

# ANESTEZİ DERGİSİ

## JOURNAL of ANESTHESIA - JARSS

### 2013 EK SAYI

ANESTEZİ VE REANİMASYON UZMANLARI DERNEĞİ YAYIN ORGANI  
OFFICIAL JOURNAL OF ANESTHESIOLOGY AND REANIMATION SPECIALISTS SOCIETY

#### EDİTÖR / EDITOR

Seda BANU AKINCI

#### YARDIMCI EDİTÖRLER / ASSOCIATE EDITORS

Ahmet COŞAR, Ali Abbas YILMAZ, İ. Aydın ERDEN, Lale KARABIYIK, Pınar ZEYNELOĞLU, Şennur UZUN

#### EDİTÖR TEKNİK YARDIMCILARI / TECHNICAL EDITORS

Abdülkadir ATIM, İskender KARAKULAK, Nihal Deniz BULUT, Oğuz KILIÇKAYA,  
Onat BERMEDE, Serkan ŞENKAL, Tarık PURTULOĞLU

#### ULUSAL DANIŞMA KURULU / NATIONAL ADVISORY BOARD

Adem BOYACI	Dilek YÖRÜKOĞLU	İdil TEKİN ŞAHİN	Semra KARAMAN
Agah ÇERTUĞ	Ebru KELSAKA	İsmail KATI	Sezai ÖZKAN
Ali SIZLAN	Elif AKPEK	Kamil TOKER	Sibel BARIŞ
Aliye ESMAOĞLU	Emine ÖZYUVACI	Lale KARABIYIK	Simay SERİN
Alp GURBET	Elvan ERHAN	Mehmet Emin ORHAN	Süleyman GANİDAĞLI
Alpaslan APAN	M. Erdal GÜZELDEMİR	Mehmet UYAR	Şaziye ŞAHİN
Alper YOSUNKAYA	Ercan KURT	Melek TULUNAY	Şennur UZUN
Altan ŞAHİN	Erkan TOMATIR	Meltem UYAR	Şükran ŞAHİN
Anış ARIBOĞAN	Fatih ALTINTAŞ	Meral KANBAK	Taner BALCIOĞLU
Asuman UYSALEL	Fatma AŞKAR	Mert ŞENTÜRK	Tayfun GÜLER
Aysun YILMAZLAR	Feray GÜRSOY	Murat SAYIN	Turgay ÖCAL
Ayşegül CEYHAN	Ferda KAHVECİ	Mustafa Kemal BAYAR	Tülay ÖZKAN SEYHAN
Ayşegül ÖZGÖK	Feyhan ÖKTEN	Nazım DOĞAN	Tülay ŞAHİN YILDIZ
Berrin GÜNAYDIN	Filiz TÜZÜNER	Nedim ÇEKMEN	Tülin AYDOĞDU TİTİZ
Bilge ÇELEBİOĞLU	Geylan IŞIK	Nermin KELEBEK GİRGİN	Ülkü AYPAR
Bilge KARSLI	Güner DAĞLI	Neslihan ALKIŞ	Ünase BÜYÜKKOÇAK
Birgül BÜYÜKKIDAN YELKEN	Hakkı ÜNLÜGENÇ	Onur ÖZLÜ	Vedat YILDIRIM
Bora AYKAÇ	Hülya BAŞAR	Oya ÖZATAMER	Yasemin GÜNEŞ
Caner MİMAROĞLU	Hülya BİLGİN	Özcan ERDEMLİ	Yavuz GÜRKAN
Cemile ÖZTİN ÖĞÜN	Hülya ÇELEBİ	Özcan ERSOY	Yılmaz GÖĞÜŞ
Çimen Gülben OLGUNER	Hülya SUNGURTEKİN	Özge KÖNER	Yunus Gürkan TÜRKER
Demet AYDIN	Hüseyin ÖZ	Pakize KIRDEMİR	Yüksel KEÇİK
Didem DAL	Hüseyin ŞEN	Remzi İŞÇİMEN	Zerrin ÖZKÖSE
Dilek MEMİŞ	Işıl ÖZKOÇAK TURAN	Remziye Gül SIVACI	Zeynep ETİ
Dilek ÖZCENGİZ	İbrahim AŞIK	Selim TURHANOĞLU	Zuhal AYKAÇ

#### ULUSLARARASI DANIŞMA KURULU / INTERNATIONAL ADVISORY BOARD

Alpaslan TURAN	Margorzata MIKASZEWSKA	Murat KAYNAR	Serban BUBENEK
Can İNCE	SOKOLEWICZ	Onur DEMİRCİ	Todd DORMAN
Daniel BROWN	Martin WESTPHAL	Ozan AKÇA	Wolfram ENGELHARDT
Jan Peter JANTZEN	Mehmet Sertaç ÖZCAN	Paolo PELOSI	Zeev GOLDIK
Josef WICHELEWSKI	Michael Britchford HOWIE	Sait TARHAN	
Joseph KESECİOĞLU	Miodrag MILENOVIC	Semih GÜNGÖR	

#### İSTATİSTİK DANIŞMANI / STATISTICAL ADVISER

Selim KILIÇ

#### İNGİLİZCE DİL DANIŞMANI / ENGLISH LANGUAGE ADVISER

Ersin SOYLU

**Bu dergi TÜBİTAK-TÜRK TIP DİZİNİ, TÜRKİYE ATIF DİZİNİ, EMBASE/EXCERPTA MEDICA ve SCOPUS  
veri tabanında yer almaktadır.**

The journal is indexed in TUBITAK Turkish Medical Index, Türkiye Citation Index, EMBASE/Excerpta Medica and Scopus  
Electronic Publication

**ANESTEZİ DERGİSİ**, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Uzmanları Derneği'nin yayın organıdır. Derneğin başkanı derginin sahibidir. Dergide yer alan metinlerin etik, bilimsel ve hukuki sorumluluğu yazarlara aittir. Telif hakları ARUD'a aittir, izin alınmadan başka bir yerde yayımlanamaz. Dergi 3 ay ara ile yılda dört kez yayımlanır, standartlara uygun olarak asitsiz kağıt kullanılır. Üyeler için ücretsizdir.

**JOURNAL OF ANESTHESIA-JARSS** is official journal of Anesthesiology and Reanimation Specialists' Society. President of the society is the owner of the journal. Authors are responsible for the opinions reported in the articles. All rights reserved. Four issues annually; printed on acid-free paper. Free for society members.

# İÇİNDEKİLER

<b>BİLİMSEL PROGRAM</b> .....	iii - v
<b>SÖZLÜ BİLDİRİ PROGRAMI</b> .....	vi - ix
<b>KONUŞMA ÖZETLERİ</b> .....	<b>1- 64</b>
<b>Türkiye’de Organ Nakli ve Sağlık Bakanlığı Çalışmaları</b> .....	1-2
Arif KAPUAĞASI, Murat ÖZTÜRK	
<b>Beyin Ölümü</b> .....	1-2
Elxan BASIROV .....	3
<b>Ahıcının Genel Değerlendirilmesi</b> .....	4-6
Nuru Yusifoğlu BAYRAMOV	
<b>Böbrek Transplantasyonunda Güncel Gelişmeler, Böbrek Ameliyatlarının Cerrahi Yönü</b> .....	7-8
Shahlar NESİROV	
<b>Böbrek Transplantasyonunda Güncel Gelişmeler Anesteziyolog Gözü İle</b> .....	9-12
Pınar ZEYNELOĞLU	
<b>Kalp Transplantasyonunda Güncel Gelişmeler, Cerrah Gözü İle</b> .....	13-15
Mustafa YILMAZ	
<b>Kalp Transplantasyonunda Güncel Gelişmeler, Anesteziyolog Gözü İle</b> .....	16-18
Sema TURAN	
<b>Akciğer Transplantasyon Anestezisi</b> .....	19-26
Tülin AKARSU AYAZOĞLU	
<b>Kompozit Doku Transplantasyonu, Cerrah Gözü İle</b> .....	27-29
Fatma Figen ÖZGÜR	
<b>Kompozit Doku Nakillerinde Anestezi Yönetimi, Anesteziyolog Gözü İle:</b>	
<b>Akdeniz Üniversitesi Deneyimi</b> .....	30-34
Necmiye HADİMİOĞLU	
<b>Postoperatif Komplikasyonlar</b> .....	35-37
Seda Banu AKINCI	
<b>İmmünoşüpresyon ve Enfeksiyon</b> .....	38-39
Ş. Ferda KAHVECİ	
<b>Böbrek Transplantasyonu Yapılmış Olgularda Anestezi</b> .....	40-42
Zerrin ÖZKÖSE ŞATIRLAR	
<b>Karaciğer Transplantasyonlu Hastada Anestezi</b> .....	43-45
Hüseyin İlksen TOPRAK	
<b>Kalp Transplantasyonlu Hastada Anestezi</b> .....	46-49
Ümit KARADENİZ	
<b>Laparoskopik ve Açık Cerrahi Ameliyatların Anestezi Yönetiminin Özellikleri</b> .....	50
Hesenov F.C.	
<b>Günübirlik Cerrahide Anestezi</b> .....	51-52
Nalan ÇELEBİ	
<b>Obstetrik Hastada Anestezi</b> .....	53-58
Hülya BAŞAR	
<b>Geriatrik Anestezide Son Gelişmeler</b> .....	59-64
Haluk GÜMÜŞ	
<b>SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ</b> .....	65 - 89

## BİLİMSEL PROGRAM

- 08.<sup>30</sup> - 09.<sup>30</sup>** Açılış
- 09.<sup>30</sup> - 11.<sup>00</sup>** *Panel I: Transplantasyonda standartların geliştirilmesi*  
**Oturum Başkanları**  
 Prof. Dr. Ülkü Aypar, Uzm. Dr. Arif Kapuağası  
*Kadavra organ havuzunun genişletilmesi* - Uzm. Dr. Arif Kapuağası  
*Ulusal Koordinasyon Sistemi'nin yapılandırılması* - Uzm. Dr. Arif Kapuağası  
*Transplantasyonun yasal ve etik yönü* - Dr. Murat Öztürk
- 11.<sup>00</sup> - 11.<sup>15</sup>** Kahve Arası
- 11.<sup>15</sup> - 12.<sup>30</sup>** *Panel II: Preoperatif hazırlık*  
**Oturum Başkanları**  
 Prof. Dr. Yüksel Keçik, Prof. Dr. Kamal Abdullayev  
*Beyin ölümü kriterleri* - Uzm. Dr. Elxan Basirov  
*Donör bakımı* - Prof. Dr. Necmettin Ünal  
*Alıcının değerlendirilmesi* - Prof. Dr. Nuru Bayramov
- 12.<sup>30</sup> - 13.<sup>30</sup>** Yemek Arası  
*Uydu Sempozyumu*  
**Moderatör:** Prof. Dr. Zühal Aykaç  
*Transplantasyon cerrahisinde NIRS yöntemi ile rejyonal serebral oksijen saturasyonu takibinin önemi* - Prof. Dr. Fevzi Toraman
- 13.<sup>30</sup> - 15.<sup>15</sup>** *Panel III: İntraoperatif yönetim - I*  
**Oturum Başkanları**  
 Prof.Dr. Nuru Bayramov, Prof.Dr. Sezai Yılmaz, Prof.Dr. Fatma Aşkar  
*Böbrek transplantasyonunda güncel gelişmeler*  
 - *Cerrah gözü ile* - Uzm. Dr. Shahlar Nesirov  
 - *Anesteziyolog gözü ile* - Doç. Dr. Pınar Zeyneloğlu  
*Karaciğer transplantasyonunda güncel gelişmeler*  
 - *Cerrah gözü ile* - Uzm. Dr. Mirjalal Kazimi  
 - *Anesteziyolog gözü ile* - Prof. Dr. Ömer Ayanoğlu
- 15.<sup>15</sup> - 15.<sup>30</sup>** Kahve Arası
- 15.<sup>30</sup> - 17.<sup>15</sup>** *Panel IV: İntraoperatif yönetim - II*  
**Oturum Başkanları**  
 Prof. Dr. Zühal Aykaç, Uzm. Dr. Kamran Musayev  
*Kalp transplantasyonunda güncel gelişmeler*  
 - *Cerrah gözü ile* - Prof. Dr. Mustafa Yılmaz  
 - *Anesteziyolog gözü ile* - Uzm. Dr. Sema Turan  
*Akciğer transplantasyonunda güncel gelişmeler*  
 - *Cerrah gözü ile* - Doç. Dr. Cemal Asım Kutlu  
 - *Anesteziyolog gözü ile* - Uzm.Dr.Tülin Akarsu Ayazoğlu

- 08.<sup>30</sup> - 09.<sup>20</sup>** *Panel V: Fantastik transplantasyon*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Filiz Tüzüner, Prof. Dr. Saadet Özgen  
*Kompozit doku transplantasyonu*  
- *Cerrah gözü ile* - Prof. Dr. Figen Özgür  
- *Anesteziyolog gözü ile* - Prof. Dr. Necmiye Hadimioğlu
- 09.<sup>20</sup> - 10.<sup>10</sup>** *Panel VI: Postoperatif bakım*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Bora Aykaç, Prof. Dr. İsmet Figarov  
*Postoperatif komplikasyonlar* - Prof. Dr. Seda Banu Akıncı  
*İmmünosupresyon ve enfeksiyon* - Prof. Dr. Ferda Kahveci
- 10.<sup>10</sup> - 10.<sup>30</sup>** **Kahve Arası**
- 10.<sup>30</sup> - 11.<sup>45</sup>** *Panel VII: Transplantasyonlu hastada anestezi*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Bilge Çelebioğlu, Prof. Dr. Feray Gürsoy  
*Böbrek transplantasyonlu hastada anestezi* - Prof. Dr. Zerrin Özköse  
*Karaciğer transplantasyonlu hastada anestezi* - Doç. Dr. Hüseyin Toprak  
*Kalp transplantasyonlu hastada anestezi* - Doç. Dr. Ümit Karadeniz
- 11.<sup>45</sup> - 12.<sup>30</sup>** *Konferanslar serisi I: Özel girişimlerde gelişmeler ve anestezi*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Hülya Çelebi, Prof. Dr. İsfendiyar İsmayılov  
*Laparoskopik girişimlerde anestezi* - Doç. Dr. Fuad Həsənov  
*Günübirlik cerrahi girişimlerde anestezi* - Doç. Dr. Nalan Çelebi
- 12.<sup>30</sup> - 13.<sup>30</sup>** **Öğle Yemeği**
- 13.<sup>30</sup> - 14.<sup>45</sup>** *Konferanslar serisi II: Özel hasta grubunda gelişmeler ve anestezi*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Asuman Uysalel, Prof. Dr. Erol Gökel  
*Obstetrik hastada anestezi* - Doç. Dr. Hülya Başar  
*Pediyatrik hastada anestezi* - Prof. Dr. Turgay Öcal  
*Geriyatrik hastada anestezi* - Uzm. Dr. Haluk Gümüş
- 14.<sup>45</sup> - 15.<sup>15</sup>** *Konferanslar serisi III: Azerbaycan'da anestezi*  
**Oturum Başkanları**  
Prof. Dr. Ercan Kurt, Prof. Dr. Onur Özlü  
*Azerbaycan'da Anestezi* - Uzm. Dr. Qulam Rustamzade
- 15.<sup>15</sup> - 16.<sup>00</sup>** *Değerlendirme Toplantısı*

08.<sup>30</sup> - 10.<sup>00</sup>

*Bildiri sunumları I*

**Oturum Başkanları**

Doç. Dr. Orhan Kanbak, Uzm. Dr. Tülin Gümüş

10.<sup>30</sup> - 12.<sup>00</sup>

*Bildiri sunumları II*

**Oturum Başkanları**

Prof. Dr. Nuru Bayramov, Doç. Dr. Nurten Bakan,  
Uzm. Dr. Raif Kaya

08.<sup>30</sup> - 10.<sup>00</sup>

*Bildiri sunumları III*

**Oturum Başkanları**

Doç. Dr. Abdülkadir But, Uzm. Dr. Alp Alptekin

10.<sup>00</sup> - 12.<sup>00</sup>

*Bildiri sunumları IV*

**Oturum Başkanları**

Doç. Dr. Elvin Kesimci, Uzm. Dr. Banu Ayhan

13.<sup>00</sup> - 18.<sup>00</sup>

*Değerlendirme Toplantısı*

## SÖZLÜ BİLDİRİ PROGRAMI

Oturum Başkanları: Doç. Dr. Orhan KANBAK - Uzm. Dr. Tülin GÜMÜŞ

- 1 ***Deneyisel İskemi - Reperfüzyon Modeli Oluşturulan Ratlarda Propofol ve Remifentanil Uygulamasının Akciğer Hasarı Üzerine Etkisi***  
Burcu Aydoğan, Tülin Gümüş, Orhan Kanbak, Sami Aydoğan
- 2 ***Obstrüktif Uyku Apnesi Tarama Testi Olarak Kullanılan Stop-bang Testinin Türk Popülasyonunda Geçerliliğinin Saptanması***  
H. Volkan Acar, Abdülaziz Kaya, Fatih Yücel, Murat Erdem, Solmaz Eruyar Günal, Fuat Özgen, Bayazıt Dikmen
- 3 ***Pediyatrik Postoperatif Analjezi Amacıyla Uygulanan Kaudal Bloкта Doz Minimale İndirilebilir mi?***  
Ayşegül Ceyhan, Solmaz Eruyar, Hale Yarkan Uysal, Aysel Özgür, Gülay Ülger, Fatoş Korkulu
- 4 ***İnguinal Herniorafi Vakalarında Transversus Abdominis Plane Blok Uygulamasının ve Yara Yeri İnfiltrasyonunun Postoperatif Ağrı Düzeyine Etkileri***  
Nihan Aktürk, Julide Ergil, Derya Özkan, Reyhan Polat, Haluk Gümüş, Murat Sayın
- 5 ***Karaciğer Transplantasyonunda Sugammadeks Kullanımı: Alıcı ve Donörlerde Deneyimlerimiz (6 Olgu)***  
İyilikçi L, Özbilgin Ş, Özkardeşler S, Akan M, Duru LS
- 6 ***Tip IV Glikojen Depo Hastalığı Nedeniyle Karaciğer Transplantasyonu Uygulanan Olguda Proflaktik Dantrolen Kullanımı***  
L.S. Duru, S. Özkardeşler, M. Akan, L. İyilikçi, N. Boztaş, V. Yarar
- 7 ***Diz Artroskopisi Ameliyatlarında Femoral Sinir Bloğunun Postoperatif Analjezi Üzerine Etkisi***  
Solmaz Eruyar Günal, Ayşegül Ceyhan, Fatoş Korkulu, Pınar Aslanargun, Bayazıt Dikmen
- 8 ***Kongenital Musküler Tortikolisli Bir Hastada Gum-elastik Buji ile Güvenli Entübasyon: Olgu Sunumu***  
Solmaz Eruyar Günal, Ayşegül Ceyhan
- 9 ***Aort Kapak Replasmanı Yapılan Costello Sendromlu Olguda Anestezi Yönetimi***  
Bilge Çelebioğlu, Meral Kanbak, Arzu Muz, Ceyhun Gambarov, Ezgi Denizci
- 10 ***Özbekistan- Namangan'da Yarık Damak-Dudak Operasyonlarındaki Anestezi Deneyimlerimiz***  
Meral Kanbak, Hemra Cil, Taner Çalışkan, Mavlon Meliboev, Bakhtiyor Gaziev, Mirzahakim Yuldoshev, Figen Özgür, Deniz İşcen
- 11 ***Distal Femur Uç Kırığı Olan Geriatrik Yaş Grubu Parkinsonlu Hastada Anestezi Yönetimi: Olgu Sunumu***  
Asude Ayhan, Hasan Arık, Leman Acun Delen
- 12 ***Peroperatif Masif Hemoptizi Olgusunda Anestezi Yönetimi***  
Gözde İnan, Sevil Baltacı, Berrin Işık, Zerrin Özköse Şatırlar

**Oturum Başkanları:** Prof. Dr. Abdulkadir BUT - Uzm. Dr. Alp ALPTEKİN

- 13 ***Kalp Nakli Uygulanmış Hastada Ultrason Yardımıyla Periferik Sinir Bloğu Uygulanması: Olgu Sunumu***  
Alp Alptekin, Emine Arık, İbrahim Öztürk, İlhami Demirkapı, Özden Görgöz Kaban
- 14 ***Dandy Walker Sendromlu Çocukta Endoskopik Kist Fenestrasyonu ve Kistoperitoneal Şant Sonrası Gelişen Solunum Depresyonu***  
O. Özlü, İ. S. Şeker, G.Sezen, Z. Gümüş
- 15 ***Servikal Vertebra Fraktürü ve Aritenoid Kıkırdak Luksasyonu Olan Ankilozan Spondilitli Hastada Anestezi İndüksiyonu Deneyimimiz***  
İ. Şeker, G. Sezen, İ. Karagöz, Y. Demiraran, O. Özlü
- 16 ***Yaşlılarda İntraoperatif Rejyonel Anestezi Komplikasyonları***  
Reyhan Polat, Gözde Bumin Aydın, Julide Ergil, Murat Sayın
- 17 ***Negatif Basıncılı Akciğer Ödemi: Olgu Sunumu***  
Reyhan Polat, Gözde Bumin Aydın, Özden Görgöz Kaban, Julide Ergil
- 18 ***Yoğun Bakım Hastasında Rektus Fasyası İçinde Gelişen Dev Hematom: Olgu Sunumu***  
İ.S. Şeker, G. Sezen, Z.Gümüş, O.Özlü
- 19 ***CABG Cerrahisi Sırasında Protamine Bağlı Şiddetli Anafilaktik Reaksiyonda Anestezi Yönetimi: Olgu Sunumu***  
Ahmet Cemil İsbir, Cevdet Düger, Kenan Kaygusuz, İclal Ozdemir Kol, Sinan Gürsoy, Caner Mimaroglu
- 20 ***Minör Cerrahi Geçirecek Faktör VII Eksikliği Olan Hastada Düşük Doz Rekombinant Faktör VIIa Kullanımı***  
Ulaş Pınar, Betül Başaran, Feyza Arman, Ümmü Mine Konuk, Rafi Doğan
- 21 ***2010-2011 Yıllarında Postoperatif Ağrı Tedavisinde Uyguladığımız Hasta Kontrollü Analjezi (HKA) Yöntemlerinin Retrospektif İncelemesi***  
Hale Yarkan Uysal, H. Volkan Acar, Abdülaziz Kaya, Ayşegül Ceyhan
- 22 ***Obstrüktif Uyku Apnesi Tarama Testi Olan Stop-Bang, Zor Entübasyon Açısından Belirleyici midir?***  
H. Volkan Acar, Hale Yarkan Uysal, Abdülaziz Kaya, Ayşegül Ceyhan, Bayazit Dikmen
- 23 ***Kalp Transplantasyonunda ATG Kullanımının Postoperatif Erken Dönem Böbrek Yetmezliği Gelişimindeki Rolü***  
Günseli Abay, Müge Taşdemir Mete, Türkan Çoruh, Gökçen Orhan, Murat Sargın, Nihan Yapıcı, Serap Aykut Aka, Zuhâl Aykaç
- 24 ***Bronkopulmoner Displazili Bir Bebekte Trakeotomi İçin Anestezi Uygulaması***  
H. Volkan Acar, Hale Yarkan Uysal, Abdülaziz Kaya, Ayşegül Ceyhan

**Oturum Başkanları:** Prof. Dr. Nuru BAYRAMOV - Doç. Dr. Nurten BAKAN

Uzm. Dr. Raif KAYA

- 25 ***Robotik Prostatektomilerde Preanestezi Laboratuvar Değerleri Ne Kadar Gerçekçi?***  
Karaoren G, Bakan N, Yuruk CT, Cetinkaya AO
- 26 ***Septik ve Non-septik Hasta Takibinde Kullanılan Skoring Sistemleri, Prokalsitonin ve Kan Gazı Parametrelerinin Değerlendirilmesi***  
Bektaş Köse, Namık Özcan, Çetin Kaymak, Hülya Başar, Mustafa Kotanoğlu, Ayşe Özcan
- 27 ***Parakuat Zehirlenmesi: Olgu Sunumu***  
Ayşe Özcan, Namık Özcan, Çetin Kaymak, Hülya Başar, Ahmet Bindal
- 28 ***İnguinal Herni Ameliyatları Sonrası Uygulanan Transversus Abdominis Plane (TAP) Bloğunun Analjezik Etkinliği***  
Abdulaziz Kaya, Bülent Baltacı, Ayşegül Ceyhan, Züleyha Ercan, Hülya Başar
- 29 ***Ultrason Eşliğinde Yapılan İnfraklaviküler Bloкта İki Farklı Volüm Kullanılmasının Blok Başarısı Üzerine Etkisi***  
Züleyha Ercan, Solmaz Günel, Bülent Baltacı, Hülya Başar, Abdulaziz Kaya
- 30 ***Akut Respiratuvar Distres Sendromlu Hastalarda “Airway Pressure Release Ventilation (APRV)” Uygulaması***  
Hülya Başar, M. Giray Özçam, Türkay Çakan, Namık Özcan, Mustafa Kotanoğlu, Melih Tarhan, Çetin Kaymak
- 31 ***Ensefalopati Ön Tanılı Hastada Atlanan İntoksikasyon***  
Türkay Çakan, Çetin Kaymak, Melih Tarhan, Namık Özcan, Hülya Başar
- 32 ***Yoğun Bakımda Tanı Alan “Posterior Reversible Ensefalopati (PRES) Sendromu” Olgu Sunumu***  
Hülya Başar, Çetin Kaymak, Namık Özcan, Aziz Kaya, Halil Ertal, Züleyha Ercan, Ayşe Özcan
- 33 ***Canlı Donörden Yapılan Karaciğer Transplantasyon Ameliyatlarından Sonra Donörde Gelişen Komplikasyonlar: 600 Donörün Sonucu***  
S.Yılmaz, D. Ozgor, A.Dirican, M. Ateş, F. Gönültaş, C.Ara, C.Kayaalp, M. Yılmaz, N.Bayramov, R.Məmmədov
- 34 ***Rational Different Type of Hysterectomies and Safety in Anesthetic Profiles***  
Terane Bayramova, Hicran Bagirova
- 35 ***Cost-effectiveness of General and Spinal Anesthesia in Abdominal Hysterectomy for Benign Disease***  
Terane Bayramova, Hicran Bagirova
- 36 ***Endoskopik Girişimlerde, Propofol Tabanlı Bilinçli Sedasyon Uygulamasında İntranasal Sufentanil'in İki Farklı Dozu ile Midazolam Uygulamasının Karşılaştırılması***  
Aynur Özensoy, Tülin Akarsu Ayazoğlu, F. Doğu Geyik, Muhittin Çalım, Sabiha Akbulut, Cebrail Akyüz, Erdal Polat, Sinan Yol



**Oturum Başkanları:** Doç. Dr. Elvin KESİMCİ - Yrd. Doç. Dr. Banu AYHAN

- 37 **Total İntravenöz Anestezi ve İnhalasyon Anestezisinin İşitme Fonksiyonu Üzerine Olan Etkilerinin Değerlendirilmesi**  
Ayşe Eldem, Ezgi Erkilic, Elvin Kesimci, Tülin Gümüş, Özlem Konukseven, Orhan Kanbak
- 38 **Koroner Bypass Cerrahisinde Preoperatif Euroscore (European System For Cardiac Operative Risk Evaluation) Risk Skorlama Sistemi İle Postoperatif Casus (Cardiac Surgical Score) Skorlama Sisteminin, Mortalite ve Morbiditeyi Öngörme Etkisinin Değerlendirilmesi**  
Bayram Çelebi Karataş, Bilge Çelebioğlu, Banu Ayhan, Meral Kanbak
- 39 **Açık Kalp Cerrahisinde HES (130/0.4) ile Yapılan Akut Normovolemik Hemodilüsyonun Hemodinamik Parametrelere Etkisi**  
Murat Emre Tokur, Banu Ayhan, Meral Kanbak, Hemra Çil, Bilge Çelebioğlu
- 40 **İntraartiküler Ketamin Uygulanımının Ratlarda Kartilaj ve Sinovya Üzerine Etkisi**  
Sayfidarov K, Sarıcaoğlu F, Akıncı SB, Dönmez M, Kürkçüoğlu BS, Aypar U
- 41 **Artroskopi Vakalarında Unilateral Spinal Anestezi ile Kombine Femoral Siyatik Sinir Bloklarının Analjezi ve Hemodinamik Etkilerinin Karşılaştırılması**  
Cebeci Z, Baran İ, Özgün S, Yalvaç M, Ütebey G, Yazıcıoğlu D, Özlü O
- 42 **Negatif Basınç Pulmoner Ödem; İki Olgu Nedeniyle Kullanılan Anestezi Yöntem ve İlaçlarının Değerlendirmesi**  
Baran İ, Yazıcıoğlu D, Öztürk İ, Ütebey G, Özgün S
- 43 **Tek ve Tekrarlayan Sayıda Büyük Oksipital Sinir Blokağının Migren Tedavisindeki Etkinliğinin Karşılaştırılması**  
E. Aslan , N. İnan , S. Üçler, Ö. Coşkun, L. İnan, B. Dikmen, S. Eruyar, H. Başar
- 44 **Servikal İmmobilizasyon Simülasyonu Yapılan Hastaların Endotrakeal Entübasyonunda 'Fastrach Laringeal Mask Airway' ve 'Gum Elastic Bougie'nin Karşılaştırılması**  
E. Süt Yıldız, S. Eruyar Günel, M. A. Yazar, B. Dikmen
- 45 **Ortopedik Cerrahi Vakalarında Preoperatif Uygulanan Farklı Pregabalin Rejimlerinin Postoperatif Ağrı Üzerine Etkisinin Araştırılması**  
Yusuf Hatıl, Ayşegül Ceyhan, Bülent Baltacı, Hülya Başar
- 46 **Beyin Ölümü Bildirimi Kontrol Listesi: Beş Yıllık Deneyim**  
Yazıcıoğlu D, Ütebey G, Özgün S, Arık E, Sayın M, Gümüş H, Özlü O
- 47 **İnterskalen Yaklaşımla Devamlı Brakiyal Pleksus Blokağında Bupivakain ve Levobupivakain' in Etkinliklerinin Karşılaştırılması**  
Mehmet Yalvaç, Onur Özlü, Zübeyir Cebeci, Sultan Özgün
- 48 **Preoperatif Anksiyetenin Entropi Monitorizasyonu Altında Propofol Tüketimi Üzerine Etkisi**  
Adnan Ay, Ezgi Erkilic, Elvin Kesimci, Tülin Gümüş, Orhan Kanbak
- 49 **Süper Obez Hastada Transperitoneal Laparoskopik Radikal Nefrektomi Sırasında Anestezi Yöntemi**  
İşık Alper, Deniz Şanlı, Nuri Deniz. Serdar Kalemci, Burak Turna
- 50 **Karaciğer Transplantasyonunda Güncel Gelişmeler**  
Mircelal Kazimi, Eldar Ahmadov, Ferid Hüseyinov, Kamran Beydullayev, Ceyhun İsayev, Rena Aliyeva, Elnur Ferecov, Qulam Rüstemezade, Mail Şediyevev, Ağakişi Yahyavev, Şehnaz Caferova, Behruz Selimov



## Panel I: Transplantasyonda Standartların Geliştirilmesi

### TÜRKİYE'DE ORGAN NAKLİ VE SAĞLIK BAKANLIĞI ÇALIŞMALARI

**Uzm. Dr. Arif KAPUAĞASI<sup>1</sup>, Dr. Murat ÖZTÜRK<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Sağlık Bakanlığı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdür Yrd.

<sup>2</sup>Organ Doku Nakli ve Diyaliz Hizmetleri Daire Başkanı

Bilindiği üzere, tedavisi sadece organ ve doku nakli ile mümkün olan hastalıklar dünyada olduğu gibi, ülkemizde de önemli sağlık sorunlarından birisidir. Bu bilinçle, ülkemizde organ nakli çalışmalarının verimliliğini arttırmak amacıyla 2000'li yılların başlarında Bakanlığımız koordinasyonu ve denetiminde "Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi" kurulmuştur.

2002 yılında ülkemizde toplam 23 adet böbrek nakli merkezi mevcutken, günümüzde bu merkezlerin sayısı 61'e çıkarılmıştır. Karaciğer nakli merkezleri sayısı 15'den 35'e; kalp nakli merkezi sayısı da 6'dan 9'a ulaşmıştır. Ayrıca bugün itibarı ile 6 Akciğer Nakli merkezi aktif olarak faaliyet göstermektedir.

Elbette, sadece nakil merkezi açmak yeterli olmuyor, ülkemizin kadavra donör sayısını arttırmak öncelikli hedefimizdir. Peki, kadavra vericiden organ temini hususunda ne gibi gelişmeler olmuştur? Biraz da bu konudan söz etmek gerekir. 2002 yılı ile 2012 yılı sonu verilerini karşılaştırdığımızda, yıllık beyin ölümü bildirimlerinin sayısının 148'den 1477'ye, kadavra verici sayısının 111'den 345'e, kadavradan yapılan böbrek nakli sayısının 189'dan 524'e, karaciğer nakli sayısının 82'den 265'e, önceki yıllarda yapılmayan akciğer nakli sayısının 27'ye, kalp nakli sayısı da 20'den 61'e çıkmıştır.

2010 yılındaki ülkemizin kadavra bağış oranı milyon nüfus başına 3.6 idi. Bu rakam, sağlık çalışanlarına verilen eğitimler, her yıl ülke çapında düzenlenen, Organ Bağış Haftası etkinlikleri ve hiç kuşku yok ki topluma ulaşmadaki en önemli müttefikimiz olan basın ile yaptığımız topluma doğru bilgileri ulaştırmamızı sağlayan ortak çalışmalar sonucunda 2012 yılında kadavra bağış oranı milyon nüfus başına Organ bağışının alınabilmesi için ilk şart hastanın yoğun bakım şartlarında solunum destek cihazına bağlı olarak hastanede yatıyor olması ve beyin ölümü tanısının anestezi, beyin cerrahisi, nöroloji ve kardiyoloji uzmanlarından oluşan 4 farklı uzmanlık branşı tarafından konulması gerekmektedir. Bir yoğun bakım servisinde kadavra donör tespiti ve donör bakımı yapılabilir ise, bu durum, o yoğun bakım servisinin kaliteli hizmet verebilecek kapasitede olduğunun en iyi

göstergelerinden biridir. Eğer bu imkânlarla sahip olduğunuz halde hastanelerimizde beyin ölümü tespiti yeterince yapılamıyor ise, nedenlerini araştırıp geri bildirimlerde bulunmamız gerekmektedir, her zaman olduğu gibi, Bakanlığımız bu konudaki eksiklerinizi gidermek için elden gelen desteği verecektir.

Organların trasportunda da Bakanlığımız tarafından gereken tüm imkânlar seferber edilmektedir. 2832 kara ambulansı, 3 uçak ve 17 helikopterle faaliyet gösteren Hava Ambulans sistemi, bir yandan asli görevini yaparken, diğer taraftan organların ve nakil ekiplerinin transportunun sağlanmasına destek vermektedir.

Bütün bu veriler çerçevesinde öyle görülmektedir ki, önümüzdeki 10 yıl içerisinde, yalnızca tedavi edici hizmetler açısından değil, koruyucu hizmetler açısından da bu iki alanda dikkatlerimizi yoğunlaştırmalıyız. Toplum bilgilendirmek, insanları eğitmek gerekiyor. Onlarda ciddi bir farkındalık oluşturmanız lazım. Bu anlamda Bakanlığımızca bireye organ nakli gerekmeden önceki safhalarda gerekli önlemleri almaya yönelik birtakım programlar ve çalışmalar yürütülmektedir. Örneğin Hipertansiyonun önlenmesi ve kontrolüne ilişkin "tuz kısıtlaması"na ilişkin çalışmalar, "diyabet kontrol programı" gibi. Hipertansiyonun önlenmesi ve kontrol altında tutulması, tuz kısıtlamasına gidilmesi ve diyabet gelişimi ve obezitenin önlenmesine yönelik yapılan çalışmalar ile son dönem böbrek yetmezliğine (Kronik Böbrek Yetmezliği) gidişin azaltılması, dolayısıyla böbrek nakli gerekecek hasta sayısının azaltılması hedeflenmektedir.

Sağlıkta Dönüşüm Programı'yla beraber bugün artık sağlıkta birçok alanda ve özellikle organ nakli alanında dünya tarafından kalitesi ve geçerliliği kabul edilen verilere sahibiz. Düzenli bir sistematik oluşturmak gerekiyor ki bunu büyük ölçüde başarmış durumdayız.

Mevzuatımızda da çağın gereklerine uygun önemli yenilikler yapılmaktadır. Örnek verecek olursak "Kompozit Doku Nakilleri Yönergesi" belki de konu ile ilgili dünyada ilk ve tek mevzuattır. Bu yönerge hükümleri çerçevesinde artık ekstremiteler (kol, bacak), yüz ve saçlı deri, ince barsak gibi nakillerde ülkemizde başarı ile yapılabilir hale geldi.

### BAKANLIĞIMIZCA RUHSATLANDIRILMIŞ ORGAN NAKLİ MERKEZİ SAYILARI

- Böbrek Nakli Merkezleri: 61
- Karaciğer Nakli Merkezleri: 35
- Kalp Nakli Merkezleri: 9
- Akciğer Nakli Merkezleri: 6
- Pankreas Nakli Merkezleri: 4

Bu merkezlerde uluslararası standartlarda ve düzeyde hizmet verilmekte, ayrıca TODS üzerinden sürekli izleme/değerlendirme yapılmaktadır.

### KOORDİNASYON SİSTEMİ VE KOORDİNATÖRLER

• Ülke genelinde UKM ve 9 BKM’de toplam 56 Koordinatör 7/24 görev yapmaktadır.

• Sahada organ tamini ve nakil sürecinin koordinasyonunda görevli 625 koordinatör çalışmaktadır.

Özetlemek gerekirse;

• Organ nakli konusunda deneyimli ve nitelikli yeterli sayıda insan gücüne sahibiz ve daha fazla sayıda nitelikli insan gücü yetişmesi konusunda katkılarımız ve desteğimiz devam edecektir.

• Bakanlığımızca ruhsatlandırılmış ve ülke sathına

yayılmış ve yeterli sayıda nakil merkezi bulunmaktadır,

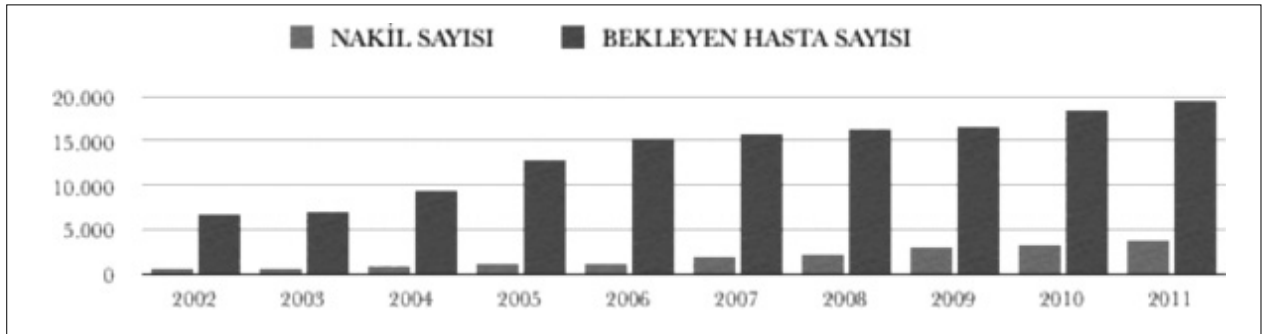
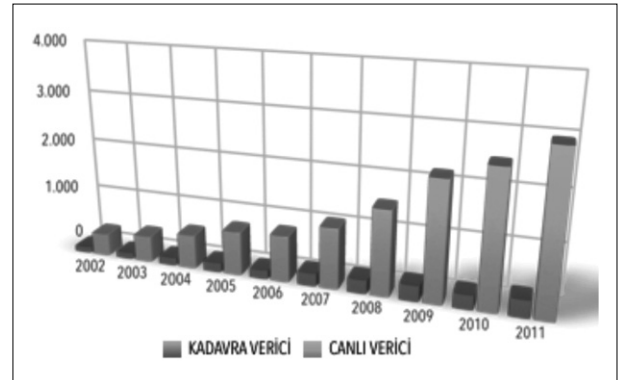
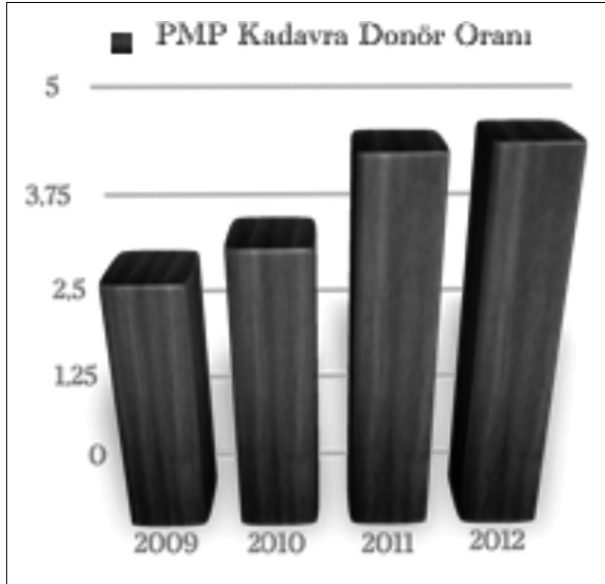
• Yoğun bakım servislerimizle ilgili yaptığımız modernizasyon ve iyileştirme çalışmalarımız ile yoğun bakım ihtiyacı olan hastalarımızın tedavisine yönelik her türlü imkanlar sağlanmıştır. Bunun sağladığı iki yarar vardır. Birincisi iyi bir yoğun bakım hizmeti almış hastalarımızın hayatta kalma şansı artmaktadır. İkincisi ise tıbbın her türlü imkanlarının kullanılmış olmasına rağmen kurtarılamayan ve beyin ölümü gerçekleşmiş kişilerin aileleri organ bağışçısı olursa organların nakledilecek hastalara ulaştırılincaya kadar korunması bu sayede maksimum düzeyde sağlanabilmektedir.

• Yapılan organ nakillerinde alıcılar ve canlı vericili nakillerde vericilerin izlenmesine yönelik altyapı sağlanmış olup, yapılan nakillerin kalitesinin de takip edilmesine yönelik standartlara ilişkin çalışmalar yapılmaktadır.

• Bakanlığımız organ nakli ve organ bağıışı konusunda her türlü ulusal ve uluslararası işbirliğine açıktır ve desteklemektedir.

• Organ naklinin etik ve hakkaniyetli bir anlayışla yapılmasına yönelik her türlü imkan sağlanmış olup, merkezler denetlenmekte ve belirlenen ilkelerin dışında hareket edenlere mevzuatta bildirilen yaptırımlar uygulanmaktadır.

• Ülkemizde zaman zaman rastlanmakta olan organ kaçakçılığı, organ mafyası olarak adlandırılan münferit olaylara konu olan kişiler sıkı bir şekilde takip edilerek yakalanmakta ve bu kişilere ağır cezai yaptırımlar uygulanmaktadır.



## Panel II: Preoperatif Hazırlık

### BEYİN ÖLÜMÜ

**Uzm. Dr. Elxan Basirov**

Beyin ölümü: beyin sapı dahil beyin fonksiyonlarının geri dönüşümsüz olarak durmasıdır.

Beyin ölümü tanısı koymak için aşağıdaki şartlar gerekmektedir:

1) En önemli tanı yöntemi klinik değerlendirmedir.

A) Öncelikle komaya sebep olan nedeni bulmak gerekir. Bu amaçla anamnez alma, fizik ve nörolojik muayene ve laboratuvar analizleri yapılır. Hastanın santral sinir sistemine tesir eden ilaç ve toksinlerin bulunmaması ve vücut ısısının düşük olmaması gerekir. Hasta kas gevşetici etkisinde de olmamalıdır. Ayrıca elektrolit, asit baz ve endokrin değerleri normal olmalıdır. Beyin ölümü tanısını koymak için hastanın vücut ısısı 36 °C ye kadar yükseltilmelidir. Bunun için ısıtıcı battaniyeler kullanılabilir.

B) Nörolojik muayene sırasında arteriyel sistolik kan basıncı 100 mmHg'nın üstünde olmalıdır. Bunun için vazopresörler kullanılabilir.

C) Tanı konması için nörolojik muayenenin en az 2 defa ve iki uzman tarafından yapılması gerekir.

2) Klinik değerlendirme, nörolojik muayene:

A) Hastanın hiçbir reaksiyonunun olmaması ve ağrıya ve herhangi bir uyarıya tepki vermemesi gerekir. Ağrıya spinal refleksler hariç tepki olmamalıdır.

B) Beyin sapı reflekslerinin olmaması

Okulosefalik ve okulovestibular testlere yanıtızlık, korneal, farenjial, trakeal reflekslerin ve ışık refleksinin olmaması ve ağrıya yüz de herhangi bir ifade değişikliğinin bulunmaması sayılabilir.

C) Apne testi:

Bu test hastanın spontan solunumunun olup olmadığı ve respiratuar uyarıya (karbondioksit (CO<sub>2</sub>) yükselmesi gibi) yanıt verip vermediğini tespit etmek için yapılır.

Bu test öncesi hasta normotansif, normovolemik, normokapnik olmalı, hipoksi ve CO<sub>2</sub> narkozu bulunmamalıdır.

İşlem hastanın sistolik arteriyel kan basıncı 100 mmHg'nın üzerinde iken yapılır. Hasta 10 dakika oksijenize edilir ve parsiyel oksijen basıncı (pO<sub>2</sub>) 200

mmHg'ya yükseltilmeye çalışılır. Normokapni sağlanması için frekans 10'a ayarlanır ve pozitif ekspiryum sonu basıncı (PEEP) mümkün ise 5 cm H<sub>2</sub>O'nun altına indirilir. Periferik oksijen saturasyonu (SO<sub>2</sub>) 95% altında değilse arteriyel kan gazı bakılır ve hasta ventilatordan ayrılır. Hipoksiyi önlemek için hastanın endotrakeal tüpünden, karınaya kadar kateter yerleştirilir. 6 L/dakikadan oksijen verilir. Hasta 8-10 dakika civarında ventile edilmez ve bu sürede her hangi bir solunum aktivitesinin olup olmadığı monitorize edilir. Sistolik kan basıncı 90 mmHg veya SO<sub>2</sub> 85%'in altına düşerse işleme son verilir. Hastadan yeniden arteriyel kan gazı bakılır. pCO<sub>2</sub> ≥60 mmHg veya hiçbir solunum aktivitesi yok ise apne testi pozitif olarak değerlendirilir.

İhtiyaç duyulursa yardımcı testler de yapılabilir. Bunlar EEG, serebral anjiyografi, nükleer tıp görüntülemeleri, transkraniyal Doppler, ultrasonografi, Bilgisayarlı tomografi, Magnetik rezonans görüntüleme, magnetik rezonans angiografidir.

## Panel II: Preoperatif Hazırlık

### ALICININ GENEL DEĞERLENDİRİLMESİ

**Prof.Dr. Nuru Yusifoglu BAYRAMOV**

**Azerbaycan Tıp Üniversitesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı**

Diğer cerrahiler gibi, transplantasyon yapılacak olan hastada da tüm işlemler ve aşağıda belirtilen 3 mesele hal edilmelidir:

1)Hastaya gerçekten transplantasyon gerekli midir? (endikasyonlar)

2)Transplantasyon ne zaman yapılmalıdır? (zamanlama)

3)Transplantasyon yapılmasına engel var mıdır? (kontraendikasyonlar)

Transplantasyonun gerekliliğini ve zamanlamasını, organ-spesifik patolojinin karakterleri, ilerlemesi ve ciddiye derecesi belirler. Organın geriye dönmeyecek ve diğer tedavilere yanıt vermiyor ve hastalığın son evrede olması transplantasyon yapılmasına bir gerekçedir.

Bunu kesinleştirmek için organ –spesifik muayeneler yapılır.

Transplantasyonun mümkünlüğü için hasta sosyal ve finansal ve tıbbi olarak değerlendirilmelidir. Bu değerlendirmenin esas amacı operasyon ve operasyondan sonraki dönemin problemsiz olarak geçmesidir.

Alicinin değerlendirmesinde, transplantasyondan sonraki dönemde aşağıdaki 3 sürecin üzerine kötü etki eden risk faktörlerini ortaya çıkarmak lazımdır:

- 1) Cerrahi den sağ kalkma
- 2) Transplantasyonu red etme/immunosupresyon
- 3) Graftin rejenerasyonu ve adaptasyonu

Bu operasyonun ağır ve travmatik olduğunu, birçok organ ve sistemlere etki edeceğini göze alarak geniş bir sistemik muayene, immunosupresyonun enfeksiyon ve neoplastik hastalıkları ağırlaştırdığını da göze alarak, bu hastalıklara ve graftin fonksiyonunu bozabilecek faktörlere göre muayeneler yapılmalıdır. İlk olarak kontraendikasyonların ortaya çıkarılması gerekir. Organ ve sistem yetmezlikleri, aktif enfeksiyon, kötü huylu tümörler transplantasyona kontraendikasyon sayılır.

Genelde böyle denir ki: "transplant olmayacak organın ağır patolojisi düzelebilirse düzelt, sonra transplantasyon yap, düzelemez ise aynı anda transplantasyon yap, bu da mümkün değilse transplantasyon yapma."

**Yaş:** Çoğu transplantasyon programlarında yaş önemli değil ve son yıllarda yaşlı hastalarda transplantasyon sayısı artmıştır.(60 yaş üzeri)

**Ağırılık:** Çoğu merkezlerde morbid obezite (BMI>40 Kg/m<sup>2</sup>) ve kalp transplantasyonunda ise obezite (BMI>30) transplantasyona kontraendikasyon kabul edilir.

**Sigara ve Diğer:** Tüm hastalar sigara, narkotik ve alkolü bırakmaya sevk edilmelidirler.

**Akciğer:** Transplantasyon adaylarında Akciğer grafisi, spirometri ve akciğer muayeneleri yapılır, pulmoner arteriyel basınç , arteriyel parsiyel oksijen basıncı ölçülür. Akciğer yetmezliğine sebep olan kronik obstruktif ve restriktif hastalıklar ve akut pnömoni transplantasyon için kontraendikasyonlardır. Hafif (30-40 mmHg) ve orta (45-59 mmHg) pulmoner basınç yüksekliği kontraendikasyon sayılmaz. Yüksek pulmoner basınç (≥ 60 mmHg) transplantasyon öncesi tedavi edilir (prostaglandin E2, nitrogliserin, NO, suni kalp vs.). Pulmoner basınç azalmıyorsa transplantasyona kontraendikasyondur veya akciğer transplantasyon ile beraber yapılmalıdır.

#### **Kontraendikasyonlar:**

-Revaskularizasyon yapılamayan koroner arter hastalıkları

-Ağır kalp yetmezliği

-Ağır kardiyomiopati

-Ağır kapak hastalıkları

-Aorta stenozu

**Renal:** Kreatinin seviyesi, kreatinin klirensı, ultrasonografi (USG) ve gerekirse Doppler ve biyopsi yapılır. Böbrek yetmezliğinde en doğru seçim diğer organla beraber böbrek naklidir. Diyaliz bir kontraendikasyon değildir.

**Karaciğer:** Transplantasyon adaylarında karaciğer fonksiyon testleri, hepatovirüs markerları , USG ve bulgulara göre bilgisayarlı tomografi, portal Doppler, endoskopi ve biyopsi yapılır. Akut hepatit ve dekompanze siroz kontraendikasyondur veya diğer organ ile birlikte karaciğer nakli de yapılmalıdır. Kompanze sirozda ve kronik hepatit de transplantasyon yapılabilir ancak karaciğer fonksiyonları dikkatle izlenmeli ve etyoloji tedavi edilmelidir.

**Diabet Mellitus (DM):** Çoğu yerde kontraendikasyon değildir. Lakin iyi kontrol edilmeyen (HbA1C>7.5) ve komplikasyon gelişmiş olan diyabetikler de nisbi kontraendikasyon kabul edilir. Ağır organ yetmezliğine

sebeplere tip 1 DM de pankreas transplantasyonu tavsiye edilir.

**Periferik ve serebrovasküler hastalıklar:** Tedavi olmayan semptomatik periferik ve serebrovasküler hastalıklar hayat kalitesini bozar, komplikasyonlar artır ve transplantasyona kontraendikasyon sayılır. Asemptomatik ağır vasküler hastalıklar ise nisbi kontraendikasyondur.

**İnfeksiyon:** Aktif enfeksiyon transplantasyon ile ortadan kalkmayacaksa kontraendikasyondur ve operasyon enfeksiyon ortadan kalktıktan sonra yapılır. Latent enfeksiyonlar kontraendikasyon değildir ancak profilaksi gereklidir. Trans hastalarına ameliyattan önce pnömokok ve HBV aşısı olmaları tavsiye edilir.

**HIV:** Antiretroviral preparatlarla viremi minimuma indirilen hastalarda transplantasyon mümkündür (fırsatçı enfeksiyonlar yoktur, minimum viremi, CD4 >100/uL). Ameliyattan sonra ciddi bakım ve tedavi gerekir.

**Tuberküloz:** Aktif enfeksiyon kontraendikasyondur. Latent enfeksiyonda (testler pozitif veya temas hikayesi olan) izoniazid veya rifampisin 9 ay profilaktik olarak verilir.

**Hepatit B:** HBsAg negatif olan adaylarda HBV ve HAV aşılması yapılır. HBsAg pozitif olanlarda ise biyokimya, seroloji (HBeAg, Anti-HBe), viroloji (HBV DNA) ve biyopsiyle hastalığın hangi fazda ve evrede olduğu ve aktifliği tesbit edilir. Transplantasyondan önce virüs yükünü azaltmak önerilir.

**Hepatit C:** Anti-HCV pozitif olanlarda HCV RNA ve KC biyopsi yapılır. Dekompanze sirozda karaciğer dışı nakiller kontraendikasyondur ve bu organ karaciğer ile birlikte nakil edilmelidir. Bu hastalarda operasyondan önce viral yükü negatifleştirmek önerilir.

**Nazokomiyal enfeksiyonlar:** Alıcılar hastalıkları ve hastanede maruz kaldıkları müdahalelerden dolayı hastane enfeksiyonları ve rezistan enfeksiyonlar ve hatta fırsatçı enfeksiyonlara daha hassastırlar. Bu yönden dikkat edilmeli ve bulunan enfeksiyonlar tedavi edilmelidirler.

**Neoplazm:** Bazı istisnalar olmakla (malign melanom) diğer organlardaki kötü huylu hastalıklar transplantasyon için kontraendikasyondur. Lenfoma ve kolon ve prostat kanserinin radikal tedavisinden sonra 5 yıl beklemek tavsiye edilir. Radikal tedavi olan renal hücreli kanser, in-situ serviks kanseri ve malign melanom tedavisinden hemen sonra transplantasyon yapılabilir. Transplantasyon yapılacak organın lokalize kanseri kontraendikasyon değildir (hepatosellüler karsinom,...)

**Psikoloji:** Transplantasyon yapılan hastaların psikolojik durumları post operasyon döneminde uyumlu olmaları açısından önemlidir ve bu sebepten dolayı psikolojik muayene yapılmalıdır.

**Tablo I. Transplantasyon alıcısının değerlendirilmesi**

Klinik: Anamnezde ek hastalıklar, geçirilmiş operasyonlar, soy geçmişi, fizik muayene, vücut ağırlığı, boy, BMİ, kan grubu, kan grubu uyumluluk testi, RH faktör
Kardioloji: Ekokardiyografi, EKG, bulgulara göre stres test, anjiyografi
Akciğer: radyografi, spirometri, pulmoner arter basınç, bulgulara göre Bilgisayarlı Tomografi (BT) ve kan gazı
Sinir sistemi: Ensefalopati derecesi, bulgulara göre EEG, BT
Karaciğer: Karaciğer fonksiyon testleri, Albumin, bilirubin, ferritin, USG/BT, bulgulara göre portal Doppler, biyopsi, endoskopi
Böbrek: kreatinin, kreatinin klirensi, idrar analizi, renal USG, bulgulara göre BT, Doppler, biyopsi
Hematoloji: hemogram, INR, APTZ, fibrinojen
Endokrin ve metabolik: glukoz, HbA1C, TSH, serbest T3 ve T4, kolesterol, trigliserid
Onkomarker: AFP,CEA,CA19-9,CA72-4,CA125,CA15-3*,PSA
İnflamatuar: CRP,ASO, RF
İnfeksiyon: HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc, Anti-Hcv, Anti-HAV, Anti-HİV, EBV IgM-G, CMV IgM-G, Ruella IgM-G, Herpes 1 IgM-G, Herpes2 IgM-G, Toksoplazma, brucella, VDRL
İmmunoloji: lenfositler uyumluluk testleri, panel reaktif antijenler, HLA testleri
Kadınlarda: emzirme durumu, USG, beta-HCG, pap-smear, jinekolojik muayene
Diğer organlar: abdominal USG/BT, bulgulara göre endoskopi ve kolonoskopi, periferik ve serebrovasküler muayene, genital ve diğer
Kültürler: balgam, idrar, gayta, kan, asit
Konsultasyonlar: kardiyojoloji, göğüs hastalıkları, psikiyatri, anestezi, enfeksiyon, gastroloji, ve diğerleri
Resmi onam: onam yazısı, noterlik kararı, etik komisyon kararı

**KAYNAKLAR**

1. Bayramov NY. Qaraciyerin Cerrahi Hastalıkları. Bakı, Nurlar, 2012, 324 S.
2. Bradley H Collins, Thomas D Johnston. Renal Transplantation. Emedicine Specialties > Transplantation > Surgery, 2009.
3. Bruix J, Sherman M. Management Of Hepatocellular Carcinoma: An Update. Alexandria (VA): American Association For The Study Of Liver Diseases; 2010 Jul. 35 P.
4. Cosme Manzarbeitia. Liver Transplantation. Emedicine Specialties > Transplantation > Surgery, 2013.
5. Dixon B Kaufman. Pancreas Transplantation. Emedicine Specialties > Transplantation > Surgery, 2009.
6. Fan ST. Living Donor Liver Transplantation. Takungpao Publisng Co Lt., Hong Kong, 2007.
7. Hidalgo E, Forsythe J. Adult Liver Transplantation. ITP 2012.
8. Jaksch P. Lung And Heart-Lung Transplantation. ITP 2012.
9. Manzarbeitia C, Katz J. Liver Transplantation. [Http://Emedicine.Medscape.Com/Article/431783](http://Emedicine.Medscape.Com/Article/431783), 2011.
10. Mary C Mancini. Heart Transplantation. Emedicine Specialties > Transplantation > Surgery, 2009.
11. Murray K, Carithers RL. AASLD Practice Guidelines: Evaluation Of The Patient For Liver Transplantation. HEPATOLOGY, 2005; 41: 1407-1432.
12. Pirenne J. Intestinal Transplantation. ITP 2012.
13. Squifflet JP. Pancreas And Islet Transplantation. ITP 2012.
14. Susan D Moffatt-Bruce. Lung Transplantation. Emedicine Specialties > Transplantation > Surgery, 2013
15. Vanrenterghem Y, Monbaliu D. Kidney Transplantation. ITP, 2012.
16. Yılmaz S, Bayramov N, Kayaalp C, Memmedov R, Novruzov N. Canlıdan Qaraciyer Transplantasyonunda emeliyyatdan evvel Ve Sonraki Müayine ve Müalice Qaydaları. Bakı, 2012.
17. Zuckermann A. Heart Transplantation. ITP 2012.



## Panel III: İntraoperatif Yönetim - I

### BÖBREK TRANSPLANTASYONUNDA GÜNCEL GELİŞMELER BÖBREK AMELİYATLARININ CERRAHİ YÖNÜ

**Uzm. Dr. Shahlar NESİROV**

**Respublika Klinik Üroloji Hastanesi**

Böbrek yetmezliğinde transplantasyon alternatifi olmayan bir tedavi yöntemi olmakla beraber, süratle ilerlemiş ve 60 yıldır önemli yer edinmiş bir yöntemdir.

İlk kez 1954 de ABD'nin Boston şehrinde Böbrek transplantasyonu ikiz kardeş arasında Dr.Murrei tarafından başarıyla yapılmıştır. Donör ve alıcı seçiminden başlayarak immunolojik uygunluğun değerlendirilmesi, rejeksiyonunu önlemek, uygulanacak cerrahi yöntemin seçilmesi, damar anastomozlarının farklı çeşitleri, kullanılan dikişler ve malzemeler, ameliyatın süresi, ameliyat sonrası erken ve geç komplikasyonlarla karşılaşmaya kadar geniş problemleri içeren cerrahi mevzular sürekli tartışma konusu olmasına karşın esas prensipler değişmez kalmıştır. Bu prensipler şunlardır:

\*alıcıya böbrek naklinin gerekli olması

\*alıcının genel durumunun öğrenilmesi ve mevcut ek hastalıklarının tanınması. Bu etapta hastanın mutlak ve nisbi kontraendikasyonlarının tanımlanması ve ameliyat öncesi düzeltilmesi

\*donör ve alıcının kan gruplarının uyması

\*genetik uygunluk (HLA: Cross-Match)

\*donörün sağlıklı olması, nakil ameliyatı donörün hayatında hiç bir tehlike yaratmamalıdır

\*mümkün olduğu kadar en az travmatik olan cerrahi yöntem seçilmelidir

\*ameliyattan sonra nakil olan böbreği izlemek için şartların mümkün olduğu kadar kolaylaştırılması

\*seçilen cerrahi yöntemin yapılan damar anastomozlarının çalışmaları için en uygun ve rahat olması

\*Donör böbreğin canlılığının ve kanlanması sağlama şartların dikkate alınması gereklidir

\*Donör böbreğin anatomik özelliklerini göz önüne almakla beraber, damar anastomozları ve uretrosisto anastomozları mümkün olduğu kadar sade ve sağlam olması ve kısa sürmesi gereklidir

\*transplantasyonun legal kayıtlarının alınması ve standartlaştırılması

Çoğu kliniklerde genel kabul olmamış ameliyat yöntemi heterotopik transplantasyondur. Ortotopik transplantasyon neredeyse tarihi ehemmiyete sahiptir. Heterotopik transplantasyonda renal arter, eksternal iliyak arter ile renal ven eksternal iliyak ven ile "uç-yan" anastomoz edilir. Ama bir çok klinikte de renal arter internal iliyak

arter ile "uç-yan" anastomoz edilir. Genel olarak kabul edilen bakış şöyledir: eğer tek böbrek arteri varsa eksternal iliyak arter daha uygundur. Çünkü bu yöntemde stenoz gelişme oranı daha azdır. İki ve daha çok arter varlığında internal iliyak ven kullanılabilir.

Ureterosistoanastomoz tüm koşullarda "Lex-Qreuar" yöntemi ile mesanenin en üstünde sağ yan duvara, ekstra vezikal yolla yapılır ve antirefluks koruması güncel değildir.

Son yıllarda genel cerrahi alanında başarı ve geniş olarak kullanılan laparoskopik yöntem transplant ameliyatlarında da kullanılmaya başlamıştır, şöyle ki donörden yapılan nefrektomi laparoskopik ve robot asistanlar yardımıyla yapılmaya başlanmıştır. Şüphesiz olarak bu yöntemin bir çok üstünlükleri vardır.

Bu yöntemle karın duvarı kasları daha az zarar görür ve bu da donörün psikolojik durumunda ve fiziksel faaliyetinin daha erken başlamasında yararlıdır. Bunlara ilave olarak bu yöntemle kanama ve ameliyat süresi daha azdır ve postoperatif ağrı belirgin olarak daha azdır.

Bütün bunlara bakmaksızın renal transplantasyon ameliyatlarında cerrahinin genel prensipleri diğer üroloji ameliyatlarında olduğu gibi kalmaktadır.

Ama postoperatif dönemde yapılan immünosupresif tedavi dokuların elastisitesini bozduğu için ve terminal dönem kronik böbrek yetmezliğinde (KBY) ortaya çıkan hipoproteinemi sebebi ile, dokuları daha az travmatize etmek ve iyi bir hemostaz önerilir.

Çok komplikasyon olmadığı halde, postoperatif yapılan bazı dikkatsizlikler, transplantasyonun faaliyetine, arteriyel hipertoni gelişmesine sebep olabilirler. Ameliyat sırasında hemostaza çok dikkat edilmeli çünkü KBY'de koagülasyon bozular. Postoperatif neredeyse bütün enfeksiyonların nedeni iyi hemostaz sağlanmamasından kaynaklıdır ve sırf bu yüzden çok önemlidir.

Son olarak modern bakışları bir daha vurgulamak istiyorum:

\*Canlı donöre hiç bir zarar verilmemesi dikkat edilmelidir, şöyle ki bir aileden bir değil iki sağlam kişi elde etmek gerekir.

Bunun için de nefrektominin daha az travmatik olan yöntem yani lapraskopik olarak yapılması daha uygundur (tecrübeli ellerde).

\*Alıcıda da mümkün olduğu kadar sade ve sağlam ve az riskli yöntemler seçilmelidir. Bunun için de sağ kalça çukuruna heterotransplantasyon, renal arter ve venini eksternal iliyak arter ve veni ile anastomoz, Lex-Qreuar yöntemi ile uretrosistoanastomoz daha yaygın ve kabul edilen yöntem olmuştur.

## Panel III: İntraoperatif Yönetim - I

### BÖBREK TRANSPLANTASYONUNDA GÜNCEL GELİŞMELER ANESTEZİYOLOG GÖZÜ İLE

**Doç. Dr. Pınar ZEYNELOĞLU**

**Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji Anabilim Dalı, Ankara**

Son dönem böbrek yetmezliğinde böbrek transplantasyonu diyaliz ile karşılaştırıldığında sağkalım ve yaşam kalitesini iyileştirmektedir (1). Bununla birlikte başarılı renal transplantasyon sonrasında son dönem böbrek yetmezliği ile ilişkili ciddi komorbiditelerin de kısmen veya tamamen düzelebildiği belirtilmektedir (2). Renal transplantasyonun diyaliz ihtiyacından önce yapılması idealdir. Nakil öncesi diyaliz bağımlı sürenin uzaması transplantasyon başarısını olumsuz yönde etkilemektedir. Ancak, erken transplantasyon için kadaverik donörlerin kısıtlı olması nedeniyle uzun dönem sağkalımı artırmanın canlıdan transplantasyon ile mümkün olabileceği söylenmektedir (3).

Böbrek transplantasyonu yapılan hastaların ciddi anemi, hipertansiyon, metabolik asidoz, konjestif kalp yetmezliği, hiperkalemi/hiponatremi ve sirkülatuar kolaps gibi nedenlere bağlı perioperatif mortalite ve morbiditelerini azaltmada anestezi yönetimleri büyük önem taşımaktadır.

Bu derlemede son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların böbrek transplantasyonu sırasındaki anestezi yönetimlerinden bahsedilecektir.

#### *Preoperatif değerlendirme*

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastaların eşlik eden medikal hastalıkları mevcuttur. Böbrek transplantasyonu öncesi bu komorbiditeler değerlendirilerek anestezi planı yapılmalıdır. Son dönem böbrek yetmezliğinin en sık nedeni diyabet, ikinci sıklıkta hipertansiyondur. Preoperatif dönemde hikaye ve fizik muayene ile birlikte hastaların kullandıkları ilaçlar detaylı bir şekilde incelenmelidir. Böbrek transplantasyonu öncesi unutulmaması gerekenler Tablo 1'de özetlenmiştir ve sistemlerin ayrı ayrı incelenmesi ile intraoperatif yaklaşım daha iyi anlaşılacaktır.

#### 1. Kardiyovasküler:

Son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda kardiyovasküler hastalıklar artmış mortalite ve morbiditenin major nedenidir. Diyaliz hastalarının >%50'sinde mortaliteden sorumludur. Kronik böbrek yetmezliği hipertansiyon, dislipidemi, hiperfosfatemi ve hiperhomosistemi ile ilişkilidir. Kronik böbrek yetmezliğindeki hasta-

larda genel popülasyondaki kardiyovasküler risk faktörlerinin yanında volüm yüklenmesinin eşlik ettiği hipertansiyon, anemi ve kalsiyum-fosfat metabolizmasındaki bozukluğa bağlı ek risk faktörleri mevcuttur. Transplant bekleme listesine alınan tüm hastalarda kardiyovasküler hastalıklar araştırılmalıdır. Anjiyografi çalışmalarında özellikle diyabetes mellitusu olan kronik böbrek yetmezlikli hastalarda klinik olarak sessiz iskemik kalp hastalığı prevalansının yüksek olduğu belirtilmektedir (4, 5). Bu hastalarda istirahat EKG'si genellikle bozuk olduğu için standart treadmill testlerini yorumlamak güçtür; dobutamin stres ekokardiyografi veya talyum dipiridamol stres testi kullanılmalı, koroner anjiyografi *reversible* iskemi varlığında düşünülmelidir (6).

Diyaliz hastalarında sık görülen diğer bir sorun konjestif kalp yetmezliğidir ve düşük sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu transplantasyon için yüksek risk oluşturmaktadır (6). Son dönem böbrek yetmezliği ve azalmış sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu olan tüm hastalar alta yatan iskemi yönünden değerlendirilmeli ve kalp yetmezliği için almakta oldukları medikal tedavi ( $\beta$ -bloker, ACE inhibitörü veya anjiotensin reseptör blokleri) optimize edilmelidir (6).

Arteriovenöz fistül ile uzun dönem hemodiyalize alınan hastalarda pulmoner hipertansiyon insidansının yüksek olduğu ve pulmoner basınçların hastaların çoğunda transplantasyon sonrası normale döndüğü belirtilmektedir (3). Ancak, pulmoner arter basınçları yüksek hastaların renal transplantasyon sonrası olumsuz sonuçlar ile ilişkili olabileceği için preoperatif dönemde sağ kalp kateeterizasyonu yapılarak tanının doğrulanması ve pulmoner hipertansiyon yönünden değerlendirilmesi gerekir.

Renal transplant alıcılarında görülen hipertansiyon sol ventrikül hipertrofisine bağlı kardiyak hasar ve iskekiye neden olmaktadır. Koroner perfüzyon bozukluğu sonucunda ise sistolik disfonksiyon gelişmektedir. Diyaliz hastalarında kan basıncının 140/90 mmHg altında tutulmasının sol ventrikül hipertrofisini en aza indirdiği gösterilmiştir ve hedef kan basıncının 140/90 mHg altında olması önerilmiştir (7).

Böbrek ve karaciğer transplant adaylarının kardiyovasküler değerlendirilmesi ile ilgili ACC/AHA'nin 2012 kılavuzunda tam hikaye ve fizik muayene ile instabil koroner sendrom, ciddi kapak hastalığı, dekompanse kalp yetmezliği ve ciddi aritmi gibi aktif koroner durum varlığının araştırılarak fonksiyonel durumun değerlendirilmesi vurgulanmıştır (8).

**Tablo 1. Böbrek transplantasyonu öncesi değerlendirilmesi gereken konular (6)**

Kardiyovasküler hastalıklar
İskemik kalp hastalığı
Konjestif kalp yetmezliği
Hipertansiyon
Diyabetes mellitus
Anemi
Hiperparatiroidi ve artmış fosfat ve kalsiyum düzeyleri
Dislipidemiler
Enfeksiyonlar
Hepatit B
Hepatit C
Yeni kardiyovasküler risk faktörleri
C-reaktif protein
Homosistein
Son dönem böbrek yetmezliğinin süresi
Merkez etkisi

## 2. Pulmoner:

Böbrek transplantasyonu sırasında respiratuvar değişikliklerden anesteziyoloğu en çok ilgilendirenler hipoksemi ve bazen hiperkapniye neden olduğu için volüm yüklenmesi ve pulmoner konjesyondur (9). Cerrahi öncesi diyaliz ve ultrafiltrasyon pulmoner konjesyonu azaltacaktır.

## 3. Gastrointestinal:

Kronik böbrek yetmezliğinde üremiye bağlı gastroparezi gelişmektedir. Ek olarak çoğu son dönem böbrek yetmezliği hastasında görülen diyabete bağlı otonom nöropati nedeniyle preoperatif H2 bloker ve metoklopramid ile önlem alınması önerilmektedir (9).

Hepatit C virus (HCV) enfeksiyonu membranöz nefropati ve membranoproliferatif glomerülonefrit ile ilişkilidir ve diyaliz hastalarında sıktır. Ayrıca kronik hemodiyaliz sırasında sık kan transfüzyonuna bağlı HCV enfeksiyonu riski artmıştır. Renal transplantasyon sonrası sepsis ve septik şok geçiren hastalarda HCV enfeksiyonu ölüm için bir risk faktörüdür (10).

## 4. Renal ve metabolik:

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarının periton diyalizi veya hemodiyalize girdikleri için hiponatremi, hiperkloremi, hiperkalemi, hipokalsemi, hipermagneze-

mi ve metabolik asidoz gibi elektrolit ve metabolik bozuklukları olabilir. Bu bozuklukların ciddiyeti en son diyaliz zamanı ile ilişkilidir.

## 5. Hematolojik:

Son dönem böbrek yetmezliği hastalarının sıklıkla normokrom normositik anemileri vardır. Eritropoietin kullanımı ile kan transfüzyonunun azaldığı, hayat kalitesi, kognitif fonksiyon, egzersis toleransı, kardiyak fonksiyon ve sağkalımın iyileştiği bildirilmektedir (11).

Kronik böbrek yetmezliğinde görülen hemostatik sorunlar arasında anormal trombosit fonksiyonu ve infektif Faktör VIII ve Von Willebrand faktör üretimi bulunmaktadır. Kriyopresipitat ve dezmopressin faydalı olabilir. Preoperatif diyalizin trombosit fonksiyonunu iyileştirdiği ve üremik kanamayı önlemede faydalı olduğu belirtilmektedir (3).

## 6. Endokrin:

Diyabetik nefropatisi olan hastaların mortalite hızları diğer nedenlere bağlı son dönem böbrek yetmezliği olan hastalar ile karşılaştırıldığında daha yüksektir. İyi bir glisemik kontrolün transplant öncesi ve sırasında daha düşük mortalite ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (12). Glukoz seviyesinin sıkı glisemik kontrol yerine 120-200 mg/dL arasında tutulması önerilmektedir (9).

Azalmış fosfat atılımına bağlı hiperfosfatemi, vitamin D eksikliği ve azalmış gastrointestinal absorpsiyona bağlı hipokalsemi çok sık görülür. Bu sekonder hiperparatiroidiye ve kemik demineralizasyonuna bağlı patolojik kırıklara neden olur.

## 7. Sinir sistemi:

Üremik hastalarda halsizlik, konsantrasyon güçlüğü, nöbet veya koma gibi santral sinir sistemi bulguları görülebilir. Bu komplikasyonlar diyaliz ile azalır. Periferik ve otonomik nöropatiler ortostatik hipotansiyon ve sessiz miyokard iskemisine neden olabilir.

## Anestezik ilaçlar

Son dönem böbrek yetmezliğinde böbreklerden atılan ilaçların farmakokinetik ve farmakodinamikleri etkilenirken, proteine bağlanma ve hepatik metabolizmada ki değişikliklere bağlı diğer ilaçların da dağılımı değişmektedir. Vücut sıvı dağılımı ve sirkülatuvar volüm değişiklikleri de ilaç dağılımını etkilemektedir. Bu nedenle anestezi uzmanları perioperatif dönemde kullanılan ilaçların metabolizmasındaki değişiklikleri bilmelidir.

## 1. Premedikasyon ilaçları:

Atropin ve glikopirolat %20-50 böbrekten elimine edilir. Tek doz kullanıldıkları için birikimlerine bağlı toksik etkinin ciddi bir sorun oluşturması beklenmez.

H2 reseptör antagonistleri (ranitidin, famotidin) son dönem böbrek yetmezliğinden büyük oranda etkilenmez.

Metoklopramidin klirensinde azalma ve terminal yarı ömründe uzama vardır.

Kronik böbrek hastalığına bağlı kısa etkili benzodiazepin olan midazolamın dağılım ve klirensi değişmez ve anksiyolitik olarak tercih edilir.

#### 2. İndüksiyon ajanları:

Propofolün farmakodinamik ve farmakokinetiği son dönem böbrek yetmezliğinde değişmez. Karaciğerde metabolize olan propofolün böbrek yetmezliği olan hastaların anestezi indüksiyon ve idamesinde güvenli olduğu belirtilmektedir (9).

Tiyopental de karaciğerden metabolize olmaktadır ve böbrek fonksiyonuna kalıcı bir etkisi bildirilmemiştir.

#### 3. Nöromusküler blokerler:

Süksinilkolin kronik böbrek yetmezliğinde potasyum seviyesi < 5.5 mEq/L ise kullanılabilir (3). Ancak, bu hastalarda serum potasyum konsantrasyonunu artırarak kardiyak aritmi ve kardiyak arreste neden olabilir.

Uzun etkili nondepolarizan ajanlar böbrekten elimine edildiği için son dönem böbrek yetmezliği olan hastalarda cerrahi sonunda rezidüel blok riski fazladır.

Son dönem böbrek yetmezliğinde genel anestezi için renal fonksiyonlara bağlı olmayan kas gevşeticiler kullanılmalıdır. Sisatraküryum doku ve plazmada organ bağımsız Hofmann eliminasyonuna uğrar ve kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda tercih edilir.

Veküronyum ve roküronyum esas karaciğerden metabolize edilir ve metabolitleri böbrek ve karaciğerden atılır. Böbrek yetmezliğinde etki süreleri hafif uzar.

#### 4. Opioidler:

Transplantasyon yapılan son dönem böbrek yetmezliği hastalarında perioperatif analjezikler aktif metabolitleri renal yolla atıldığı ve birikebileceği için dikkatli kullanılmalıdır (9).

Kronik böbrek yetmezliğinde aktif metaboliti morfin-6-glukuronidin birikimi nedeniyle morfinin etkisi uzar. Aynı şekilde yüksek veya tekrarlayan dozlarda meperidin normeperidin metabolitinin birikimine bağlı nöbete neden olabilir.

Fentanil, alfentanil ve sufentanilin farmakokinetiği kronik böbrek yetmezliğinde değişmez.

#### 5. İnhalasyon ajanları:

Tüm inhalasyon ajanları doz ile orantılı renal kan akımı ve glomeruler filtrasyon hızında düşmeye neden olur. Çoğunun metabolik ürünü florudur ve flor yüksek debili böbrek yetmezliği ile ilişkilidir.

Enfluran böbrek yetmezliğinde kullanılmamalıdır. İzofluranın çok düşük metabolizmasına bağlı üretilen flor az olduğu için renal hasar beklenmez ve renal transplantasyonda kullanılabilirliği belirtilmektedir (9). Sevofluran karbondioksit abzorbanı ile Compound A'ya

metabolize olmaktadır. Taze gaz akımı düşük olduğunda anestezi makinasının devresinde Compound A birikebilmektedir. Compound A'nın ratlarda nefrotoksik olduğu ancak önceden böbrek hastalığı olan insanlarda renal disfonksiyonu artırdığı gösterilmemiştir. Ek olarak düşük akımlı sevofluran anestezisinin renal transplant alıcılarında güvenle kullanılabilirliği belirtilmiştir (9). Desfluranın ise önceden böbrek hastalığı olup desfluran kullanılan hastaların renal fonksiyonlarında bozulma olmadığı için renal disfonksiyonlu hastalarda kullanılabilirliği bildirilmektedir (13).

#### Anestezi yönetimi

Renal transplantasyonda genel veya bölgesel anestezi uygulanabilir. Rejyonel anestezi için değerlendirilmesi gerekenler arasında üremik kanama eğilimi, diyaliz sırasında verilen heparinin rezidüel etkisi, trombosit fonksiyon bozukluğu, koagülasyon faktörlerinde azalma ve cerrahi süre bulunur. Başarılı nöroaksiyel anestezi uygulanan merkezlerde ciddi komplikasyon olmaksızın epidural analjezinin postoperatif ağrı yönetiminde efektif olduğu bildirilmiştir (14). Genel anestezi ise stabil hemodinami, mükemmel kas relaksasyonu ve tahmin edilebilir anestezi derinliği sağlar.

Böbrek transplantasyonu sırasında yeterli monitörizasyon gerekir. Son dönem böbrek yetmezliğine eşlik eden bir hastalığı yoksa standart ASA monitörizasyonu yeterlidir. Ancak çoğu hasta santral venöz basınç ve invaziv arteriel kan basıncı monitörizasyonundan faydalanır. Ciddi koroner arter hastalığı, sol ventrikül disfonksiyonu, kapak hastalığı veya pulmoner hipertansiyonu olan hastalarda intraoperatif pulmoner arter basıncı ve transözofageal ekokardiyografi gibi ileri monitörizasyon yöntemleri kullanılabilir (3). Her aşamada mutlak asepsiye dikkat edilmelidir.

İntraoperatif volüm ekspansiyonu artmış renal kan akımı ve erken greft fonksiyonunda iyileşme ile ilişkilidir (3). Erken greft fonksiyonu artmış greft sağkalımı ve hasta mortalitesinde azalma ile ilişkilidir. Bu hedefi yakalamak için santral venöz basınç genellikle 10-15 mmHg arasında tutulur. Agresif volüm ekspansiyonu dışında renal kan akımını artırmada ve reperfüzyon sonrası böbrek fonksiyonunu iyileştirmede kullanılan diğer ajanlar arasında dopamin, dobutamin, fenoldopam ile ozmotik ve loop diüretikleri (mannitol ve furosemid) gelmektedir. Mannitolün akut tübül nekroz insidansını azalttığı gösterilmiştir (15). Hipotansiyon greft perfüzyonunu azaltırken yeterli intravasküler volüm ve ilaçların dikkatli titrasyonu önemlidir. Özellikle alfa agonist etkili vazopressörler renal perfüzyonu bozabilir.

Renal transplant alıcılarında kullanılan intraoperatif intravenöz sıvı normal salindir. Ringer Laktat gibi po-

tasyum içeren sıvılar hiperkalemi riski nedeniyle kullanılmaz. Kolloidler ciddi intravasküler volüm defisiti olan ve hızlı volüm ihtiyacı olan hastalarda düşünülebilir. Normal endojen kolloid olan albuminin sıvı defisiti fazla olan hastalarda güvenle kullanılabilen önerilmektedir. Dekstran, hidroksietil nişasta ve gelatin gibi artifisyel kolloidlerin böbreği olumsuz etkilediği ve kanama komplikasyonlarını artırabileceği bildirilmektedir (9).

Postoperatif ağrı yönetiminde varsa epidural analjezi veya intravenöz hasta kontrollü analjezi kullanılır. Morfin veya fentanil hasta kontrollü analjezide yeterli ağrı kontrolü sağlar. Non-steroid anti-inflamatuvar ilaçların kullanımından kaçınılmalıdır. Siklooksijenaz-2 enzim inhibitörlerinin de transplant alıcılarında nefrotoksik olduğu bildirilmiştir (16).

Sonuç olarak, son dönem böbrek yetmezliği hastalarında böbrek transplantasyonu tercih edilen tedavi seçeneğidir. Transplantasyon sonrası başarılı sonuçlar için düzgün preoperatif değerlendirme ve ilaç tedavisi, yakın intraoperatif monitörizasyon, optimal intravasküler volüm ve anestetik ilaçların uygun seçimi gerekmektedir.

#### KAYNAKLAR

1. Wolfe, R.A., V.B. Ashby, E.L. Milford, et al., Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med* 1999; 341: 1725-1730.
2. Ferreira, S.R., V.A. Moises, A. Tavares, et al., Cardiovascular effects of successful renal transplantation: a 1-year sequential study of left ventricular morphology and function, and 24-hour blood pressure profile. *Transplantation*, 2002; 74: 1580-1587.
3. Lemmens, H.J., Kidney transplantation: recent developments and recommendations for anesthetic management. *Anesthesiol Clin North America* 2004; 22: 651-662.
4. Ramos, E.L., B.L. Kasiske, S.R. Alexander, et al., The evaluation of candidates for renal transplantation. The current practice of U.S. transplant centers. *Transplantation*, 1994; 57: 490-497.
5. Philipson, J.D., B.J. Carpenter, J. Itzkoff, et al., Evaluation of cardiovascular risk for renal transplantation in diabetic patients. *Am J Med* 1986; 81: 630-634.
6. SarinKapoor, H., R. Kaur, and H. Kaur, Anaesthesia for renal transplant surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 2007; 51: 1354-1367.
7. Locatelli, F., J. Bommer, G.M. London, et al., Cardiovascular disease determinants in chronic renal failure: clinical approach and treatment. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 459-468.
8. Lentine, K.L., S.P. Costa, M.R. Weir, et al., Cardiac disease evaluation and management among kidney and liver transplantation candidates: a scientific statement from the American Heart Association and the American College of Cardiology Foundation. *J Am Coll Cardiol* 2012; 60: 434-480.
9. Benjamin S Martinez, I.G.a.A.O.A., Anesthesia for Kidney Transplantation-A Review. *Anesthesia & Clinical Research*, 2013. 4.
10. Periera, B.J., T.L. Wright, C.H. Schmid, et al., The impact of pretransplantation hepatitis C infection on the outcome of renal transplantation. *Transplantation* 1995; 60: 799-805.
11. Eknayan, G., The importance of early treatment of the anaemia of chronic kidney disease. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16 Suppl 5: 45-9.
12. Norio, K., H. Makisalo, H. Isoniemi, et al., Are diabetic patients in danger at renal transplantation? An invasive perioperative study. *Eur J Anaesthesiol* 2000; 17: 729-736.
13. Zaleski, L., D. Abello, and M.I. Gold, Desflurane versus isoflurane in patients with chronic hepatic and renal disease. *Anesth Analg* 1993; 76: 353-356.
14. Akpek, E., Z. Kayhan, H. Kaya, et al., Epidural anesthesia for renal transplantation: a preliminary report. *Transplant Proc* 1999; 31: 3149-3150.
15. van Valenberg, P.L., A.J. Hoitsma, R.G. Tiggeler, et al., Mannitol as an indispensable constituent of an intraoperative hydration protocol for the prevention of acute renal failure after renal cadaveric transplantation. *Transplantation* 1987; 44: 784-788.
16. Woywodt, A., A. Schwarz, M. Mengel, et al., Nephrotoxicity of selective COX-2 inhibitors. *J Rheumatol* 2001; 28: 2133-2135.

## Panel IV: İntraoperatif Yönetim - II

### KALP TRANSPLANTASYONUNDA GÜNCEL GELİŞMELER CERRAH GÖZÜ İLE

**Prof. Dr. Mustafa YILMAZ**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara**

Çinliler tarafından "tıp tanrısı" olarak bilinen efsanevi Pien Ch'iao tarafından milattan önce 255 yılında ilk defa tasvir edilen "kalplerin efsanevi değişimi" ancak 1967 yılında Christian Barnard tarafından realiteye çevrilmiştir. 1900'lü yılların başından itibaren köpek deneyleri ile başlayan kalp nakli çalışmaları 1950 sonrasında ivme kazanmış ve 1981 yılında siklosporinin keşfi ile rutin bir ameliyat haline gelmiştir(1).

Uluslararası Kalp ve Akciğer Nakli Derneği'nin (ISHLT) kayıtlarına göre dünyada her yıl yaklaşık 4000 kalp nakli yapılmaktadır. Cerrahi tekniklerin gelişimi, postoperatif bakımın iyileşmesi ve immünsupresif ilaçların daha etkin olması sayesinde günümüzde kalp nakli yapılan hastaların %50'sinde ortalama 12 yıllık sağkalm sağlanabilmektedir(2).

Kalp naklinin en temel iki endikasyonunu uygun medikal ve cerrahi tedavilere dirençli son dönem kalp yetmezliği olan ve kalp naklinden sonra normal aktif bir yaşam sürdürebilecek olan hastalar (ko-morbidite açısından sağlıklı olarak değerlendirilebilecek hastalar) ve kalp nakli yapılmaksızın 1 yıllık sağkalm prognozu % 50'den az olan hastalar oluşturmaktadır(3). Bununla beraber son yıllarda kalp nakli için uygun hasta seçiminde hemodinamik parametrelerin kullanımı yaygınlaşmış ve tepe oksijen tüketim değerinin (VO<sub>2</sub>) oldukça hassas bir şekilde alıcı seçiminde kullanılabilmesi bildirilmiştir. Bu nedenle düşük sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu değerinin ve hastanın fonksiyonel durumundaki kötüleşmenin tek başına kalp nakli endikasyonu oluşturmadığı artık kabul edilmektedir(4).

Alıcı seçiminde endikasyonlar ile birlikte diğer bir önemli kriter ise kontrendikasyonu bulunan hastaların belirlenmesidir. Son yıllarda artan yaş kesin bir kontrendikasyon olarak kabul edilmemektedir. Hatta son dekatta alıcı yaşları incelendiğinde en çok artış 60-69 yaş grubu hastalarında gözlenmiştir(2). Klasik olarak bilindiği gibi geri-dönüştürülebilir pulmoner hipertansiyon kalp nakli için kontrendikasyondur ve kalp-akciğer naklini gerektirir. Ancak son çalışmalarda sol ventrikül destek cihaz sistemleri ile önceleri kalp-akciğer nakline uygun olan hastaların pulmoner arter basınç değerlerinde görülen azalma ile kalp nakline uygun hale geldikleri bildirilmiştir.

Dolayısıyla destek cihaz sistemleri sadece hastaların nakil için bekleme süresince hemodinamiklerini stabil tutmak için değil pulmoner hipertansiyonlarını da geri-dönüştürülebilir hale getirmek için kullanılacaktır(5).

Kalp nakli sürecinde uygun alıcıları belirledikten sonra diğer önemli nokta uygun donörleri saptamak ve optimal alıcı-donör eşleştirilmesini yapmaktır. Bu noktada en önemli vurgu hiç bir zaman "mükemmel" bir donör bulunamayacağı gerçeğidir. Dolayısıyla mevcut imkanların en uygun biçimde kullanılabilmesi için multidisipliner bir yaklaşım uygulanmalıdır. Son yıllarda bekleme listesindeki hasta sayısı ve donör sayısı arasındaki uçurum nedeni ile donörlerin daha efektif kullanılması amacıyla marjinal donör kavramı ortaya çıkmıştır. Son 5 yılda Kuzey Amerika'da yapılan tüm kalp nakillerinin %10.2'si marjinal donör kullanılarak gerçekleştirilmektedir(6). Marjinal donör kavramı ile klasik olarak bilinen ve günümüze kadar en uygun olduğu kabul edilen donör kriterleri dışında yer alan hasta grubu kastedilmektedir. Donör yaşının 55'ten büyük olması, iskemik sürenin 3-4 saattan uzun olması, donör kalbin alıcıya göre büyük olması, cerrahi olarak düzeltilebilir veya klinik olarak takip edilebilecek valvüler problemi, konjenital anomalisi olan hastalar, koroner arter hastalığı bulunması, sol ventrikül hipertrofinin saptanması, penetran kafa travması, beyin tümörü olan donörler, ilaç veya madde intoksikasyonu olan donörler marjinal donör tanımı içerisinde yer almaktadır. Bu kriterlere sahip donörlerin beyin ölümü gerçekleştikten sonra optimal bakım izlemi ile en az klasik donörler kadar etkili kullanılabilmesi bildirilmiştir. Ekokardiyografik ve koronerler açısından anjiyografik değerlendirme, hemodinamik yakın takip ve uygun metabolik destek tedavisi ile donör kalp daha uygun hale getirilmektedir. Bununla beraber HBV ve HCV pozitifliği olan donörler benzer durumlara sahip alıcılar için hazırlanan alternatif bekleme listeleri sayesinde kullanılabilir. Ancak donör kalp kriterlerini genişletirken göz önünde bulundurulması gereken en önemli faktör, donör kalbin nakli sonucunda operasyonun alıcıya önemli ölçüde prognostik fayda sağlayıp sağlayamayacağı konusudur. Tüm alıcı-donör eşleştirme sürecinde bu konu önemle incelenmelidir(6,7).

Kısıtlı donör havuzunu genişletmek amacıyla kullanılabilecek bir diğer yaklaşım ise domino nakil prosedürleridir. Bu teknikle donörden kalp ve akciğer kombineler olarak çıkartılır. Primer nakil endikasyonu akciğer rahatsızlığı olan ve kalbi ekokardiyografik ve hemodinamik olarak iyi durumda olan alıcıya kalp-akciğer nakli yapılır. Böylece hem izole akciğer nakli yerine teknik olarak daha kolay olan kalp-akciğer nakli yapılmış olur, hem de primer akciğer rahatsızlığı nedeni ile önkoşullanmış durumda olan kalp başka bir alıcıya nakil için hazırlanmış olacaktır. Kalp-akciğer nakli yapılan alıcıdan alınan kalp ise kalp nakli bekleme sırasında uygun bir diğer alıcıya nakledilir. Böylece bir donör ile 2 alıcıya organ nakledilmiş olacaktır. Bu yöntemin diğer avantajları şu şekilde özetlenebilir: donör havuzunu genişletir, yüksek pulmoner arter basıncı olan alıcıya "önkoşullanmış" sağ ventrikül nakledilir, iskemi süresi kısalmır, beyin ölümünün zararlı etkilerinde kaçınılır, akut rejeksiyon insidansı azalır, transplant koroner arter hastalığı insidansı azalır(8).

Kalp naklinde temel olarak iki teknik kullanılmaktadır: ortotopik ve heterotopik. Ortotopik kalp nakli ise biatriyal ve bikaval teknik ile yapılabilir. Bu cerrahi yaklaşımlar uzun zamandır aynı şekilde uygulanmaktadır ve uzun dönemli başarılı sonuçları bilinmektedir(1). Cerrahi sonuçları iyileştirmeye yönelik esas yaklaşımlar ise kalp nakli sonrasında gerçekleşen ölümlerin nedenlerini azaltmaya yönelik yaklaşımlardır. ISHLT verileri incelendiğinde erken dönemde greft yetmezliği, akut rejeksiyon ve enfeksiyonlar rol oynarken uzun dönemde koroner allograft vaskülopati (KAV), malignansiler ve enfeksiyonlar rol oynamaktadır(2). Koroner allograft vaskülopati, temel olarak nakil kalpte koroner arterlerde saptanan intimal kalınlaşma ile seyreden patolojik bir süreçtir. Aterosklerotik koroner arter hastalığına benzetmekle beraber hem patolojik hem de tedavi yaklaşımları açısından tamamen farklı iki antitedir(9). Son yıllarda KAV patofizyolojisi daha iyi anlaşılmalı ve yeni tedavi yaklaşımları geliştirilmiştir. Özellikle KAV'da immün sistemin rolünün daha iyi anlaşılması ile beraber kullanılan immünsupresif tedavinin bu hastalığın tedavisinde etkili olabileceği öne sürülmüştür. Bununla beraber patolojisinde yer alan çeşitli inflamatuvar mediyatörlere özgü moleküler tedavi ajanlarının önümüzdeki yıllarda rutin tedavide kullanılabileceği bildirilmiştir. Hem perkütan hem de cerrahi olarak yapılan revaskülarizasyonun da önceki yıllardaki gibi bilindiğinin aksine KAV tedavisinde daha etkili olduğu gösterilmiştir(10).

Kalp nakli sonrasında temel morbidite ve mortalite nedeni olan rejeksiyon tedavisinde ise kullanılan im-

münsupresif tedavi seçenekleri gün geçtikçe çeşitlenmektedir. Hem daha etkili hem de yan etki profili açısından daha güvenli moleküller hayvan deneyleri ve insan çalışmaları ile pazara girme sürecinde yer almaktadır(11). Son çalışmalarda günümüzde kullanılan immünsupresif tedavi rejimleri arasında sonuçları açısından fark olmadığı bildirilmiştir. Dolayısıyla yeni tedavi seçeneklerine ihtiyaç duyulmaktadır(12). Belatacept, befalizumab ve alefasept gibi antikor füzyon proteinleri ve monoklonal antikor yakın gelecekte kullanıma girmesi beklenen güncel moleküllerdir(13).

Etkili rejeksiyon tedavisinde, yeni tedavi yaklaşımları kadar rejeksiyonun erken tanısı da önem arz etmektedir. Hastalık progresyonunda alloimmün aktivasyon, hücrel invazyon ve sonuç olarak greft disfonksiyonu gözlenirken günümüzde kullanılan rejeksiyon tanı seçeneklerinden endomiyokardiyal biyopsi bu süreci ancak hücrel invazyon döneminde saptayabilmektedir. Dolayısıyla rejeksiyonu henüz alloimmün aktivasyon aşamasında saptayabilecek yeni tanı yöntemlerine ihtiyaç vardır. Bunlar arasında en güncel olan gen ekspresyon profili takibidir. Gen ekspresyon profili ile rejeksiyon takibi güvenli ve invazif tekniklerin kullanımını azaltması açısından etkili bir yöntemdir. Tanıyı erken gösterdiği gibi kişiye özgü immünsupresif tedavi uygulanması açısından ümit vaatmektedir(14). Gen ekspresyon profili incelemesi yönteminde rejeksiyon ile ilgili artmış gen ekspresyonları (T-hücre priming genleri, eritrosit proliferasyon ve mobilizasyon genleri) ve azalmış gen ekspresyonları (platelet aktivasyon genleri ve steroid yanıt genleri) belirli bir algoritma ile analiz edilmekte ve rejeksiyon için belirli güvenilir aralıkta sonuç vermektedir. Henüz geliştirme aşamasında olan bu yöntem ile yakın gelecekte kalp nakli alıcılarından belirli aralıklarla alınan sadece bir damla kan ile rejeksiyon takibi etkili ve güvenilir bir şekilde yapılabilecektir(15).

2012 yılında yayımlanan ve kalp nakli sonrasında en az 10 yıllık sağkalıma sahip olan 9400 vakanın morbidite ve mortalitesine etki eden faktörlerin incelendiği bir çalışmada iskemik sürenin kısa tutulmasının ve donör kardiyoproteksiyonunun iyi olmasının oldukça önemli olduğu vurgulanmıştır(16). Günümüzde pek çok koruyucu solüsyon kullanılmaktadır. Hem intraselüler hem de ekstraselüler sıvı özelliklerine sahip koruyucu solüsyonlar bulunmaktadır. İki grubunda çeşitli avantaj ve dezavantajları vardır. Ancak nakil sonuçları açısından kullanılan solüsyonlar açısından fark olmadığı gösterilmiştir(17). Bu nedenle iskemik süre esnasında kalbin daha iyi korunması için ek yöntemler geliştirmeye çalışılmaktadır. Kalbin donörden alındıktan sonra "atan" şe-



kilde transportu hem iskemik süreyi kısaltacak hem de marjinal donör kalbin henüz transport esansına iyileştirme tedavisine başlatacaktır. Bu amaçla geliştirilen bir perfüzyon sistemi için insan çalışmalarına başlanmıştır. Bu cihaz sayesinde donör kalbin maruz kaldığı iskemik süre azalacak, kalbin devamlı perfüzyonu sağlanacak, daha iyi organ fonksiyonu gözlenecek ve marjinal vakalarda fonksiyonel iyileşme sağlanacaktır(18).

#### KAYNAKLAR

- Hunt SA. Taking heart--cardiac transplantation past, present, and future. *The New England journal of medicine* 2006; 355: 231-235.
- Stehlik J, Edwards LB, Kucheryavaya AY et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: 29th official adult heart transplant report-2012. *The Journal of heart and lung transplantation: the official publication of the International Society for Heart Transplantation* 2012; 31:1052-1064.
- Cohn LH. *Cardiac surgery in the adult*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Professional, 2012.
- Francis GS, Greenberg BH, Hsu DT et al. ACCF/AHA/ACP/HFSA/ISHLT 2010 clinical competence statement on management of patients with advanced heart failure and cardiac transplant: a report of the ACCF/AHA/ACP Task Force on Clinical Competence and Training. *Journal of the American College of Cardiology* 2010; 56: 424-453.
- Mikus E, Stepanenko A, Krabatsch T et al. Reversibility of fixed pulmonary hypertension in left ventricular assist device support recipients. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery* 2011; 40: 971-917.
- Wittwer T, Wahlers T. Marginal donor grafts in heart transplantation: lessons learned from 25 years of experience. *Transplant international: official journal of the European Society for Organ Transplantation* 2008; 21: 113-125.
- Laks H, Scholl FG, Drinkwater DC et al. The alternate recipient list for heart transplantation: Does it work? *J Heart Lung Transpl* 1997; 16: 735-742.
- Raffa GM, Pellegrini C, Vigano M. Domino heart transplantation: long-term outcome of recipients and their living donors: single center experience. *Transplantation proceedings* 2010; 42: 3688-3693.
- Cale R, Rebocho MJ, Aguiar C, Almeida M, Queiroz EMJ, Silva JA. [Diagnosis, prevention and treatment of cardiac allograft vasculopathy]. *Revista portuguesa de cardiologia: orgao oficial da Sociedade Portuguesa de Cardiologia = Portuguese journal of cardiology: an official journal of the Portuguese Society of Cardiology* 2012; 31: 721-730.
- Mehra MR. Contemporary concepts in prevention and treatment of cardiac allograft vasculopathy. *American journal of transplantation: official journal of the American Society of Transplantation and the American Society of Transplant Surgeons* 2006; 6: 1248-1256.
- Alonso-Pulpon L, Segovia J, Gomez-Bueno M, Garcia-Pavia P. Heart transplantation: organisational aspects and current trends in immunosuppression--a view from Spain. *Heart* 2012; 98: 878-889.
- Guethoff S, Meiser BM, Groetzner J et al. Ten-year results of a randomized trial comparing tacrolimus versus cyclosporine a in combination with mycophenolate mofetil after heart transplantation. *Transplantation* 2013; 95: 629-634.
- Khush KK, Valantine HA. New developments in immunosuppressive therapy for heart transplantation. *Expert opinion on emerging drugs* 2009; 14: 1-21.
- Pham MX, Teuteberg JJ, Kfoury AG et al. Gene-expression profiling for rejection surveillance after cardiac transplantation. *New Eng J Med* 2010; 362: 1890-1900.
- Hollander Z, Chen V, Sidhu K et al. Predicting acute cardiac rejection from donor heart and pre-transplant recipient blood gene expression. *The Journal of heart and lung transplantation: the official publication of the International Society for Heart Transplantation* 2013; 32: 259-265.
- Kilic A, Weiss ES, George TJ et al. What Predicts Long-Term Survival After Heart Transplantation? An Analysis of 9,400 Ten-Year Survivors. *Annals of Thoracic Surgery* 2012; 93: 699-704.
- Cannata A, Botta L, Colombo T et al. Does the cardioplegic solution have an effect on early outcomes following heart transplantation? (dagger). *Eur J Cardio-Thorac* 2012; 41: E48-E53.
- Ghodsizad A, Bordel V, Ungerer M, Karck M, Bekeredjian R, Ruhparwar A. Ex vivo coronary angiography of a donor heart in the organ care system. *The heart surgery forum* 2012; 15: E161-E163.

## Panel IV: İntraoperatif Yönetim - II

### KALP TRANSPLANTASYONUNDA GÜNCEL GELİŞMELER ANESTEZİYOLOG GÖZÜ İLE

**Uzm. Dr. Sema TURAN**

**Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Dünyada ilk kalp nakli Güney Afrika'nın Cape Town kentinde Groote Schuur Hastanesi'nde 1967 yılında Doktor Christian Barnard tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu transplantasyonda anestezi yönetimi ise Joseph Ozinsky tarafından yapılmış ve hastanın tüm cerrahi süre içinde yaşamsal parametrelerini stabil tutmayı başarmıştır. Ülkemizde ise ilk kalp transplantasyonu 1968 yılında Ankara'da Dr. Kemal Beyazıt tarafından gerçekleştirilmiştir (1). İlk günden bu güne kadar geçen 45 yıllık sürede hem kalp nakli yapılan hasta sayısı ve hem de kalp bekleyen hasta sayısı artmıştır. Halen tüm dünya üzerinde yılda yaklaşık 5000 kalp transplantasyonu 225 merkezde uygulanmaktadır. Bu olguların sağkalım oranları 1 yıllık %83, 5 yıllık %72 ve ortalama yaşam süresi 9.4 yıl olarak bildirilmektedir (2).

Kalp transplantasyon uygulamalarının bir çok merkezde gerçekleştirilmesi ile birlikte anesteziyologlarında son dönem kalp yetmezlikli hastalarla karşılaşma ihtimalleri artmıştır. Günümüzde kalp transplantasyonu için operasyona alınan olgular iki şekilde karşımıza çıkabilmektedir. Birincisi kardiyak destek tedavi ile yaşamını idame ettiren New York Heart Association (NYHA) sınıfı III-IV olan hastalar, ikincisi mekanik dolaşım desteği ile kalp transplantasyonu bekleyen hastalardır. Mekanik dolaşım destekleri İyileşmeye köprü (Bridge to Recovery), Transplanta köprü (Bridge to Transplant) ve Sonuç tedavisi (Destination Therapy) olarak kullanılmaktadır (3). Mekanik dolaşım destekleri Ekstrakorporal yaşam destek organizasyonu (ELSO) tarafından İntraaortik balon pompası (IABP), Ekstrakorporal membran

oksijenasyonu (ECMO) ve Ventriküler Assist Device (VAD) olarak sınıflandırılmaktadır.(4)

#### KALP TRANSPLANTASYON ENDİKASYON VE KONTRENDİKASYONLARI

Kalp transplantasyon endikasyon ve kontrendikasyonları Tablo I'de görülmektedir. Son yıllarda bu kriterlerle ilgili önemli bir farklılık bulunmamaktadır ancak donör seçiminde, The International Society Of Heart And Lung Transplantation (ISHLT) rehberinde önemli değişiklikler dikkati çekmektedir (5). Bu değişikliklerden ilki donör yaşı ile ilgilidir. Donör yaşı 45 ile 55 yaş arası olgularda organ iskemi zamanı 4 saatin altında ve alıcı komorbiditeye sahip değilse bu organın kullanılabilirliği belirtilmiştir (5,6). İkincisi enfekte donörden kalp alınması ile ilgili olup eğer donör patojen spesifik antimikrobiyal tedavi almış, tekrarlayan kan kültürleri negatif, miyokardiyal fonksiyonları normal ve direk inspeksiyonda endokardit bulgusu yok ise bu potansiyel donörden kalp alınabileceğidir (5-8). Bir diğer önemli tavsiye ISHLT rehberinde donörün non-intravenöz kokain bağımlılığı olmasının eğer sol ventrikül hipertrofisi yoksa kontrendikasyon kabul edilemeyeceği yönündedir (5,8). Normal fonksiyonlu biküspid aorta sahip olguların kalp transplantasyonu için kullanılabilirliği yine bu rehberde bildirilmektedir (5,9). İskemi zamanının genç, normal kardiyak fonksiyonu olan ve inotropik destek almayan donörlerde 4 saati geçebileceği ve bu olgulardan kalp alınabileceği de tavsiyeler arasındadır (5,10).

**Tablo I. Kalp transplantasyon endikasyon ve kontrendikasyonları**

Endikasyonlar	Kontrendikasyonlar
Medikal ve cerrahi tedaviye refrakter son dönem kalp hastalıkları	65 yaş üstü hastalar
65 yaş altı hastalar	Pulmoner arter basıncı 6 wood ünite üstünde olanlar
Maksimal tedaviye rağmen New York Kalp Birliği Sınıf III-IV semptomları olan hastalar	Diyabete bağlı organ hasarı olanlar
Bir yıllık sağ kalımları %75 altında görülen hastalar	Major komorbiditesi olan hastalar
Sağ kalımlarını etkileyecek ek medikal problemi olmayan hastalar	Aktif veya iki yıl içinde malign hastalık
Mental olarak normal, motive olan, aile desteği olan hastalar	HIV
	Morbid obezite (BMI>35)
	Mental hastalık veya psikolojik dengesizlik
	Aktif sigara, alkol ve ilaç kullanımı.

### SON DÖNEM KALP HASTALIKLARINDA PATOFİZYOLOJİ;

Kalp transplantasyon adayı olan hastalar genelde son dönem kalp hastası kliniği gösterirler. Sistolik ve diyastolik fonksiyonlar azalmış; atım hacmi düşmüştür. Buna eşlik eden renin ve aldosteron üretim artışına sekonder su ve tuz tutulumuna bağlı ödem oluşur. Transplant adayları genellikle diüretik, beta bloker, kalsiyum kanal blokleri, nitrat, ACE inhibitörleri, inotropolar ve vazodilatör ilaçlardan bir kaçını kullanmakta olmaktadır. Ayrıca fosfodiesteraz inhibitörleri veya ventriküler assist device kullanıyor olabilirler. Yetmezlikteki kalbin önyük bağımlı ve artyük duyarlı olduğu bilinmektedir; bu parametreleri değiştirecek olan ritim, kalp hızı ve kasılmayı etkileyecek uygulamalardan kaçınılmalıdır (11).

### DONORÜN ANESTEZİ YÖNETİMİ

Vericinin hemodinamik olarak desteklenmesi gerekmektedir. 45 yaş üzeri vericilerde anjiyografi yapılarak koronerlerin kontrol edilmesi gerekebilir. Alıcı ve vericinin kalp boyutları görülüp değerlendirilir. Pulmoner vasküler resistansı yüksek olan hastalara daha büyük kalp takılması düşünülebilir.

Beyin ölümü olan vericilerde anestezi yönetiminde organ perfüzyonunu sağlamak için normovolemi ve normotermi sağlanmalıdır. Hipoksiden kaçınılmalıdır; yüksek konsantrasyonda oksijen ve gerekirse PEEP uygulanmalıdır. Oksijen taşıma kapasitesini artırmak için gerekli olduğunda eritrosit süspanasyonu verilebilir. Vericinin ortalama arter basıncı 80-90 mm Hg arasında tutulmalı gerekirse vazopresör kullanılmalıdır. Santral termoregülasyonun kaybına bağlı ortaya çıkan hipotermiye bağlı aritmiler görülebilir; uygun ilaç tedavisi verilmelidir. Beyin ölümü sonrasında sık görülen nörojenik pulmoner ödem veya ARDS nin ventilatör tedavisi ihtiyacı olabileceği unutulmamalıdır. Santral diabetes insipitus olabileceği ve bunun da elektrolit ve volüm kaybına neden olabileceği gözden kaçmamalıdır.

Vericiye uygulanan cerrahi girişimler boyunca hastanın hemodinamik olarak stabil olması gerekmektedir.

Verici kalbin hazırlanmasında anestezik yaklaşımda tam bir monitörizasyon ile yeterli bir intravasküler hacim ve kardiyak stabilizasyon gereklidir. Yeterli hacime rağmen sistolik basınç düşük ise pozitif inotropik ajanlar kullanılmalıdır. Hipertansiyonu olan olgularda ise sodyum nitroprussit ile kan basıncı kontrol altına alınmalıdır. Steroid ve heparin uygulamasını takiben, uygun cerrahi işlem ile alınan kalp soğuk izotonik içerisine alınır. Genellikle alınan kalbin en fazla 4 saatlik iskemi süresine dayanabildiği kabul edilmektedir (12).

### ALICININ ANESTEZİ YÖNETİMİ

Kalp transplantı yapılacak hastalar genelde acil olarak değerlendirilir. Bu olgular çoğunlukla destek tedavisi ile yaşamını idame ettiren ya da mekanik dolaşım desteği ile yaşamını idame ettiren olgulardır. İlk değerlendirme sonrası hastanın tüm monitorizasyonu tamamlandıktan sonra anestezi induksiyonu gerçekleştirilir. ISHLT rehberinde hem intraoperatif hem de postoperatif dönemde kalp transplant alıcılarının; sürekli EKG monitorizasyonu, postoperatif 12 kanallı EKG, invazif arteriyel basınç monitorizasyonu, sağ atriyal basınç veya santral venöz basıncın monitörize edilmesi, sol atriyal veya pulmoner kapiller wedge basıncın takibi, aralıklı kardiyak debi ölçümü, sürekli arteriyel oksijen satürasyon takibi, intraoperatif transözafagial ekokardiyografi uygulaması ve sürekli idrar çıkışının takibi gerekliliği bildirilmektedir (5,13). Anestezik yaklaşımda amaç: artyük artışından kaçınmak, önyüğü korumak, kasılmanın korunması ve artırılması, kalp hızının korunması, pulmoner hipertansiyon oluşumuna ve akut sağ ventrikül dekompanzasyonuna neden olabilen hiperkarbi, hipoksemi ve asidemiden kaçınılmasıdır.

Kalp transplantasyonu uygulanacak olan hastalarda genellikle değişken bir hemodinami, hipervolemi, heparapne veya ortopne, metabolik asidoz, renal ve/veya hepatik bozukluklar birlikte olabilir. Bu hastalarda premedikasyon rutin olarak uygulanmaz ancak ameliyat şartlarında monitörizasyon uygulamaları esnasında düşük konsantrasyonlarda sedatif (diazem 0.1 mg/kg) veya narkotik (morfin 0.05-0.08 mg/kg IM) ajanlar kullanılabilir. Hastaların postoperatif immünosupresif tedavileri devam edeceğinden kullanılacak tüm malzemenin steril olması ve girişimlerin steril şartlarda yapılması gerekmektedir. Preoksijenasyonu takiben induksiyon amacıyla narkotikler (fentanil veya sufentanil) ve kas gevşetici olarak nondepolarizan ajanlar tercih edilmelidir. Bu dönemde esas amaç; kalp hızı, kan basıncı, ritim ve idrar miktarında yeterliliği sağlayan uygun bir hemodinamik stabilizasyon sağlamaktır. İnhalasyon ajanları ve azot protoksit idame için iyi alternatifler değildir. Miyokard depresan etkilerinden kaçınmak için yüksek doz opioidlerle beraber düşük konsantrasyonlarda kullanmak gerekir. Heparinizasyon ve hipotermiyi takiben alıcı kalbi uygun tekniklerle çıkarıldıktan sonra açılan boşluğa verici kalbi yerleştirilir. Tüm anastomozlar tamamlandıktan sonra aorta klempinin alınmadan önce hasta baş aşağı pozisyona alınıp sistemdeki hava boşaltılır. Aort klempinin kaldırıldıktan sonra kalbin defibrilasyon ile aktivasyona başlaması gerekir. Defibrile edilerek uygun ritme getirilen kalbin debisi hıza bağlı olduğundan kalp hızının 100-110 atım dakika<sup>-1</sup>da tutulması gerekir. Kalp transp-

**Tablo II: Kalp transplantasyonu sonrası kullanılan intravenöz vasoaktif ilaçlar ve özellikleri**

	Periferik vazokonstriksiyon	Kardiyak kontraktilete	Periferik vazodilatasyon	Kronotropik etki	Aritmi riski
Isoproterenol	0	++++	+++	++++	++++
Dobutamin	0	+++	++	+	+
Dopamin	++	+++	+	+	+
Adrenalin	+++	++++	+	++	+++
Milrinon/enoximon	0	+++	+	++	++
Noradrenalin	++++	+++	0	+	+
Fenilefrin	++++	0	0	0	0
Vasopressin	++++	0	0	0	0

lant alıcılarında kronotropik ve kardiyak kontraktileteyi artırıcı etkisi nedeni ile ilk olarak kullanılan ajan 10 mg/kg isoproterenol'dür. Bunun yanı sıra atriyal ve ventriküler geçiçi epikardiyal pace yerleştirilmekte ve gerekirse kalp bu yolla pace edilmektedir. Tablo II'de kalp transplantasyon alıcılarında kullanılan intravenöz vasoaktif ilaçlar ve özellikleri görülmektedir (14).

Bu dönemde ekstrakorporal dolaşım desteğinden ayrılırken sağ ventrikül ve pulmoner arter basıncı sıkı takip edilmeli ve ihtiyaç olduğunda inhale nitroz oksit, inhale ilioprost ve sildenafil kullanımı akla getirilmelidir (15).

Protamin ile heparinin etkisi nötralize edilir. Yeterli bir idrar çıkışını sağlamak için mannitol, furosemid veya renal dozda dopamin kullanılır. Postoperatif hasta hemodinamik olarak stabilize olana kadar ekstübe edilmez. Bu dönemde en çok korkulan komplikasyon greftin rejeksiyonu olduğundan, postoperatif erken dönemde yüksek doz kortikosteroid uygulanır. Preoperatif başlanmış olan immunosupresif tedaviye devam edilir ve enfeksiyon riskinden dolayı göğüs tüpü ve kateterler mümkün olduğunca erken çekilmelidir. Rejeksiyon ve enfeksiyon morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler olup hastaların büyük bir kısmı enfeksiyon nedeniyle kaybedilir (16).

Sonuç olarak 45 yıldır uygulanan kalp transplantasyonunda en dikkat çekici gelişme kalp transplantı yapılacak olgularda yaygın olarak ventriküler destek cihazlarının kullanımınıdır. Bu nedenle Ventriküler Destek Cihazı olan olgularda hem kardiyak hem de non-kardiyak cerrahi uygulamalar nedeniyle anestezi uygulamaları gerekebileceğinden anesteziyologların bu olgulara yaklaşım konusunda bilgilendirilmesi yararlı olacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Aytaç A. Dünyada ve Türkiye'de kalp cerrahisi. Türk Göğüs Kalp Damar Cer Derg 1991; 1; 8-12.
2. Hoffman FM. Outcomes and complications after heart transplantation: a review. J Cardiovasc Nurs. 2005; 20(5 Suppl): S31-42.
3. Almond CS, Morales DL, Blackstone EH, et al. The Berlin Heart EXCOR(R) Pediatric Ventricular Assist Device for Bridge to Heart Transplantation in US Children. Circulation. 2013 Mar 28. [Epub ahead of print]
4. Extracorporeal Life Support Organization. ELSO registry information. <http://www.elseo.med.umich.edu/registry.html>. Accessed July 12, 2011.
5. The ISHLT Guidelines For The Care Of Heart Transplant Recipients (Guidelines) (J Heart Lung Transplant 2012; 29: 914-956.
6. Lietz K, John R, Mancini DM, Edwards NM. Outcomes in cardiac transplant recipients using allografts from older donors versus mortality on the transplant waiting list; implications for donor selection criteria. J Am Coll Cardiol 2004; 43: 1553-1561.
7. Kubak BM, Gregson AL, Pegues DA, et al. Use of hearts transplanted from donors with severe sepsis and infectious deaths. J Heart Lung Transplant 2009; 28: 260-265.
8. Brieke A, Krishnamani R, Rocha MJ, et al. Influence of donor cocaine use on outcome after cardiac transplantation: analysis of the United Network for Organ Sharing Thoracic Registry. J Heart Lung Transplant 2008; 27: 1350-1352.
9. Navia JL, Atik FA, Marullo A, et al. Bench repair of donor aortic valve with minimal access orthotopic heart transplantation. Ann Thorac Surg 2005; 80: 313-315.
10. Laks H, Scholl FG, Drinkwater DC, et al. The alternate recipient list for heart transplantation: does it work? J Heart Lung Transplant 1997; 16: 735-742.
11. Swedberg K, Cleland J, Dargie H, Drexler H, Follath F, Komajda M, et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of chronic heart failure: executive summary (update 2005): The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure of the European Society of Cardiology. European heart journal. 2005; 26: 1115-1140.
12. Ramiakrishna H, Jaroszweski DE, Arabia FA Adult cardiac transplantation: a review of perioperative management – part I. Ann Card Anaesth 2009; 12: 71-78.
13. Stinson EB, Caves PK, Griep RB, et al. Hemodynamic observations in the early period after human heart transplantation. J Thorac Cardiovasc Surg 1975; 69: 264-270.
14. Rothman SA, Jeevanandam V, Combs WG, et al. Eliminating bradyarrhythmias after orthotopic heart transplantation. Circulation 1996; 94(9 suppl): II278-1282.
15. Ardehali A, Hughes K, Sadeghi A, et al. Inhaled nitric oxide for pulmonary hypertension after heart transplantation. Transplantation 2001; 72: 638-641.
16. Tambur AR, Pamboukian SV, Costanzo MR, et al. The presence of HLA-directed antibodies after heart transplantation is associated with poor allograft outcome. Transplantation 2005; 80: 1019-1025.

## Panel IV: İntraoperatif Yönetim - II

### AKCİĞER TRANSPLANTASYON ANESTEZİSİ

Uzm. Dr. Tülin AKARSU AYAZOĞLU

Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anestezi ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

Akciğer transplantasyonu (AT), maksimal medikal tedaviden fayda sağlamayan obstrüktif, restriktif, enfektif akciğer parankimi ile pulmoner vasküler yapıları tutan son dönem akciğer hastalıkları için mevcut tek etkili tedavi yöntemidir. Dünya çapında her yıl gerçekleştirilen AT sayısı sürekli olarak artmakta iken, AT için bekleme listesindeki hastaların sayısı ve AT beklerken ölen hastaların sayısı da giderek artmaktadır.

Akciğer transplantasyonu tarihçesine bakıldığında ilk insan akciğer transplantasyonu, 11 Haziran 1963 tarihinde J.D. Hardy ve ekibi tarafından yapılmış, hasta 18 gün yaşamıştır. 1980 yıllarda güçlü immünsüpresif ajan olan siklosporin A'nın organ transplantasyonlarında kullanımındaki başarı AT'nunda ilerlemesine katkı sağlamıştır. 1986 yılında ilk uzun süreli ve başarılı AT, Joel Cooper ve ekibi (Toronto) tarafından yapılmıştır. Ülkemizde ilk başarılı AT, Dr. Cemal Asım Kutlu ve ekibi tarafından 7 mart 2009 tarihinde gerçekleştirilmiştir (Tablo I).

Tablo I. Akciğer Transplantasyonu Tarihçesi

<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1907 Alexis Carrel</li> <li>• 1947 Demikow</li> <li>• 1950 Metras</li> <li>• 1954 Hardin ve Kittle</li> </ul> <p>Köpekler üzerinde akciğer transplantasyonları deneyimlerini bildirmişlerdir.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 Haziran 1963 James Hardy insandan insana ilk akciğer transplantasyonu</li> <li>• 1983 Cooper ve ark. ilk başarılı tek taraflı akciğer transplantasyonu.</li> <li>• 1986 Dark ve ark. İlk başarılı bilateral akciğer transplantasyonu</li> <li>• 7 mart 2009 Dr. Kutlu ve ark. ülkemizde ilk başarılı akciğer transplantasyonunu gerçekleştirmiştir.</li> </ul>
---

#### Akciğer transplantasyon endikasyonları

Akciğer transplantasyonu tedaviye yanıt vermeyen son dönem akciğer hastalığı (SDAH) olan olgular için endikedir. Tipik olarak AT alıcıları 65 yaş altında olup 24 aydan daha düşük bir ömürleri vardır. Oksijene bağımlı, ağır egzersiz intoleransı olan bu olguların kötü ve kalitesiz yaşamları vardır. Akciğer transplantasyonu 1980'lerde teknik olarak başarılı olmasından bu yana, transplantasyon önerilebilecek hastalıkların yelpazesi çok daha genişlemiştir (Tablo II).

Tablo II. AKC Transplantasyonu Endikasyon ve Kriterleri

Obstrüktif Hastalıklar	Kriterler
Amfizem Alpha-1 antitripsin Eksikliği Obliteratif Bronchiolitis	FEV1 < 25% PaCO <sub>2</sub> ≥ 55 mmHg Kor pulmonale Dispne skoru > grade IV BMI < 20 LVRS yapılamayan hastalar LVRS: Akciğer volum azaltma cerrahisi
İnfektif Hastalıklar	
Kistik fibrozis Bronşektazi	FEV1 ≤ 30 % FEV1 > 30 % + hastaneye sık yatış, FEV1 hızlı düşme, masif hemoptizi, kaşeksi PaCO <sub>2</sub> > 50 mmHg PaO <sub>2</sub> < 55 mmHg VO <sub>2</sub> max < 56 % Diabetes Mellitus BMI < 18 Kg/m <sup>2</sup> Düşük 6 Metre yürüme testi Pulmoner hipertansiyon Multidrug-resistant Pseudomonas kolonizasyonu
Restriktif AKC Hastalığı	
İdiopatik pulmoner fibrozis Sarkoidoz Konnektif doku hastalıkları Eosinofilik granulomatosis Lymphangioleiomyomatosis Alveolar microlitiasis	Semptomatik ve progresif hastalık Semptom olmadan anormal pulmoner fonksiyon Tedaviye yanıt alamama Düşük PaO <sub>2</sub> DLCO < 39 % VC < 60-70 % DLCO : Karbon monosid Diffuzyon kapasitesi
Vasküler Hastalıklar	
Pulmoner hipertansiyon Eisenmenger sendromu	NYHA III veya IV Kardiac index < 2 L/min/m <sup>2</sup> Sağ atrial basınç > 15 mmHg Mean pulmoner arter basıncı > 55 mmHg Prostacyclin tedavisine yanıtızlık Progresif semptomlar
Akciğer Kanseri	Bronkoalveoler karsinom

Kronik obstrüktif akciğer hastalıkları (özellikle amfizem ve alfa-1 antitripsin eksikliği) AT için en yaygın endikasyondur. Son on yılda dünya çapında neredeyse 17.000 AT yapılmış olup bunun % 60'ı KOAH ve alfa-1 antitripsin eksikliği tanımlı hastalardır, bunları kistik fibrozisli hastalar takip etmektedir.

Pediyatrik hastalarda AT için primer pulmoner hipertansiyon 5 yaşından küçük, kistik fibrozis ise 5 yaşından büyük hastalar için en yaygın endikasyondur. Akciğer transplantasyonu özellikle bronkoalveoler karsinom tanımlı akciğer kanseri hastaları içinde uygun bir seçenek olduğu gösterilmiştir.

Alicı kriterlerinde yaş sınırı kalp-akciğer transplantasyonu için  $\leq 55$  yaş, bilateral-akciğer transplantasyonu için  $\leq 60$  yaş ve tek-akciğer transplantasyonu için  $\leq 65$  yaş olarak kabul edilmiştir. Cerrahi tekniklerin gelişmesi ve medikal tedavi yöntemlerindeki başarılı değişimlerle beraber akciğer transplantasyonunun kontrendikasyonları da yıllar içinde değişim göstermiştir (Tablo III). Günümüzde orta düzeyli kortikosteroid dozları kullanan hastalarda transplantasyon uygulanması yaygın olarak görülen bir durumdur.

**Tablo III. Akciğer Transplantasyonu Kontrendikasyonları**

<p><b>Mutlak Kontrendikasyonlar</b> İleri Yaş Extra Pulmoner Enfeksiyon İleri Obesite /Kaşeksi KAH / Kalp Yetmezliği DVT/ Pulmoner Emboli Kistik Fibrozis önceden mevcut bir enfeksiyonu varlığı ?? (B. Cepacia, MRSA Ventilatör Bağlılığı Tedavi Edilemeyen Malignite Ciddi bir Hastalığın Eşlik Etmesi (Kalp, Karaciğer, Renal Yetmezlik vs) Tedavi Edilemeyen Kronik Enfeksiyon: HIV, hepatit, pan-dirençli bakteriler Psikososyal Zorluklar: Sigara kullanımı, Mental hastalık, Alkol Bağlılığı, Madde kullanımı Şiddetli Göğüs Duvarı Deformitesi veya Plevral Hastalık</p> <p><b>Rölatif Kontrendikasyonlar</b> Tek-akciğer nakli için <math>\geq 65</math> yaş, Çift akciğer nakli için <math>\geq 60</math> yaş Geçirilmiş göğüs cerrahisi öyküsü Şiddetli periferik damar hastalığı Steroid bağımlılığı (15mg/gün Steroid kullanımı)</p>
---

Akciğer transplantasyonu histolojik olarak tanımlanmış Hepatit B, Hepatit C gibi karaciğer hastalığı ve insan immün yetmezlik virüsü ile oluşmuş kronik aktif enfeksiyonu olan hastalarda, immüno-supresyon ajanların kronik enfeksiyon aktivitesi üzerindeki etkilerinin belirsiz olması nedeniyle kontrendikedir (Tablo III). Torakotomi ile geçirilmiş akciğer küçültme ameliyatı öyküsü olan amfizemli hastalarda, AT mutlak bir kontrendikasyon değildir.

Akciğer hastalığının tanısı tek yada bilateral / sıralı AT şeklini belirleyen en önemli nedendir. Çift AT genellikle kistik fibrozis veya bronşiyektazi gibi enfeksiyöz hastalıklar için endikedir. Bu hastalarda yapılan tek AT sonrasında alıcının bırakılan kendi akciğeri transplante edilen donörü enfekte etme riski mevcuttur.

### Akciğer Transplantasyonu Verici Kriterleri

Akciğer bağıışı için donör kriterleri diğer solid organlara göre en kısıtlayıcı olmaktadır.

Hasta'nın 55 yaştan küçük olması, sigara öyküsünün minimal olması, entübasyon süresinin 3 günden kısa olması, balgamda gram-negatif basil veya mantar üremesinin bulunmaması, parsiyel arteriyel oksijen basıncı / inspire edilen oksijen fraksiyonu  $[(PaO_2)/(FIO_2)]$  oranı  $> 400$  mmHg, göğüs radiogramında infiltrasyon yada pnömotorax görünümünün olmaması ve verici akciğeri ile alıcı akciğeri kapasitelerinin uygun olmasıdır (Tablo IV).

Kriterlerin genişletilmiş olmasına rağmen akciğerleri transplantasyonu için uygun donör adayı ancak % 20'dir.

**Tablo IV . Akciğer Transplantasyonu Verici Kriterleri**

<p>55 yaş altı Geçirilmiş Toraks yada Kalp Ameliyatı olmaması Verici Akciğerinde Gaz alış verişinin normal olması Maksimum 4 saatlik bakılan kan gazlarında: PEEP : 5 cm H<sub>2</sub>O FiO<sub>2</sub> % 100 = 1.0 PaO<sub>2</sub> &gt;400 mmHg FiO<sub>2</sub> % 40 = 0.4 PaO<sub>2</sub> &gt; 150 mmHg</p> <p>Uygun kan grubu <math>\leq 20</math> paket /yıl;sigara kullanımı Aspirasyon / Sepsis bulgusu olmaması Balgamda Gram – Organizma/Mantar bulunmaması; Bronkoskopide Pürülan Sekresyon Olmaması Göğüs Radiogramında İnfiltrasyon yada Pnömotoraks görünümünün olmaması Verici Akciğer ile Alicı Akciğer Kapasitelerinin Uygun Olması (DLC): Erkek DLC: <math>[7.80 \times \text{boy(cm)}] - 7.3</math> Kadın DLC: <math>[7.46 \times \text{boy(cm)}] - [0.013 \times \text{yaş (yıl)}] - 6.42</math></p>
--

Donör akciğerinin iskemi süresi, transplantasyon ameliyatının başarısı ile ters orantılı olması önemli bir konudur. İskemik etki, iskemi başladıktan sonra 5 saat içinde en belirgin düzeye ulaşır. Bu süre, lojistik planlamanın ve ilk preoperatif hazırlık ve intraoperatif anestezi yönetimi ile donör çıkarma işleminin senkronize edilebilmesi için hem verici (donör) hem de alıcı açısından tüm cerrahi ve tıbbi personel arasındaki yakın iletişimin önemini vurgulamaktadır.

### Preoperatif Hasta Değerlendirmesi

Transplantasyon operasyonlarının doğası gereği acil ve önceden tahmin edilemeyen bir zamanda yapılmaktadır. Hastaların çoğuna nakil merkezlerinde sayısız testler yapılmaktadır. Nakil bekleme süresince bu parametrelerin çoğu tekrar edilmektedir. Bu veriler preanestetik viziti kolaylaştırır. Bu parametrelerin çoğunun düzenli olarak yeniden değerlendirilmesine rağmen, transplantasyon bekleme süresi bazen aylarca sürebilir bu da alıcının genel durumunda kötüleşme ile sonuçlanabilir. Bu yüzden bekleme süresi dikkate alınmalı, eğer uygun zaman var ise tetkikler tekrar edilmelidir. Çoğu zaman bunun

için yeterli süre olmadığından dikkatli bir öykü alınmalı ve fizik muayene yapılmalıdır.

Anestezik değerlendirilmede açlık durumu, havayolu, önceden anestezi uygulaması yapılmış ise anestezik yanıt değerlendirilmeli ölüm dahil olmak üzere tüm riskler hastaya anlatılmalıdır.

### **Premedikasyon**

Ameliyat öncesi endişe, korku ve ajitasyonu olan transplantasyon hastaları, psikolojik olarak uygun sözel yaklaşımla rahatlatılabilir. Hastaların kullandığı bronkodilatör ilaçlar, geniş spektrumlu antibiyotikler, pulmoner vazodilatör ilaçların kullanımına devam edilmelidir.

Sedasyon ile bu hastalarda hipoksi ve hiperkapni ile ilişkili solunum ve dolaşım depresyonu çok kolay gelişebilir yada pulmoner vasküler direnç artışı ile ilişkili akut sağ ventrikül yetmezliği ile sonuçlanabilir, bu yüzden mümkünse operasyon salonu dışında sedasyon yapılmamalıdır.

Pekçok sedasyon rejimi bulunmasına rağmen, 0.5-1 mg intravenöz (IV) midazolam veya 25-50 mg IV fentanil tercih edilmektedir.

### **Ağrı Yönetimi/ Epidural Analjezi**

Torakotomi yarattığı doku hasarı ile en ağrılı operasyonlardan biridir. Akciğer transplantasyonunu takiben ortaya çıkan ağrının etkili bir analjezik yöntem ile giderilmesi hastanın erken mobilizasyonuna ve rehabilitasyonuna katkıda bulunup, iyileştirmeyi hızlandırır ve komplikasyon oranını azaltır.

Akciğer transplantasyonunda unilateral yada bilateral torakotomi ile yapılması sonrasında ağrının optimal giderilmesinde bölgesel analjezi tekniklerinin veya multimodal sistemik analjezik uygulamanın hem avantajları hemde dezavantajları vardır. Ağrı kontrolü çoğu zaman güç olmaktadır. Postoperatif ağrı yönetiminde yüksek torakal epidural analjezi (TEA) şiddetli ağrının tedavisinde en sık kullanılan ve etkin analjezi sağlayan yöntemlerden biri olarak ortaya çıkmıştır ve şimdilerde AT sonrası ağrı kontrolü için antikuagülan uygulaması yada CPB'a girme ihtimali çok düşük olan hastalarda ilk seçenek olarak kabul edilmekte ve induksiyondan önce torakal epidural kateterler T6-T8 seviyelerinden takılmaktadır.

Pek çok merkez ancak planlı antikuagülan verilmesi ve CPB düşünülüyorsa TEA yerine diğer analjezik yöntemleri uygulamaktadır.

Bazı merkezler AT sırasında TEA ile ilişkili persistan hipotansiyon ve / veya opioid kullanımı ile ilişkili ciddi yan etkilerin gelişmesi nedeniyle postoperatif epidural analjezi yöntemlerinin kullanımını kısıtlamıştır.

Unilateral paravertebral blok, özellikle tek AT'da kan basıncı üzerinde etkisinin olmaması yada çok az etkisi olması nedeniyle etkili bir analjezik teknik olarak önerilir. Ancak bilateral AT'da analjezi yetersiz kalabilir.

### **Monitorizasyon**

AT sırasında intraoperatif hemodinamik ve solunumsal değişiklikler genellikle akut ve şiddetlidir, bu nedenle transplantasyon hastalarını kapsamlı monitorize ederek izlemek gerekir. Akciğer transplantasyonu sırasında pulmoner ve sistemik hemodinamide meydana gelen şiddetli değişikliklerin takibinde PA kateter monitorizasyonu çoğu merkezde rutin kullanılmaktadır. Kardiyak output invaziv (termodilüsyon, PICCO) yada non-invasiv (NICO, LIDCO) olarak takip edilebilir.

Transözofageal ekokardiyografi (TEE) ile rejyonel ve global duvar anormallikleri, odacıkların büyüklükleri, valvüler anatomi ve intrakardiyak hava varlığı tespit edilebilir. TEE akciğer nakli sırasında genellikle intrakardiyak şanti değerlendirmek üzere özellikle PA'in klempe edilmesi sırasında yada vasküler anastomozları değerlendirmek için tercih edilir.

Isı monitorizasyonu özellikle de derin ısının takibi daha duyarlı ve güvenilirdir. AT'da ısı takibi nazofarenks, özofagus, rektum yada mesaneden monitörize edilerek izlenebilir.

Mesane kateterizasyonu, idrar çıkışını göstermenin tek güvenilir metodudur ve sıvı kısıtlaması yapılan AT hastalarında dikkatli takip edilmelidir.

Anestezi derinliği yada transkutanöz yakın kızılötesi spektroskopisi kullanarak serebral oksimetre izlenmesi de olası komplikasyonların önüne geçmek için yarar sağlar.

### **Anestezi İndüksiyonu ve İdamesi**

Akciğer transplantasyonu farklı hastalık gruplarını içerir. Her grup hastalığın operasyon sırasında farklı potansiyel komplikasyonları görülebilir bu yüzden anestezi süresince farklı anestetik yönetim stratejileri gerektirir.

Anestezi induksiyonu en kritik dönemlerden biridir. Transplantasyon uygulaması zamansız ve acil nitelikte olması sebebiyle, alıcıların "tok karnına" olma ihtimali daima göz önünde bulundurulmalıdır.

Yüksek sempatik aktivitesi olan bu hastalarda sempatik aktivitenin aniden çekilmesi, özellikle spontan solunumdan mekanik ventilasyona geçiş sırasında, belirgin kardiyovasküler bozukluğa neden olabilir, bu yüzden titre edilen sıralı induksiyon yöntemi tercih edilmelidir.

İndüksiyondaki hemodinamik hedefler, sistemik vasküler direnci ve miyokardiyal kontraktiletiyi korumak, pulmoner vasküler direnç artışından kaçınmaktır.

İndüksiyonda pozitif basınçlı ventilasyon venöz dönüş üzerine negatif etkiye sebep olabilir .

Çoğu zaman bu hastaların kardiyak rezervleri yeterlidir, hipoksi, hiperkarbi veya endojen sempatik aktivitenin azalması ile kardiyovasküler kollaps kolayca gelişebilir, bu yüzden cerrah ve perfüzyonist induksiyon sırasında acil CPB'a girme ihtimaline karşı hazır olmalıdır.

Ciddi pulmoner hipertansiyonu veya kalp yetmezliği olan hastalarda inotropik ajanlar (milrinon, dobutamin), vazopressörler (norepinefrin, fenilefrin, vazopressin) ve vazodilatörler (nitrogliserin) veya direkt pulmoner vazodilatörler (prostasiklin, IV damla veya aerosol) hazır bulundurulmalıdır.

Bu hastalarda, genellikle hızlı sıralı veya modifiye hızlı sıralı induksiyon uygulanmaktadır

Transplantasyon merkezlerinde, etomidat ve süksinilkolin hızlı sıralı induksiyon için sıklıkla kullanılmaktadır. Modifiye hızlı sıralı induksiyonun uygun olduğu hastalarda, kardiyovasküler kollapsa neden olabilecek olan sempatik tonusun hızlı bir şekilde geri çekilmesinin etkilerini azaltmak için induksiyon sırasında opiatların yavaş titrasyonu kullanılır. Narkotik tabanlı anestezide midazolam 0.05-0.1 mg.kg<sup>-1</sup>, Fentanil 5-10 µg.kg<sup>-1</sup> yada Sufentanil 1-2 µg.kg<sup>-1</sup> titre edilerek verilir ve uygun dozlarda propofol ile yüksek dozlarda rokuronyum veya süksinilkolin ile nöromusküler blok yapılır. Titre edilmeyen hızlı sıralı induksiyon hemodinamik kollapsa neden olabilir.

Obstrüktif akciğer hastalığı olan transplant alıcılarının büyük bir kısmında sigara ile ilişkili anfizem, ve beraberinde yandaş kalp-damar hastalıkları vardır. Bu hasta grubunda pozitif basınçlı ventilasyon ile yada santral ven kateteri takılırken pnömotoraks görülme riski vardır. Dinamik hiperinflasyon ile venöz dönüşün daha da düşmesini ve kardiyovasküler kollapsı önlemek için daha uzun ekspiratuar süreye gereksinim vardır.

Restriktif akciğer hastalığı olanlarda düşük PaO<sub>2</sub>, azalmış vital kapasite vardır (Tablo II). Tek yada çift AT yapılabilir. Pulmoner hipertansiyon sık ve şiddetlidir bu hasta grubunda CPB'a girebilir. Bu hastalarda yeterli tidal volümü sağlamak için, 40 cm H<sub>2</sub>O üzerinde tepe inspiratuar basınç gerekli olabilir.

İnfektif akciğer hastalığı olan transplant alıcılarının çoğunda multidrug-dirençli pseudomonas kolonizasyonu olabilir. Daima bilateral nakil gerekmektedir. İndüksiyonda başlangıçta tek lümenli tüp ile entübe edilir Bronkoskop yardımı ile pulmoner tuvalet gerçekleştirildikten sonra çift lümenli tüpe geçilir. İntra-operatif ventilasyon son derece güçtür, yüksek volüm ve yüksek havayolu basıncıları gerekebilir.

Vasküler hastalıklar, pulmoner hipertansiyon ve Eisenmenger sendromunu içerir. Prostasiklin tedavisine yanıtız olan bu hasta grubunda şiddetli pulmoner hipertansiyon ve beraberinde sağ kalp yetmezliği vardır. Santral venöz ve pulmoner arter kateterlerinin induksiyon öncesi takılması tavsiye edilir. İndüksiyonda hemodinamik instabilite olabileceği için inotropik ve vasopressör destek gereksinimi olabilir. Acil CPB'a girilme ihtimali düşünülmeli ve induksiyon öncesi lokal anestezi altında femoral kanülasyon yapılmalıdır.

Anestezi induksiyonundan sonra akciğer izolasyonu için en sık sol endobronşial çift-lümenli tüp tercih edilmektedir. Çift lümenli tüplerin (ÇLT) kullanımında en sık karşılaşılan problem malpozisyonudur. Tek akciğer ventilasyonunda hastaya lateral pozisyon verildikten sonra çift lümenli tüpün pozisyonu pediatrik fiberoptik bronkoskop ile kontrol edilmelidir. Tek akciğer ventilasyonu sırasında hipoksemi gelişirse tüp pozisyonu kontrol edilmeli, malpozisyondan şüphelenilen her durumda fiberoptik bronkoskop yardımı ile ÇLT'ün doğru bir şekilde konumlanması sağlanmalıdır.

Hipoksemi devam ediyorsa üstteki akciğere 5-10 cmH<sub>2</sub>O ile devamlı pozitif basınç (CPAP) veya alttaki akciğere 5-10 cmH<sub>2</sub>O ile pozitif ekspiryum sonu basınç (PEEP) uygulanabilir.

Vakanın sonunda ÇLT, tek lümenli bir tüp ile değiştirilir.

Çoğu transplant merkezlerinde anestezi idamesinde propofol infüzyonu veya hafif pulmoner damar gevşetici etkileri olan potent inhale anestezikler (sevofluran, izofluran) ile histamin salgılamayan opiatlar (fentanil, sufentanil) tercih edilir. CPB riskinin yüksek olmadığı ve hastanın hemodinamik olarak stabil olduğu tek AT ve çift AT durumlarında torakal epidural kateter aracılığıyla nöroaksiyel blokajın anestetik ajanlarla birlikte kullanılması sistemik opiatların ve yüksek konsantrasyonlarda inhalasyon anestezisi kullanımının azaltılmasını sağlar .

Nitröz oksit, genellikle tek akciğer ventilasyonu sırasında kullanılmamaktadır. Nitröz oksitin hava içeren alanları genişletmesi ve pulmoner vasküler direnci artırabileceği bir durum olan büllöz amfizem hastalarında kullanımı kontrendikedir.

İmplant akciğerlerde nonkardiojenik pulmoner ödem sık görülmesi sebebiyle idamede aşırı sıvı replasmanından kaçınılması son derece önemlidir. Hastalar genellikle normovolemik veya hafif hipovolemik bir durumda tutulur. Ventriküllerin aşırı distansiyonunun engellenmesi için, pulmoner arter oklüzyon basınçları genellikle 10-15 mm Hg aralığında tutulmalı, sol ventrikül dolumuda transözofajiyal ekokardiyografi ile değerlendirilmelidir.



Dirençli hipoksemi durumunda, donör akciğeri implante edilene ve düzgün çalışana kadar nadiren kardiyopulmoner bypass gerekli olmaktadır.

Aritmileri engellemek için magnezyum sülfat (2 g) infüze edilebilir. Operasyon sırasında tekrarlanan hiler manipülasyon ve kardiyak kompresyon kardiyak outputun düşmesi ve hipotansiyona neden olabilir. Yeterli perfüzyon basıncını korumak için vazopressör destek gerekli olabilir.

Hipotermi pulmoner hipertansiyonu kötüleştirileceği, koagülopati ve aritmi riski oluşturabileceği için gereğinde aktif ısıtma yapılmalıdır.

Akciğer transplantasyonu sırasında kanamayı azaltmak için genellikle indüksiyon sonrası  $\epsilon$ -aminokaproik asit (Amicar) (10 g IV) uygulanır ve reimplantasyon sonrasında 10 g IV doz tekrarlanır. Özellikle bilateral AT yapılacak adezyonları olan kistik fibrozisli yada önceden torakotomi uygulanmış hastalarda veya CPB'ın gerekli olduğu durumlarda önemli oranlarda kanama olması beklenebilir. Bu hastalarda kanamanın ve inflamatuvar kaskadın olası etkilerinin azaltılması için sıklıkla aprotinin infüzyonu (20 dakika içinde 2 milyon ünite kallikrein inhibitörü [KIU] başlanır ve operasyon bitimine kadar her saat 0,5 milyon KIU tekrarlanır.

### Pulmoner Arter Klemleme

Pulmoner arter klemlemenin etkilerini öngörmek için, cerrahlar sıklıkla pulmoner arteri manuel olarak klempe ederler. Bu dönemde anestezi uzmanları PAB'daki değişiklikleri, santral venöz basıncıdaki (SVB) yükselmeleri ya da kardiyak debideki azalmaları dikkatle izlemelidir. Pulmoner arter klemplenmesi ile PAB'da anlamlı bir artış olması halinde, ilk olarak intravenöz vazodilatörler, prostaglandin E1 veya NO ve/veya pozitif inotropik ajanların infüzyonu başlanır.

Pulmoner arterin klemplenmesi sırasında pulmoner arter basıncı ile beraber sağ ventrikül afterload artışı ve ciddi hemodinamik bozukluklar gözlenebilir. Hastanın ventilatör ayarları ve vazodilatörler kullanımı ile yapılan manipülasyonlara etkin bir sonuç alınmazsa mekanik yardım gerekliliği sözkonusudur. Klasik olarak mekanik yardımda ekstrakorporeal dolaşım kullanılır (Tablo V).

**Tablo V. Kardiyopulmoner bypass Endikasyonları**

CI < 2L,
SvO <sub>2</sub> < 60%,
MAP < 60mmHg
SaO <sub>2</sub> < 85%
pH < 7
PA basıncıta kontrol edilemeyen artış

CPB sistemik antikoagülasyon uygulanması nedeniyle kanamayı ve postoperatif greft disfonksiyon riski-

ni artırabilir. Ayrıca sistemik inflamatuvar mediatörlerin salınmasına neden olurken kan ve kan bazlı ürünlerin kullanımını da artırır.

CPB'dan kaçınıldığı durumlarda ekstrakorporeal membran oksijenasyonunun (ECMO) etkin olduğu gösterilmiştir. Ayrıca ECMO akciğer transplantasyonu öncesinde köprü görevi görürken transplantasyon sonrası greft yetersizliğinde uzun süreli kardiyak ve pulmoner destek sağlamaktadır. ECMO tam antikoagülasyon gerektirmez

### Greft implantasyonu ve reperfüzyon

Vasküler ve bronşiyal anastomozları sırasında, kardiyak dolun ve ritim üzerinde ciddi sorunlar yaşanabilir.

Akciğer implantasyonu sonrasında metilprednisolon 500 mg -1000mg verilir. Vasküler klempler açılmadan önce pulmoner arterden hava çıkarılır, yetersiz hava çıkarılması geçici miyokardiyal iskemi ve koroner hava embolisine neden olabilir. Pulmoner hipertansiyonu kontrol etmek için kullanılan vazodilatörlerin etkisi ile genellikle geçici, sistemik hipotansiyon görülür bu değişiklikler genellikle 15 dakikadan daha kısa sürer. Dirençli bir hipotansiyon devam ederse başka bir etiyolojik ajan aranmalıdır.

Greft implantasyonundan sonra akciğer yavaşça şişirilir.

İmplant edilen akciğerlerde nonkardiojenik pulmoner ödem sık görülür. Reperfüzyon akut akciğer hasarına yol açabilir. Reperfüzyon hasarına bağlı akut rejeksiyon gelişebilir.

İmplant edilen akciğer yeniden şişirildiğinde, hızlı re-ekspansiyon ve barotravmanın etkisini azaltmak için, yavaş sürekli havayolu basıncı kullanılır.

PA basınçları ve arteriyel kan gazları yakından takip edilmelidir. PAB, genellikle donör organ akciğer reperfüzyonu sonrasında önemli ölçüde azalır. Önemli bir düşüş gözlenmez ise atriyal cuff veya PA anastomozu ile ilişkili olası nedenler cerrah tarafından gözden geçirilmelidir. TEE, PA ve venöz akış paterninin değerlendirilmesinde, bazende anastomoz yeterliliğini değerlendirmede yararlı olabilir.

### Hemodinamik yönetim ve Sıvı Resüstasyonu:

Transplante edilen akciğerin lenfatik drenajı bozulduğundan AT sırasında, pek çok hastada, akciğerlerin "kuru" kalmasını sağlamak için büyük sıvı hacimlerinden kaçınılması hemodinamik stabilitenin korunması için inotrop (milrinon) veya vazopressör destek (norepinefrin, vazopressin) gerekli olmaktadır. Ancak AT sırasında kan basıncı ve kardiyak debide düşmelere yol açan birçok potansiyel sebep olabilir bunlar dikkatle ele alınmalıdır. Transfüzyonla ilişkili akut akciğer hasarı riskini

azaltmak için kan transfüzyonu asgari düzeyde tutulur. Operasyonun CPB ile beraber yapılması durumunda, postoperatif ilk birkaç saat içerisinde öncelikle tüm intraoperatif sıvı dengesi bozukluklarının düzeltilmesi gerekir. Pulmoner arter oklüzyon basınçlarının düşük düzeylerde tutulması alveollerde nonkardiojenik ödemin önlenmesi açısından önem taşımaktadır.

Sınırlı düzeyde hipovolemi, makul düzeyde inotropik destek veya vazopressör ve diüretik kullanımının olduğu intraoperatif bir sıvı yönetim stratejisi, renal hipoperfüzyon riskini taşımaktadır. Ameliyattan sonraki ilk birkaç gün içinde, oligüri ve yükselmiş serum üre ve kreatinin düzeylerinin görülmesi çok sık bir durumdur. İmmün-süpresif ilaçlar ve muhtemel aminoglikozid kullanımını ilişkili renal yetmezlik gelişebilir.

### Primer Greft Disfonksiyonu

Akciğer transplantasyonu sonrası ilk 72 saat içinde gelişen primer greft disfonksiyonu (PGD) "iskemi-reperfüzyon hasarı", "erken greft disfonksiyonu" ve "reimplantasyon ödem" olarak çeşitli şekillerde adlandırılır. Transplantasyon sonrası nakledilen greft akciğerde multifaktöriyel bir yaralanmayı gösterir. PGD ciddi hipoksemi (gaz değişiminde bozulma PaO<sub>2</sub> :FiO<sub>2</sub> oranı), akciğer ödemi ve radyografik görünümünde diffüz pulmoner opasiteler ile karakterize olup etyolojisinde diğer tanımlanabilir nedenler bulunmamaktadır.

PGD patolojik paterni tipik olarak diffüz alveolar hasardır.

Organ korunması, cerrahi teknik ve intraoperatif anestetik yöntemlerde önemli ilerlemelere rağmen, PGD akciğer transplantasyonu sonrası önemli morbidite ve mortalite nedenidir.

PGD sıklığı %13-35 aralığında olduğu bildirilmektedir. Grade 3 PGD (Tablo VI) akciğer transplantasyonu sonrası erken ölümün önde gelen nedenidir. PGD olası bir çok sebebi vardır (Tablo VII). PGD transplant hastalarında mekanik ventilasyon süresinin uzun olmasına, uzun hastanede kalış süresine ve akciğer fonksiyonlarının daha da bozulmasına neden olur.

**Tablo VI. Primer Greft Disfonksiyonu Değerlendirme Ölçeği**

Grade	PaO <sub>2</sub> :FiO <sub>2</sub> oranı	Akciğer Ödemi ile uyumlu Radyografik infiltrasyon
0	>300	yok
1	> 300	var
2	200–300	var
3	< 200	var

### Tedavi

PGD'da büyük ölçüde destekleyici tedavi yöntemleri uygulanmaktadır. Tedavi stratejileri ARDS'ye benzer.

**Tablo VII. Primer Greft Disfonksiyonu Olası Risk Faktörleri**

Sınıflama	Primer Greft Disfonksiyon için Risk Faktörü
<b>Döner ile ilişkili (içsel)</b>	Yaş > 45 yıl Yaş < 21 yıl Kadın cinsiyet Sigara hikayesi İrk (Afrika – Amerika)
<b>Döner ile ilişkili (Edinsel)</b>	Uzamış mekanik ventilasyon süresi Aspirasyon hikayesi Travma Beyin ölümünden sonraki dönemde hemodinamik instabilite
<b>Alıcı değişkenleri</b>	İdiyopatik pulmoner arteriyel hipertansiyon tanısı Pulmoner arteriyel hipertansiyon Diffüz akciğer parankimal hastalık tanısı
<b>Operatif değişkenler</b>	Kardiopulmoner By-pass kullanımı Kan transfüzyonu

Pulmoner kapillerlerden interstisyel alana sıvı geçmesi ve temizlenmesi akciğerlerin görev yapması için çok önemlidir bu yüzden iskemi-reperfüzyon hasarından korunmak için kapiller sızıntıyı engellemeye yönelik aşırı sıvı replasmanından kaçınılmalıdır. Koruyucu ventilatör stratejileri ise volüt travma ve barotravmadan korunmaya yöneliktir.

Farmakolojik yönetiminde selektif pulmoner vazodilatör ve sağ ventrikül destek tedavisi yer almaktadır.

İnhale nitrik oksit (iNO) selektif pulmoner vazodilatasyon, kapiller bütünlük ve lökosit adezyonu ve trombosit agregasyonu önlemesi konusundaki etkileri göz önüne alındığında, PGD'nunu önlemek için potansiyel bir ajan olarak incelenmiştir. İNO ile PAB'da azalma ve oksijenizasyonda iyileşme sağladığı gösterilmiştir.

iNO 10ppm -40 ppm aralığında şiddetli hipoksi yada yükselmiş pulmoner arter basınçlarını tedavi amacıyla kullanılırken yapılan çalışmalarda PGD önlemede profilaktik ajan olarak kullanılması için etkili bir ajan olduğu kanıtlanmamıştır.

İNO, PGD'nunun başlangıcında hasta stabilizasyonunda yarar sağlar. İNO'nun dezavantajları arasında methemoglobinemi oluşturması, serbest radikal üretimi ile sitotoksikite potansiyeli bulunmaktadır.

İNO etkileri geçici olup rebound gelişimi ile pulmoner hipertansiyonda artış, sağdan sola şantlaşmada artış ve PaO<sub>2</sub>'de düşme görülebilir. Sol ventriküle dönen kan akımını artırır, sol atriyum basıncı ve PCWP artar, Akciğer ödemi görülebilir.

AT ile ilişkili reperfüzyon hasarında pulmoner vazodilatör ajan olan inhale prostasiklin (PGI<sub>2</sub>) kullanımının etkinliği, İNO'e alternatif olarak incelenmiştir. İNO'ya göre daha ucuzdur. Pulmoner vasküler yatakta seçici vazodilatasyon yapar, PAP'nı ve PVR'ı azaltır. Trombosit agregasyonunu inhibe eder (ama klinik ola-

rak trombosit disfonksiyonu veya kanama bulgusu gösterilmemiştir) Akciğerlerde ventilasyon ve perfüzyonun düzenlenmesini ve havalandırılan akciğer bölgelerine kan akımının yeniden dağılmasını sağlarken , arteriyel oksijenasyonu artırır.

İntravenöz prostaglandinler, non selektif pulmoner vazodilatasyon yapması, hipotansiyon gibi sistemik yan etkilerinin görülmesi, intrapulmoner şantı artırıp oksijenasyonu bozması nedeniyle tercih edilmemektedir.

Akciğer Naklinde ECMO (Ekstrakorporeal Membran Oksijenizasyonu) Desteği

PGD'da maksimal geleneksel yöntemlerin yanıtsız kaldığı durumlarda (Tablo VIII), ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) ile gaz değişimi sağlanır. ECMO, PGD'nu yanı sıra solunum yetmezliği için hastanın durumu stabilize olup, akciğerler düzeline kadar etkili bir tedavi sağlar.

**Tablo VIII. ECMO Endikasyonları**

<p>Hipoksemik solunum yetmezliği (<math>PaO_2/FiO_2</math>)'nin &lt;100  Hiperkapnik solunum yetmezliği ile birlikte Arteriyel pH &lt;7.20  Refrakter kardiyojenik şok  Akciğer transplantasyonuna köprü  Akciğer transplantasyon sonrası greft yetersizliği  ARDS</p>
--

ECMO, oksijenlenmiş kanın dolaşıma dönüş noktasına göre kardiak destek sağlamak için Venö-Arteriyel, pulmoner destek ile oksijenizasyonu sağlamak için Venö-Venöz, CO<sub>2</sub> eliminasyonunu arttırmak için Arteriyö-Venöz olarak uygulanmaktadır.

Heparin infüzyonu veya heparine bağlı trombosit disfonksiyonu nedeniyle kanama görülebilir.

Sonuç: Akciğer transplantasyonu tüm dünyada son on yıl boyunca, cerrahi yöntemlerdeki değişiklikler, organ korunması ve immünosupresif ajanlardaki gelişmeler nedeniyle giderek artmıştır. Perioperatif akciğerleri koruyucu anestezi yönetimi akciğer transplantasyon başarısında önemli katkı sağlar.

Transplantasyon sırasında indüksiyon, akciğer ventilasyonu, pulmoner ve kardiyak fonksiyonların takibi, pulmoner arter klemplenmesi ile ilişkili kardiyak fonksiyonlarda görülen değişiklikler, reperfüzyon hasarı, reekspansiyon pulmoner ödem gibi konular anestezi kaygıları oluşturmaktadır. Bu zorlu işlem sırasında intraoperatif transözofageal eko-kardiyografi, kardiyopulmoner by-pass, inhale nitrik oksit, vazodilatatör ve vasopressörler ajanlar ile ECMO anestezi yönetiminin başarılı olarak optimize edilmesinde en önemli araçlardır.

## KAYNAKLAR

1. Lung Homotransplantation In Man. Hardy Jd, Webb Wr, Dalton MI Jr, Walker Gr Jr . JAMA 1963; 186: 1065-1074.
2. Starzl TE, Klintmalm GB, Porter KA, Iwatsuki S, Schröter GP (1981). "Liver transplantation with use of cyclosporin a and prednisone" . N Engl J Med 1981; 305: 266-269.
3. Kamholz SL, Veith FL, Mollenkopf FP, et al. Single lung transplantation with cyclosporine immunosuppression. J Thorac Cardiovasc Surg. 1983; 86: 537-542.
4. Toronto Lung Transplant Group. Unilateral lung transplantation for pulmonary fibrosis. N Engl J Med 1986; 314: 1140-1145.
5. Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, Fiol B, Boucek MM, Novick RJ. The registry of the international society for heart and lung transplantation: fifteenth official report-1998. J Heart Lung Transplant 1998; 17: 656-668.
6. DeMeo DL, Ginns LC. Clinical status of lung transplantation. Transplantation 2001; 72: 1713-1724.
7. Ip D, Slinger P. Lung Transplantation-Management During Surgery. In: Klein A (Ed.) Organ Transplantation: A Clinical Guide. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2011.
8. Aris RM, Gilligan PH, Neuringer IP, Gott KK, Rea J, Yankaskas JR. The effects of panresistant bacteria in cystic fibrosis patients on lung transplant outcome. Am J Respir Crit Care Med 1997; 155: 1699-1704
9. Trulock EP, Christie JD, Edwards LB, Boucek MM, Aurora P, Taylor DO, Dobbels F, Rahmel AO, Keck BM, Hertz MI. The Registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: twentyfourth official adult lung and heart-lung transplant report-2004. J Heart Lung Transplant 2007; 26: 782-796.
10. Gelzins T, Firestone L: Anesthesia for lung transplantation. In Thys DM, Hillel Z, Schwartz AJ (eds): Cardiothoracic Anesthesiology, New York, NY: McGraw-Hill; pp 817-823, 2001.
11. Etienne B, Bertocchi M, Gamondes JP, Wiesendanger T, Brune J, Mornex JE. Successful double lung transplantation for bronchioalveolar carcinoma. Chest 1997; 112: 1423-1424.
12. McAnally KJ, Valentine VG, LaPlace SG, McFadden PM, Seoane L, Taylor DE. Effect of pre-transplantation prednisone on survival after lung transplantation. J Heart Lung Transplant. 2006; 25: 67-74.
13. Orens JB, Estenne M, Arcasoy S, Conte JV, Corris P, Egan JJ, Egan T, Keshavjee S, Knoop C, Kotloff R, et al.; Pulmonary Scientific Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation. International guidelines for the selection of lung transplant candidates: 2006 update-a consensus report from the Pulmonary Scientific Council of the International Society for Heart and Lung Transplantation. J Heart Lung Transplant 2006; 25: 745-755.
14. National Emphysema Treatment Trial Research Group. A randomized trial comparing lung volume reduction surgery with medical therapy for severe emphysema. N Engl J Med 2003; 348: 2059-2073.
15. Shumway SJ, Hertz MI, Petty MG, Bolman 3rd RM. Liberalization of donor criteria in lung and heart-lung transplantation. Ann Thorac Surg 1994; 57: 92-95.
16. Sundaresan S, Semenkovich J, Ochoa L, Richardson G, Trulock EP, Cooper JD, et al. Successful outcome of lung transplantation is not compromised by the use of marginal donor lungs. J Thorac Cardiovasc Surg 1995; 109: 1075-1079 [discussion: 1079-80].
17. Gabbay E, Williams TJ, Griffiths AP, Macfarlane LM, Kotsimbos TC, Esmore DS, et al Maximizing the utilization of donor organs offered for lung transplantation. Am J Respir Crit Care Med 1999; 160: 265-271.

18. Bracken CA, Gurkowski MA, Naples JJ: Lung transplantation: Historical perspective, current concepts, and anesthetic considerations. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1997; 11: 220-241.
19. Snell GI, Rabinov M, Griffiths A, Williams T, Ugoni A, Salamonsson R, et al. Pulmonary allograft ischemic time: an important predictor of survival after lung transplantation. *J Heart Lung Transplant* 1996; 15: 160-168.
20. Bigham M, Dickstein ML, Hogue CW Jr. Cardiac and lung transplantation. In: Estafanous FG, Barash PG, Reves JG (ed), *Cardiac Anesthesia*, 2nd edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia, PA, 2001, pp 637-662.
21. Myles PS. Pulmonary transplantation. In: Kaplan JA, Slinger PD, eds. *Thoracic Anesthesia*. Philadelphia: Elsevier Science; 2003: 295-314.
22. Myles P: Aspects of anesthesia for lung transplantation. *Semin Cardiothorac Vasc Anesth* 1998; 2: 140-154.
23. Triantafyllou AN, Heerd PM, Patterson GA. Lung transplantation. Youngberg JA, Lake CA, Roizen MF, et al., *Cardiac, thoracic and vascular anesthesia* New York: Churchill Livingstone, 2000:703.
24. Westerlind A. Focus on: organ transplantation Anesthesia for lung transplantation. *Current Anaesthesia Crit Care* 1999; 10: 305-311.
25. Firestone LL, Firestone S. Anesthesia for organ transplantation. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. *Clinical anesthesia*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 1997. p. 1249-1276.
26. Slinger P, Shennib H, Wilson S. Postthoracotomy pulmonary function: a comparison of epidural versus intravenous meperidine infusions. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1995; 9: 128-134.
27. Carli F, Mayo N, Klubien K, et al: Epidural analgesia enhances functional exercise capacity and health-related quality of life after colonic surgery: results of a randomized trial. *Anesthesiology* 2002; 97: 540.
28. P. Feltracco, S. Barbieri, M. Milevoj, E. Serra, E. Michieletto, C. Carollo, F. Rea, G. Marulli, C. Ori. Thoracic Epidural Analgesia in Lung Transplantation. *Transplant Proc.* 2010 ; 42: 1265-1269.
29. Chetham PM. Anesthesia for heart or single or double lung transplantation in the adult patient. *J Card Surg* 2000; 15: 167-174.
30. Schenk P, Globits S, Koller J, et al. Accuracy of echocardiographic right ventricular parameters in patients with different end-stage lung prior to lung transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2000; 19: 145-154.
31. Triantafyllou AN, Heerd PM, Patterson GA. Lung transplantation. Youngberg JA, Lake CA, Roizen MF, et al., *Cardiac, thoracic and vascular anesthesia* New York: Churchill Livingstone, 2000:703.
32. McIlroy DR, Pilcher DV, Snell GI. Does anaesthetic management affect early outcomes after lung transplant? An exploratory analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 2009; 102: 506-14
33. Fischer LG, Van Aken H, Burkle H. Management of pulmonary hypertension: physiological and pharmacological considerations for anesthesiologists [see comment]. *Anesth Analg* 2003; 96: 1603-1616.
34. Westerlind A, Nilsson F, Ricksten SE for the Gothenburg Lung Transplant Group. The use of continuous positive airway pressure by face mask and thoracic epidural analgesia after lung transplantation [comment]. *J Cardiothorac Vasc Anesth* 1999; 13: 249-252.
35. Kaye AD, Banister RE, Fox CJ, Ibrahim IN, Nossaman BD. Analysis of ketamine responses in the pulmonary vascular bed of the cat. *Crit Care Med* 2000; 28: 1077-1082.
36. Kawasaki T, Ogata M, Kawasaki C, Ogata J, Inoue Y, Shigematsu A. Ketamine suppresses proinflammatory cytokine production in human whole blood in vitro. *Anesth Analg* 1999; 89: 665-669.
37. Hill GE, Anderson JL, Lyden ER. Ketamine inhibits the proinflammatory cytokine-induced reduction of cardiac intracellular camp accumulation. *Anesth Analg* 1998; 87: 1015-1019.
38. Singh H, Bossard RF. Perioperative anaesthetic considerations for patients undergoing lung transplantation. *Can J Anaesth* 1997; 44: 284-299.
39. Chinose F, Erana-Garcia J, Hromi J, Raveh Y, Jones R, Krim L, et al. Nebulized sildenafil is a selective pulmonary vasodilator in lambs with acute pulmonary hypertension. *Crit Care Med* 2001; 29: 1000-1005.
40. Lepore JJ, Maroo A, Pereira NL, Ginns LC, Dec GW, Zapol WM, et al. Effect of sildenafil on the acute pulmonary vasodilator response to inhaled nitric oxide in adults with primary pulmonary hypertension. *Am J Cardiol* 2002; 90: 677-680.
41. McIlroy DR, Pilcher DV, Snell GI. Does anaesthetic management affect early outcomes after lung transplant? An exploratory analysis. *British Journal of Anaesthesia*, 2009; 102: 506-514
42. Subramaniam K, Yared JP. Management of pulmonary hypertension in the operating room. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* 2007; 11: 119-136.
43. Ko WJ, Chen YS, Lee YC: Replacing cardiopulmonary by-pass with extracorporeal membrane oxygenation in lung transplantation operations. *Artif Organs* 2001; 25: 607-612.
44. Aeba R, Griffith BP, Kormos RL, et al: Effect of cardiopulmonary bypass on early graft dysfunction in clinical lung transplantation. *Ann Thorac Surg* 1994; 57: 715-722.
45. Gelzins T, Firestone L: Anesthesia for lung transplantation. In Thys DM, Hillel Z, Schwartz AJ (eds): *Cardiothoracic Anesthesiology*, New York, NY: McGraw-Hill; pp 817-823, 2001.
46. Meyers BF, Sundt TM III, Henry S, et al. Selective use of extracorporeal membrane oxygenation is warranted after lung transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000; 120: 20-28.
47. Nguyen DQ, Kulick DM, Bolman RM III, Dunitz JM, Hertz MI, Park SJ. Temporary ECMO support following lung and heart-lung transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2000; 19: 313-316.
48. Glassman LR, Keenan RJ, Fabrizio MC, et al. Extracorporeal membrane oxygenation as an adjunct treatment for primary graft failure in adult lung transplant recipients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 110: 7237.
49. Lee JC, Jason D, Christie JD. Primary Graft Dysfunction. *Proceedings of the American Thoracic Society* 2009; 6: 39-49.
50. Zenati M, Pham SM, Keenan RJ, Griffith BP. Extracorporeal membrane oxygenation for lung transplant recipients with primary severe donor lung dysfunction. *Transpl Int* 1996; 9: 227-30.

## Panel V: Fantastik transplantasyon

### KOMPOZİT DOKU TRANSPLANTASYONU CERRAH GÖZÜ İLE

**Prof. Dr. Fatma Figen ÖZGÜR**

**Hacettepe Üniversitesi, Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Anabilim Dalı**

Cerrah gözü ile;

Kompozit doku transplantasyonu, insan vericiden alınan, anatomik ve yapısal birimlerden oluşan ve birden fazla doku içeren, nakil sonrası işlev görebilmesi için kan damarlarının birleştirilmesi ile kanlanması sağlanan, sinirlerin birleştirilmesi ile hareket ve duyu kazandırılan, kan dolaşımına ihtiyacı olan ve kan dolaşımının olmadığı sürenin kısa olması gereken, alıcı tarafından reddedilme olasılığı olan ve bağışıklık sistemini baskılayıcı ilaçların kullanılmasını gerektiren vaskülarize kompozit allogreft olarak tanımlanan, yüz, yüz kemikleri, skalp, el-ön kol, ayak, gırtlak, karın ön duvarı, ince barsak, uterus, penis vb. gibi birden fazla doku içeriği olan yapıların uygun insan alıcıya naklidir. Hayat kurtarıcı bir işlem olmamakla birlikte yaşam kalitesini yükselten bir işlemdir. Yapılan işlemin doğası gereği birtakım psikiyatrik ve etik sorunları da beraberinde getirir. Günümüzde immün süpresif tedavideki gelişmeler sayesinde bu tür ameliyatlara yönelim artmış bulunmaktadır. Aslında Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahide akla gelecek her türlü ameliyatın gerçekleştirilebilmesi mümkündür; ancak olayı etik, psikiyatrik, immünolojik, her yönü ile düşünüp tartınca birçok fantastik ameliyattan vazgeçilir. Alıcı hastaların sistemik incelemeleri, lokal alıcı bölgenin değerlendirilmesinin yanısıra hastanın psikiyatrik açıdan duruma uygunluğu da çok iyi incelenmelidir.

Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahide şu an için çok uygun seçilmiş, başka rekonstrüksiyon şansı olmayan olgularda yüz nakli uygun görünmektedir. Transplantasyon için alıcı ve donörün özellikleri çok iyi bilinmelidir.



#### Yüz transplantasyonu için alıcının özellikleri;

1. Yüz bölgesinde yüz morfolojisi ve şeklini bozan ciddi deformite olması
2. Deformitenin konvansiyonel rekonstrüksiyon teknikleriyle tam anlamıyla düzeltilemiyor olması
3. Deformiteyi düzeltmek amacıyla yapılan cerrahi girişimlerden optimum sonuç alınamamış olması
4. Yüzün göz, burun, ağız bölgelerinin hepsinde veya birinde morfoloji ve fonksiyonu bozan kayıp olmuş veya deformite ortaya çıkmış olması
5. Yüz derisi ve yumuşak dokusunun en az % 25'ini ilgilendiren bir kayıp veya deformite olması
6. Transplant adayının en az 18, en fazla 65 (60?) yaşında olması
7. Transplant adayının yaşamı boyunca bağışıklık sistemini baskılayacak ilaçlar alacağını biliyor ve özümsemiş olması; bu ilaçların erken veya geç yan etkilerinden haberdar olması
8. Aktif enfeksiyon, kanser veya kanser şüphesi olmaması
9. Psikiyatrik bozukluk öyküsü olmaması
10. Hamilelerin doğumdan en az 6 hafta sonra aday kabul edilebileceklerini biliyor olmaları gereklidir.

#### Yüz transplantasyonu için donörün özellikleri:

1. Donörün transplant adayından en fazla 20 yaş genç ve 10 yaş yaşlı olması
2. Deri rengi ve yapısının transplant adayıyla uyum göstermesi
3. Donörden alınacak yüz dokusunun minimum soğuk iskemi zamanında transplant adayına nakledilmeye başlanabiliyor olması

İdeal zaman: 4 saat

4. Donörün ailesinin doku bağışını kabul ediyor olması gereklidir, donörün daha önceden kompozit doku bağışına izin veriyor olması yeterli değildir.

Ekstremitte transplantasyonlarına gelince; burada çok daha dikkatli olunması ve adayın çok iyi seçilmesi gereklidir. Alt ekstremitte naklinden mümkün olduğunca kaçınmak, üst ekstremitte nakillerini de el ve ön kol nakli şeklinde yapmak daha uygundur. Bu amaçlarla birtakım kriterler konmuştur.

### Üst ekstremitte transplantasyonu için alıcının özellikleri:

1. Her iki üst ekstremitenin veya dominant üst ekstremitenin travma nedeniyle ampute olması
2. Ampute olma durumunun doğumsal anomali veya kanser cerrahisi nedeniyle oluşmamış olması
3. Amputasyon seviyesinin fonksiyonel omuz ekleminde daha aşağıda olması
4. Travmatik amputasyondan sonra en az 6 ay, en fazla 15 yıl geçmiş olması
5. En az 6 ay süreyle protez kullanmış olması, yüksek teknolojiye myoelektrik protezler kullanabilmesine rağmen ekstremitte fonksiyonunun yetersiz olması
6. Transplant adayının en az 18, en fazla 65 (60?) yaşında olması
7. Transplant adayının yaşamı boyunca bağışıklık sistemini baskılayacak ilaçlar alacağını biliyor ve özümsemiş olması; bu ilaçların erken veya geç yan etkilerinden haberdar olması
8. Aktif enfeksiyon, kanser veya kanser şüphesi olmaması
9. Psikiyatrik bozukluk öyküsü olmaması
10. Hamilelerin doğumdan en az 6 hafta sonra aday kabul edilebileceklerini biliyor olmaları gereklidir.

### Üst ekstremitte transplantasyonu için donörün özellikleri:

1. Donörün transplant adayından en fazla 20 yaş genç ve 10 yaş yaşlı olması
2. Deri rengi ve yapısının transplant adayıyla uyum göstermesi
3. Donörden alınacak ekstremitenin minimum soğuk iskemisi zamanında transplant adayına nakledilmeye başlanabiliyor olması gereklidir. Ekstremitte nakillerinde bu iskemisi süresi hemen hemen sifira yakın olmalıdır. Yani mümkünse vericinin bulunduğu hastaneye alıcıyı getirerek orada nakil yapılması gereklidir. Ancak bu sayede iskeminin neden olacağı komplikasyonlarla başedilebilir. Aksi halde ekstremitte naklini yüksek seviyeden transplante etmemek gereklidir.

4. Donörün ailesinin doku bağışını kabul ediyor olması gereklidir, donörün daha önceden kompozit doku bağışına izin veriyor olması yeterli değildir.

#### Hastanın fonksiyonel kazanımı:

- 6-12 ay içinde koruyucu duyu
- % 88 hastada ayırt edici duyu
- % 83 hastada günlük yaşam aktivitelerinin gerçekleştirilebilmesi ve yaşam kalitesinde düzelmeye
- % 90 hastada işe geri dönüş ve el becerilerinde artma şeklinde olacaktır.



Sonuç olarak günümüzün teknolojisindeki ilerlemeler ve Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi'deki gelişmeler her türlü fantastik ameliyatın yapılabilmesini olanaklı kılsa da hastaları etik ve psikiyatrik açıdan çok iyi değerlendirdikten sonra gerçekten yaşam kalitesini çok arttıracak ameliyatlara yapmak uygundur. İmmün supresif tedavideki gelişmelere rağmen gene de hastaların immün supresif tedavi kullanmaları gerektiğini ve bu durumun risklerini ve bu durumun hastaya hayatı boyunca nelere mal olacağını, unutmamak gerekir.

### KAYNAKLAR

1. Cendales LC., Rahmel A., and Pruett TL. Allocation of Vascularized Composite Allografts: What Is It? (Transplantation 2012; 93: 1086Y1087.
2. Petruzzo P, Lanzetta M, Dubernard JM, et al. The international registry on hand and composite tissue transplantation. Transplantation 2010; 90: 1590.
3. Cendales L, Granger D, Henry M, et al. Implementation of vascularized composite allografts in the United States: Recommendations from the ASTS VCA Ad Hoc Committee and the Executive Committee. Am J Transplant 2011; 11: 13.
4. Petruzzo P, Kaniakakis J, Badet L, et al. Long-term follow-up in composite tissue allotransplantation: In-depth study of five (hand and face) recipients. Am J Transplant 2011; 11: 808.
5. Pomahac B. Face Transplant Patient Guide. Why are facial transplantations being done? Face Transplant Patient Guide. Brigham and Women's Hospital Division of Plastic Surgery Boston.
6. Pomahac B. Face Transplant Patient Guide. Why are hand transplantations being done? Hand Transplant Patient Guide. Brigham and Women's Hospital Division of Plastic Surgery Boston.

7. Gordon C R, Siemionow M, Papay F, Pryor L, Gatherwright J, Kodish E, Paradis C, Coffman K, avid Mathes D, Schneeberger S, Losee J, Serletti JM., Hivelin M, Lantieri L., Zins J E, The World's Experience With Facial Transplantation. What Have We Learned Thus Far? Review article. *Annals of Plastic Surgery* 2009; 63.
8. Schuind F, Abramowicz D and Schneeberger S. Hand Transplantation: The State-of-the-Art. *J Hand Surg Eur Vol* 2007; 32: 2. <http://jhs.sagepub.com/content/32/1/2>
9. Gordon CR, Siemionow M, Coffman K, Alam ŞD, Eghtesad B, Zins JE, SBet al. The Cleveland Clinic FACES Score: A Preliminary Assessment Tool for Identifying the Optimal Face Transplant Candidate. *The Journal of Craniofacial Surgery* 2009; 20.
10. Gordon CR, Zor F, Cetrulo C, Brandacher G, Sacks J, and Lee A. Concomitant Face and Hand Transplantation. Perfect Solution or Perfect Storm? *Annals of Plastic Surgery* 2011; 67.
11. Lanzetta M, Petruzzo P, Margreiter R, Dubernard J M, Schuind F, Breidenbach W, Lucchina S, Schneeberger S, Holder C , Granger D, Pei G, Zhao J, and Zhang X. The International Registry on Hand and Composite Tissue Transplantation. *Transplantation* 2005; 79.
12. T. C. Sağlık Bakanlığı Tedavi Hizmetleri genel Müdürlüğü. Organ Nakli Hizmetleri Şube Kompozit Doku Nakli Merkezleri Yönergesi. Endikasyon Listesi, Donör içermeye ve dışlama listesi 29.03.2011.
13. Current Status and Future outlook of Composite Tissue Allotransplantation. Lee A., Schneeberger S, Gorantla V. Division of Plastic Surgery, University of Pittsburgh. Vascularized Composite Allotransplantation: A Member of the Transplant Family? Stefan Schneeberger, Emmanuel Morelon, and Luis Landin, for the ESOT CTA Committee. *Transplantation* 2012; 93.
14. The Current State of Hand Transplantation. Jaimie T. Shores, MD, Joseph E. Imbriglia, MD, W. P. Andrew Lee, MD. current state of hand transplantation. *JHS*. 2011; 36.
15. Impact of Reconstructive Transplantation on the Future of Plastic and Reconstructive Surgery. Maria Siemionow.
16. Ravindra KV, Buell JF, Kaufman CL, et al. Hand transplantation in the United States: experience with 3 patients. *Surgery* 2008; 144: 638-643 [discussion: 643-644].
17. Breidenbach WC, Gonzales NR, Kaufman CL, et al. Outcomes of the first 2 American hand transplants at 8 and 6 years posttransplant. *J Hand Surg Am* 2008; 33: 1037-1047.
18. Infection kills face transplant patient. *The Washington Times*. Available at: <http://washingtontimes.com/news/2009/jun/16/infection-kills-face-transplant-patient/>. Accessed 2009.
19. Lantieri L, Hivelin M, Audard V, et al. Feasibility, reproducibility, risks and benefits of face transplantation: a prospective study of outcomes. *Am J Transplant* 2011; 11: 367-378.
20. Transplant Immunology. Bolton EM and Bradley JA. Interuniversitair Postgraduaat Onderwijs in de Heelkunde 17 April 2010. Vincent Donckier, MD, PhD Université Libre de Bruxelles.
21. Kompozit Doku Nakilleri Raporu. 12 Haziran 2012 Türk Tabipleri Birliği'nin ilgili uzmanlık dernekleriyle birlikte hazırladığı rapor.
22. *Hand Clin* 27(2011) 539-543. Department of Plastic and Reconstructive Surgery, John Hopkins University School of Medicine, 601 North Caroline Street, Suite 8140C, Baltimore, MD 21287, USA.
23. Hand Transplant Fact Sheet – Harvard Medical School-2010.
24. Face Transplant Fact Sheet – Harvard Medical School-2010.

## Panel V: Fantastik Transplantasyon

# KOMPOZİT DOKU NAKİLLERİNDE ANESTEZİ YÖNETİMİ, ANESTEZİYOLOG GÖZÜ İLE: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ DENEYİMİ

**Prof. Dr. Necmiye HADİMİOĞLU**

**Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanı**

Organ nakli, canlıdan ya da ölüden alınan organ, organ parçası veya dokunun, bir başka insanın, işlevini yitirmiş organ ya da dokusunun yerine aktarılması ve bununla ilgili her türlü hazırlık, temin, koruma, saklama ve uygulama koşullarını içerir (1). Organ nakilleri, gelişen tıp teknolojilerinden yararlanarak insan yaşamını kurtarmak, yaşamı uzatmak, yaşamın niteliğini geliştirmek ve tedavi etmek amacıyla yapılır. 1980'lerden beri bilimde ve tıpta kaydedilen gelişmeler ve nakil sonrası kullanılan immunosupresif ajanların geliştirilmesi ile giderek daha fazla organın nakli mümkün olmakta, dünyada ve ülkemizde pek çok merkezde böbrek, kalp, karaciğer, akciğer ve pankreas nakilleri başarı ile gerçekleştirilmektedir. Organ nakillerinde 2000'li yılların başında gelinen aşama kompozit doku nakilleridir. Kompozit dokular ektoderm ya da mezodermden köken alan cilt, yağ dokusu, kas, tendon, sinir, lenf nodu, kemik, kemik iliği, kan damarları veya bunların kombinasyonlarını içermektedir. Kompozit doku nakli, Ağich ve arkadaşlarının tanımına göre barsak, karın ön duvarı, uterus, yüz, saçlı deri, el, ayak, gırtlak gibi damar, sinir, kırık, kemik gibi çoklu doku ve organ parçalarının aktarımı anlamına gelmektedir (2). Kadavra kaynaklı kompozit doku nakli travma, yanık, konjenital nedenler ya da tümör cerrahisi gibi, donörde çok geniş defekt ve saha morbiditesi oluşturan durumlarda uygulanabilir. Mikrovasküler cerrahinin gelişmesi ve transplantasyon immunolojisindeki gelişmeler sayesinde ekstremite amputasyonlarında ve çok geniş defektlerin olduğu durumlarda kompozit dokuların nakli, rekonstrüksiyon problemlerine çözüm getiren önemli bir tedavi seçeneği olmuştur.

Kazanılmış ya da konjenital deformitelerin restorasyonu için doku transplantasyonu hakkındaki ilk bilgiler M.S. 348 yıllarına dayanmaktadır. Cosmas ve Damian adındaki vaftiz ikizler, yeni ölmüş Etopyalı bir köleden aldıkları bacağı yaşlı bir hastaya nakletmişlerdir (3). Günümüzdeki modern transplantasyon cerrahisinin temelleri 1900'li yılların başlarında Carrel ve Guthrie tarafından atılmıştır (4). Ancak küçük damar cerrahisinin uygulanması yaklaşık olarak 50 yıl sonrasındadır. Kom-

pozit doku transplantasyonu adına yapılan ilk deneysel çalışmalar 1960'lı yıllarda köpeklerde yapılmıştır (5). Dünyada ilk başarılı kompozit doku nakli 1998 yılında Fransa'nın Lyon kentinde gerçekleşmiştir.

Hayat kurtarıcı olan solid organ nakillerinin aksine kompozit doku nakilleri yaşam kalitesini artırıcı nakiller olarak adlandırılmaktadır. Kronik rejeksiyon ve yaşam boyu devam etmesi zorunlu olan immunosupresyonun neden olduğu sistemik toksisite bu nakilleri sınırlandıran en önemli etkidir.

Bu yazıda kompozit doku nakillerinde anestezi yönetiminin gözden geçirilmesi, yapılan çalışmalar ışığında protokollerin belirlenmesi ve kliniğimizde gerçekleştirilen ekstremite nakilleri, yüz nakli, ve uterus nakli gibi kompozit doku nakillerinin anestezi yönetiminin tartışılması amaçlanmıştır.

### EKSTREMİTE NAKİLLERİ

Rekonstrüktif nakiller hem transplantasyon cerrahisinin hem de plastik cerrahinin gelişmekte olan multidisipliner bir kolunu oluşturmaktadır. İnsan elinin şu anda bilinen ilk nakli 1964 yılında Ekuador'da yapılmış; ancak sistemik steroid ve azotipirinle immunosupresyona rağmen, doku reddi nedeniyle iki hafta sonunda ampute edilmiştir. Modern immunosupresif yaklaşımla ilk el nakli 1998 yılında Lyon'da Dubernard tarafından beyin ölümlü gerçekleşmiş 41 yaşındaki bir donörün distal sağ ön kolunun 48 yaşındaki bir hastaya nakliyle, ikincisi ise 4 ay sonra Louisville'de gerçekleştirilmiştir. İlk hasta immunosupresyon tedavisine devam etmediği için transplante edilen el kaybedilmiştir. İkinci nakil hastası günümüzde en uzun izlemi olan olgudur. Bu iki olgu da tek taraflıdır. İlk çift el nakli önce Fransa'da, sonra Avusturya ve Çin'de gerçekleştirilmiştir. O zamandan beri pek çok merkezde 100'ün üzerinde el transplantasyonu gerçekleştirilmiştir. Ülkemizde de ilk çift kol nakli 26.9.2010 tarihinde gerçekleştirilmiştir. Özel izinle yapılan bu olgudan sonra kompozit doku nakilleri ile ilgili mevzuat hazırlanması için bir kurul oluşturulmuş ve sahip olduğumuz mevcut mevzuat hazırlanmıştır.



2012 yılında Pittsburg grubu, merkezlerinde gerçekleştirilen 3 bilateral ve 2 sağ kol nakli olgusundaki anestezi yönetimi deneyimlerini yayınlamışlardır. Bu yayında tanımlanmış olan Pittsburgh üst ekstremitte transplant anesteziyoljisi protokolü (PUTEAP: Pittsburgh Upper Extremity Transplant Anesthesiology Protocol) üst ekstremitte transplant alıcıları için önemli öneriler sunmakta ve konu ile ilgili rehber oluşturmaktadır (6).

PUTEAP konuyu irdelerken sıvı tedavisi, intraoperatif monitorizasyon ve rejyonel anestezi stratejileri şeklinde sınıflamıştır.

### 1) SIVI TEDAVİSİ

Ekstremitte nakli yapılacak hastada internal juguler ven başta olmak üzere, geniş çaplı santral venöz kateter mutlaka yerleştirilmelidir. Santral ven basıncı ölçümü için tek veya 3 lümenli CVP kateteri, hızlı kan ve sıvı infüzyonu yapabilmek için 9 F introducer yerleştirilmelidir. Tek taraflı nakil uygulanıyor ise diğer kol venöz yol için kullanılabilir.

Kan basıncı takibi için çift kol naklinde femoral arter, tek taraflı ise diğer kol radyel arteri kullanılır. Operasyon süresi uzun olduğu için arteriyel yol kaybı olabileceği düşünülerek iki arter kateterizasyonu yapılması önerilmektedir. Eğer mevcutsa transösafagial ekokardiyografi (TEE) ve hızlı infüzyon sistemi (RIS) de kullanılmalıdır.

Arteriyel anastomoz sonrasında turnikenin aralıklı olarak açılması potasyumun basamaklı şekilde uzaklaştırılması açısından önemlidir. İskemi süresinin sonlarına gelindiğinde perfüzyona ilişkin sorunların yanında, major kan kaybının da olabileceği unutulmamalıdır.

Pittsburgh ekibi sıvı tedavisini travma resüsitasyon protokolünde uyguladıkları protokole göre uygulamıştır. Bu protokolda 1 Ü eritrosit süspansiyonu 1 Ü taze donmuş plazma ve 250 cc normal salin oranlarında replasman yapılması önerilmektedir. RIS kullanılıyorsa sistem bu karışım ile doldurulur. Majör kan kaybı olabileceği düşünülerek trombosit hazırlığı da yapılmalıdır. Transfüzyon sıvıları ve diğer sıvıların ısıtılarak verilmesi önemlidir.

Greft perfüzyonunu etkileyebileceği için alfa agonist ajanların kullanımından kaçınılmalıdır. Ekstremitenin reperfüzyonu sonrasında yeterli sıvı ve kan replasmanına rağmen hipotansiyon gelişirse, dopamin gibi vazopresör ajanların kullanılması gerekli olabilir. Düşük doz dopamin beta 1 agonist etki ile kardiyak kontraktilitreyi artırır ve dopaminergic reseptörler aracılığı ile renal perfüzyonu iyileştirmektedir.

### 2) İNTRAOPERATİF MONİTORİZASYON

Operasyon boyunca arteriyel kan gazı monitorizasyonu yapılmalı, sodyum, potasyum, kalsiyum, glukoz, laktat, hemoglobin ve serum osmolaritesi saatlik aralıklarla takip edilmelidir. Buna ek olarak reperfüzyondan hemen sonra, reperfüzyondan 30 dakika ve 60 dakika sonra potasyum düzeyi, metabolik ve fizyolojik değişiklikler açısından kan gazı değerlendirmesi yapılmalıdır. Büyük volümlerde kan transfüzyonu sonrasında iyonize kalsiyum düzeyindeki azalma kalsiyum glukonatla tedavi edilir. Baz açığı 7'den fazla ise veya pH 7,2'nin altında ise asidoz sodyum bikarbonatla düzeltilmelidir.

Operasyon başlangıcında, reperfüzyondan 30 dakika önce, reperfüzyondan 30 dakika ve 60 dakika sonra PT, PTT, INR, trombosit ve fibrinojen düzeyleri monitorize edilir. TEG monitorizasyonu yapılabiliyorsa operasyon başlarken, insizyon sonrası ve sonrasında da saatlik aralıklarla izlenir.

### 3) REJYONEL ANESTEZİ YÖNTEMLERİ

Üst ekstremitte nakillerinde, preoperatif olarak, US eşliğinde tek veya iki taraflı supraklavikuler brakiyel pleksus sinir bloğu yapılır. Sadece test dozunda lokal anestetik verilir. Transplantasyon sonrası postoperatif analjezi ve vazodilatasyon amacıyla kullanılır.

### ALICI SEÇİMİ

Ekstremitte kaybı olan her hasta nakil için uygun aday değildir. Nakil 18-65 yaş arasındaki hastalara uygulanacak ekstremitte nakilleri için endikasyonlar, mevcut kompozit doku nakli yönergesi ile yayınlanmış olan listede ayrıntılı şekilde tanımlanmıştır. Üst ekstremitte naklinde metakarpofalangial eklem ile dirsek arasında kalan bölgeden olmak üzere öncelikle iki taraflı olan amputasyonlarda endikasyon belirtilmiştir. Ancak hastaya immünosüpresif tedavi gerektiren başka bir solid organ naklinin yapılması durumunda veya bilateral kaybı olan; fakat sadece bir tarafa nakil endikasyonu olan hastalarda dominant tarafa olmak üzere, tek taraflı naklin de yapılabileceği bu mevzuatta belirtilmektedir. Aynı zamanda bu mevzuatta "yukarıda belirtilen seviyelerden olmak şartı ile iki taraflı üst ekstremitte amputasyonlarına ilave bir veya 2 taraflı alt ekstremitte amputasyonu varsa, diz altından itibaren kalan bölge için tek veya 2 taraflı alt ekstremitte nakli yapılabilir" ifadesi bulunmaktadır.

Ayrıca alıcılarda eşlik eden ciddi hastalık (koroner arter hastalığı, diyabet gibi), psikolojik hastalık, ilaç alışkanlığı, malignite, HIV (+), kadınlarda gebelik durumu olmamalıdır.

## VERİCİ SEÇİMİ

Ekstremitte nakilleri beyin ölümü olan donörlerden gerçekleştirilir. Ailenin mutlaka ekstremiteler için bağış izni olmalıdır. Kan grubu, cinsiyet, yaş, kemik geometri ve boyutları, cilt yapısı ve cilt renginin uygun olması gerekir. Beyin ölümünün nedeni travma ise alınacak ekstremitenin zarar görüp görmediği incelenir.

Üst ekstremitte için kola turnike uygulanarak dirsek üstü amputasyon yapılır. Solid organların alınması işlemi bitene kadar alt ya da üst ekstremiteye uygulanan turnike yerinde bırakılır. Alınan ekstremitenin korunmasını sağlamak için Wisconsin Üniversitesi çözeltisi (+depomedrol, penisilin ve insülin içerir) gibi sıvılarla damar sistemi yıkanabilir. Alıcı ile lenfositotoksik çarpaz karşılaştırmanın (cross-match) negatif olması istenir. Tedavi edilmeyen sepsis, sereopozitif veya aktif HIV, aktif tbc, hepatit B veya C, viral ansefalit, toksoplazmosis, malignite, ilaç kötü kullanımı, iskemik veya travmatik paralizi, periferik nöropati, deformasyon oluşturan osteoartrit kontrendikasyon nedenidir. Transplantasyon öncesinde hazırlanan protezlerin, ekstremitte alındıktan sonra kadavraya takılarak vücut bütünlüğünün sağlanması önemlidir.

## ALICI PROSEDÜRÜ

Transplantasyonda uygulanan cerrahi işlemler standart değildir. Alıcı ve vericide birbirine karşılık gelen düzeyler hazırlanır. Kemik fiksasyonu, arter anostomozu, ven anostomozu, tendon yapılandırma ve sinir anostomozları yapılır.

Ekstremitte naklinde immünolojik tedavi solid organ transplantasyonuna benzer şekilde uygulanmaktadır. Rejeksiyon atakları cildi gözlemleyerek anlaşılabilir ve uygun immünespresiflerle geri döndürülebilir. Operasyon sonrasında en az 2 yıl süren bir rehabilitasyon süreci vardır. Gelecekte immün tolerans sağlanması çalışmalarının gelişmesi ekstremitte transplantasyonunun yaygın bir rekonstrüksiyon yöntemi haline gelmesini sağlayacaktır.

## HASTALAR

1. Hasta: 2008 yılında slaj makinası ile yaralanan 28 yaşındaki erkek hasta hasta sağ ön kol 1/3 proksimal, sol ön kol 1/3 distal ön kol düzeyinde ampüte idi ve statik protez kullanmaktaydı. 26.9.2010 tarihinde çift kol nakli gerçekleştirilen hastanın medikal hikayesi olağandı ve operasyon öncesinde rutin incelemeler yapıldı. 10 Ü eritrosit süspansiyonu, 10 Ü taze donmuş plazma (TDP) ve 2 torba trombosit hazırlığı yapılarak ve hastanın onamı alınarak operasyona alındı. Standart anestezi monitorizasyonuna ek olarak sağ internal juguler vene santal ven basıncı monitorizasyonu için 7 F 3 lümenli kate-

ter, hızlı kan transfüzyonu için 8.5 F introducer yerleştirildi. Kan basıncı monitorizasyonu için femoral artere kateter yerleştirildi (tek arter kullanıldı). Periferik damar yolları için alt ekstremiteler kullanıldı. Yaklaşık 8 saat iskemi süresi olan ekstremitelerin nakil işlemi 2 cerrahi ekip tarafından 9 saatlik operasyon süresi ile gerçekleştirildi. Hastaya operasyon boyunca 2 Ü eritrosit süspansiyonu verildi. TDP ve trombosit infüzyonu yapılmadı. Yaklaşık 4000 ml kristaloid (isolyte), 1000 ml kolloid transfüzyonu yapıldı. Operasyon süresince 2000 ml idrar çıkışı olan hastada inotropik ajan ve vazopresör gereksinimi olmadı. Operasyon boyunca saatlik kan gazı monitorizasyonu yapıldı. Postoperatif olarak yoğun bakıma alınan hastanın operasyon sonu kan gazında pH: 7.36, Hb: 9.9 g/dL, Htc: % 30.1 idi. Hemogramda Plt: 277 bin/mm<sup>3</sup>, PT:14.6 sn, PTT: 28.4 sn idi. Postoperatif 12. saatte ekstübe edilen hasta postop 1. gün servise alındı ve postoperatif 4. gün fizyoterapisine başlandı. Erken veya geç cerrahi komplikasyon gelişmedi. Rutin deri biyopsileri ile rejeksiyon takibi yapılan hastada normal histopatolojik bulgular saptandı. Hasta halen immünespresif tedavi protokolünü solid organ nakillerinde olduğu şekilde devam ettirmekte ve fizik tedavi almaktadır (7).

2.Hasta: 34 yaşında erkek hasta 13 yaşında elektrik çarpması sonucu sağ ön kol 1/3 proksimal, sol ön kol 1/3 orta, sağ bacak distal uyluk düzeylerinde ampüte olan hasta idi. Operasyon öncesi yapılan rutin incelemeleri normal olan hastanın medikal hikayesi de olağandı. 21.01.2012 tarihinde çift kol ve sağ bacak nakli yapılmak üzere operasyona alındı. Standart anestezi teknikleri ve monitorizasyon uygulandı. Standart monitorizasyonuna ek olarak kan basıncı monitorizasyonu için sol arteria dorsalis pedis kullanıldı. Sağ internal juguler vene 7 F 3 lümenli kateter yerleştirilerek santral ven basıncı monitorize edildi. Sol femoral vene yerleştirilen 8.5 F introducer kan ve sıvı replasmanı için kullanıldı. Operasyon süresi 15 saat olan hastada saatlik kan gazı takibi yapıldı. Operasyon boyunca toplam 18 Ü eritrosit süspansiyonu, 10 Ü TDP, 1 torba (8Ü) trombosit, 7000 ml kristaloid (isolyte), 1000 ml kolloid ısıtılarak hastaya verildi. Ekstremitelerin reperfüzyonu sonrasında hipotansiyon gelişen hastada noradrenalin ve dopamin infüzyonu yapıldı. pH: 7.20, Hb: 6.0 g/dL, Plt: 100 bin/mm<sup>3</sup>, PT:20.3 sn, PTT: 33 sn, fibrinojen: 166.2 mg/dL değerleri ile yoğun bakıma alınan hastanın sağ bacağı 12. saatte ampüte edildi. 20. gün yoğun bakımdan servise transfer edilen hasta 2. ayda taburcu edildi. Postoperatif 98. gün sepsis tablosuyla tekrar yoğun bakıma alınan hastada renal aspergillozis saptandı ve hasta postop. 105.gün kaybedildi.

## YÜZ NAKLİ PERİOPERATİF YÖNETİM

Yüzde ciddi yanık, travma ve kanser tedavisi sonrası meydana gelen defektlerin rekonstrüksiyonu plastik ve rekonstrüktif cerrahinin en zor konularından birisidir. Yüz nakli ilk defa 2005 yılında tanımlanmıştır. O zamandan beri parsiyel ya da tam yüz olmak üzere toplam 18 nakil yapılmıştır. 13 olgunun geriye dönük olarak anket yapılarak değerlendirildiği bir çalışmada yüz nakli operasyonlarında cerrahi sürenin uzun olması ve yüksek miktarda kan kaybı olması en anlamlı bulgulardır (8). Anestezi yönetiminde hastanın yüzündeki defekte bağlı olarak hava yolunun sağlanması diğer önemli bir konudur. Zor havayolu düşünülen hastalarda fiberoptik orotrakeal entübasyonu takiben trakeostomi açılabilir. Lokal anestezi ve sedasyon ile trakeostomize edilerek da operasyona başlanması diğer bir seçenektir. Zor havayolu düşünülmeyen hastalarda primer intübasyon ve ardından trakeostomi açılması da seçeneklerden biridir. Trakeostomi kanülünün sirküler şekilde bağlanması fasiyal greftin venöz dönüşünü engelleyebilir. Bu nedenle trakeostomi kanülünün dikiş ile tespit edilmesi önemlidir.

Vasküler yol sağlanmasında genellikle femoral ven ve arter kanülasyonu kullanılır. İnternal juguler ve subklaviyan ven kullanımı tromboz ve fasiyal greft venöz akımının engellenmesi riski nedeniyle önerilmez. Bunun yanında immunsupresif alan hastalardaki femoral kateter infeksiyonları ile ilgili bilgilerimiz de kısıtlıdır.

Cerrahi işlem için genellikle iki ekip çalışmakta, ekiplerden biri fasiyal grefti hazırlarken, diğer ekip alıcı yüzünü mikrocerrahi için hazırlamaktadır. Özellikle alıcılarda rekonstrüksiyon amacıyla pek çok ameliyat geçirmesi nedeniyle vasküler yapıların ve sinirlerin hazırlanması güç olabilmektedir. Hazırlık sonrası greftin vasküler anastomozları, sinir anastomozları yapılır ve greft perfüze edilir. Bu aşamaya kadar cerrahi sahaya yüksek miktarda kan kaybı olduğunun gözden kaçması olasıdır. Bu nedenle gerekli önlemlerin alınması, hemoglobin düzeyinin monitorizasyonu ve gerekirse transfüzyon yapılması çok önemlidir. Bazı ekipler cell-saver kullanarak replasmanı tercih etmektedir; ancak bu yöntemde immünizasyon ve infeksiyon riski göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca fasiyal greftte gelişebilecek tromboz riski nedeniyle taze donmuş plazma ve trombosit solüsyonları gibi prokoagülanların dikkatli bir şekilde uygulanmasını öneren ekipler mevcuttur. İntraoperatif kortikosteroid ise perfüzyon öncesinde aralıklı bolus şeklinde (toplam 10-15 mg/kg prednol) uygulanır.

Sonuç olarak yüz naklinde anestezi uzun cerrahi süre ile perfüzyon sonrasında oluşacak aşırı kanama ile mücadelede edeceğini gözönünde bulundurmalıdır.

## HASTALAR

1.Hasta: 19 yaşında erkek hasta alev yanığı nedeniyle yüzünü kaybetmiş ve rekonstrüksiyon amacıyla pek çok operasyon geçirmiş bir hasta idi. Medikal hikayesi olağan olan hastaya rutin pretransplant inceleme yapıldı. Zor havayolu düşünülmeyen hasta standart anestezi yöntemleri ile orotrakeal olarak entübe edildi. Daha sonra trakeostomi açılarak operasyona devam edildi. Standart monitorizasyona ek olarak kan basıncı monitorizasyonu için radiyel arter, santral ven basıncı monitorizasyonu için femoral ven kateterizasyonu yapıldı. Ayrıca periferik damar yolları için kollar kullanıldı. 12 saat operasyon süresi boyunca 5Ü eritrosit süspansiyonu, 8000 ml kristaloid (Isolyte) infüzyonu yapıldı. Operasyon boyunca 2100 ml idrar çıkışı olan hastada inotrop ve vazopresör ihtiyacı olmadı. pH: 7.42, Hb: 7.9 g/dL, Htc:24, Laktat: 1.6 mmol/L değerleriyle yoğun bakıma alınan hasta postop.3. günde trakeostomi kanülü ile servise alındı.

2.Hasta: 35 yaşında yanık nedeniyle yüzünü kaybetmiş bir hasta idi. Medikal hikayesi olağan olan hastaya nakil öncesi rutin hazırlık yapıldı. Yüz ve ağız çevresindeki skar dokusu (ağız açıklığı kısıtlı) ve burundaki deformite nedeniyle hastada havayolunun sağlanması için sedasyon ve lokal anestezi ile trakeostomi açıldı. Daha sonra anestezi idamesi yapılan hastada rutin monitorizasyona ek olarak kan basıncı monitorizasyonu için radiyel arter, santral ven basıncı monitorizasyonu için sol brakial venden cavafix yerleştirildi. 14 saatlik operasyon süresi boyunca 5Ü eritrosit süspansiyonu, 4 Ü TDP, 9000 ml kristaloid (Isolyt), 1000 ml kolloid verildi. İnotrop ve vazopresör ajan ihtiyacı olmayan hastanın yoğun bakıma çıkış kan gazı değerleri pH: 7.36, Hb: 11 g/dL, Htc: 34.4, Laktat: 1.9 mmol/L idi. Hasta postop 4. günde trakeostomi tüpü çekildikten sonra servise devredildi.

## UTERUS NAKLİNDE ANESTEZİ

Organ transplantasyonu, organ rejeksiyonu ve transplantasyon sonrası uygulanan immunsupresif tedavilerin komplikasyonları nedeni ile kritik hastalığı olan kişilerde yaşam kurtarıcı yaklaşım olarak gerçekleştirilmektedir. Uterin transplantasyon bu anlamda yaşam kurtarıcı olmayan, kişinin fertilitasını sağlamak ve yaşam kalitesini artırmak amacıyla uygulanabilecek deneysel bir uygulamadır. Uterus transplantasyonu adayları konjenital ya da edinsel nedenlerle uterin faktöre bağlı infertilitesi olan kadınlardır. Konjenital nedenler arasında uterin agenezi (Rokitenski Küstner Hauser Sendromu), uterin hipoplazi, edinsel nedenler arasında ise asherman sendromu, postpartum kanama nedeni ile uygulanan histerektomiler ya da reproduktif çağda myom gi-

bi benign ya da serviks kanseri gibi malign nedenlerle uygulanan histerektomiler sayılabilir. Uterin faktöre bağlı infertilitesi olan kadınların çocuk sahibi olabilmeleri için alternatifler, taşıyıcı anne kullanmak ya da evlat edinmektir. Bu seçeneklerden taşıyıcı anne kullanımı ile çift kendi genetik yapısını taşıyan bir çocuğa sahip olabilir; ancak taşıyıcı annelik her ülkede yasal değildir, ayrıca dini inançlar ya da etik nedenlerle bazı çiftler taşıyıcı anne seçeneğini seçmemektedirler. Uterin transplantasyon bu kadınlara kendi genetik yapısını taşıyan bir çocuk sahibi olma şansı verebilecek bir uygulamadır. Uterin transplantasyon ile ilgili çalışmalar genellikle hayvan çalışmasıdır. İnsanlarda ilk defa 2000 yılında Fageeh ve arkadaşları tarafından 1 olguda uterus transplantasyonu yapılmıştır, ancak transplantasyondan 99 gün sonra akut vasküler tromboza bağlı uterin nekroz nedeni ile histerektomi yapılması gerekmiştir (9).

Uterus donörleri için kriterler şu şekilde olmalı: 1) vericinin sağlık sorunu olmamalıdır, 2) daha önce başarılı gebelikleri olmalı, 3) normal servikal sitolojisi ve endometrial histolojisi olmalı, 4) myom ve veya polibi olmamalı. Bu kriterlere uygun donör seçimi ancak canlı donörler ile mümkün olabilir. Multi-organ vericilerinde bu kriterleri sağlamak zor olabilir. Gebelik kapasitesi uterin yaştan etkilenmediği için canlı donörler fertilitisini tamamlamış kişilerden, özellikle de hastanın annesi ya da kız kardeşlerinden seçilebilir.

Uterin transplant, vericide uterin damarlar klemplendikten sonra önce sıcak iskemiyeye maruz kalmaktadır. Daha sonra soğuk protektan buffer solüsyonları ile flushingden sonra soğuk iskemiyeye maruz kalmaktadır. Daha sonra alıcıya transplantasyonu esnasında tekrar sıcak iskemiyeye maruz kalır ve son olarak vasküler anastomozlar yapıldıktan sonra iskemi- reperfüzyon hasarına maruz kalır. Transplantdaki ilk sıcak iskemik hasarını azaltmak için uterusun alımı esnasında damarlar klemplenmeden önce trombüsü ve inflamasyonu azaltmak amacı ile vericiye heparin ve prednizolon uygulanmıştır (3, 4). Uterusun soğuk iskemiyeye 24 saat dayanabildiği, elektron ve ışık mikroskopi ile histolojik olarak soğuk iskemik hasarın 24 saat boyunca gerçekleşmediği tesbit edilmiştir (5). Çalışmalarda uterusun iskemik hasara kısmen dayanıklı olduğu bulunmuştur. Ancak İskemi-reperfüzyon hasarı transplantasyonun başarısını belirgin olarak etkilemektedir. Bu nedenle hasarın ciddiyetini azaltmak için tüm önlemler alınmalıdır.

Uterus transplantasyon ekibinde alıcı ve vericiyi değerlendirmek için bir psikolog, çiftin fertilitite potansiyelini belirlemek ve IVF uygulamasını yürütmek için reproduktif endokrinoloji uzmanı, uterusun vericiden alın-

ması, soğuk prezervasyonu ve daha sonra transplantasyon esnasında damar anastomozlarının optimal bir şekilde yapılabilmesi için retroperitoneal cerrahi deneyimi olan jinekolog ve transplantasyon konusunda deneyimli cerrah, transplantasyon sonrası uterin rejeksiyonu değerlendirecek ve immünoşüpresif tedaviyi planlayacak eğitimli bir patolog ve transplantasyon cerrahı ve son olarak yüksek riskli gebelerde ve transplant hastalarında antenatal bakım konusunda deneyimli bir obstetrisyen bulunmalıdır. Uterus transplantasyonunu uygulayacak olan enstitünün stabilitesi de son derece önemlidir. Enstitü verici, alıcı, alıcının partneri ve ileride elde edilecek çocuğa yeterli bakımı sağlayabilecek bir hastane olmalıdır. Ekipte bulunan uzmanlar deneyimli olmalı, uzun süredir birlikte çalışıyor olmalı ve uyumlu olmalıdır (10).

Kliniğimizde yapılan uterus transplantasyonunda standart anestezi teknikleri ve monitorizasyon kullanılmıştır. Tüm nakillerde olduğu gibi reperfüzyon öncesi 10-15 mg/kg prednizolon uygulanmıştır. 9.8.2011 tarihinde gerçekleştirilen operasyon 7 saat sürmüş ve saatlik kan gazı takipleri yapılmıştır. Operasyon boyunca 2 Ü eritrosit süspansiyonu verilmiştir. Ayrıca bu hastada sol kasık bölgesine aynı donörden alınan cilt greftinin yerleştirilmesi yöntemi ile nakledilen uterusun rejeksiyonu monitorize edilmiştir. Postoperatif dönemde yoğun bakıma çıkarılan hasta 4. saatte ekstübe edilmiş ve 6. saatte servise çıkarılmıştır.

#### KAYNAKLAR

1. Organ Transplantation. Linda Wright et al, Cambridge Textbook of Bioethics, ed. P Singer, 2009: 145-152.
2. Agichh, GJ, Siemionow M. Until they have faces: the ethics of fascial allograft transplantation, J Med Ethics 2005; 31: 707-709.
3. Kahan BD. Cosmos and Damian revisited. Transplant Proc 1983; 5: 2211-2216.
4. Carrel A. Results of the transplantation of blood vessels organs and limbs. JAMA 1908; 51: 1662.
5. Schwind JV. Homotransplantation of extremities of rats. Radiology 1962; 78: 806.
6. Lang RS, Gorantla VS, Esper S, Montoya M, Losee JE, Hilmi IA, Sakai T, Lee WP, Raval JS, Kiss JE, Shores JT, Brandacher G, Planinsic RM. Anesthetic management in upper extremity transplantation: the Pittsburgh experience. Anesth Analg. 2012; 115: 678-688.
7. Ozkan O, Demirkan F, Ozkan O, Dinckan A, Hadimoglu N, Tuzuner S, Suleymanlar G, Gunseren F. The first (double) hand transplantation in Turkey. Transplant Proc.2011; 43: 3557-3560.
8. Edrich T, Cywinski JB, Colomina MJ, Jiménez López I, Xiong L, Sedaghati A, Pomahac B, Gilton A. Perioperative management of face transplantation: A survey. Anesth Analg. 2012; 115: 668-670.
9. Fageeh W, Raffa H, Jabbar H, Marzouki A. Transplantation of the human uterus. Int J Gynaecol Obstet. 2002; 76: 245-251.
10. Milliez J. Uterine transplantation. Int J Gynecol Obstet 2009; 106: 270.

## Panel VI: Transplantasyonda Postoperatif Bakım

### POSTOPERATİF KOMPLİKASYONLAR

**Prof. Dr. Seda Banu AKINCI**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara

Transplantasyon sonrası dönemdeki komplikasyonlar sadece transplante edilen organla ilgili değil diğer pek çok sistemi de içerir. Nakli yapılan yeni organdaki işlev bozuklukları yakın takip edilirken, nörolojik, kardiyovasküler, havayolu problemleri, solunum sıkıntısı, endokrin problemler, böbrek yetmezliği, karaciğer yetmezliği gerek cerrahiye, gerek uygulanan anestezide gerekse de kullanılan immünsüpresiflere bağlı olarak gelişebilir.

Transplantasyon sonrası yoğun bakım yatışı gerektiğinde nörolojik sorunlar arasında ensefalopati, nöbetler, enfeksiyonlar ve inme, santral pontin myelinoliz, ve nöromusküler bozukluklar sayılabilir. Transplantasyon sonrasında delirium, post travmatik stress bozukluğu, depresyon, anksiyete bozukluğu gibi pek çok psikiyatrik komplikasyon da sık görülmektedir. İmmünsüpresif tedaviye bağlı olan komplikasyonlar dışında, graft versus host hastalığı, transplantasyon gerektiren esas hastalık nedeni ile, ya da radyasyon veya kemoterapiye bağlı komplikasyonlar olabilir. Nadir durumlarda nörefeksiyöz komplikasyonlar nakil yapılan organ veya doku ile gelebilir. Nörolojik komplikasyonların tanısının konması görütülemedeki bulguların çoğunlukla özgün olmaması, doku tanısı gerekliliği nedeni ile zordur. Nörolojik komplikasyonların tedavisinde nörolojik hasarın devamının engellenmesi, etiyojiye yönelik tedavi ve immünsüpresif ajanların kar zarar oranlarının dengelenmesi sayılabilir.

Solunum komplikasyonları arasında havayolu problemleri, pulmoner ödem, pnömoni, akut solunum yetmezliği sendromu (ARDS), yaygın alveolar hemoraji, sayılabilir.

Böbrek yetmezliği transplantasyondan sonra gerek ilaçlar, gerek kardiyovasküler problemler gerekse de sepsis kaynaklı olabilir. Akut böbrek yetmezliği transplantasyon sonrası mortaliteye artıran bir faktördür. Nakil öncesinde diyabet, kronik böbrek yetmezliği varlığı, sigara içme hikayesi nakil sonrası böbrek yetmezliği riskini artırır.

Kardiyovasküler problemler kanamaya veya dehidrasyona bağlı şok, kardiyojenik şok, kardiyak tamponad, hipertansiyon, aritmiler, pulmoner emboliler görülebilir.

Gastrointestinal problemler arasında kanama, kolitler, parolitik ileus sayılabilir.

Metabolik bozukluklar, kaogülasyon bozuklukları da görülebilir. İlaç etkileşimlerine dikkat edilmeli yakın QT ve organ fonksiyonları takibi yapıp kar zarar oranına göre ilaçlar değiştirilmeli veya döndürülmelidir.

Organ nakillerine özgün komplikasyonları sırasıyla böbrek transplantasyonu sonrası, karaciğer transplantasyonu sonrası, kalp, akciğer, transplantasyonu sonrası ve kemik iliği transplantasyonu sonrası olmak üzere gözden geçirilecektir.

#### **Böbrek transplantasyonu sonrasında komplikasyonlar**

Erken nakil sonrası dönemde hipertansiyon, metabolik komplikasyonlar (asidoz, hiperlisemi, hipokalsemi, hiponatremi), kalp yetmezliği, nöbetler ve sepsis en sık komplikasyonlardır.

Böbrek transplantasyonu sonrasında %4–8 oranında ürolojik komplikasyonlar ve yaklaşık %1–2 oranında vasküler komplikasyonlar bildirilmiştir. Bu komplikasyonların erken tanısında ultrasonografi, bilgisayarlı tomografi ve sintigrafi gibi radyolojik görüntülemeler hızlıca değerlendirilmelidir.

#### **Karaciğer transplantasyonu sonrasında komplikasyonlar**

Erken komplikasyonlar arasında teknik komplikasyonlar, var olan karaciğer hastalığına bağlı komplikasyonlar, immünsüpresyona bağlı komplikasyonlar gelir, bu dönemde greft işlevinin yakın takibi gereklidir. Yoğun bakım ünitesinde greft işlevleri karaciğer perfüzyonu, safra üretimi, hemodinami takibi gibi genel parametrelerin yanısıra INR ve protrombin zamanı, glukoz, kan gazları ve laktat, AST, bilirubin, ALP/ GGT düzeyleri ile yapılır. Karaciğer transplantasyonundan sonra kardi-

yovasküler komplikasyonlar altta yatan kardiomyopati nedeni ile görülebileceği gibi düzelmiş karaciğer işlevleri ve portal basınçlar nedeni ile artmış sistemik vasküler direnç veya kalsineurin immunosüpresanlara bağlı hipertansiyon da artıyıcı olarak kardiyak disfonksiyonu ortaya çıkartabilir. Uzun sürmüş kaval klempleme, asidoz, hemoraji ve hipokalsemi de miyokardiyal kasılmayı bozabilir. Solunumsal sorunlar ateletaziye, transfüzyon ilişkili akut akciğer hasarına (TRALI) veya enfeksiyonlara bağlı olabilir. Hepatopulmoner sendroma bağlı şantlar ve plevral efüzyonlar da hipoksemi ile sonuçlanabilir.

### **Akciğer transplantasyonu sonrasında komplikasyonlar**

Akciğer transplantasyonu sonrasında denerve akciğerlerde, implantasyon cevabı saatler içinde görülür, akciğer grafisinde ödem nedeni ile peribronşiyal belirginleşme görülür. Sıvı kısıtlaması ile destekleyici tedavi yapılır. Hiperakut rejeksiyon kötü prognozla ilişkilidir. Erken rejeksiyon infiltratlar ve 48-72 saat sonra oksijenizasyonda bozulmaya sebep olabilir, bu durum steroid ve antibiyotiklerle tedavi edilir. Bronkoalveolar lavaj ve transbronşiyal biyopsilerle enfeksiyon veya rejeksiyon açısından takip edilirken anastomotik problemler (bronşiyal/ trakeal stenoz) açısından da izlenir. Balgam retansiyonun engellenmesine çalışılmalıdır. Akciğer transplantasyonu sonrasında iskemi-reperfüzyon hasarının (reperfüzyon ödemi/reimplantasyon cevabı) insidansı % 15-35'dir. Postoperatif 24 saat içinde azalmış akciğer kompliyansı, bozulmuş gaz değişimi ve hipoksemi ile kendini gösterir. Koruyucu akciğer ventilasyonu, PGE1, inhale NO, pentoksifilin, inhale prostasiklin ve ECMO ile tedavi edilir.

Tek akciğer transplantasyonundan sonra hastaya düşük tidal volümler uygulanır, orta derecede respiratuar asidoz tolere edilir, yan pozisyon verilir (yeni olan yarıda) ve sık bronkoskopiler ile takip edilir.

Akciğer transplantasyonundan sonra anastomoza bağlı sorunlar arasında bronş ayrılmasından drenlerden büyük hava kaçağı varlığı ile şüphelenilir. Pnömomediasten, pnömoperikardiyum, ampiyem, diğer mekanik komplikasyonlar (striktürler, stenoz, bronkomalazi) akciğer transplantasyonundan sonra görülebilir.

Hiperammonemi sendromu yüksek mortalite hızına sahiptir, transplantasyon sonrasındaki ilk 4 haftada ağır nörolojik bozukluk, düşük karaciğer fonksiyon testlerine rağmen, yüksek amonyak seviyeleri ile kendini gösterir. Artmış protein çevrimi, negatif nitrojen dengesine sebep olan allograft rejeksiyonu, iskemi reperfüzyon, akut gastrointestinal kanama gibi metabolik stres varlığında

oluşur.

Akciğer transplantasyonunun uzun dönem komplikasyonları arasında olan obliteratif bronşiolit kronik rejeksiyon bulgusudur. İlerleyen haftalarda (6 hafta) CMV, pseudomonas, MRSA enfeksiyonları ve immünsüpresiflere bağlı komplikasyonlar görülebilir.

### **Kalp transplantasyonu sonrasında komplikasyonlar**

Kalp transplantasyonu sonrasında hemodinamik problemler sık görülür. Zayıf ventrikül kasılması için inotropik destek (milrinon/ adrenalin), iyi dolum basınçları ve kasılmaya rağmen düşük sistemik arter basınçları için presör destek (noradrenalin) nakil kalpteki intrinsic düşük kalp hızı için kronotropik ilaçlarla kalp hızı desteği veya kalp pili uygulanabilirken, diğer yöntemlere cevap vermeyen düşük sol ventrikül fonksiyonları için intraaortik balon pompası kullanılabilir. Sağ, sol veya çift ventrikül destek cihazlarına ve inhale nitric okside de ihtiyaç duyulabilir. Kalp nakli sonrası kanama ve tamponad nedeniyle hasta tekrar sternotomi ile cerrahiye alınabilir. Enfeksiyon, kanser, greft atherosklerozu, kardiyak allograft vaskülopatisi diğer komplikasyonlar arasındadır. Nakil olmuş hastalarda %1-2 oranında kanser (en sık cilt tümörleri ve lenfoma) riski bildirilmiştir. Nakil kalpte tıkaçıcı atheroskleroz çok yaygın olabilir ve anjiyografik girişimlerle sıklıkla tedavi edilmeye çalışılır. Statin ve kalsiyum kanal blokerleri bu komplikasyonu azaltabilir.

### **Kemik iliği transplantasyonu (KİT) sonrasında komplikasyonlar**

KİT sonrası solunum sistemi komplikasyonları arasında havayoluna bağlı problemler, pnömoni, pulmoner ödem, ARDS, idiyopatik pnömoni sendromu (IPS), yaygın alveolar hemoraji, per-engraftment solunum sıkıntısı sendromu (PERDS) görülürken, kardiyovasküler komplikasyonlar arasında şok (septik, hipovolemik, kardiyogenik, obstruktif) sık görülür. Nöbetler, intrakraniyal kanama, gastrointestinal kanama, karaciğer yetmezliği, nötropenik kolit ve böbrek yetmezliği KİT sonrası görülebilen diğer komplikasyonlardandır.

Postoperatif dönemde transplant hastasının yoğun bakım izleminde multidisipliner yaklaşım; yoğun bakım, cerrahi, immunoloji, patoloji, kardiyoloji, nefroloji, gastroenteroloji, radyoloji, fizik tedavi gibi değişik uzmanlık dallarının birlikte çalışmasını gerektirir.

**KAYNAKLAR**

1. Pustavoitau A, Bhardwaj A, Stevens R. Neurological complications of transplantation. *J Intensive Care Med.* 2011; 26: 209-222.
2. DiMartini A, Crone C, Fireman M, Dew MA. Psychiatric Aspects of Organ Transplantation In Critical Care. *Crit Care Clin.* 2008 October ; 24(4): 949-x. doi:10.1016/j.ccc.2008.05.001.
3. Charbonney E, Saudan P, Triverio PA, Quinn K, Mentha G, Martin PY. Prognosis of acute kidney injury requiring renal replacement therapy in solid organ transplanted patients. *Transpl Int.* 2009; 22: 1058-1063.
4. Weber ML, Ibrahim HN, Lake JR. Renal Dysfunction in Liver Transplant Recipients:Evaluation of the Critical Issue. *Liver Transpl* 2012; 18: 1290-1301.
5. Kotloff RM, Ahya VN, Crawford SW. Pulmonary Complications of Solid Organ and Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Am J Respir Crit Care Med* 2004;170: 22-48.
6. Trotter JF. Practical management of acute liver failure in the intensive care unit. *Current Opinion in Critical Care* 2009, 15:163-167.
7. Abeygunawardana A, Lamawansa M D, Goonasekera CDA. The immediate postoperative complications and outcomes of kidney transplantation in children. *Sri Lanka Journal of Child Health,* 2012; 41(2): 65-70
8. Akbar SA, Jafri SZH, Amendola MA, Madrazo BL, Salem R, Bis KG. Complications of Renal Transplantation. *RadioGraphics* 2005; 25: 1335-1356.
9. Feltracco P, Barbieri s, Galligioni H, Michieletto E, Carollo C, Ori C. Intensive care management of liver transplanted patients. *World J Hepatol* 2011; 3: 61-71.
10. Lau CL, Patterson GA, Palmer SM. Critical Care Aspects of Lung Transplantation. *J Intensive Care Med* 2004; 19: 83-104
11. Fuehner T, Greer M, Welte T, Gottlieb J. The lung transplant patient in the ICU. *Curr Opin Crit Care* 2012, 18:472-478.
12. Afessa B, Azoulay E. Critical Care of the Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipient. *Crit Care Clin* 2010; 26: 133-150.

## Panel VI: Transplantasyonda Postoperatif Bakım

### İMMÜNOSUPRESYON VE ENFEKSİYON

Prof. Dr. Ş. Ferda KAHVECİ

Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Bursa

Organ transplantasyonunda güçlü immüno-supresif ajanların kullanımı sonucu transplante organların reddi azalmakta ancak, enfeksiyon riski ve virüslerin neden olduğu maligniteler artmaktadır. Transplant alıcılarında gelişen enfeksiyonların tanınması, inflamasyonun belirti ve bulgularının göreceli yokluğu, cerrahiden kaynaklanan anatomik değişiklikler, greftin denervasyonu ve siroz ya da diyabet gibi altta yatan hastalıklar nedeniyle normal bireylere göre daha güç olmaktadır. Ayrıca greftin reddi, ilaç reaksiyonları, otoimmün bozukluklar gibi ateşe yol açan nonenfeksiyöz nedenler de enfeksiyonu taklit edebilir. Erken ve spesifik mikrobiyolojik tanı ile enfeksiyonların hızla tedavisi şarttır. Doğru ve zamanında tanı konulabilmesi için ileri radyolojik teknikler ve invaziv tanısız girişimler gerekebilir.

Transplantasyon sonrası enfeksiyon riski, özellikle immüno-supresyonda yapılan modifikasyonlar ile değişime uğramıştır. Enfeksiyon riski iki faktör ile belirlenir:

- epidemiyolojik maruziyet

- net immüno-supresyon durumu

Epidemiyolojik maruziyet dört başlıkta sınıflandırılır:

- vericiden kaynaklanan enfeksiyonlar
- alıcıdaki enfeksiyonlar
- nazokomiyal enfeksiyonlar
- toplum kökenli enfeksiyonlar

Net immüno-supresyon durumu olarak tanımlanan kavram; hastanın enfeksiyon riskine katkıda bulunan tüm faktörleri kapsar. Bu risk büyük oranda immüno-supresif tedavilerin dozu, süresi ve ardışık olması ile belirlenir. Yine de, mukoza/cilt bariyer bütünlüğünü etkileyen vasküler kateterler ve cerrahi drenler, postoperatif sıvı birikimi, doku iskemisi, ilaca bağlı nötropeni, lenfopeni, altta yatan hipogammaglobulinemi, SLE gibi immün yetersizlikler, organ disfonksiyonu, üremi, malnütrisyon, diyabet, siroz gibi metabolik durumlar, önceden uygulanmış antibiyoterapi ve kemoterapiler de enfeksiyon riskine katkıda bulunur.

**Transplantasyon sonrası erken dönemde (ilk 1 ay),** verici ve alıcıdan kaynaklanan enfeksiyonlar ve merkeze göre değişen nazokomiyal enfeksiyonlar (örn. *Clostridium difficile* koliti, MRSA veya VRE bakteremileri, *Pseudomonas*, *Aspergillus pneumonia*, *Candida* spp.) ön

plandadır. Aspirasyon, kateter enfeksiyonları, cerrahi alan enfeksiyonu, anastomoz kaçakları ve iskemik durumlar önemli sorunlar oluşturabilir. Vericiden kaynaklanan herpes simplex virüs (HSV), rhabdovirüs, West Nile virüs, Human immunodeficiency virüs (HIV) ve *Trypanosoma cruzi* enfeksiyonları nadir görülür.

**Transplantasyondan 1 ay sonra (1-6 ay arası),** immüno-supresif dönemdir ve özellikle trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMZ) profilaksisi uygulanan olgularda viral enfeksiyonlar baskın hale geçer. TMP-SMZ profilaksisi, genellikle üriner kaynaklı ve *Pneumocystis jirovecii* pnömonisi, *Nocardia* spp., *Toxoplasma gondii*, *Listeria monocytogenes* enfeksiyonları gibi fırsatçı enfeksiyonların birçoğunu önler. Bu dönemde latent enfeksiyonlar reaktif olabilir (örn. *Mycobacterium tuberculosis*, *Trypanosoma cruzi*, *Leishmania* spp, *Strongyloides stercoralis*, *Cryptococcus neoformans*, *Histoplasma capsulatum*, *Coccidioides* ve *Paracoccidioides* spp.).

Yoğun immüno-supresyon ve moleküler tanı yöntemleri sayesinde daha yeni virüsler saptanmaya başlamıştır. Antiviral profilaksinin sonucunda HSV enfeksiyonlarında azalma sağlanmıştır. Hepatitis B virüs (HBV) de başarılı antiviral yaklaşımlar sayesinde kontrol altına alınmıştır. Ancak, diğer viral patojenlerden polyomavirüs BK (özellikle renal greft alıcılarında nefropatiye neden olur), adenovirüs, rekürrent hepatitis C virüs (HCV) önemli enfeksiyon etkenleridir. Parvovirüs B19, eritropoietine yanıt vermeyen dirençli anemi, kardit ve lökopeni ile birlikte. Toplum kökenli respiratuar virüsler önemli sorun olmaya devam etmektedir. İmmün yetmezliği olan bu hastalarda bu patojenler, pnömonitis, viremi veya dokuya invaziv (hepatit, kardit gibi) hastalıklara yol açabilir. Transplantasyondan sonra 1-6 ay arasında fırsatçı enfeksiyonların ortaya çıkışı büyük oranda yandaş viral enfeksiyonlar sayesinde olur.

**Geç dönem (transplantasyondan 6 ay sonra)** enfeksiyon riski azalmaya başlar. Ancak rezidüel immüno-supresyon, T-hücrelerini tüketici tedaviler, greft fonksiyonu ve bireysel epidemiyolojik nedenlerle toplum kökenli patojenlere bağlı solunum sistemi enfeksiyonlarına eğilim daha fazladır. Cilt kanserleri, anogenital kanserler ve lenfoproliferatif hastalıklar görülebilir. İmmüno-



supresyon azaltılsa da tekrarlayıcı enfeksiyonlar oluşabilir. Greft reddinde veya başlangıç indüksiyon tedavisinde oluşan T-hücre tüketimi sonucunda, geç dönem viral ve fungal enfeksiyonlar giderek artmaktadır. Bu nedenle immünosupresyon ve önlemler (aşılama, profilaksi, monitorizasyon) arasındaki bağlantının önemi üzerinde tekrar durulmalıdır.

**Transplantasyondan sonra sık görülen enfeksiyonlar:**

- Sitomegalovirüs (CMV) enfeksiyonu
- Epstein-Barr virüsü ve Lenfoproliferatif Hastalıklar
- Polyamavirüs BK (nefropati) ve JC (progresif multifokal lökoensefalopati)
- Santral Sinir Sistemi Enfeksiyonu
- Pnömonitis ve Pnömosistis Enfeksiyonu

**Sonuç**

Transplantasyon sonrası enfeksiyon, ciddi mortalite ve morbidite nedenidir. Antimikrobik maddelerin toksisitesi ve ilaç etkileşimleri de olumsuz sonuçlara katkıda bulunur. Erken ve spesifik tanı çok önemlidir. Enflamasyonun belirti ve bulgularının nisbeten azalması, anatominin değişmesi, greftin denervasyonu, diyabetes mellitus veya siroz gibi yandaş hastalıklar tanıyı zorlaştıran faktörler arasında yer alır.

Transplantasyon hastalarında enfeksiyon ile ilgili çalışmalar, alıcılarda enfeksiyonun önlenmesi üzerine yoğunlaşmıştır. İmmünosupresyon ve enfeksiyon arasındaki ilişki konunun esasını oluşturur. Gelişmekte olan daha duyarlı mikrobiyolojik incelemeler, immunoassay, genomik ve proteomik belirteçler bireye özgü immünosupresyon ve profilaksi stratejilerinin oluşmasını sağlayabilir. Bu gibi yöntemler, alıcının immün durumunun daha dinamik bir şekilde belirlenmesini, immünosupresyonun titre edilmesini ve alıcının enfeksiyon ya da malignite nedeniyle kaybedilmesini azaltacaktır.

**KAYNAKLAR**

1. Fishman JA. Infection in solid-organ transplant recipients. N Engl J Med 2007; 357: 2601-2614.
2. Fishman JA, Issa NC. Infection in organ transplantation: Risk factors and evolving patterns of infection. Infect Dis Clin N Am 2010; 24: 273-283.
3. Yimen M, Pastores SM. Infections in Immunocompromised hosts including patients with acquired immunodeficiency syndrome. In: Adult Multiprofessional Critical Care Review (Eds. Szalados JE, Rehm CG), Society of Critical Care Medicine, USA 2012; 193-205.

## Panel VII: Transplantasyonlu Hastada Anestezi

### BÖBREK TRANSPLANTASYONU YAPILMIŞ OLGULARDA ANESTEZİ

**Prof. Dr. Zerrin ÖZKÖSE ŞATIRLAR**

**Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara**

Böbrek transplantasyonu (Btr) son dönem böbrek hastalığının en etkin tedavisi olup, hastalara diyaliz uygulamalarından daha iyi bir yaşam kalitesi ve uzun ömür şansı sağlamaktadır. Ülkemizde Btr 1975 yılından beri yapılmakta ve her geçen gün nakil yapılan merkez ve hasta sayısı da artmaktadır. Nakil yapılan merkezlerin artması, daha etkin immüniteyi baskılayıcı ilaçların bulunması ve genel popülasyonun beklenen yaşam süresinin uzaması, daha yaşlı ya da önemli yandaş sistemik hastalıkları olan hastalara da Btr yapılması sonucunu doğurmuştur.

Transplantasyon yapılmış olgularda 1 yıllık sağ kalım süresi %80-90'lara ulaştığı için bu olgular geri kalan hayatlarının bir döneminde acil veya elektif nontransplant cerrahi geçirebilirler. Transplantlı hastalar popülasyona benzer şekilde normal sağlıklı görünümde olabilecekleri gibi, anesteziyi etkileyebilecek çeşitli sağlık problemlerine sahip olabilirler.

Transplant alıcıları ile ilgili nontransplant cerrahilerde bir anestezi için genel yaklaşım, allogreft denervasyonu ile ilgili fizyolojik ve farmakolojik problemlerin, immünsupresyonun yan etkilerinin, enfeksiyon riskinin ve rejeksiyon potansiyelinin bilinmesi olarak sayılabilir.

Bu konuşmada Btr yapılmış olgulardaki anestezi yaklaşım sunulacaktır.

#### Transplant alıcılarında fizyolojik ve farmakolojik özellikler

Böbrek transplantasyonu yapılmış hastalarda, rejeksiyonun önlenmesi amacıyla yaşam boyu immün sistemi

baskılayıcı tedavi kullanılır. Hem transplante organın hem de hastanın sağ kalımında immünsupresif tedavinin etkisi büyüktür. İmmünsupresif ilaçlar; kalsineurin inhibitörleri, rapamisin, antimetabolitler, kortikosteroidler ve antikorlardır. Hastalar genelde bu ilaçları kombine olarak kullanırlar. Bu ilaçlar efektif oldukları kadar toksik etkilere de sahiptirler ve bu nedenle hem hastayı hem de verilen anesteziyi etkilerler. İmmünsupresif ilaçlar genellikle karaciğerde sitokrom P-450 sistemi ile metabolize olurlar ve çoğu anestezi ilacı bu sistem üzerinden bu ilaçların metabolizmalarını etkileyebildikleri gibi (Tablo I), tüm immünsupresiflerin anesteziyeye doğrudan yan etkileri de olabilir (Tablo II). Siklosporin ve takrolimus ile uygulandığında renal disfonksiyon yapan ilaçlar da Tablo III'de sıralanmıştır.

Hangi immünsupresif kullanılırsa kullanılsın mutlaka operasyondan önce kesilmemeli, ancak serum düzey-

**Tablo I. Takrolimus ve Siklosporinin kan düzeylerini etkileyen ilaçlar**

Artırıcılar	Azaltıcılar
Bromokriptin	Karbamazepin
Simetidin	Fenobarbital
Klaritromisin	Fenitoin
Danazol	Rifampisin
Diltiazem	Tiklopidin
Eritromisin	
Flukonazol	
Ketokonazol	
Metoklopramid	
Nikardipin	
Verapamil	

**Tablo II. İmmünsupresiflerin Yan etkileri**

	Siklos	Takr	Aza	Ster	MMF	ATG	OKT3
Anemi	-	-	+	-	+	-	-
Lökopeni	-	-	+	-	+	+	+
Trombositopeni	-	-	+	-	+	-	-
Hipertansiyon	++	+	-	+	-	-	-
Diyabet	+	++	-	++	-	-	-
Nörotoksisite	+	+	-	+	-	-	-
Renal yetmezlik	+	++	-	-	-	-	-
Anaflaksi	-	-	-	-	-	+	+
Ateş	-	-	-	-	-	+	+

Siklos: Siklosporin, Takr: takrolimus, Aza: Azatiopirin, Ster: steroidler, MMF: Mikofenolat mofetil, ATG: Anti timosit globulin, OKT3: Monoklonal antikorlar

**Tablo III. Siklosporin ve takrolimus ile uygulandığında renal disfonksiyon yapan ilaçlar**

Amfoterisin
Ko- trimoksazol
Simetidin
Vankomisin
Ranitidin
Tobramisin
NSAI
Gentamisin

leri kontrol edilerek toksik etki olasılığı ekarte edilmelidir. İmmüsupresyon tedavisi transplant hastasını enfeksiyon ve maligniteye daha yatkın kılmaktadır. Özellikle ilk yılda ölüm nedenlerinin başında enfeksiyon gelmektedir. İmmüsupresiflerin dozu rejeksiyon olasılığını baskılayacak ama enfeksiyona da yol açmayacak şekilde olmalıdır.

Transplantasyon sonrası serum eritropoetin düzeyi artabilir ancak kısa sürede normale döner. Zamanla kronik böbrek hastalığına bağlı ortaya çıkmış olan anemi de düzelir. Hastaların çoğunda siklosporine bağlı nefropati veya kronik rejeksiyona bağlı olarak transplante böbreğin fonksiyonlarında yaklaşık % 20'lik bir azalma ortaya çıkar. Transplantasyon sonrası sağkalım oranı yüksek olsa da ölüme en çok önceden var olan KVS hastalıkları sebep olmaktadır. Hastalar ya hipertansiflerdir ya da rejeksiyon, ilaç toksisitesi, veya transplante böbrekteki vasküler stenoz nedeniyle hipertansiyon gelişir. Hiperlipidemi de yaygındır. Hiperkalemi, hipofosfatemi, hipomagnezemi, hiperglisemi ve renal tübüler asidoz da görülebilir.

Bu hastalar anestezi almadan önce böbrek fonksiyonlarının net olarak bilinmesi çok önemlidir. Eğer üre yüksekse platelet disfonksiyonu nedeniyle rejyonel anesteziden kaçınılmalıdır. Tekrarlayan dozlarda morfin verilmesi aktif metaboliti olan morfin 6-glukuronidin tehlikeli boyutlarda birikmesine yol açabilir. Meperidin de metaboliti olan normeperidinin nöbet eşliğini düşürücü etkisi nedeni ile kaçınılması gereken ilaçlardandır. Ek olarak böbrekten değişmeden atılan ilaçlar da dikkatli kullanılmalıdır, çünkü klirensleri böbrek yetmezliği nedeniyle azalmış olabilir.

### Cerrahi gerektiren nedenler

Erken postoperatif dönemde, özellikle ilk 48 saatte Btr hastaları kanama veya idrar çıkışının yetersiz oluşu nedeniyle cerrahi girişime tabi tutulurlar. Eğer disfonksiyonun nedeni ureterde kıvrılma yada teknik bir olaysa, transplante böbreği kurtarmak için yeni bir girişim gerekebilir. Allograftın tromboze olması akut rejeksiyon belirtisi olabilir ve transplante böbreğin çıkarılması gere-

kebilir. Bu durumdaki hastada yaygın sistemik inflamatuvar yanıt nedeniyle ateş, hipotansiyon, hipoksi ve metabolik asidoz görülebilir. Böbrek nakli yapılmış hastalar bunların dışında, yara yeri enfeksiyonu, renal osteodistrofi veya steroidlerden kaynaklanan ortopedik problemler, GIS kanaması, ve koroner arter bypass cerrahisi gibi nedenlerle de opere olabilirler. Transplantasyon başarılı olmadığında, sedasyon ya da aksiller blok ile diyaliz için AV fistül açılması da yapılabilir.

### Anestezi öncesi hazırlık

Nontransplant cerrahi geçirecek Btr hastalarında öncelikle graft fonksiyonu, rejeksiyonu, enfeksiyon varlığı, diğer organların fonksiyonu ve immüsupresif tedaviye yanıtları değerlendirilmelidir.

Rejeksiyon geç mortalitenin en önemli nedenidir ve transplante organ fonksiyon testlerinin kötüleşmesiyle şüphelenilmelidir. 3 tip rejeksiyon oluşabilir: Hiperakut, akut ve kronik. Anestezist için önemli olan konu rejeksiyonun nasıl tanınacağı ve bu durumla nasıl baş edileceğidir. Genel belirti ve işaretler ateş, üşüme, yorgunluk ve lökositozdur. Ayırıcı tanıda doku biyopsisi gerekir. Böbrek rejeksiyonunda progressif azotemi, proteinüri, hipertansiyon, ağırlık artışı ve ödem görülür. Eğer rejeksiyon saptanırsa elektif cerrahi derhal iptal edilmeli ve transplant ekibi ile ileri tetkik tedavi için iletişim kurulmalıdır.

Enfeksiyon varlığı da her zaman preoperatif tanınmalı ve dışlanmalıdır. Transplantasyon sonrası enfeksiyon önemli bir mortalite ve morbidite sebebidir. İmmüsupresyon tedavisi enfeksiyonun başlıca nedenidir ancak tedavi dozunun preoperatif azaltılması rejeksiyon riskini arttıracaktır. İmmüsupresif ajanlar hem genel enfeksiyon riskini hem de sitomegalovirüs, pnömosistis pnömonisi, fungal enfeksiyonlar ve Epstein\_Barr virüs enfeksiyonu gibi spesifik opportunistik enfeksiyon riskini arttırlar. Unutulmamalıdır ki immüsuprese hastalar ateş, lökositoz ve peritonitin klinik bulguları gibi klasik intraabdominal sepsis bulgu ve semptomlarıyla karşımıza çıkmayabilirler.

Peptik ülser hastalığı, gastrit veya sitomegalovirüs gastroenteritine bağlı üst GİS kanamaları sıktır. Hepatobiliyer ve pankreatik hastalıklar da transplantasyon sonrası rölatif olarak sıktır .

Transplante edilen organa özgü bir anestezi yöntemi olmadığı gibi, transplant hastaları için ideal bir anestezik ajan da yoktur. Ancak bazı prensipler tanımlanmıştır ki bunlardan ilki, hasta baştan aşağı değerlendirilmeli ve nakil yapılan organın fonksiyonları hakkında tam bir fikir sahibi olunmalıdır. Örneğin, böbrek transplantasyonu yapılmış olan hastanın diyaliz bağımlısı olup olmadığı

ğı mutlaka sorgulanmalıdır. İkinci olarak, operasyon öncesinde transplante olan organın fonksiyonlarının olabileceği optimum düzeyde olmasını sağlamak lazımdır. Üçüncü olarak kullanılacak anestezi yönteminin ve anestezi ajanının nakil yapılmış olan organa en az zararlı olanı seçilmelidir. Operasyon öncesi antibiyotikler ve immüsupressif ilaçlar kesilmemeli, hijyen ve antisepsiyeye normal hastalardan daha fazla dikkat edilmelidir. Operasyon süresince böbrek transplantasyonu yapılmış olgularda perfüzyon basıncının yeterli düzeyde olmasına dikkat edilmelidir. Dördüncü olarak da postoperatif bakım operasyon öncesi planlanmalı ve gerekli hazırlıklar yapılmalıdır. Hastanın diyaliz gereksiniminin olup olmayacağı önceden saptanmalı, konvansiyonel ya da hemodiyaliz endikasyonları belirlenmeli ve buna göre hazırlıklar yapılmalıdır.

İmmüsupresif tedavi nedeniyle renal fonksiyonlar bozulmuş olabilir ve tüm transplant alıcılarında renal fonksiyonlar öncelikle değerlendirilmelidir. Bunun için hastalara idrar miktarları, üremiyle ilgili olabilecek kaşıntı, bulantı, uyku hali, deride pigmentasyon artışı gibi belirtilerin varlığı sorgulanmalı ve BUN, kreatinin, serum elektrolitlerine bakılmalıdır. Diğer transplante organlar gibi, rejeksiyon olasılığına karşı nefrolog ve cerrahi ekiple birlikte hasta değerlendirilmeli ve şüpheli bir bulgu varsa operasyon (acil değilse) ertelenmelidir. Preop EKG özellikle elektrolit dengesizliği (hiperkalemi), iskemi ve hipertansiyon açısından detaylı değerlendirilmelidir.

Her ne kadar trans sonrası yaşam kaliteleri artmış ve diyalize bağımlılıkları bitmiş de olsa, ekstrarenal bazı hastalıklar ya da komplikasyonlar halen mevcuttur. Bu hastalarda sıklıkla hipertansiyon, konjestif kalp yetmezliği, koroner arter hastalığı, solunum sistemi hastalığı veya diyabet mevcuttur. Diyabetik olanlarda koroner arter hastalığı da sıklıkla tabloya eşlik eder, bu nedenle operasyon öncesi eforlu EKG veya anjiyografi gerekebilir. Hipertansiyon nakil öncesinden var olabilir ve/veya immüsupressif tedavinin yan etkisi olarak ortaya çıkabilir. Hiperlipidemi de bu hastalarda sıklıkla ve peroperatif kardiyak morbidite ve mortalite artışından sorumludur. Ayrıca diğer solid organ nakilleriyle kıyaslandığında, Btr hastaları daha yaşlı ve ek problemleri olan hastalar olduklarından anestezide daha bir dikkatli olunmalıdır.

### Anestezi Tekniği

Böbrek transplantasyonu yapılmış hastalarda nontransplant cerrahi için hem rejyonel hem de genel anestezi kullanılabilir. Tekniğin seçimi, hastanın genel durumu, geçirilecek operasyon ve anestezistin deneyimine

bağlıdır. Santral nöroaksiyel bloklar ciddi hipovolemik hastalar ile üremik trombosit disfonksiyonu olan hastalarda rölatif kontrendikedir. İndüksiyon ajanlarının seçiminde yine hastanın genel durumuna bakılmalı, örneğin hipertansif ise veya serebral bir operasyon yapılacaksa ketaminden kaçınılmalıdır. Hepatik ve renal fonksiyonlarının normal olması halinde her hangi bir anestezi ajanının kullanılmasında kontrendikasyon yoktur. Ancak metabolitlerinin nefrotoksik etkilerinden ötürü enflurandan kaçınılmalı, diğer ajanlardan birisi tercih edilmelidir. Böbrek fonksiyonları normal olmayan hastalarda renal yolla atılmayan kas gevşeticiler (sisatrakuryum, at-rakuryum ve mivakrium gibi) tercih edilmelidir.

İmmüsupresif ilaçlarla anestezide kullanılan ilaçlar arasındaki etkileşimi gösteren çalışmalar sınırlıdır. Ratlarda izofluran anestezisi sırasında preoperatif 4 saat önce uygulanan siklosporinin subteröpatik düzeylere düştüğü bildirilmiştir. Propofol infüzyonunun ise insanlarda siklosporin kan seviyelerini etkilemediği gösterilmiştir. Siklosporinin kas gevşeticilerin etkisini uzattığı gösterildiğinden, siklosporin ile immüsuprese edilen hastalarda daha düşük doz nondepolarizan kas gevşeticisi uygulanmalı ve geri dönüşün uzayabileceği bilinmelidir.

Opioidlerin tercih edilmesinde de özel bir endikasyon olmamakla beraber, aktif metabolitlerinin birikebilme özelliklerinden ötürü meperidin (normeperidin) ve morfin (morfin 6 glukuronid) dikkatli kullanılmalıdır. Benzodiazepinler, fenotiazinler ve butirofenonların karaciğerde metabolize olmalarına karşın böbrek fonksiyonları bozuk olan hastalarda metabolitlerinin atılımının gecikebileceği akılda tutulmalıdır.

Monitörizasyon operasyonun yeri ve türüne göre yapılmalıdır. Nakil böbrek hipovolemiye çok duyarlı olduğundan bu hastalarda santral venöz basıncın monitörizasyonu çok yararlı olabilir.

## Panel VII: Transplantasyonlu Hastada Anestezi

### KARACİĞER TRANSPLANTASYONLU HASTADA ANESTEZİ

**Doç. Dr. Hüseyin İlksen TOPRAK**

**İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Malatya**

Türkiye Cumhuriyetinde toplam yapılan karaciğer nakli (KC-N) 2011 yılında 903, 2012 yılında 1000'dir. 2013 yılının ilk 3 ayında 300 olan bu rakam yıl sonunda 1200 dolayında olacaktır. Son yıllarda nakil programlarının yaygınlaşması, nakil olan alıcıların hem sayısının giderek artması hem de beklenen yaşam süresinin uzaması, KC-N alıcıları ile nakil dışı cerrahi sorunlar nedeniyle operasyon odasında karşılaşma olasılığı her geçen gün artmaktadır.

KC-N alıcısının preoperatif değerlendirilmesi, diğer normal hastaların preoperatif değerlendirilmesinden bazı özellikler açısından farklıdır. Unutulmaması gereken nokta bu hastaların kronik immunsupresif ajan kullanıcıları olduklarıdır.

Bir KC-N alıcısının preoperatif değerlendirilmesinde normal hastadan farklı olarak dikkate alınması gereken temel noktalar preoperatif graft fonksiyonu, immunsupresif ajan kullanımı, diğer organ sistemleri, enfeksiyon riski ve operasyonun türüdür.

Her hastada, mutlaka iyi bir anamnez alınması ve fizik muayene yapılması şarttır.

#### Preoperatif Graft Fonksiyonu

Graft fonksiyonunu değerlendirmenin önemli bir adımı, rejeksiyon olasılığını ekarte etmektir. KC fonksiyon testlerindeki ilerleyici yükselmenin önemli bir nedeni olan rejeksiyon, cerrahi geçiren hastalarda morbiditenin çok daha yüksek olmasına yol açar.

Başarılı bir KC-N sonrasında KC'in sentez fonksiyonları kısa sürede normale döner. Nakilin hemen sonrasında hızla yükselen transaminazlar, graftın fonksiyonlarının normale dönmesi ile tedricen düşer ve postoperatif ilk ay normal düzeyler seviyesine iner.

Sentetik fonksiyon ve transaminazlardaki böylesi bir değişikliğe karşın ilaç metabolizmasındaki fonksiyonları hemen reperfüzyon sonrasında düzelme gösterir. Anestezi açısından ilaç metabolizmasındaki bu düzelme, morfin ve midazolam için özellikle önemlidir.

#### İmmunosupresif Ajan Kullanımı

Organ naklinin başarısında çok önemli bir yere sahip olan immunsupresif ajanların, nakil sonrasında sürekli kullanılması gereklidir. Bu uzun süreli kullanıma bağlı olarak belirgin yan etkiler ortaya çıkabilir (Tablo I). Siklosporin A, Takrolimus, mikofenolat mofetil (MMF), sirolimus ve steroidler KC-N sonrasında en sık kullanılan immunsupresif ajanlardır.

Siklosporin A ve takrolimus, terapötik aralıkta tutulması şart olan ajanlar olup perioperatif dönemde kan düzeyleri düzenli ve sık olarak ölçülmelidir. Perioperatif dönemde kan seviyelerinin sabit kalması için operasyondan 4-7 saat önce alınması önemlidir. Özellikle, aşırı sıvı verilen operasyonlarda veya kardiyopulmoner bypassda kan düzeyleri dilüsyon nedeniyle azalabilir. Ayrıca, perioperatif dönemde sıklıkla kullanılan bazı ajanlarla da etkileşebilirler (Tablo II).

**Tablo I. İmmunosupresif ajanların uzun dönem yan etkileri**

- Nörotoksisite
- Nefrotoksisite
- Santral Sinir Sistemi toksisitesi
- Hipertansiyon
- Diyabet
- Trombositopeni
- Lökopeni

**Tablo II. Siklosporin ve takrolimus ile etkileşen ilaçlar**

Düzeylerini Azaltanlar	Birlikte Verildiğinde Böbrek Disfonksiyonu Yapabilenler
Tiklopidin	Amfoterisin
Fenobarbital	Vankomisin
<b>Düzeylerini Artıranlar</b>	Gentamisin
Metoklopramid	NSAID
Nikardipin	Simetidin
Diltiazem	Ranitidin
Verapamil	
Flukonazol	
Simetidin	

Siklosporin A ve takrolimus, hiperkalemi ve hipomagnezemi yapma potansiyeli taşırlar ve bu nedenle potasyum ve magnezyum düzeyi kontrol edilmelidir.

İmmünesupresif ajan kullanan alıcılar, artmış hipertansiyon ve hiperlipidemi gelişme riski nedeniyle kardiyak açıdan iyi değerlendirilmelidir.

Steroidler, immünesupresyonun önemli bir parçasıdır ve transplantasyon sonrası uzun süre kullanımı söz konusudur. Ayrıca akut rejeksiyonda ilk tercih edilirler ve üstelik yüksek dozda kullanılırlar. Bu ajanın perioperatif kullanımı konusunda tam bir fikir birliği yoktur. Yaygın uygulama, hipotalamohipofizer aks supresyonuna bağlı hipotansiyon gelişmemiş tüm hastalarda, normal kullanılan dozun preoperatif dönemde kullanılması şeklindedir.

### **Diğer Organ Sistemleri**

KC-N olmuş hastalarda, dikkatle değerlendirilmesi gereken risk altındaki en önemli organ böbrektir. İmmünesupresif ajanlar (özellikle siklosporin A ve takrolimus) böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon hızını azaltırlar.

KC-N'nden önce son dönem karaciğer yetmezliğine sahip hastalardaki hiperdinamik dolaşım aylar içerisinde normale dönmeye başlar ve kardiyak performans giderek düzelir. Kardiyovasküler hastalıklar açısından böbrek alıcıları kadar risk altında olmasalar da KC-N hastaları bu semptomlar için ayrıntılı olarak sorgulanmalıdır.

Son dönem karaciğer yetmezliğine sahip hastalarda pulmoner disfonksiyon sıklıdır. En sık nedenler, pleural effüzyon, asit gibi nedenlere bağlı gelişen ventilasyon/perfüzyon bozukluğu ile pulmoner damarlarda görülen anormal dilatasyona bağlı artmış intrapulmoner şantlardır (hepatopulmoner sendrom – HPS). Tüm bu patolojilerin klinik yansıması hipoksemidir. Başarılı bir KC-N sonrası, çoğu hastada ilk 1-2 ayda oksijenasyon düzelir. Ancak HPS'lu hastalarda oksijenasyonun düzelmesi zaman alır ve/veya tamamen düzelmeyebilir. Bu nedenle, nontransplantasyon cerrahi geçirecek hastaların pulmoner fonksiyonları iyi değerlendirilmelidir.

### **Enfeksiyon Riski**

Preoperatif dönemde herhangi bir aktif enfeksiyon mutlaka dışlanmalıdır. Operasyonla ilgili olsun veya olmasın tüm aktif enfeksiyonlar artmış morbidite ve mortaliteden sorumludur. Nakil hastaları, kullanılan immünesupresif ajanlar nedeniyle her tür mikroorganizmaya bağlı enfeksiyonlar açısından risk altındadırlar. Ancak, enfeksiyon riskini azaltmak sebebi ile immünesupresif ajanların dozunu düşürmenin de rejeksiyon riskini artırdığı unutulmamalıdır.

### **Operasyonun Türü**

KC-N hastalarında en sık geçirilen nontransplantasyon operasyon türleri, insizyonel herni, ortopedik cerrahi ve sezaryendir. Bu operasyonları, genel olarak batın ve batın dışı operasyonlar olarak ikiye ayırabiliriz. Batın dışı operasyonlar yukarıda bahsedilen özellikler açısından değerlendirildikten sonra diğer normal hastalar gibi anestezi yaklaşımı tolere edebilirler.

KC-N olmuş ve yine batın operasyonu planlanan hastalar önceden bahsedilen özelliklere ek olarak bir çok riski de beraberlerinde getirirler. KC-N sonrası gelişen batın içindeki yaygın yapışıklıklar cerrahi girişimi zorlaştırdıkları gibi kanama, organ ve graft hasarı gibi komplikasyonlara da neden olabilirler. Geçmişte KC-N'ne bağlı geçirilmiş bir çok laparotomiler nedeniyle daha da şiddetlenmiş olan yapışıklıklar, cerrahi işlem sırasında aşırı kan transfüzyonu ve sıvı replasmanına gereksinim oluşturabilir. Bu nedenle anestezi, ani hemodinamik değişimlere karşı uyanık olmalıdır. Ayrıca, yoğun yapışıklıklar aşırı dikkatli cerrahi diseksiyona, bu da operasyon süresinin fazla uzun olmasına yol açar.

### **ANESTEZİK YÖNETİM**

KC-N olmuş hastalarda tüm anestezi ve analjezi yöntemleri kullanılabilir. Monitörizasyonun ve yöntemin belirleyicileri, hastanın tercihi, hastanın genel durumu ve cerrahinin türü ve büyüklüğü gibi yine nakil olmamış hastalardaki ana unsurlardır.

İndüksiyon ve idamede volatil anestezi tercih edilebilecek ajanlardır. Sevofluran, havayolu irritasyonu yapmaması ve hoş kokusu ile indüksiyonda ideal bir seçenek olurken, desfluran daha hızlı derlenme sağlar. İzofluran idamede güvenilir bir seçenektir. Ayrıca başta propofol olmak üzere tüm intravenöz anestezi güvencesi kullanılabilir. Ancak ensefalopati hastalarda benzodiyazepinlerden kaçınmak gerekir.

İlk tercih olarak atrakuryum ve sisatrakuryum, organ bağımsız eliminasyonları nedeniyle seçilirken süksinilkolin dahil diğer tüm kas gevşeticilerin de kullanılabilceği belirtilmektedir. Ancak immünesupresif olarak siklosporin kullanan hastalarda kas gevşeticisi ajanların dozunu düşük tutmak ve etki sürelerinde bir uzama beklemek gerekir.

Artmış enfeksiyon riski nedeniyle nazal entübasyondan kaçınılmalı, oral entübasyon tercih edilmelidir. Laringeal maske kullanımı alternatif bir yöntem olabilir.

Nöroaksiyel blok kullanımında koagülasyon durumunun normal olması gereklidir. Özellikle azotipirin kullanan KC-N hastalarında trombositopeni olabilir.

Operasyon süresince yeterli intravasküler hacim sağlamak önemlidir. Gereken durumlarda kullanılmak üzere inotrop ve vazopressör ajanlar hazır tutulmalıdır. Ba-

zen ılımlı veya kısa süreli bir hipotansiyon bile, grafitin denerve olması ve otoregülasyonun olmaması nedeniyle, graft fonksiyonunu bozacak bir hasara neden olabilir.

Splanknik vasküler direnci arttıran, hipoksi, hiperkapni, aşırı PEEP ve yüksek havayolu basınçları hepatik perfüzyonun bozulmasına katkıda bulunarak hepatik graft disfonksiyonuna yol açabilir veya mevcut disfonksiyonu artırabilirler.

KC-N olmuş bu hastalarda eritrosit transfüzyonu için hedef hematokrit değeri %25-30'dur. Olası bir hepatik arter tromboz riskini önlemek için, daha yüksek değerlerden kaçınılmalıdır.

### Monitörizasyon

Küçük cerrahilerde EKG, SpO<sub>2</sub>, non-invaziv kan basıncı, ısı gibi standart monitörizasyon yeterlidir. Ancak hastanın anamnezi, klinik durumu, planlanan cerrahi ve kanama beklentisi gibi durumlarda monitörizasyon genişletilmeli ve gerekiyorsa daha invaziv yöntemlere başvurulmalıdır.

İnvaziv arteriyel basınç takibi, santral kateter, pulmoner arter kateteri (PAK) kardiyak problemi olanlarda, majör batın cerrahisi operasyonlarında ve hemodinamik instabilite beklenen olgularda uygulanmalıdır. PAK'ne alternatif olarak non-invaziv TÖE (Transözefagial Ekokardiyografi) ve daha az invaziv olan PiCCO (Pulse contour analysis for measurement of cardiac output) kullanılabilir.

Standart monitorizasyona ek olarak, invaziv girişimler yapılırken enfeksiyon riski akıldan çıkarılmamalıdır. Bu nedenle olağan vakalardan daha fazla asepsiye dikkat edilmelidir.

### Postoperatif Analjezi

Hastaların çoğunda İV PCA morfin iyi ve yeterli bir seçimdir. Ayrıca yaranın lokal anestezi infiltrasyonu, epidural analjezi ve paravertebral analjezi uygun hastalarda tercih edilebilen diğer yöntemlerdir.

Postoperatif analjezi için NSAII kullanımından, nefrotoksisite, gastrointestinal kanama ve hepatik disfonksiyon nedeniyle kaçınılmalıdır. Zaten KC-N olmuş hastalarda renal disfonksiyon oldukça yaygın görüldüğünden NSAII, mevcut disfonksiyonu daha da ağırlaştırabilirler.

### Gebelik ve Sezaryen

KC-N sonrasında genç kadın alıcılar, gebelik sonucu sezaryen için karşımıza çıkabilirler. Günümüzde kullanılan immunsupresif ajanların teratojen olduğuna dair herhangi bir kanıt yoktur. Bu nedenle gebelik boyunca bu ajanların kullanımında bir değişiklik yapmaya gerek görülmemektedir.

Ancak, dikkat edilmesi gereken en önemli husus, gebelik sırasında görülen preeklampsi ve erken eylem riski gibi problemlerin transplantasyon olmuş gebelerde sıklığının artma eğilimi gösterdiğidir. Yine doğum sonrasında akut rejeksiyon ihtimalinin artmış olması nedeniyle dikkat etmek gereklidir.

Gebelik komplikasyonları açısından baktığımızda özellikle takrolimus kullanımının biraz daha avantajlı olduğunu görmekteyiz. Hipertansiyon ve preeklampsi insidansının, takrolimus kullanan gebelerde daha düşük olduğu belirtilmektedir. Ancak erken eylem ve düşük doğum ağırlıklı bebek riski açısından bir fark gösterilememiştir.

### KAYNAKLAR

1. Kostopanagiotou G, Smyrniotis V, Arkadopoulos N, Con-tis J, Briassoulis G, Kostopanagiotou E. Anaesthetic and perioperative management of paediatric organ recipients in nontransplant surgery. Paediatr Anaesth 2003; 13: 754-763.
2. Kostopanagiotou G, Smyrniotis V, Arkadopoulos N, Theodoraki K, Papadimitriou L, Papadimitriou J. Anesthetic and perioperative management of adult transplant recipients in nontransplant surgery. Anesth Analg 1999; 89: 613-622.
3. Brown CJ, Buie WD. Perioperative stress dose steroids: do they make a difference? J Am Coll Surg 2001; 193: 678-686.
4. Whiting J. Perioperative concerns for transplant recipients undergoing nontransplant surgery. Surg Clin North Am 2006; 86:1185-1194.
5. Kostopanagiotou G, Sidiropoulou T, Pyrsopoulos N, et al. Anesthetic and perioperative management of intestinal and multivisceral allograft recipient in nontransplant surgery. Transpl Int 2008; 415-417.
6. Zeyneloglu P, Pirat A, Sulemanji D, Torgay A, Karakayali H, Arslan G. Perioperative anesthetic management for recipients of orthotopic liver transplant undergoing nontransplant surgery. Exp Clin Transplant 2007; 5: 690-692.
7. Feng ZY, Zhang J, Zhu SM, Zheng SS. Is there any difference in anesthetic management of different post-OLT stage patients undergoing nontransplant organ surgery? Hepatobiliary Pancreat Dis Int 2006; 5: 368-373.
8. Gohn RY, Warren G. The preoperative evaluation of the transplanted patient for nontransplant surgery. Surg Clin N Am 2006; 86: 1147-1166.
9. Erdoğan G, Toprak HI, Bucak N, Yücel A, Ersoy MÖ. Karaciğer nakli sonrası gebelikte sezaryen ve anestezi yaklaşım. Türkiye Klinikleri J Anest Reanim (Basımda).

## Panel VII: Transplantasyonlu Hastada Anestezi

### KALP TRANSPLANTASYONLU HASTADA ANESTEZİ

**Doç. Dr. Ümit KARADENİZ**

**Türkiye Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Kalp yetmezliğinin tedavisinde son 20 yılda pek çok ilerleme kaydedilmesine ve hayatta kalma oranında artışa rağmen, fonksiyonel NYHA sınıf IV hastalarında prognoz hala kötüdür ve bir yıllık mortalite % 50'den fazladır. Korewicz ve ark. (1) ciddi kalp yetmezliği olan ve kalp transplantasyonu veya ölümlü sonuçlanan 983 hastanın klinik izleminde, bir yıllık hayatta kalma oranını % 80, iki yıllık % 70, üç yıllık % 67 ve NYHA sınıf IV hastalarında üç dört kat daha fazla ölüm ve acil transplantasyon riski bulmuşlardır. Yetmezlikteki kalp önyük bağımlıdır, ardyük sensitiftir ve bu hastalar ritm, kalp hızı, kontraktilite gibi diğer parametrelerdeki en ufak değişiklikleri tolere edemezler. Klasik transplant endikasyonu medikal ve cerrahi tedaviye refrakter ciddi son-dönem hastalıktır ve pek çok hastada etiyoloji iskemiktir. Kalp transplant adayları kronik kongestif kalp yetmezliği için konvansiyonel (diüretik, beta bloker, Ca kanal bloker, nitratlar, ACE inhibitörleri, inotrop ve vazodilatörler) ve ikincil (posfodiesteraz inhibitörleri, kalp asist cihazları) tedaviler altındadır. Kalp transplantasyon adayı tamamen ambulatuar outpatient bir hasta veya pek çok infüzyonları, intraaortik balon pompası, ventriküler asist cihazı olan bir yoğun bakım hastası olabilir (2).

Kardiyak transplantasyon ciddi kalp yetmezliği olan acil transplantasyon adayı olan hastalarda tedavi seçeneğidir. Kalp transplantasyonu sonrası hayatta kalım oranı yıllar içinde artmış ve bir yıllık survival % 90'lara, yedi yıllık % 75'lere yaklaşmıştır. Kalp transplantasyonu yıllardır uygulanan standart bir cerrahi prosedür olmasına rağmen kardiyak anesteziistler için tartışmalar hala devam etmektedir, çünkü bu cerrahi sofistike bir monitorizasyon ve sirkülasyon, ventilasyon ve hemostaz idamesi gerektirmektedir (3). Kardiyopulmoner baypas eşliğinde klasik biatrial teknikte kava ve pulmoner venleri içeren atrium, pulmoner arter ve aorta dışında hasta kalp çıkarılmaktadır. Günümüzde daha çok uygulanan bikaval teknikte ise her bir kavanın etrafında 2-3 cm'lik bir kısım bırakılarak sağ atrium, pulmoner venler etrafında küçük bir alan bırakılarak sol atrium çıkarılmaktadır. Bu tekniğin en büyük avantajı triküs-pit yetmezliğinin ve iletim bozukluklarının daha az olmasıdır. Ardından sol atrium, vena kaval, pulmoner ve aorta anastomozları yapılmaktadır.

Transplantasyon sonrası fizyolojinin anlaşılması büyük öneme sahiptir çünkü kardiyak allograft alıcıları yüksek sayıda nonkardiyak cerrahi prosedür nedeni ile operasyon odasına geri dönmektedir. Çoğunluğu genel cerrahiye ilgilendiren intraabdominal girişimlerdir, diğerleri kronik steroid ve immünsüpresan kullanımının etkilerinin tedavisi ile ilgilidir. 2008 yılı verilerine göre Amerika'da yaşayan 20.000 kalp transplantlı hasta vardır (4). Kalp nakilli hastaların hayatta kalma oranlarının gittikçe artmasının nedeni daha yeni immünsüpresif ilaçlar, ilaç tedavilerinin, ilaç-ilac interaksiyonlarının ve diğer komorbid durumların daha iyi anlaşılmasıdır (5).

Kalp transplant alıcısının herhangi bir hasta gibi ele alınabileceğinin düşünülmesi büyük bir hatadır, dikkatsiz bir uygulama hastaya zarar verebilir. Anesteziist kardiyak transplantasyondaki değişikliklerden, yeniliklerden haberdar olmalıdır, potansiyel bir cerrahi durumunda transplant ekibi ile hastayı tartışarak perioperatif problemleri minimize etmelidir. Transplant ekibi daima allograft fonksiyonu hakkında bilgi vermeye, perioperatif dönemde immünsüpresyonla ilgili önerilerde bulunmaya hazır olacaktır. Transplante kalp denerve bir organdır, fakat kalbin intrinsik mekanizmaları korunmuştur ve kalp dolmuş durumundaki değişikliklere oldukça sensitiftir. Frank-Starling volüm-basınç ilişkisi kontraktiliteyi ayarlamada baskın konumdadır. Dinlenme kalp hızı yüksektir (90-100 dak<sup>-1</sup>) çünkü vagal tonus kayıptır. Hipovolemi gibi fizyolojik streslere taşikardi cevabı körlenmiştir ve sirküle eden hormonlara bağımlıdır. Atropin veya glikopirolat genel etkilerini göstermez, fakat yıllar içinde çeşitli derecelerde reinervasyon gerçekleşmektedir. Bir yılda bunu tespit etmek zordur fakat transplant sonrası 15 yılda nöral kontrolün tam iyileşmesi tanımlanmıştır. Bu durum kalp alıcılarında sık anjina şikayetleri, neostigmin sonrası kardiyak arrest ve vazovagal senkop episodlarını açıklamaktadır. Ayrıca post transplant 5. ayda spinal anestezi sonrası bradikardi ve hipotansiyon gözlenmiştir. Kalp transplant alıcıları vagal tonusun olmaması nedeni ile yüksek oranda kardiyak disritmilerle karşılaşmaktadır. Birinci derece atrioventriküler blok sıktır ve % 30 oranında sağ dal bloğu, yaklaşık % 5 hastada da erken postop dönemde kalıcı pacemaker ihtiyacı olmaktadır (6,7)



Uzun hayatta kalma oranı neticesinde kalp transplant alıcılarının yaklaşık üçte birinin non kardiyak cerrahi ihtiyacı olmakta ve yüksek insidansla malign hastalık görülmektedir. Hastanın doğal yaşamı devam etmekte, ilerleyen yaş ve immünsüpresyonla birlikte ilgili komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır. Transplant alıcılarının %50 den fazlası 50 yaşın üstündedir. Rejeksiyon ve enfeksiyonun yanısıra kalp transplant alıcılarında diyabet, epilepsi ve hipertansiyon ihtimali yüksektir. Bu hastalarda yüksek oranda kolelithiasis ve pankreatit görülebilir. Hamile alıcılarda preeklampsisi riski vardır.

Rejeksiyon önemli bir problemdir. Çok fazla immünsüpresyon (enfeksiyon riski) veya çok az immünsüpresyon (rejeksiyon riski) dengesini sağlamak zordur. Kalp transplant alıcılarının yaklaşık % 40 ilk yılda tedavi gerektiren bir rejeksiyon epizodu geçirmektedir. İlk yıldan sonra akut rejeksiyon nadirdir. Bradikardi, atrial fibrilasyon, flutter, yorgunluk, ateş, kilo alımı, periferik ödem, dispne rejeksiyon bulguları olabilir ve endomyokardial biyopsi teşhisin konfirmasyonunda gereklidir. Akut rejeksiyonlarda immünsüpresyonun artırılması, intravenöz immünglobulin veya plazmaferez kullanılmaktadır.

Kardiyak allograft vaskülopati kalp nakli sonrası geç dönemde ortaya çıkan önemli bir ölüm sebebidir. İntravasküler ultrason erken değişiklikleri ve intimal kalınlaşmayı tespit etmede en sensitif tekniktir. Etiyoloji kompleksdir, immünolojik ve nonimmünolojik faktörler neden olabilir. Hastalık sıklıkla yaygındır ve distal revaskülarizasyon her hangi bir teknikle mümkün değildir. Anestezi sırasında yeterli koroner perfüzyonun sağlanması önemlidir.

İnfeksiyon erken postop dönemde sık bir problemdir. Akut renal disfonksiyon ve postop kanamada diğer sık problemlerdir. İnfeksiyon kötü prognozun prediktörüdür ve erken ölümlerin % 20 nedenidir. İmmünsüpresif hastada aseptik tekniklere sıkı uyulması zorunludur. Uygulanan kateterler minimum süre tutulmalı ve en erken zamanda çekilmelidir.

Pekçok immünsüpresif ajan hepatik ve renal fonksiyonları etkiler ve anestetik ilaçlarla etkileşime girebilir. İmmünsüpresyon idamesi üç temel ilacın kombinasyonunu temel almaktadır, steroidler (prednizolon), IL-2 üretimini baskılamak için kalsineurin inhibitörleri (siklosporin, takrolimus) ve antiproliferatif ajanlar (azothioprin, mikofenolat mofetil). İmmünsüpresif ilaçların önemli yan etkileri arasında anemi, lokopeni, trombositopeni, hipertansiyon, diyabet, norotoksisite, renal toksisite sayılabilir. Siklosporin, vekuronyum ve atrakuryumun etkisini artırabilir, azothioprin kompetitif noromusküler blokerleri antagonize edebilir. Tekrarlayan cerrahilerde opioidlere tolerans gelişebilir.

Nonkardiyak cerrahi yapılacak olan transplant alıcısının preoperatif değerlendirmesi greft fonksiyon ve rejeksiyon, enfeksiyon riskleri, immünsüpresif tedaviden veya transplante organın disfonksiyonundan etkilenen diğer organların fonksiyonlarına odaklanmalıdır. Preoperatif değerlendirmede hastanın hikayesi (en son EKG, biyopsi, anjiyografi), sağ ve sol ventrikül fonksiyonları için ekokardiyografi, laboratuvar testleri (özellikle renal fonksiyon testleri, elektrolitler, inflamatuvar markerler), koagülasyon testleri ve tam kan sayımı incelenmelidir. İmmünsüpresif tedavi perioperatif devam etmeli ve ilaç dozları monitörize edilmelidir. Premedikasyon rutin verilebilir. Anestezi tekniği cerrahi ihtiyaca göre seçilmelidir. Genel veya loko-rejyonel anestezi uygulanabilir, her durumda preloada büyük önem verilmelidir. Bir tekniğin diğerine üstünlüğü gösterilmemiştir fakat epidural blok, spinal bloktan daha iyi vasküler tonüs kontrolü sağlamaktadır. Oral entübasyon tercih edilmektedir. Zor havayolu olabilir. Larengeal mask kullanılabilir. Kalp denervasyonundan dolayı uygunsuz anestezi riski olabilir. BIS rehberliğinde anestezi uygulaması ideal anestezi dozunun ayarlanmasında uygun bir metoddur (8). Hiperventilasyon epilepsi eşliğini yükseltebileceğinden kaçınılmalıdır. Sisatrakuryum renal ve karaciğer fonksiyonlarını etkilemediğinden uygun bir seçenektir. Mümkünse noromusküler blok uygulanmamalıdır, eğer paralizasyonu gerekiyorsa kısa-etkili ilaçların ve yeni reversal ajanların kullanılması, sugamadex gibi, önerilmektedir (9). İntraoperatif büyük sıvı şiftleri bekleniyorsa daha ileri monitörizasyon, Swan Ganz kateteri, noninvazif kalp debi ölçümleri, transösöfageal ekokardiyografi faydalı olabilir. Direk pressör veya kronotropik etkileri olan ilaçlar; izoproteranol, efedrin, metaramin, adrenalin bulundurulmalıdır. Amiodoron veya verapamil taşiaritmide faydalı olacaktır. Levosimendan kalp nakilli hastada ejeksiyon fraksiyonunu artıracaktır. Kırılgan kas iskelet sisteminden dolayı hasta pozisyonu önemlidir. Postoperatif dönemde preloada, renal fonksiyona, enfeksiyona, koagülasyona dikkat edilmelidir. Tromboprofilaksi verilmelidir. İmmünsüpresyona devam edilmeli ve monitörize edilmelidir. Kalp transplantlı hastada başarılı laparoskopik cerrahiler, artroplastiler, skolyoz ve triküspl replasman cerrahileri bildirilmiştir (10-12).

Reproduktif yaşta kalp veya kalp-akciğer transplantı olmuş kadın sayısı artmaktadır. Bu grup hastalarda fertilité ve gebelik önemli bir konudur ve sıklıkla kompleks medikal, psikososyal ve etnik problemlerle birliktedir. Kalp veya kalp-akciğer transplantı sonrası pekçok başarılı gebelik sonucu bildirilmiştir. Buna karşılık bu hastalar maternal, fetal ve neonatal komplikasyonlarla ilgili yüksek risk altındadırlar, hipertansiyon, preeklampsisi,

enfeksiyon, preterm doğum, düşük doğum ağırlığı gibi. Annenin sağlığı, gebeliğin maternal greft fonksiyonuna etkileri, ilaçların gelişmekte olan fetusa etkileri düşünülmelidir.

Gebelik sırasında olan fizyolojik değişiklikler hastalar tarafından iyi tolere edilmektedir. Allograft rejeksiyon riski gebelik sırasında ve sonrasında önemlidir ve yeterli seviyede immünsüpresyon sağlanmalıdır. Kadın doğum, kardiyoloji, kalp damar transplantasyon, anesteziyoloji, yüksek risk-neonatoloji hemşiresi, psikolog, genetik ve sosyal servis uzmanlarından oluşan multidisipliner bir takım çalışması bu hastaların bakımında şarttır. Gebelik öncesi immünsüpresyon ilaçlarında içeren bir danışmanlık yapılmalıdır. Stabil maternal kardiyak fonksiyon, son dönemlerde rejeksiyon bulgularının olmaması, tam ve iyi maternal sağlık, orijinal teşhise bağlı olarak bazı durumlarda genetik danışma önerilmektedir. Uzun dönem maternal hayatta kalma oranında tartışılmalıdır. Kalp transplantasyonu sonrası ilk başarılı gebelik 1988 yılında rapor edilmiştir (13). 18 yaşında dilate kardiyomyopati nedeni ile kalp nakli olan hastanın 2 yıl sonra sağlıklı 31 haftalık, 1450 g kız bebeği olmuştur. Kalp nakilli hastalarda allograft disfonksiyonu veya kardiyak allograft vaskülopati varlığında gebelik önerilmemektedir. İnternasyonal Kalp Akciğer Transplantasyon Konseyi kalp nakil sonrası gebelik önerileri şunlardır: 1-multidisipliner bir takım tarafından vaka izlenmelidir, 2-izleme planı annenin, tranplante kalbin durumuna göre bireyselleştirilmelidir, en iyisi primer transplant merkezinde işbirliği içerisinde izlenmesidir, 3- bireysel faktörler, akut rejeksiyon ve enfeksiyon riski potansiyel toksik teratojenik olan tedaviler gözden geçirilmeli, 4-sonucun başarısını etkileyecek önemli vaskülopati graft disfonksiyonu bekleniyorsa hasta riskler konusunda uyarılmalı, caydırılmalıdır. Tipik olarak transplant sonrası bir yıldan önce gebelik önerilmemektedir (14). Hastanın kardiyak durumuna yönelik bazal testler, EKG, EKO, sağ kalp kateterizasyonu, biyopsi gibi, yapılmalı, renal fonksiyonu değerlendirilmeli, diabet, preeklampsii araştırılmalı, aşılırları (inflüenza, pnömokok, hepB, tetanus) tamamlanmalı, anne ve fetüste rekürrens riski yaratabilecek peripartum kardiyomyopati, kongenital kalp hastalıkları (% 8), mitokondrial miyopati gibi hastalıklarda genetik danışma alınmalıdır. Kalp transplantasyonu sonrası gebelikle ilgili riskler kardiyovasküler riskler, rejeksiyon, enfeksiyon, hipertansiyon ve preeklampsii olarak gruplanabilir. Gebelik majör hemodinamik değişikliklere neden olabilir. Kardiyak debi artar (% 30), su tutulumu kan volümünde genişlemeye neden

olur (% 40), sistemik vasküler direnç ve sistemik kan basıncı azalır, oksijen tüketimi artar. Denerve kalp bu değişikliklere Frank Starling mekanizması ile daha yüksek preloadla strok volümü artırarak ve artan sirküle katekolaminlere cevap olarak kalp hızı ve kontraktiletiyi artırarak cevap verir. Gebeliğin indüklediği hemodinamik değişiklikler transplantlı alıcıda riski artırır fakat adaptif mekanizmalarla bu değişiklikler çoğunlukla iyi tolere edilir (15,16). Genel olarak kabul edilen gebe transplantlı alıcıda rejeksiyon hızının artmadığıdır. Armenti ve ark. 33 vakalılık seride rejeksiyon episodunu % 21 olarak bildirmişler (17). NTPR raporlarında 57 hastada 103 gebelikte % 11 rejeksiyon tespit etmişlerdir (18). Maternal immünsüpresyon kardiyak transplant alıcısında viral, mikotik, oportunistik enfeksiyon riskini artırmaktadır. Gebelik sırasında enfeksiyon riski yaklaşık % 11 dir (17). Hipertansiyon ve preeklampsii gebe kalp transplantlı alıcıda daha sıktır. Hipertansiyon bu hasta popülasyonunda daha yüksek insidansla preterm doğuma neden oluyor. NYPR 2010 raporlarına göre hipertansiyon % 39, preeklampsii % 18 oranında görülüyor (18). İmmünsüpresif kullanımından dolayı bu gebelikler daha yüksek erken gebelik kaybı, kongenital malformasyon, ölüdoğum, enfeksiyon, prematürite ve düşük doğum ağırlığı riski taşıyorlar. Gebelik sırasında kullanılan immünsüpresifler tipik olarak kortikosteroid, kalsinürin inhibitörleri, antimetabolitler ve makrolid antibiyotikler olabilir, doz değiştirilmesi genellikle gerekir. Normal doğum kalp transplantlı alıcı için önerilen doğum şeklidir. Sezeryan sadece obstetrik endikasyonda tercih edilmesine ve enfeksiyon riskini artırmamasına rağmen daha sık uygulanmaktadır (NTPR raporlarına göre % 40). Epidural anestezi öneriliyor çünkü etkili olarak doğum ağrısını kontrol ediyor, ağrının indüklediği sempatetik cevabı ve kan basıncındaki dalgalanmaları azaltıyor. Rutin monitörizasyona ilave olarak invazif kardiyovasküler monitörizasyon bireye göre karar verilmelidir (19,20).

Sonuç olarak gelişebilecek perioperatif komplikasyonların tanınmasında, önlenmesinde ve tedavisinde transplantlı hastaya yeterli sıvı veriliminin önemi, direkt vazoaaktif ilaçların nasıl kullanılacağına bilinmesi, enfeksiyon riskinin idamesi, immünsüpresanların yan etkilerinin farkında olunması gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Korewicky J. Cardiac transplantation is still the method of choice in the treatment of patients with severe heart failure. *Cardiol Journal* 2009; 16: 493-499.
2. Ramakrishna H, Jaroszewski DE, Arabia FA. Adult cardiac transplantation: A review of perioperative management Part-I. *Annals of Cardiac Anesthesia* 2010; 12: 71-78.
3. Koster A, Diehl C, Dongas A, Meyer-Jark T, Lüth IU. Anesthesia for cardiac transplantation: A practical overview of current management strategies. *Applied Cardiopulmonary Pathophysiology* 2011; 15: 213-219.
4. Nasir Z, Sulemanjee, Merla Ramanna, Lick Scott, et al. The first year post-heart transplantation: Use of immunosuppressive drugs and early complications. *J Cardiovasc Pharm Therap* 2008; 13: 14-31.
5. Taylor DO, Edward LB, Mohacs PJ. The registry of the international society of heart and lung transplantation twentieth official adult heart transplant report-2003. *J Heart Lung Transplant* 2003; 22: 616-624.
6. Blasco LM, Parameshwar J, Vuylsteke A. Anesthesia for noncardiac surgery in the heart transplant recipient. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009; 22: 109-113.
7. Ashary N, Kayr A.D, Hegazi A.R, Frost E.A.M. Anesthetic considerations in the patient with a heart transplant. *Heart Disease* 2002; 4: 191-198.
8. Marton S, Ghosh S, Falusi B, et al. Bispectral index-driven narcosis during laparoscopic cholecystectomy in a patient with heart transplant. *EJA* 2009; 26: 891-893.
9. Manuel A Gomez-Rios. Anaesthesia for non-cardia surgery in a cardiac transplant recipient. *Indian J Anesthesia* 2012; 56: 88-89.
10. Badiwala M, Rao Vivek. Tricuspid valve replacement after cardiac transplantation. *Curr Opin Cardiol* 2007; 22: 123-127.
11. Leonard GR, Davis CM. Outcomes of total hip and knee arthroplasty after cardiac transplantation. *The J Arthroplasty* 2012; 27: 889-894.
12. Ceroni D, Beghetti M, Spahr-Schopfer I, Faundez AA, Kaelin A. Corrective surgery for idiopathic scoliosis after heart transplantation. *Eur Spine J* 2001; 10: 454-457.
13. Lowenstein BR, Vain NW, Perrone SV, et al. Successful pregnancy and vaginal delivery after heart transplantation. *Am J Obstet Gynecol* 1988; 158: 589-590.
14. Hurt S, Burch M, Uldall PR. The international society of heart and lung transplantation guidelines for the care of heart transplant recipients Task force 3: Long term care of heart transplant recipients. Available at :<http://www.ishlt.org/publication/guidelines.asp>. Accessed October 19, 2011.
15. McKay DB, Josephson MA, Armenti VT, et al. Reproduction and transplantation: report on the AST Consensus Conference on Reproductive Issues and Transplantation. *Am J Transplant* 2005; 5: 1592-1599.
16. Wieglos M, Pietrzak B, Bobrowska K, et al. Pregnancy after organ transplantation. *Neuroendocrinol Lett* 2009; 30: 6-10.
17. Branch KR, Wagoner LE, McGroory CH, et al. Risk of subsequent pregnancies on mother and newborn in female heart transplant recipient. *J Heart Lung Transplant* 1998; 17: 698-702.
18. Curiel P, Spinelli G, Petrella A, et al. Postpartum coronary artery dissection followed by heart transplantation. *Am J Obst Gynecol* 1990; 163: 538-539.
19. Cowan S, Davison JM, Doria C, et al. Pregnancy after cardiac transplantation. *Cardiol Clin* 2012; 30: 441-452.
20. Wu DW, Wilt J, Restaino S. Pregnancy after thoracic organ transplantation. *Semin Perinatol* 2007; 31: 354-362.

## Konferanslar Serisi I: Özel Girişimlerde Gelişmeler ve Anestezi

### LAPARASKOPİK VE AÇIK CERRAHİ AMELİYATLARIN ANESTEZİ YÖNTEMİNİN ÖZELLİKLERİ

**Həsənov F. C.**

**Azərbaycan Cumhuriyyəti Sağliq Bakanlığı Ögretim Üyesi M. A. Topçubaşov Bilimsel Cerrahi Merkezinin Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü (direktör-Ögretim üyesi B.A. Ağayev)**

Modern tıbbi standartlarda laparoskopik cerrahi ile açık cerrahi arasında kıyaslama yapılırken her iki metoden üstün ve zayıf yönleri dikkate alınmalıdır.

Her iki metodun artı ve eksi yönleri göz önüne alınarak ve her bir hastanın esas ve ek hastalıkları düzgün bir şekilde değerlendirilerek, hangi cerrahi ve anestezi yönteminin uygun olduğuna karar verilmelidir. Son zamanlarda laparoskopik cihazlarında olan gelişme ve mevcut cihazların çok fonksiyonu olan cihazlarla değiştirilmesi ve modern anestezinin imkanlarının artması, daha çok ameliyatın bu yolla yapılmasını mümkün kılmıştır.

Şu anda laparoskopik ameliyatlar sadece yetişkinlerde değil, çocuklar ve gebelerde de başarılı uygulanmaktadır. Cerrahi prosedürlerin laparoskopik olarak yapılması aşağıdaki üstünlükleri sağlar;

1. İnsizyonun küçük olması
2. Ameliyat sonrası dönemde ağrının az olması
3. Postop solunumsal problemlerin az olması
4. Daha erken beslenmenin mümkün olması
5. Hastanın daha erken mobilize olması
6. Kozmetik sonuçların daha iyi olması
7. Ameliyatın daha az travmatik olması
8. Daha ucuz olması

Bu üstünlüklerine rağmen, anesteziistin ve cerrahın hasta seçiminde, preoperatif değerlendirmede ve olası zararların değerlendirilmesinde dikkatli olmaları gerekmektedir.

Spesifik yan etkiler, pnömoperitonyum oluşturmak için karın içine verilen CO<sub>2</sub> gazının basıncı ve CO<sub>2</sub> nin emilmesinden ortaya çıkan değişiklikler ve hemostatik bozukluklardır. CO<sub>2</sub> nin yanmaya ve alevlenmeye meyilli olmaması pnömoperitonyum oluşturmak için uygun bir gaz yapmıştır. Fakat CO<sub>2</sub> plevra ve peritonu tahriş eder ve bu boşluklardan sistemik kan dolaşımına yoğun olarak emilir. Bu nedenle CO<sub>2</sub>'nin emilmesi yüzünden gelişebilecek olan asit baz denge bozukluğunu kompanse etmek için ventilasyon parametrelerini seçilmesi büyük önem arz eder.

Çoğu laparoskopik ameliyatlarda karın içi basıncın 15 mm Hg kadar yükseltilmesi yeterlidir. 15 mm Hg'den daha yüksek olan karın içi basıncı ciddi hemostaz bozukluğuna sebep olabilir. Bu durumda intraabdominal organların direkt olarak baskılanması nedeni ile diürez, venöz dönüş azalır ve karaciğer kan dolaşımında bozukluklar oluşabilir. Bu değişiklikler gözden kaçmamalıdır. Pnömoperitoneum, ASA 1-2 olan hastalarda çok derin bozukluklar yaratmasa da; risk derecesi 3-4 olan hastalarda hemostazda önemli değişikliklere neden olabilir.

Daha önce de belirtildiği gibi son zamanlardaki laparoskopik cihazlarındaki gelişim ASA 3-4 olan hastalarda bile laparoskopik yöntemin uygulanmasını mümkün kılmıştır. Öyle ki; CO<sub>2</sub>'in emilmesine ve karın içi basıncın artmasına tesir edecek yöntemler bulunmuştur.

Son zamanlarda karboperitonyumun yaptığı yan etkiler azaltılmıştır. Bu istenmeyen etkiler aşağıdakilerden ibarettir: artmış kafa içi basıncı, düzeltilemeyen hipotansiyon, peritoneovenöz şantlar, 100 mm Hg'den düşük hipotansiyon, pnömotoraks, büllöz amfizem, glokom, kalp yetmezliği, preterminal dönemde olan kronik böbrek yetmezliği, hemodinamiye tesir eden ritim bozuklukları, tromboembolik olaylar.

Bunlardan sonra, hastaların ameliyat öncesi ek solunum ve dolaşım bozuklukları, fonksiyonel rezervlerinin ve kompanse edebilme kapasiteleri invazif ve noninvazif yöntemlerle düzgün ve detaylı bir şekilde değerlendirilmelidir.

Neticede, cerrahinin hangi yöntemle –açık veya laparoskopik – yapılması, hastanın durumu ve ek hastalıkları, ameliyatın tahmini süresi, anesteziistin ve cerrahın tecrübesi, karın boşluğunda olan patolojinin karakteri ve lokalizasyonu, kullanılacak tekniğin özellikleri göz önüne alınarak seçilmelidir.

## Konferanslar Serisi I: Özel Girişimlerde Gelişmeler ve Anestezi

### GÜNÜBİRLİK CERRAHİDE ANESTEZİ

**Doç. Dr. Nalan ÇELEBİ**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara**

Günübirlik cerrahide hasta aynı gün ameliyat edilip bir refakatçi eşliğinde evine gönderilir. Günümüzde ABD ve İngiltere’de elektif cerrahilerin %70 inden fazlası günübirlik cerrahi şeklinde uygulanmaktadır. Bir yan uzmanlık alanı olarak ambulatuvar anestezinin resmi gelişimi 1984 yılında ambulatuvar anestezi topluluğunun kurulması ve mezuniyet sonrası eğitim programlarını geliştirmesiyle ivme kazanmıştır. Bunun yanı sıra anestezi ve cerrahi tekniklerdeki gelişmeler de bu sürece katkı yapmıştır. Hızlı, kısa etkili anestezi, analjezik ve kas gevşetici ilaçların mevcudiyeti derlenme sürecini hızlandırmış ve iyileştirmiştir. Böylece hastanın eşlik eden medikal durumlarından bağımsız olarak daha büyük girişimlerin de ambulatuvar olarak uygulanabilmesi yolu açılmıştır. Sonuç olarak modern ambulatuvar anestezi teknikleri ile cerrahi işlemler, kaliteden ödün vermeksizin hastane kaynaklarının etkin kullanımına da izin vererek güvenli olarak uygulanabilir hale gelmiştir. Hasta birikmesinin önlenmesi, maliyetlerin düşürülmesi, hastane enfeksiyonu risklerinin azaltılması ve aileden ayrılma anksiyetesinin ortadan kaldırılması günübirlik anestezinin bazı avantajlarıdır. Ayrıca tanısız girişimleri kolaylaştırılması açısından da günübirlik anestezi avantaj teşkil etmektedir.

Tipik bir günübirlik cerrahi ünitesi dört şekilde konumlandırılabilir; hastaneye entegre şekilde, hastane içinde, müstakil ve ofis şeklinde.

#### **Hasta Seçimi:**

Günübirlik uygulamalar için en uygun hastalar gerçekte ASA I ve ASA II hastalardır. Ancak hastalıkları preoperatif olarak iyi kontrol edilmiş ve postoperatif komplikasyonlar açısından yüksek risk taşımayan ASA III ve ASA IV hastalar da günübirlik cerrahi için uygun aday olabilirler. Ayrıca cerrahi işlemin postoperatif fizyolojik hasarı da minimal olmalıdır.

#### **Kontrendikasyonlar:**

Optimal olarak kontrol edilememiş olan hayatı tehdit edici hastalıklar, kardiyovasküler sistem ve solunum sistemi semptomları ile komplike morbit obezite, santral aktif ilaçların kronik kullanımı, 60 hafta altındaki pre-

matürler, evde hastanın sorumluluğunu alabilecek bir yetişkinin yokluğu, majör sıvı şifti, belirgin kan kaybı, belirgin postoperatif ağrı ve bulantı- kusmaya yol açacak cerrahi girişimler günübirlik girişimler açısından kontrendikasyon olarak değerlendirilmelidir.

Günübirlik uygulamaya uygun prosedürler arasında herniorafi, hemoroidektomi, laparoskopik uygulamalar, D&C, histerektomi, vajinal histerektomi, artroskopi, kapalı redüksiyon işlemleri, implant çıkarımları, sünnet, sistoskopi, litotripsi, prostat cerrahisi, mastoidektomi, timpanoplasti, adenoidektomi, tonsillektomi, rinoplasti ve polipektomi gibi prosedürler sayılabilir.

#### **Preoperatif Değerlendirme:**

Hastaların ameliyat öncesi değerlendirilmesinde comorbiditelere de odaklanan detaylı bir hikayenin alınması, zor hava yolu riski taşıyan hastaların tanımlanması, vital bulguların kayıt altına alınması, erkek ve kadın hastalarda yaşa göre spesifik diğer değerlendirmelerin eksiksiz yapılması hayati önem taşır. Ayrıca korku ve anksiyeteyi azaltmak için ameliyat öncesi gerekli açıklamanın yapılması, yine hastanın hastaneye geliş saati, aç kalma süresiyle ilgili yazılı ve sözlü uyarıların yapılması ve taburculuk sonrası sorumluluk alacak bir yetişkinin de hastaya refakat etmesi konusundaki uyarıların yapılması da günübirlik cerrahinin güvenliği ve konforu açısından önem arz eder.

#### **Premedikasyon İlaçları:**

Premedikasyon ilaçları temel olarak anksiyolitikleri, analjezikleri, antiemetikleri ve aspirasyon profilaksisini içerir.

#### **Anestezi Tekniği:**

Günübirlik anestezinin amacı etkinin yumuşak başlaması, yeterli intraoperatif analjezi ve amnezinin sağlanması, elverişli cerrahi ortamın sunulması, hızlı derlenmenin sağlanması ve mümkün olan en az yan etkinin ortaya çıkmasıdır. Genel anestezi en sık seçilen tekniktir. Santral nöroaksiyel bloklar genelde tercih edilmemektedir. Çünkü uzayan motor blok taburculuğu geciktirir. Periferik cerrahiler için lokal sinir ve pleksus blok-

ları daha iyi tercihlerdir. Amaç hızlı ayılma olduğu için genel anestezi için kısa etkili ilaçlar seçilmelidir. Yine rejyonel anestezi uygulamalarında da santral nöroaksiyel bloklar için lignokain ve prokain gibi kısa etkili ilaçlar tercih edilir. Ancak lignokain in geçici nörolojik semptomlar oluşturabildiğine dair yayınlar sebebiyle kullanımının tartışmalı olduğu unutulmamalıdır. İntratekal fentanil ve sufentanil motor bloğu uzatmadan duyu bloğunu uzatabilmektedir. Cerrahinin iki saatten uzun süreceği öngörülüyorsa bupivakain tercih edilmelidir. Genellikle alt spinal uygulama önerilir. Günübirlik anestezi ve cerrahi esnasında standart monitörüzasyondan ödün verilmemelidir.

#### **Taburculuk:**

Günübirlik cerrahi ünitesinden taburculuktan önce hastanın oral analjeziklerle kontrol edilebilen minimal ağrısı olmalıdır. Yine postoperatif bulantı ve kusma minimal olmalıdır. Vital bulgular stabil olmalıdır. Hasta baş dönmesi olmadan mobilize olabilmelidir. Cerrahi kanama olmamalı ya da çok az olmalıdır. Günübirlik cerrahiden taburculuk için uygun olan hastaları değerlendirmek için geliştirilmiş skorlama sistemleri mevcuttur. Taburculuğa skorlama sistemleri kullanılarak karar verilebilir. Santral nöroaksiyel blok uygulandıysa taburculuk öncesi normal duyu, kas kuvveti ve proprioseptif duyunun geri dönmüş olması önemlidir. Yine taburculuk öncesi sempatik sinir sistemi fonksiyonları normale dönmüş olmalıdır.

Sonuç olarak doğru cerrahi uygulamalar için uygun hastalar seçilebildiğinde uygun anestezi ve cerrahi teknikler uygulayarak başarılı günübirlik uygulamalar yapılabilir. Tabi başarı için uygun preoperatif planlama ve postoperatif bakım da olmazsa olmaz şartlardandır. Unutulmamalıdır ki günübirlik anestezide karşılaşılabilecek başarısızlıklar, cerrahiye olumsuz etkileyecek taburculukları geciktirecek, hastaneye tekrarlayan başvuruları artıracak, maliyetleri yükseltecek ve hasta tatminini mutlaka olumsuz etkileyecektir.

#### **KAYNAKLAR**

1. Miller's Anesthesia, 7th Edition, By Ronald D. Miller, MD, Lars I. Eriksson, Lee A. Fleisher, MD, Jeanine P. Wiener-Kronish, MD and William L. Young.
2. Didem Tuba Akçalı, Demet Coşkun, Hülya Çelebi; Günübirlik Anestezi Prensipleri, Anestezi Dergisi 2009; 17: 117-132.
3. N. Rawal, Analgesia for day-case surgery, Br J Anaesth. 2001; 87: 73-87.
4. Scott I.Marshall, FRCA , and Frances Chung, FRCPC; Discharge Criteria and Complications after ambulatory surgery. Anesth Analg 1999; 88: 508-517.

## Konferanslar Serisi II: Özel Hasta Grubunda Gelişmeler ve Anestezi

### OBSTETRİK HASTADA ANESTEZİ

**Doç. Dr. Hülya BAŞAR**

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Vajinal doğum veya sezaryen operasyonlarında optimal anestezi ve analjezi sağlamak için gebelik ve doğumdaki fizyolojik değişikliklerin, anestetik ajanların fetüs ve yenidoğan üzerindeki direkt ve indirekt etkilerin, değişik anestezi tekniklerinin risk ve yararlarının ve anestezi uygulamalarındaki obstetrik komplikasyonların öneminin iyi bilmesi gerekmektedir. Anestezi seçimi; anne adayının istemine, obstetrik ihtiyaca ve anestezistin deneyimine bağlıdır.

#### Fizyolojik Değişiklikler

Hamilelikteki fizyolojik değişiklikler hormonlardaki değişimler sonucunda meydana gelir ve uterustaki mekanik etkiler, artmış metabolik ve oksijen gereksinimleri, fetoplasental ünitenin metabolik ihtiyaçları, hemodinamik değişiklikler plasental dolaşım ile ilişkilidir. Kardiyovasküler değişiklikler gebeliğin erken döneminde başlayarak 24. haftada platoya ulaşarak gebeliğin I. ve II. trimesterinde kardiyak output (CO) yaklaşık % 30-40 artar. Uterin kontraksiyonlar ilave stresler oluşturur ve her uterin kontraksiyonun kalbe ulaşan kan volümünü ve CO'yu yaklaşık % 10-25 oranında arttırdığı tespit edilmiştir. Doğumdan sonra kalbe ulaşan kan volümü artmaya devam ederek uterusun boşalması vena kava ve aorta üzerindeki basıyı azaltarak strok volümde belirgin bir artışa (doğum öncesi değerlerin % 80'ine kadar) neden olur. Normal gebelikte arteriyel kan basıncının artmaması, periferik vasküler rezistansdaki azalmanın göstergesidir ve doğum eylemi başladığında kan basıncındaki artış uterin kontraksiyon ile ilişkilidir. Gebelikte anne kan volümü belirgin bir biçimde artar ve terme yakın zamanlarda kan volümü yaklaşık olarak % 35-40 oranında (yani 1000 ml'den fazla) artmaktadır. Plazma volümü eritrosit volümünden daha fazla arttığı için "dilüsyonel gebelik anemisi" oluşur ve ortalama hemoglobin ve hematokrit sırasıyla 12 mg/dl ve 35 mg/dl olur. Her ne kadar gebelikteki dilüsyonel anemi oksijen taşıma kapasitesini azaltsa da birçok faktörün bunu kompanse ederek gebelik sırasında önemli organlara oksijen transportunu artırdığı bildirilmiştir. Bu değişiklik kan viskozitesini de azaltır ve koagülasyon faktörlerinin artışına bağlı hiperkoagülasyonun önlenmesine yardımcı

olur. Plazma volümü artışı nedeniyle vücuttaki toplam albumin miktarı artacağından, albumine bağlanan ilaçların dağılım ve yıkımı yavaşlar.

Normal vaginal doğumda kan kaybı ortalama 400-600 ml'dir ve komplike olmayan ikiz doğumlarda veya sezaryenlerde anneler ortalama 1000 ml kadar kan kaybedebilirler. Normal gebelikte kalp oskültasyonunda birinci kalp sesi geniş ve çiftleşmiştir, yumuşak bir sistolik ejeksiyon üfürümü ve arasıra yumuşak bir diastolik akım üfürümü duyulur. Kan volümü ve CO'daki artışa rağmen, terme yakın zamanlarda anne adayları hipotansiyona yatkındırlar. Gebelerin %5 -10 unda supin pozisyonda maternal kalp debisinde azalmalar oluşarak "supin hipotansif sendrom" gelişebilir. Bu durum en çok büyümüş uterusun inferior vena kavayı kolaylıkla bastırabileceği, supin pozisyondaki miyada yakın gebelerde belirgindir. Sonuçta venöz dönüş azalarak kalp debisini düşürür ve maternal hipotansiyon, baş dönmesi, bulantı, taşikardi ve muhtemelen fetal distress oluşturur. Ancak, gebelerin çoğu bu kompresyonu venöz kanı paravertebral venöz plexuslar yolu ile azigos venlere ve superior vena kavaya yönlendirerek kalp debisini sürdürmek ve semptomları önlemek yolu ile kompanse edebilirler. Bu açıdan "aortokaval kompresyon sendromu"nu ve bu etkileri artırabilen anestezi uygulamalarının potansiyel etkilerini iyi bilinmesi gerekmektedir. Aorta veya vena kava basısı manuel olarak uterusun sola yatırılması ile ortadan kaldırılabilir. Doğum eylemi başladığında hasta sol tarafa yatırılabilir. Yaklaşık 15-20 derece sola deviasyon yeterlidir. Rejyonel anesteziden sonra hipotansiyon görülürse kalp debisini sürdürmek için pozisyona ilaveten iv sıvı ve/veya efedrin verilmesi gerekebilir. Uterus inferior vena kava'dan başka abdominal aortaya da bası yapabilir. Bu baskı alt ekstremiteelerde arteriyel hipotansiyona ve uterus kan akımının azalmasına neden olabileceği halde, üst ekstremiteelerde hipotansiyon görülmebilir.

#### Organ Sistemlerine Bağlı Değişiklikler

Miyada yakın dönemde artmış olan intravasküler sıvı volümünü, üst solunum yollarında venöz genişleme ve ödem oluşturur. Mallampati skorlarının gebelikte arttığı

gösterilmiştir. Entübasyon sırasında venöz genişleme nedeniyle kolaylıkla kanama görülebileceğinden hava yolunun aspirasyonu, airway konulması ve direkt laringoskopi sırasında nazik davranılması gerekir. Gebeliğin yaklaşık 5. ayından itibaren büyüyen uterus diyaframı yukarıya doğru itmeye başlar ve diyaframın yükselmesini kompanse etmek için transvers ve anteroposterior mesafe de artar. Bu mekanik kompresyon miyodda fonksiyonel rezidüel kapasiteyi (FRK) yaklaşık %20 azaltır. Ekspiratuar rezerv volüm (ERV) ve rezidüel volüm (RV) de aynı derecede azalır. Bu azalmalarla birlikte aynı anda göğüs çevresinde de bir genişleme olacağından, total akciğer kapasitesi (TAK) ve vital kapasitede değişiklik çok az olur oluşur. Fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalması genel anestezi altında oksijen rezervini azaltarak hipoksinin daha erken başlamasına yol açar. Miyadındaki gebede dakika solunumu gebelik öncesi döneme göre %50 artar. Artmış olan dakika solunumu annenin istirahat maternal PaCO<sub>2</sub>'sinin 40 mmHg'dan 30-32 mmHg'ya düşmesine neden olur ve gebelik boyunca da devam eder. Ancak HCO<sub>3</sub> iyonları böbrekler tarafından atıldığı için arteriyel pH normal kalır. Doğum sırasında oluşan ağrı maternal hiperventilasyonu artırarak fetal asidoza yol açabilir. Maternal respiratuar alkaloz (PaCO<sub>2</sub>'nin 25 mmHg altına inmesi) vazokonstriksiyona neden olarak, uteroplasental perfüzyonu azaltabilir ve maternal oksihemoglobin eğrisi sola kaydığı için fetusa oksijen geçişi de azalabilir. Ağrılı kontraksiyonlar sırasındaki maternal hiperventilasyon, kontraksiyonlar arasında respiratuar uyarıyı düşürerek hipoventilasyon ve muhtemelen hipoksiye neden olabilir. Sonuçta bu aralıklı maternal hipokarbi ve hipoksi örneği, özellikle uteroplasental fonksiyonun zayıf olduğu durumlarda, fetal hipoksi ve asidoza yol açabilir. Epidural analjezi bu hiperventilasyon-hipoventilasyon ataklarını ortadan kaldırır. Genel anestezide artmış dakika ventilasyonu ve azalmış fonksiyonel rezidüel kapasite inhale edilen anestezi ajanlarının alveolar konsantrasyonlarının değişim oranını artırabilir. Bu nedenle, gebelerde anestezi induksiyonu ve anesteziden çıkış daha hızlıdır.

Termdeki gebelerde faktör 7,8,9,10,12 ve plazma fibrinojenin artması nedeniyle hiperkoagülasyon durumları mevcuttur ve bu nedenle doğumda nadiren fazla kan kaybı oluşur ve genellikle kan kaybı kolay tolere edilir. Ancak, hiperkoagülasyon durumu tromboembolizme neden olabilir ki bu da maternal mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. Fibrinolizin hızlanması üçüncü trimesterin geç dönemlerinde gözlenebilir. Trombosit sayımı çoğu zaman hamilelik süresince değişmez fakat 3. trimesterde artmış trombosit aktivitesi ile birlikte azalabilir (%10-%20).

Gebelik süresince gastrik asit sekresyonu artar. Bu artış olasılıkla plasenta tarafından üretilen gastrin hormonunun artmasıyla ilişkilidir. Gastrik boşalma pilorus büyümiş uterus tarafından yer değiştirmiş olması, progesteron düzeyinin artmış olması, ağrı, anksiyete ve narkotikler nedeniyle yavaşlamıştır. İntragastrik basınç artmış ve alt özefajial sfinkter basıncı azalmıştır. Bununla birlikte gebelerin çoğunda gastrik pH 2.5' un altındadır ve %60'dan fazlasında gastrik volüm 25 ml'den daha fazladır. Gebelik anestezi yönünden zor entübasyon olasılığının artması ve midenin dolu olması nedeniyle yüksek risk oluşturur. Bu nedenle mümkünse genel anesteziden kaçınılması önerilir. Ayrıca girişimden 30 dakika önce partikülsüz bir antiasit (sodyum sitrat) veya metoklopramid verilmelidir. Ancak, genel anestezi gerekirse, krikoid bası ile birlikte hızlı seri induksiyon uygulanmalı, pozitif basınçlı ventilasyondan kaçınılmalı ve uyanık ekstübasyon yapılmalıdır.

Gebeliğin 4.ayından itibaren renal kan akımı ve glomeruler filtrasyon hızı yaklaşık %50 artar. Gebe olmayanlarda normal kabul edilen BUN ve kreatinin yükselmeleri, gebelerde mutlak değerlendirilmelidir. Glikoz ve aminoasitlerin renal tübüler eşliğinin azalması hafif glukozüri (1-10 gr/dl) veya proteinüriye(<300mg/dl) yol açabilir. Plazma ozmolalitesi 8-10 mOsmol/kg azalabilir. Normal gebelik sırasında renal pelvis ve üreterler hafifçe genişleyerek böbrekleri biraz büyütebilir. Gebelik hormonları yoluyla oluşan insulin rezistansı, gebelikte insulin artışı olsa bile diabete yatkın bir durum oluşmasına ve glikoz metabolizmasındaki bu değişiklikler bazı gebelerde gestasyonel diabet oluşmasına neden olur. Gebelikte total serum tiroksin düzeyi artabilir ve tiroid bezinde de büyüme görülebilir. Ancak tiroid fonksiyonları normal olarak devam eder.

#### Anestezi İlaçlarının Plasentadan Transferi

Anneye uygulanan medikasyonlar primer olarak pasif diffüzyon yolu ile fetal sirkülasyona geçer. Maternal-fetal konsantrasyon gradienti, uterus ve umbilikal kan akımı ve ilacın diffüzyon sabitini belirleyen bir çok faktör primer öneme sahiptir. Düşük molekül ağırlığı (500 den az), düşük proteine bağlanma, yüksek lipid eriyebilirliği ve düşük iyonizasyon özelliği yüksek K değeri (K= İlacın diffüzyon sabiti) oluşturan faktörlerdir (örn: hızlı diffüzyon). Anestezi, analjezi veya sedasyon oluşturan ajanların hemen hemen tümü fizyolojik pH'da noniyonize olup molekül ağırlıkları 500 den düşüktür, relatif olarak yüksek lipid eriyebilirlikleri vardır, plasentayı hızla geçseler de maternal kanda proteine bağlanmazlar. Düşük lipid eriyebilirlikleri ve yüksek iyonizasyon özelliklerinden dolayı nöromusküler blokerler klinik olarak



anamlı düzeyde plasentayı geçmezler. Her ne kadar ilaçların transferinde pasif difüzyon primer faktör olsa da, anne veya fötusdaki hemodinamik değişiklikler bu transferi etkileyebilir. Bu değişiklikler farklı alanlarda olabilir; umblikal arter veya ven (kord kompresyonu), intervillöz mesafe (artmış intrauterin basınç ile birlikte fetal kapiller kompresyon), uterus veni (anne adayının supin pozisyonda vena kavaya yaptığı kompresyon) ve uterus arterinde (spinal hipotansiyon veya a-adrenerjik stimülasyon). Örneğin, uterin kontraksiyonu sırasında anneye intravenöz uygulanan bir ilacın fötusa yüksek konsantrasyonda ulaşması düşük bir olasılıktır.

Obstetride benzodiazepinler sedatif olarak, narkotiklere ilaveten adjuvan olarak, preeklampsi veya eklampsi tedavisinde antikonvülzan olarak ve sezaryen operasyonlarında premedikan ajan olarak kullanılabilir. Diğer trankilizanlar gibi benzodiazepinler de doğum eylemini uzatmaksızın veya neonatlarda respiratuar depresyon oluşturmaksızın maternal anksiyeteyi ve narkotik ihtiyacı azaltır. Diazepam intravenöz uygulama sonrası plasentayı hızla geçerek birkaç dakika içerisinde anne ve bebekte eşit konsantrasyona ulaşır. Her ne kadar neonataller düşük dozlardaki diazepamı metabolize edebilirse de doğumdaki total doz 30 mg'ı aşarsa ilaç ve aktif metabolitleri en azından erken neonatal döneme kadar farmakolojik olarak aktif kalır. Yüksek doz midazolamın en önemli yan etkileri hipotoni, letarji, azalmış beslenme ve hipotermidir. Opioidler ağrının ortadan kaldırılmasında en etkin sistemik ajanlardır. İlacın seçimi potansiyel yan etkilerine, etki başlangıcına ve etki süresine bağlıdır. Meperidin son yıllarda obstetride yaygın olarak kullanılan bir opioiddir. Maternal uygulanan meperidin yenidoğanda respirasyonda ve dakika ventilasyonunda azalma, düşük APGAR skoru, düşük oksijen saturasyonu ve respiratuar asidoz ve nörolojik durumda bozulma ile karakterize depresif etkilere neden olur. Bu etkiler ilacın anneye uygulaması ile infantın doğumu arasındaki süreye ve uygulanan doza bağlı olarak değişkenlik gösterir. Bir saat içinde veya 4 saat sonra doğması beklenen infant için anneye 50-100 mg IM meperidin uygulamasının neonatallerde meperidin uygulanmayan annelere göre ciddi bir depresyon oluşturmadığı bildirilmiştir. Eş analjezik dozlarda morfin meperidinden daha fazla yenidoğanda respiratuar depresyona neden olur. Etkinin geç başlaması, etki süresinin daha uzun sürmesi ve neonatlarda solunum merkezinin morfine daha hassas olması nedeniyle obstetrik analjezik olarak meperidin morfinin yerini almıştır. Plasental transferi hızlı olup obstetride kullanımı sınırlıdır. Sezaryenlerde 15 dakika içerisinde 1 mcg/kg dozlarda kullanımı yenidoğanda önemli bir depresyona neden olmaz. Tiyopental, yüksek lipid çözü-

nürlüğü, zayıf asidik, %75 proteine bağlanma oranı ve fizyolojik pH' da %50'den az iyonize yapıya sahiptir. Hızla plasental bariyeri geçer. Tiyopentalin hızla plasental bariyeri geçmesi nedeniyle bebeğin ilaç fötusa geçmeden önce doğurtulması mümkün değildir. Plasentayı hızla geçer ve birkaç dakika içinde pik değere ulaşır. Bu düzey 10 dakika sonra yarıya iner. Bununla birlikte fetal beyin, indüksiyonda kullanılan barbitürat dozu 4 mg/kg'dan düşük veya eşit ise yüksek konsantrasyonda barbitürata maruz kalmayacaktır. Propofol, lipofilik, nötral ve proteine bağlanma oranı yüksektir. Plasentaya yüksek difüzyon gradienti ile geçer. Ketamin, fensiklidin türevidir. Özellikle hipovolemik hastalarda avantaj sağlar. 1 mg/kg lık indüksiyon dozunda neonatal depresyona neden olmaz ve bu yöndeki etkisi barbitüratlardan daha azdır. Ketamin güçlü analjeziktir. Kas gevşeticiler, süksinilkolin, pankuronyum, atrakuryum ve vekuronyum klinik olarak anlamlı miktarlarda plasentayı geçmezler ve sezaryen seksiyolarda güvenle kullanılabilirler. Bununla birlikte gebelerde psödokolinesteraz aktivitesi azalmıştır, ılımlı dozları metabolize edilir.

Potent inhalasyon ajanları, basit difüzyonla plasentayı geçerler. Bu ajanlar intraoperatif fark etme ve hatırlama gibi olayların insidansını azaltmaktadır. İnhalasyon ajanları düşük dozlarda uygulandığında (< 1 MAC) ve doğum indüksiyonundan sonra 10 dakika içinde olursa çok az fetal depresyona neden olurlar. En önemli dezavantajları ise uterus kas tonusunda azalmaya neden olarak postpartum kan kaybını artırmalarıdır. Nitroz oksijen tekniği ile uzun anestezi uygulamaları yenidoğanda anestezinin daha fazla sürmesine neden olacaktır. Bu yüzden doğum öncesi anestezi uygulamaları mümkün olduğunca kısa olmalıdır. Bu nedenle anestezi indüksiyonu anne adayının hazırlanması, örtülmesi ve obstetrisyenin hazır olmasına kadar ertelenmelidir.

### SEZARYENDE ANESTEZİ

Gebelikte belirli bir anestezi düzeyi elde etmek için epidural veya intratekal yoldan uygulanan lokal anestezinin daha düşük dozlarına ihtiyaç duyulur. Bu azalmış anestetik ihtiyacı artmış intraabdominal basıncın mekanik etkisinden dolayı olabileceği düşünülmüştür. Çalışmalarda gebelikte sinir liflerinin lokal anestetiklere karşı sensitivitesinin arttığı ve membran reseptör bölgelere lokal anestetiklerin difüzyonunun arttığı bildirilmiştir. İnhalasyon anestetik ihtiyacı gebelikte yaklaşık % 40 oranında azalır. Tek faktör olmasa da artmış progesteron düzeylerinin neden olduğu sedatif etkinin mekanizmada rol aldığına inanılmaktadır. Gebeliğin neden olduğu endorfin sistemin aktivasyonu anestetik ihtiyacın azalmasında muhtemelen major faktör olarak rol oynamaktadır.

Sezaryen cerrahisi için bilinen ideal tek bir anestezi metodu yoktur. Anestezist en iyi bildiği, anne için en güvenilir ve rahat, yenidoğan için en az depresan ve obstetrisyen için optimal çalışma şartları oluşturan anestezi yöntemini seçmelidir. Günümüzde sezeryan ameliyatlarında genel anestezi kullanımı belirgin olarak azalmış ve yerini rejyonel anestezie bırakmıştır.

### Rejyonel Anestezi

Sezaryen seksiyon için epidural veya spinal anestezi annenin uyanık olmasını sağlayarak, aspirasyonu önleyerek ve genel anestetiklerin neden olduğu neonatal depresyona neden olmaması nedeniyle tercih edilen bir yöntemdir. Ayrıca rejyonel anestezi tekniğinde kan kaybı da azalmış olur. Subaraknoid blok derin bir analjezi oluşturan, hızla uygulanabilen, kolay ve güvenilir bir yöntemdir. Yine de bir çok anesteziyolojist hipotansiyona daha az neden olması, oluşan hipotansiyonun daha kolaylıkla önlenmesi ve tedavi edilebilmesi nedeniyle devamlı epidural tekniği kullanma eğilimindedir. Her iki iliak çıkıntının tepesini birleştiren çizgi Tuffier hattıdır. Bu çizgi vertebral kolonun L4 spinöz çıkıntısı hizasındadır. Obstetride çok sık kullanılan ve en önemli referans noktası olan Tuffier hattının, L4 spinöz çıkıntısı veya L4-L5 aralığına uyma ihtimali % 50 den azdır. Bunun nedenleri obezlerde subkutan yağ dokusundaki farklılıklar yanında lomber lordoz artışı nedeniyle kristalar arasındaki çizginin L4 den daha yukarda olması ve iliak çıkıntı düzeyinin de değişken olmasıdır. Lokal anestetiklerin BOS içinde dağılımı pek çok faktörden etkilenebilir. Doz, enjeksiyon yeri, barisite, hastanın pozisyonu olup son yıllarda BOS volümü de bunlar arasında yer almaktadır. Gebelerde epidural yağ dokusu, epidural verilen lokal anestetiklere bağlanma yönünden yararlıdır. L4-L5'in altında spinal kanalda yağ miktarı özellikle anterior epidural bölgede artar. Bu, L5-S1 köklerinin epidural blokaja olan tipik rezistansının ve kaudal epidural anestezinin sefalat yayılımındaki güçlüğü nedeniyle olabilir. Gebelikte epidural venöz genişleme enjekte edilen solüsyonun yayılımını etkilediği kadar, intravasküler enjeksiyon riskini de artırır. Sezaryen için gerekli duyusal blok düzeyi T2-T6 arasında değişebilir. Visseral ağrı aynı zamanda, T4 düzeyinde spinal korda giren duyusal afferentlerle innerve edilen peritondan da kaynaklanabilir. Sezaryen sırasındaki visseral ağrının diğer bir nedeni de L5-S2 gibi büyük sinir köklerinin tam olmayan blokajıdır. Uterosakral ligamentler veya mesannenin traksiyon ağrısının önlenmesi için de bu köklerin de blokajı gereklidir. Rejyonel anestezinin en önemli yan etkileri lokal anestetikler tarafından oluşturulan şiddetli hipotansiyon ve konvülsiyondur. Solunum depres-

yonuna neden olan total spinal anestezi, vazopressörlerin neden olduğu hipertansiyon, sinir hasarı, dura delinmesine sekonder baş ağrısı diğer önemli komplikasyonlardır.

### Genel Anestezi

Genel anestezie bağlı ölüm riski rejyonel anestezie göre 16 kat fazla olmasına ve sezaryen ameliyatlarında genel anestezi kullanımı son yıllarda belirgin derecede azalsa da bazı durumlarda tercih sebebidir. Genel anestezinin avantajları; anestezinin çok çabuk uygulanabilmesi ve hipotansiyon riskinin, özellikle aktif kanamalı hastalarda rejyonel anestezie oranla daha düşük olması ve havayolunun kontrol altında olmasıdır. Dezavantajları ise; anestezi indüksiyonu ve anesteziden çıkışta görülebilecek havayolu problemleridir. Sezaryende genel anestezinin en büyük riskleri havayolu problemleri ile ilgilidir. Genel popülasyonda başarısız entübasyon riski 1/2330 iken obstetrik anestezide bu risk 1/250-300 civarındadır. Fetusun anestezie maruz kalmasını ve geçici hipotoniye minime indirgemek için genel anestezi indüksiyonu ile çıkım arasındaki zaman 10 dakika veya daha az olmalıdır. Bundan daha da önemli olan ise genel anestezi sırasında fetal asidozu ve düşük Apgar skorlarını önlemek için uterus insizyonu ile çıkım zamanı arasındaki intervalin 90 saniye veya daha az olması istenir. Fetus çıktıktan sonra, cerrahi girişimin tamamlanması için anestezi genellikle dengeli bir azot protoksit-opioid tekniği ile sürdürülür.

### OBSTETRİK KOMPLİKASYONLARDA ANESTEZİ

#### Preeklampsi ve Eklampsi

Sıklıkla gebelik toksemisi olarak adlandırılan preeklampsi ve eklampsi maternal morbidite ve mortalitenin en sık nedenleri arasındadır. Preeklampsi gebeliğin 24. haftasından sonra gelişir, gebeliğin sonlanmasından 48 saat sonra geriler. Maternal hipertansiyon, proteinüri ve generalize ödem ile karakterize bir triadtır. Konvülsiyonların görülmesiyle bu durum eklampsi olarak adlandırılmaktadır. Özellikle şiddetli eklampsi ve preeklampsi hastalarında önemli koagülopatiler görülebilir. Santral sinir sisteminde hipereksitabilite ve hiperrefleksi görülebilir. Uteroplental perfüzyon azalır ve fetal distres sıklıkla mevcuttur. Preeklampsi veya eklampsi hastalarında spinal, kaudal veya epidural analjezi uygulamaları tartışmalıdır. Preeklampsi veya esansiyel hipertansiyonu olan anne adaylarında lomber epidural analjezinin uteroplental perfüzyonu koruduğu veya artırdığını gösterilmiştir. Lomber epidural anestezinin anne adaylarında ağrıyı tam olarak ortadan kaldırması, forseps ile doğum

için mükemmel şartlar sağlaması ve seksiyon sezaryen için gerektiğinde genişletilebilmesi nedeniyle seçilmesi gereken anestezi yöntemi olduğu bildirilmektedir. İdeal olarak, epidural anestezi uygulanan şiddetli preeklamp-tik hastalarda santral venöz veya nadiren pulmoner arter kateterizasyonu yerleştirilmesi önerilmektedir. Bu hastalarda blok uygulanmadan önce dengeli tuz solüsyonları ve/veya kolloid sıvılarla santral venöz basınç 3-4 civarında olana kadar veya pulmoner kapiller wedge basınç 5-12 arasında olacak şekilde sıvı replasmanı yapılmalıdır. Uteroplantal perfüzyonu halen azalmış olan preeklamp-tik hastalarda arteriyel kan basıncında düşüş fötus tarafından tolere edilemeyebilir. Bu yüzden bu tür bir rejyonel anestezi uygulanacağı zaman fetal kalp hızının devamlı elektronik monitorizasyonu uygulanmalıdır. Preeklamp-tik hastalar vazoaaktif ajanlara ileri derecede hassas oldukları için kan basıncını yükseltmek amacıyla efedrinin düşük dozları kullanılmalıdır. Preeklamp-tik hastalarda profilaktik efedrin kullanımı önerilmemektedir.

Fötal distres mevcudiyetinde acil sezaryen gerekli olabilir. Maternal hipotansiyona minimal düzeyde neden olduğundan ve hızla etkili olabildiğinden bu hastalarda genel anestezi endikedir. Obstetride uygulanan standart anestezi teknikleri, magnezyum ile kas gevşeticilerin birlikte kullanımı ile gelişen uzamış kas bloğundan kaçınmak, hipertansiyonu daha kolay kontrol edilebilmek ve potansiyel nefrotoksik veya hipertansif ajanların kullanımından kaçınmak için genellikle modifiye edilir. Eğer indüksiyondan hemen önce veya entübasyondan hemen sonra şiddetli hipertansiyon gelişirse hipertansiyonun kontrolü için geçici bir süre sodyum nitroprussid ve nitrogliserin gibi antihipertansif ajanlar arteriyel monitorizasyon eşliğinde kullanılabilir. Diyabetik hastalarda emniyetli sezaryen için standart kurallara uyulması koşuluyla bütün anestezi tipleri uygundur. Volüm yüklemek ve idame için sadece dekstroz içermeyen solüsyonlar kullanmak çok önemlidir. Maternal hiperglisemi, yenidoğanda reaktif hipoglisemiye neden olur. Bazı diyabetik gebelerde kronik uteroplantal yetmezlik olduğundan rejyonel anestezi tekniklerinden epidural, spinale tercih edilebilir. Sempatik blok daha yavaş başladığı için hipotansiyonun tedavisi daha kolaydır. Diyabetik hastalar enfeksiyona yatkın oldukları için cerrahi öncesi ve sonrası antibiyotik profilaksisi yapılmalı, rejyonel anestezi sırasında aseptik teknik uygulanmasına çok dikkat edilmelidir. Uteroplantal membrandaki herhangi bir açıklıktan amnion sıvısı maternal dolaşıma girebilir. Bu açıklıklar normal doğum, sezaryen, plasenta dekolmanı, plasenta previa veya uterus rüptürünü takiben oluşabilir. Mortalite ilk saatte % 50'nin üzerindedir. Hastalarda ti-

pik olarak takipne, siyanoz, solunum sıkıntısı, göğüs ağrısı, şok ve hipofibrinojemiye bağlı yaygın kanama vardır.

Preterm fetusun doğumu özel anestetiklerin kullanımını ve risklerini birlikte getirir. Doğumun anne tarafından minimal itilerek yavaş ve iyi bir şekilde kontrol edilmesi, yeterli epizyotomi açılması, çıkış forsepsin kullanılması ve yeterli anestezi sağlanması vajinal doğum için genellikle istenen tekniklerdir. Düşük spinal veya epidural anestezi sıklıkla kullanılır. Bu teknikler tam perineal relaksasyon sağlayarak fetal başa perineal basıyı azaltır ve kafanın kontrollü ve yavaş kompresyonuna imkanı tanır. Rejyonel anestezi aynı zamanda spontan vajinal doğum sırasında intrakranial hemorajiye yatkın frajil durası olan ve yumuşak, yeterince kalsifiye olmamış kranial kemikleri olan preterm infantlarda çıkış forseps uygulaması için elverişli optimal bir ortam sağlar. İdeal olarak potansiyel tüm yan etkiler ortadan kalkana kadar anestezi ertelenmelidir. Bununla birlikte eğer acil doğum gerekli ise şu durumlar göz önünde bulundurulmalıdır. Eğer epidural kateterizasyon uygulanmış ise hipotansiyonun tedavisi için rutin intravenöz profilaktik sıvılarla prehidrasyon yerine efedrin ve küçük bolus sıvı uygulaması önerilmektedir. Bu uygulama sıvı yüklenmesini ve pulmoner ödem riskini azaltacaktır. Taşikardiye neden olan atropin, pankuronyum gibi ajanlardan kaçınılmalıdır. Taşikardi mevcut ise fötusun doğumundan sonra düşük dozlarda b-blokerlerle tedavi edilebilir. Sezaryenlerde lumbar epidural veya spinal anestezi neonatlarda santral sinir sisteminde genel anestezi ile görülen potansiyel depresyona neden olmaz. Bununla birlikte uygulanan doğum veya anestezi yöntemine bakılmaksızın preterm neonatların sıklıkla yoğun bir resussitasyona ihtiyaç duyacakları akılda bulundurulmalıdır. Bu infantlar doğumda yüksek asfiksi, respiratuar distres, hipovolemi, hipoglisemi, anemi ve yüksek ısı değişimi insidansına sahiptirler.

Plasenta previa ve abruptio plasenta nedeniyle gelişen hemoraji, anne ölümlerinin önde gelen nedenlerinden biridir. Plasenta previa tanısı konunca acilen genel anestezi altında sezaryen seksiyon uygulanmalıdır. Hipovolemik hastalarda tiyopental yerine 1 mg/kg ketamin indüksiyon için avantajlar sağlayabilir. Bu hastalarda genel anestezi yönünden hazırlık yapılmış olmasına rağmen hastanın arzu etmesi ve hipovolemiye ait bulgular olmadıkça spinal veya epidural anestezi uygulanabilir. Daha önce sezaryen seksiyon geçirmiş olan anne adaylarında plasenta previaya gelişmiş ise anestezistin sezaryen öncesinde bu hastalarda hızlı kan ve sıvı verebilecek hazırlıkları yapması gereklidir. Bu hazırlıklar değişik boyutlarda kateterlerin yerleştirilmesini ve kan hazırlanmasını içermelidir. Basit plasenta accreta da rejyonel

anestezi uygulaması kontrendike değildir. Fakat plasenta percreta'dan şüphelenildiğinde reyonel anestezi uygulamasından kaçınmak gereklidir. Abruptio plasenta tanısı genellikle çift hazırlık yapılmış ortamda plasenta previa tanısının elimine edilmesi ile konur. Şiddetli abruptio plasentada, bebek veya annenin hayatını korumak için acil sezaryen sekiyo uygulanacak ise genel anestezi uygulanmalıdır. Hipovolemik şok veya şiddetli koagülasyon anomalisi olan hastalarda reyonel anestezi uygulaması kontrendikedir.

#### KAYNAKLAR

1. Capeless EL, Clapp JF. Cardiovascular changes in early phase of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1989; 161: 1449-1453.
2. What's new in obstetric anesthesia in 2009? An update on maternal patient safety. *Anesth Analg*. 2010; 111: 1480-1487.
3. Weinberger SE, Weiss ST, Cohen SR et al. Pregnancy and the lung. *Am Rev Respir Dis* 1980; 121: 559-581.
4. Holmes F. The supine hypotensive syndrome: Its importance to the anaesthetist. *Anaesthesia* 1960; 15: 298-306.
5. Ramanathan S, Grant GJ. Vasopressor therapy for hypotension due to epidural anesthesia for cesarean section. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; 32: 559-565.
6. Robson SC, Boys RJ, Rodeck C et al. Maternal and fetal haemodynamic effects of spinal and extradural anaesthesia for elective caesarean section. *Br J Anaesth* 1992; 68: 54.
7. Gardner R, Walzer TB, Simon R, Raemer DB. Obstetric simulation as a risk control strategy: course design and evaluation. *Simul Healthc* 2008; 3: 119-122.
8. Chadwick HS, Easterling TR. Anesthetic concerns in the patient with preeclampsia. *Semin Perinatol* 1991; 15: 397-409.
9. Lyons G. Awareness during caesarean section *Anaesthesia* 1992; 46: 62-64.
10. Rocke DA, Murray WB, Rout CC et al. Relative risk analysis of factors associated with difficult intubation in obstetric anesthesia. *Anesthesiology* 1992; 77: 67-73.
11. Jouppila P, Jouppila R, Hollmen A. Lumbar epidural analgesia to improve intervillous blood flow during labor in severe preeclampsia. *Obstet Gynecol* 1982; 59: 158-161.
12. Duncan PG, Pope WD, Cohen MM et al. Fetal risk of anesthesia and surgery during pregnancy. *Anesthesiology* 1986; 64: 790-794.
13. Asai T. Rapid-sequence induction of anesthesia in obstetric women: how safe is it? *J Anesth*. 2012; 26: 321-323.
14. Loo CC, Dahlgren G, Irestedt L. Neurological complications in obstetric regional anaesthesia. *Int J Obstet Anesth* 2000; 9: 99-124.
15. Thompson S, Neal S, Clark V. Clinical risk management in obstetrics: eclampsia drills. *BMJ* 2004; 328: 269-271.

## Konferanslar Serisi II: Özel Hasta Grubunda Gelişmeler ve Anestezi

### GERİATRİK ANESTEZİDE SON GELİŞMELER

**Uzm. Dr. Haluk GÜMÜŞ**

**Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Yaşlanma; tüm organ sistemlerinde progressif olarak fonksiyon rezervlerinin kaybına neden olur. Bu değişikliklerin başlangıcı ve derecesi kişiden kişiye değişir. Genellikle yaşlı hastalar anestezi ajanlara çok hassastır. Daha düşük dozla istenilen klinik etkiye ulaşabilir ve ilaç etki süresi sıklıkla uzar. 65 Yaş Üstü hastalarda mortalite; hastanın fizyolojik durumu (ASA), yandaş hastalık, cerrahinin acil veya elektif olması ve ameliyat cinsine bağlıdır (Preoperatif muayenede yaşa bağlı yandaş hastalıklar ve spesifik, hedef sistemler ve tüm vücut üzerine etkileri önem taşır). Yaşlı hastalarda kognitif disfonksiyon ve delirium özel durumlardır. Preoperatif rutin testler yerine anamnez, fiziksel muayene ve cerrahi prosedüre özgü testler daha önemlidir. Dünyamız hızla yaşlanmaktadır. MÖ 3000 yılında beklenen yaşam süresi 18 yıl iken 2000'li yıllarda 76,5 yıl olmuştur. İnsanların yaşam süreleri uzarken, doğum oranlarının azalması dünyada yaşlı nüfusu arttırmıştır. ABD'de 2003 verilerine göre 65 yaş üzeri 35,9 milyon, 65-74 yaş arası 18,3 milyon, 74-84 yaş 12,9 milyon nüfus oranları saptanmışken, 2030'da 65 yaş üzeri nüfusun yaklaşık 72 milyon (%20) olacağı tahmin edilmektedir. ABD'de ilk doğanlar 2011 yılında 65 yaşında olacaktır. Türkiye'de 65 yaş üstü nüfus 1950 lerde %3,3 iken günümüzde %6,6'ya ulaşmıştır ve 2050 yılında nüfusun %18'ini oluşturacağı tahmin edilmektedir. Özellikle gelişmekte olan ülkelerin yaşlanma süreci ve demografik dönüşümü çok hızlı olarak 20-40 yıl içinde yaşayacakları beklenmektedir. Yaşlıların nüfus içindeki oranının %7'den %14'e ulaşması Fransa'da 115 yıl (1865-1980 yılları arası), ABD'de 69 yıl, Japonya'da 26 yıl sürmüşken, Azerbaycan'da 33 yıl, Çin'de 26 yıl, Singapur'da 19 yıl sürmektedir.

Azerbaycan nüfusuyla ilgili verilere göz attığımızda 2009 yılında toplam nüfusun 8.922.000 olduğunu görüyoruz. (0-19 yaş: %33, 15-29 yaş: %28.9, 30-44 yaş: %17.7, 45-59 yaş: %12, 60 yaş üstü: %8.4). 2012'de ise toplam nüfus 9.327.000'ye yükselmiş olup yaş gruplarına göre oranlar 0-14 yaş: %22, 15-64 yaş: %72, 65 yaş üstü: %6 şeklinde değişmiştir.

Yaşlanma, end-organ rezervlerinde düşme, fonksiyonel kapasitede azalma, hemostazik mekanizmalarda

dengenin bozulması, patolojik süreçlerin artışı ile tüm vücudu ilgilendiren progressif fizyolojik bir süreçtir.

Genetik, DNA hasarı, serbest radikaller, nöroendokrin, membran, Hayflick Limit, çapraz geçiş ve mitokondrial azalma yaşlanma sürecini açıklamaya çalışan teorilerden bazılarıdır. 65 yaş üzeri sayılan yaşlılık üç devreye ayrılabilir: 65-74 yaş arası genç yaşlı, 75-84 yaş arası yaşlı, 85 yaş üstü ise çok yaşlı olarak sınıflandırılabilir.

#### SİNİR SİSTEMİ DEĞİŞİKLİKLERİ

Gri ve beyaz cevherde vücut azalması (nöron kaybından çok nöronal çekilme) görülür. Reseptör sayısı, afferent ileti yolları, efferent iletim hızı, nörotransmitterlerde (asetilkolin, norepinefrin, dopamin, serotonin) azalmayla karakterizedir. Azalan beyin dokusunun yerini BOS doldurmaktadır.

Serebral kan akımı, normal kitle kaybına paralel olarak azalmakta ancak serebral otoregülasyon iyi korunmaktadır. Yaşla birlikte periferik sinir sisteminde olduğu gibi otonom sinir sisteminde de nöronal kayıp olmaktadır. 80 yaşında otonom sinir sistemi nöronlarının, adrenal kitlesinin, kortizol sekresyonunun %15 'i kaybedilmektedir.

End-organ duyarsızlığı nedeniyle katekolamin seviyelerindeki yükselme klinikte kendini belirgin olarak göstermemektedir. Baroreseptör, postural ve vazokonstriktif yanıtlar yaşla birlikte azalmaktadır.

#### NÖROAKSİYAL DEĞİŞİKLİKLER

Epidural alan küçülür, dura permeabilitesi artar, BOS azalır, dorsal ve ventral sinir köklerinin myelinize liflerinin sayıları ve çapları azalır. Bunlar yaşlı bireyleri nöroaksiyal ve periferik sinir bloklarına karşı sensitif kılar.

#### KARDİYOVASKÜLER SİSTEM DEĞİŞİKLİKLERİ

Myozitlerin sayıları azalmakta ve yerleri fonksiyonsuz fibröz doku ile dolmaktadır. Sol ventrikül duvarında kalınlaşma, sinir lifleri arasındaki iletimde ve sinüs düğümü hücre sayısında azalma gözlenir. Aort ve mitral kapaklar kalınlaşmakta ve kalsifiye olmaktadır.

Beta adrenerjik reseptörlerin sayılarının azalmamasına karşın beta adrenerjik yanıtlar azalmaktadır. Reseptör duyarlılığının azalması ve vagal tonüsün artması kalp hızının azalmasına yol açmaktadır.

### FONKSİYONEL DEĞİŞİKLİKLER

Kontraktilitede azalma, myokardiyal sertlik, ventriküler arytük artışı, sistolik ve diyastolik disfonksiyonla sol ventrikül diyastolik basınç artışı ve sol ventrikül kompliyans düşmesinin sonucu klinik olarak diyastolik kalp yetmezliğidir. Son zamanlardaki çalışmalar diyastolik disfonksiyonla mortalite arasındaki ilişkilere dikkat çekilmiştir. Hipovolemi, hipoksi ve hipotansiyona kalp hızı artışıyla yanıt verme yetenekleri azalmaktadır.

### İZOLE SOL VENTRİKÜL DİYASTOLİK DİSFONKSİYON

Kalp yetmezliğinin geleneksel fizyolojik özelliklerini göstermez ve dolayısıyla tanısı zordur. Çoğunlukla bu hastalar asemptomatiktir veya kendini orta düzeyde pulmoner konjesyon, eksersiz dispnesi ve ortopne ile belli ederler. Semptomlar ateş, taşikardi ve anemi gibi nedenlerle artabilir. Klinik tablo sol ventrikül sistolik yetmezliğine benzer olduğu için sistolik yetmezlikte kullanılan diüretik ve inotropolar, diyastolik disfonksiyonu daha da kötüleştirir. Ekokardiyografi ile doğru tanı önemlidir.

### DAMAR DEĞİŞİKLİKLERİ

Damarlarda gözlenen primer değişiklik vasküler sertleşmedir. Konektif doku proteinleri olan elastin ve kollajendeki yıkıma bağlı gelişir. Nitrik oksit değişiklikleri de gelişmede rol oynar.

Ortalama arter basıncında yükselme ve nabız basıncındaki artış klinik sonuçlarıdır.

Ventriküler hipertrofi ve diyastolik disfonksiyona yol açan bir süreçtir.

### SOLUNUM SİSTEMİ DEĞİŞİKLİKLERİ

Akciğer parankimi esnekliğini kaybettiğinden kompliyansı artar. Parankimal değişiklikler 50 yaşından sonra belirginleşir. Elastik lif kaybıyla genişleyen bronşiyol ve alveoler keseler ekshalasyonda küçük hava yollarının erken kollapsına neden olur. Alveollerin yüzey alanı 30 yaşında 75m<sup>2</sup> iken 70 yaşında 60 m<sup>2</sup>'ye düşmektedir. "Senil anfizem" adı verilen patolojik bir süreçtir. Surfaktanda azalma patolojik sürece katkıda bulunur. Hipoksi, hiperkapni ve mekanik strese solunumsal cevap azalmıştır.

İnterkostal kaslar, interkostal eklemler, kostovertebral eklemdaki değişiklikler, intervertebral disk aralıklarının daralması, kıkırdak kostalardaki kalsifikasyonlar ve

osteoporoz nedeniyle oluşan kifotik değişikliklere bağlı olarak göğüs duvarı elastik yapısını kaybetmektedir.

### AKCİĞER KAPASİTE VE VOLÜMLERİ

Vital kapasite azalır. Rezidüel volüm artar (her 10 yılda %5-10). Rezidüel volüm/total akciğer kapasitesi oranı artar. Fonksiyonel rezidüel kapasite artar. Kapanma kapasitesi artar.

Total akciğer kapasitesi boy ile ilişkili olduğundan rölatif olarak değişmez.

Tablo I: Yaşla Değişen Arteriyel PO<sub>2</sub> Değerleri

YAŞ	PO <sub>2</sub>
20-29	94 (84-104)
30-39	91 (81-101)
40-49	88 (78-98)
50-59	84 (74-94)
60-69	81 (71-91)

### RENAL DEĞİŞİKLİKLER VE VOLÜM REGÜLASYONU

80 yaşlarında renal kitle %30 azalır. Yaşlanmayla birlikte daha çok korteksten yılda %0.5-1 oranında nefron kaybı olmaktadır. Fonksiyonel glomerül sayısında %30-50 azalma görülür.

Böbrek vaskülaritesi ve kitlesinin azalmasına bağlı böbrek kan akımı ve glomerüler filtrasyon her 10 yılda %10 azalır. Medüller nefronlar kortikal nefronlardan daha iyi korunduğundan yaşlılar daha fazla serbest su almakta ve idrar konsantrasyonları azalmaktadır. İdrar osmolaritesi yaşlılarda düşer. Hipertonisitede yaşlılar daha fazla ADH salgılamalarına rağmen end-organ cevapsızlığı nedeniyle su tutulumu gençlerden daha az olmaktadır. Yaşlıların susama hissi ve volüm azalmasına duyarlılıkları daha az olmaktadır. Artan yaşla birlikte total vücut suyunda olan kayıpların büyük bir kısmı hücre içi kompartmandan olmakta, hücre dışı sıvı ve plazma volümleri idame ettirilmektedir.

### HEPATİK DEĞİŞİKLİKLER

Yaşlanma ile birlikte karaciğer volümü %20-40 dolayında azalır. Hepatositlerde lipofusin birikimine bağlı karaciğerde "kahverengi atrofi" denilen makrokopik değişiklik oluşmaktadır.

Hepatik kan akımı her 10 yılda %10 azalır. Bu durum hızlı metabolize olan ilaçların doz gereksinimlerinin ayarlanmasında zorluklar çıkarır. Ancak yavaş metabolize olan ilaçların farmakokinetiği kan akımından ziyade karaciğer kapasitesinden daha çok etkilenir.

## YAŞ VE YAŞA BAĞLI HASTALIKLAR

Yaşlılıkla beraber kronik sistemik hastalıkların insidansında artış görülür. En sık karşılaşılan hastalıklar sırasıyla hipertansiyon, DM, iskemik kalp hastalığı, malignitedir. Demans ve parkinson hastalığı insidansında artış saptanır. Bu tip kronik hastalıkları yaşa bağlı değişikliklerden ayırt etmek zor olabilir. Akut hastalık atipik görünebilir; Pnömoni yaşlı kişilerde konfüzyon, letarji ve genel durum bozukluğuyla seyredebilir.

## DEMANS

Geriatrik popülasyonda yaygındır. Alzheimer Hastalığı 65 yaş üstü popülasyonda % 6-8 oranında görülür. Hospitalizasyon ve cerrahi ret edebilirler. Postoperatif problemler ve perioperatif morbidite açısından preoperatif muayenede kognitif defisit tesbiti önemlidir. Anestezinin senil demansın progresyonuna etkili olup olmadığı hala tartışmalıdır. Demans, postoperatif delirium için prediktördür. Mini Mental Durum Muayenesi baseline bir kognitif durum için fikir verir. Hastanın ailesiyle konuşmak, günlük yaşam aktivitesini öğrenmek açısından fikir verir.

## PARKİNSON HASTALIĞI

Etiyolojisi bilinmemektedir. 65 yaş üstü popülasyonda %3 oranında görülür. Substansiya Nigra'nın sağlam kısmının dopaminerjik nöronlarının dekstrüksiyonuyla oluşur. Klinik triadı; istirahat tremoru, kaslar rijidite ve bradikineadır. Anestezik yönetimin kompleks ve sanat işi olduğu vurgulanıyor. Bu hastalarda postoperatif faringeal disfonksiyon nedeniyle aspirasyon riski vardır.

Otonomik instabilite hastalığa ya da hastalığa karşı uygulanan tedavinin komplikasyonu olarak gelişebilir. Ekzerbasyonla kaslar disfonksiyon, respiratuvar yetmezlik, tremor artışı, akinezi, konfüzyon gibi komplikasyonlar çıkabilir. Antiparkinson ilaç tedavisi cerrahiye kadar sürmelidir. Levo-dopa ilaçlarının etkileri kısa süreli olduğu için cerrahinin sonuna doğru etkileri bitebilir. MAO inhibitörlerinin ise opiyatlarla iyi bilinen etkileşimleri vardır. Fenotiazin, butirofenon ve metokloproramidden kaçınılmalıdır. Propofolün motor fonksiyonlar üzerine daha önceden tahmin edilemeyen etkileri çıkabilir.

## POLİFARMASİ

Bir çalışmaya göre 65 yaş üstü hastaların hergün ortalama olarak 7-8 farklı ilaç almakta olduğu bildirilmiştir. Her bir ilacın %5-35 oranında yan etkisi düşünüldüğünde peroperatif dönemde ilaçlar arası etkileşimler ve yan etkilerin önemi ortaya çıkacaktır.

## DÜŞKÜNLÜK

Fizyolojik rezerv kaybını ifade eder. Kişiler stres öncesinde ve sonrasında yetersizliğe açık hale gelebilirler. Bu sendromun komponentleri kas güçsüzlüğü, kötü ekzersiz toleransı, stabil olmayan denge, kilo kaybına bağlı zayıflık ve malnütrisyonudur. Kliniğinde fiziksel aktivite azalması, yürüyememe, ve el sıkma gücünde azalma görülür. İnsidansın 65 yaş üstü hastalarda %6.9 olduğu bildirilmiştir. Hospitalizasyon süresini uzatarak, mortalite oranları yükseltir.

## DELİRİUM

Hospitalize hastalarda kognitif yetersizliğin en sık görülen formudur. Kardiyak cerrahi ve kalça kırığı tamiiri gibi majör cerrahilerden sonra %10 oranında görüldüğü bildirilmiş, 1966-1992 yılları arasındaki 26 yayını inceleyen data çalışmasında (tüm cerrahilerde) ortalama oran %36.8 (%0-%37.5) bulunmuştur. Delirium; akut başlangıçlı, bilinç düzey değişiklikleri ile birlikte diğer mental semptomların eşlik ettiği organik beyin sendromudur. Hastanede kalış süresini arttırarak maliyetleri yükseltir. DSMIV'e göre delirium, dezoryantasyona bağlı idrar değişikliklerinin eşlik ettiği bilinç ve hafız bozukluğudur. Gün boyunca dalgalanmalar gösterir.

Hiperaktif formda ajitasyon, iritabilite, huzursuzluk ve saldırı; hipoaktif formda ise uyuklama, verbal stimülasyona yanıtta gecikme ve psikomotor yavaşlama gözlenir. Psikiyatrist dışı hekimler için yatak başı kullanılacak bir değerlendirme skalası mevcut olup sensitivitesi %94-100, spesifitesi %90-95 dir.

Deliryumda ana hedef predispoze ya da presibite edici faktörleri tanımlayıp tedavi etmektir. Predispoze faktörler: 65 yaş üzeri, erkek cinsiyet, kognitif yetersizlik, depresyon, görsel ve işitsel yetersizlik, azalmış oral alım, polifarmasi, alkolizm, (psikoaktif, sedatif, narkotik, antikolinergik) ilaç kullanımı, nörolojik hastalık, yüksek riskli cerrahi, YBÜ'de tedavi, ağrı uyku yoksunluğu, immobilite ve kötü fiziksel kondüsyon sayılabilir.

Deliryum varlığında metabolik ve elektrolit bozukluklar düzeltilmeli ve nöropsikiyatrik nedenlerden dolayı kullanılan tedavinin perioperatif dönemde de devamı sağlanmalıdır. Benzodiazepin ve antikolinergik ilaçlar deliryum riskini artırabilir. Çeşitli çalışmalar yapılmışsa da anestezi tipi deliryumla ilişkilendirilememiştir. Fazla miktarda intraoperatif kan kaybı, postoperatif kan transfüzyonu ve hematokritin %30 altında olmasının deliryuma neden olduğu gösterilmiştir. En basit ve en önemli korunma yollarından biri de erken ambulasyondur. Düşük doz haloperidol hiperaktif deliryum tedavisinde kullanılan standart bir ilaçtır.

**NÜTRİSYON**

Normal evdeki yaşlı nüfusun erkek grubunda %11.4, kadın grubunda %16.9 unda malnütriyon tesbit edilmiştir. Hastanede yatan yaşlı hastalarda malnütriyon oranları %15-26 bulunmuştur. Malnütriyonlu hastalarda morbidite ve mortalite yüksektir, hastanede kalma süresi uzar. Tanısı preoperatif anamnez, muayene ve laboratuvar testleri ile kolaylıkla konur.

Geriatrik olgular akut hastalık durumlarında veya elektif cerrahi sırasında azalmış kas kütlesi nedeniyle protein-enerji malnütriyonu riski altındadır.

**DEPRESYON**

Normal evdeki yaşlı nüfusta %10 oranında tesbit edilmiştir. Depresyon önemlidir çünkü deliryum oluşumunu veya uzamasını ve hastanede kalma süresini etkiler. Baseline düzeyde bir depresyonun koroner arter bypass greftleme cerrahisi sonrası mortalite riskini arttırdığı gösterilmiştir. İlaç ve fizyolojik yöntemlerle kolaylıkla tedavi edilebilir. Antidepresanlara perioperatif dönemde devam edilmelidir.

**YATAĞA BAĞLI OLMA DURUMU**

Ventriküler atrofi, hipovolemi ve ortostatik entoleransa neden olur. Uzun süreli yatak istirahati kas kütlesinde azalmaya yol açarak günlük yaşam aktivitelerini ve pulmoner fonksiyonları olumsuz etkiler.

**DEHİDRATASYON**

% 6.7 oranında görülür. Dehidratasyon sıklıkla hipertansiyon ve hipernatremi ile ilişkilidir. Pnömoni ve idrar yolu gibi enfeksiyonlar dehidratasyona eşlik eder.

**PREOPERATİF MUAYENE**

Yaşa kıyasla yandaş hastalık varlığı, mortalite ve morbidite açısından daha önemlidir. Yaşlılıkla ilgili hastalıklar açısından şüpheli olmak gerekir. En belirgin hastalık grupları; kardiyovasküler, diyabet, respiratuvar ve renal sistem hastalıklarıdır. Cerrahi öncesi spesifik ve ilgili organ sistemlerinin fonksiyonel rezervleri değerlendirilmeli, tüm vücut gözden geçirilmelidir. Organların fonksiyonel rezervinin düzeyini belirlemek için istenecek laboratuvar testleri öyküye, uygulanacak cerrahi girişime ve fiziki muayeneye dayandırılmalı sadece yaşa bağlı olmamalıdır.

**KLİNİK FARMAKOLOJİ**

Yaşlı hastada farmakolojik cevabı etkileyen faktörler: plazma proteinine bağlanma, vücut hacmi, ilaç metabolizması, farmakodinamikleridir. Yaşlılıkla vücut kompozisyonundaki değişiklikler, yağsız vücut kitlesin-

de azalma, yağlı vücut kitlesinde artma, yağda çözünür ilaçların birikimine neden olur. Bu ilaçların yağ doku-sundaki yüksek konsantrasyonları redistribüsyonlarının uzamasına ve eliminasyonlarının azalmasına neden olur. Total vücut suyunun azalmasına bağlı santral kompartıman küçülür ve ilacın bolus verilmesinden sonra serum konsantrasyonunun artmasına neden olur. Yaşlanma ile hepatik ve renal klirens değişiklikleri degradasyon yoluna bağlı olarak karaciğer ve böbrek rezervlerindeki değişikliklerle birlikte ilacın farmakokinetik profilini etkiler.

Anestezik ilaçlara klinik yanıt, hedef organ sensitivitesindeki değişiklikler sonucu ortaya çıkar. Verilen ajanın fiziksel özellikleri, reseptör sayısı ve sensitivite değişiklikleri anestezik ajanın yaşlı hastalarda yaptığı farmakodinamik değişiklikleri belirler.

**İNHALASYON AJANLARI**

MAC her 10 yılda %6 düşer. Etki mekanizması nikotinik, asetilkolin, GABA ve glutamat reseptörlerinin bulunduğu nöronal iyon kanallarının aktivitesiyle ilişkilidir. Yaşlanma ile iyon kanallarında, sinaptik aktivitede ve reseptör sensitivitesinde değişiklikler oluşur ve farmakodinamiklerdeki farklılaşmanın nedenini oluşturur.

**İV ANESTEZİKLER**

Thiopentale karşı beyin sensitivitesinde bir değişiklik gözlenmez, fakat anestezi oluşturmak için gerekli olan dozu azalır. Bu durum ilacın başlangıç dağılım volümündeki azalmaya bağlıdır ve verilen thiopentalin serum seviyesinin yükselmesine neden olur. Değişmiş beyin yanıtından ziyade yaş bağımlı farmakokinetik değişiklikler nedeniyle yaşlı hastalarda etomidatın dozu azaltılmalıdır. Yaşlanma ile birlikte beyin, propofolün etkilerine daha hassas hale gelir. Geriatrik hastalarda propofolün indüksiyon dozunda %20, infüzyon düzeyinde ise % 30 düzeyinde bir azalma söz konusudur. Üst GIS endoskopideki sedasyon için gerekli midazolam dozu % 75 düşürülmelidir. Bu değişikliğin nedeni beyin sensitivitesindeki artış ve ilaç klirensindeki azalmadır.

**OPIOİDLER**

Geriatrik hastalar ağrı kontrolü için gençlere kıyasla analjeziklerin yarı dozuna gereksinim duyarlar. Bu hastalarda postoperatif dönemde ağrının ortadan kaldırılması için gereken morfin dozu azalır. Renal yetmezlikli olgularda morfinin metaboliti olan morfin-6- glukuronidin eliminasyonu yavaşlar. Sufentanil, alfentanil ve fentanil geriatrik hastada iki kat potenttir. Bu etki farmakodinamik değişiklikten dolayıdır. Yaşlanma ile birlikte remifentanilin hem farmakokinetiği hem de farmakodinamiği değişir.



## KAS GEVŞETİCİLER

Yaşlanmaya eşlik eden birçok faktör nondepolarizan nöromusküler ajanların etkileri üzerinde de önemli rol oynayabilir. Bu faktörler iskelet kası denervasyonu, nöromusküler kavşaktaki değişiklikler, azalmış total vücut sıvısı ve yağsız vücut kitlesi, azalmış böbrek fonksiyonu, kardiyak debi ve splanknik kan akımıdır. Pankuronyum klirensinde bir uzama beklenirse de bu durumun yaşla ilişkisi tartışmalıdır. Atrakuryumun eliminasyon yarı ömrünün uzaması ve klirensinin değişmemesi eliminasyonunda ester hidrolizi ve Hoffman eliminasyonunu önemli olduğunu gösterir. Hoffman degradasyonu nedeniyle cis-atrakuryum yaştan etkilenmez. Vekuronyumun yaş ilişkili olarak etki süresinin uzaması renal veya hepatic klirensteki azalmaya bağlıdır. Plazma kolineraz aktivitesindeki azalma nedeniyle mivakuryumun infüzyon dozu azaltılmalıdır. Yaşlı hastada çoğu nondepolarizan nöromusküler bloker ajanların etki süresi uzadığı için antikolinesterazların kullanımı önem kazanır. Antikolinesterazların klirensi ve başlangıç dağılım volümü azalır. Yaşlı hastalarda neostigminin dozu gençlere benzer ya da biraz daha fazladır. Atropin gibi anti-muskarinik bir ilaçla kullanıldığında dezoryantasyon, hallüsinasyon, ve hafıza kaybı gibi kognitif fonksiyon üzerine olumsuz etkiler ortaya çkabilir.

## SUGAMMADEKS

"Sugammadex hiç şüphe bırakmayacak şekilde kuvvetli rokuronyum nöromusküler blokajını neostigminin hiçbir zaman ulaşamayacağı bir düzeyde reverse yada antagonize eder. Biz daha önce hiç bu kadar kuvvetli bir reversal yada antagonist ajanla karşılaşmamıştık. Sugammadex anestezi pratiğinde dramatik bir değişiklik yaratmıştır. Yüksek doz rokuronyum nöromusküler blokajını 10-15 sn de reverse edebiliyorsa; suksinilkolinin nihai ölümü sonunda geldi demektir." Miller, 2007 yılında yazdığı bir derlemede sugammadexi böyle anlatıyordu.

Sugammadex, modifiye edilmiş bir gamma siklo-dekstrindir. Özellikle steroidal yapıdaki rokuronyum ve vekuronyum olmak üzere nöromusküler bloker ajanlara selektif bağlanıcı özelliğindedir. Nöromusküler bloker ajanları içine alacak şekilde sıkı ve katı bir kompleks oluşturarak nöromusküler junction'taki nikotinik reseptörlere bağlanmasını önler. Kas gevşeticilere karşı etkisini en kuvvetliden en aza doğru rokuronyum >vekuronyum >pankuronyum şeklinde gösterir. Sugammadex ilaca bağlanarak etki ettiğinden ne asetilkolinesteraza ne de vücutta herhangi bir reseptöre etkisi yoktur. Dolayısıyla antikolinerjiklerle gördüğümüz yan etkilerle karşılaşmayız. 2-4 mgr/kg güvenli bir dozdur.

Hipotansiyon, istenmeyen hareketler, bulantı-kusma, ağız kuruluğu, parosmi, QT intervalinde uzama, idrarda anormal N-asetil-glukozaminidaz seviyeleri gibi yan etkileri bildirilmiştir.

## LOKAL ANESTEZİKLER

İlerleyen yaşla birlikte epidural uygulamadan sonra lokal anestezinin analjezik etkisi hızlı başlar, yayılımı daha fazla olur ve analjezik etkinin gerilemesi yavaş olur. Motor bloğun başlama zamanı da hızlıdır ve artmış bir blok sözkonusudur. Motor blokaj süresi uzamaz.

Skleroz ve intervertebral foraminalardaki kalsifikasyon lokal anesteziklerin longitudinal yayılımına neden olur.

Spinal anestezinin klinik profili üzerine yaşın etkisi, enjekte edilen solüsyonun barisitesine de bağlıdır. İso-barik solüsyon kullanıldığında analjezi yayılımı yaş ile birlikte etkilenmez. Analjezi yayılımı üzerine yaşın etkisi hiperbarik solüsyon kullanıldığında belirginleşir ve analjezik etki 3-4 segment daha yukarı doğru yayılır.

Tekrarlayan dozlarda veya sürekli infüzyon tekniğiyle lokal anestezi uygulandığında ilerleyen yaş ile birlikte azalmış klirens nedeniyle dozların azaltılması gerekir. % 0.75 robivacain ile brakial pleksus bloğunda yaşın; motor ve duysal bloğun süresini etkilediği gösterilmiştir.

## ANESTEZİ UYGULAMASI

Postoperatif komplikasyonlar açısından preoperatif komorbid hastalıkların anestezik yöntemlerden daha çok belirleyici olduğu gösterilmiştir. Kısa etkili anestezik ajanlar tavsiye edilebilir. Kognitif fonksiyonun derlenmesi üzerine bir fark oluşturan inhalasyon anestezisi yoktur ancak desfluran anesteziden erken uyanma sağlar. Demanslı hastalarda uyanmada desfluranın etkililiğini vurgulayan çalışmalar vardır. Opioid titrasyonunu en iyi remifentanil gibi kısa etkili bir opioidle sağliyalırsınız. Bolus ve infüzyon dozlarının ayarlanması ile diğer opioidlere nazaran remifentanilde oluşan farmakokinetik değişiklik en aza indirgenebilir. Remifentanil infüzyonu, yaşlı hastalarda sıklıkla birlikte görülen preoperatif hipertansiyonu önleyerek stabil bir hemodinami sağlanmasında çok etkin bir kullanım alanı sağlar.

Benzer olarak kısa etkili kas gevşetici kullanmak uygun olabilir. Atrakuryum ve vekuronyumla karşılaştırıldığında pankuronyumun postoperatif rezidüel blok ve pulmoner komplikasyonlar insidansının çok daha yüksek olduğu bulunmuştur. Rokuronyumun etkisini ortadan kaldıran sugammadexin klinik uygulamaya girmesi ile birlikte bu kas gevşeticinin yaşlı hastalarda kullanımı artmıştır.

## REJYONEL ANESTEZİ

Genel anesteziye kıyasla rejyonel anestezinin spesifik etkileri bazı yararlar sağlayabilir. Derin ven trombozu ve pulmoner emboli gibi komplikasyonların yüksek riskli cerrahi girişim sonrası %2.5 oranında görüldüğü bildirilmiştir. Rejyonel anestezi potoperatif fibrinolizis inhibisyonunu önleyerek koagülasyon sistemini etkiler. Total kalça protezi sonrası rejyonel anestezi grubunda derin ven trombozu insidansının azaldığı gösterilmişken, total diz artroplastisi sonrası genel ve rejyonel anestezi grupları arasında fark gösterilememiştir. Alt ekstremitte revaskülarizasyonunda genel anestezi ile kıyaslandığında rejyonel anestezi, postoperatif greft tromboz insidansında bir azalmaya neden olur.

Rejyonel anestezinin bir diğer olumlu etkisi pelvik ve alt ekstremitte cerrahisinde kan kaybını azaltmasıdır. Genel anesteziyle kıyaslandığında rejyonel anestezi uygulaması ile postoperatif kognitif disfonksiyonun azaldığı da gösterilmemiştir.

## PACU'DA KARŞILAŞILAN PROBLEMLER

Geriatrik hasta grubunda postoperatif morbidite insidansı şöyle sıralanabilir: %17 atelektazi, %12 akut bronşit, %10 pnömoni, %6 kalp yetmezliği Mİ, %7 delirium, %1 nörolojik problemler. Vasküler cerrahi gibi yüksek riskli prosedürlerde majör postoperatif pulmoner komplikasyon insidansı % 15.2 dir.Yaşlı hastalarda laringofaringeal duyarlılığın azalmasına bağlı aspirasyon riski fazladır. Yutma refleksinin azalması da aspirasyona neden olur. Yutma gücünü introperatif transösefajial ekokardiografi kullanılan hastalarda belirgin olup, pulmoner aspirasyon ve pnömoni insidansı bu hasta gruplarında %90 gibi yüksek bir oranı bulur.

## KAYNAKLAR

1. Mandıracıoğlu A. Dünyada ve türkiyede yaşlıların demografik özellikleri Ege Tıp Der 2010; 49: 39-45.
2. N Miller RD Sugammadex:An Opportunity to Change the Practice of Anesthesiology? Anest Analg 2007; 104: 477-8.
3. Heavner J E.Recovery of elderly patients from two or more hours of desflurane or sevoflurane anaesthesia. Br J Anaesth 2003; 91: 502-506.
4. Rörtten D. Comparison of early cognitive function and recovery after desflurane or sevoflurane anaesthesia inthe elderly: a double-blinded randomized controlled trial. Br J Anaesth 2010; 104: 167-174.
5. Xiaoguang Chen The Recvery of Cognitive Function After General Anaesthesia in Elderly Patients: A Comparison of Desflurane and Sevoflurane Anesth Analg. 2001; 93: 1489-1494.
6. Naguib M Sugammadex:Another Milestone in Clinical Neuro-muscular Pharmacology Anesth Analg 2007; 10: 575-581.
7. Bettelli G: Anaesthesia for the elderly outpatient: preoperative assessment and evaluation, anaesthetic technique and postoperative pain management. Current Opinion in Anesthesiology 2010, 23: 726-731.
8. Sieber F., Payldine R: Geriatric Anaesthesia .In: Miller RD. Miller's Anaesthesia: Newyork Churchill Livingstone. Seventh Edition. 2010; 2261-2276.

## SÖZLÜ BİLDİRİ ÖZETLERİ

## SÖZLÜ-1

**DENEYSSEL İSKEMİ - REPERFÜZYON MODELİ OLUŞTURULAN RATLARDA PROPOFOL VE REMİFENTANİL UYGULAMASININ AKCİĞER HASARI ÜZERİNE ETKİSİ**

**Burcu AYDOĞAN<sup>1</sup>, Tülin GÜMÜŞ<sup>2</sup>, Orhan KANBAK<sup>2</sup>, Sami AYDOĞAN<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>İspir devlet hastanesi, Anestezi ve reanimasyon Kliniği, Erzurum

<sup>2</sup>Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

<sup>3</sup>Erciyes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, Kayseri

**Amaç:** Klinikte çeşitli cerrahi işlemler sırasında sıkça karşılaşılan iskemi reperfüzyon hasarlarını önlemede ya da azaltmada çeşitli antioksidan maddeler kullanılmaktadır. Bunların kliniğe uygulanması uzun süreler olsa da, organ koruyucu olarak tedavi protokollerinde yer almaktadır. Abdominal ya da alt ekstremitte cerrahilerinde gelişen hasar genellikle o organda sınırlı kalmayıp, başta akciğerler olmak üzere uzak organlar da sistemik değişikliklerden etkilenmektedir. Amacımız infrarenal iskemi reperfüzyon (I/R) modelinde akciğer hasarını oksidan stres ve antioksidan aktivite düzeyleri açısından incelemek, anestezide kullanılan propofol ve remifentanilin ayrı ayrı ve kombine uygulanmasının akciğer hasarını önlemedeki, antioksidan olarak etkinliklerini karşılaştırmaktır.

**Yöntem:** Çalışmada her grupta sekizerli olmak üzere toplam 40 adet erişkin Wistar Albino cinsi ratlar kullanılmıştır. Gruplar; 1. sadece laparotomi uygulanan sham grubu; 2. I/R yapılarak SF verilen grup; 3.I/R + intraperitoneal propofol infüzyonu uygulanan grup; 4. I/R + intraperitoneal remifentanil infüzyonu yapılan grup; 5. I/R + propofol ve remifentanil birlikte infüzyon yapılan grup. İnfüzyon işlemi iskemiden 10 dakika önce başlanarak önkoşullama şeklinde ve 30 dakikalık iskemi süresince uygulanmıştır. 80 dakika reperfüzyon sonrasında denekler sakrifiye edilerek kan ve doku örnekleri alınmıştır. Akciğer doku örnekleri ve eritrositlerde lipid peroksidasyon ölçüsü olarak MDA, akciğer dokusunda ayrıca total oksidan ve antioksidan düzeyleri ölçülmüş, histopatolojik inceleme yapılmıştır.

**Bulgular:** İnfrarenal aortik klempleme ile oluşturulan alt ekstremitte iskemi reperfüzyona bağlı olarak akciğerlerde uzak organ hasarı gelişmiştir. Gerek akciğer dokusunda gerekse eritrositlerde lipid peroksidasyon ürünü malondialdehid (MDA) ve total oksidan düzey artmış, antioksidan savunma yetersiz kalmıştır. Subanestezik dozda propofol antioksidan etki göstererek bu hasarı önlerken, remifentanilin koruyucu etkisi olmamış, aksine oksidatif stresi artırıcı etki göstermiştir.

**Sonuç:** Anestezik yapı ve özellikleri farklı olan bu iki anestezik madde her ne kadar son yıllarda birlikte kullanılmaları tercih edilir hale gelmişse de, kombine kullanılmaları durumunda propofolün antioksidan olarak etkisi baskılanmaktadır.

## SÖZLÜ-2

**OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ TARAMA TESTİ OLARAK KULLANILAN STOP-BANG TESTİNİN TÜRK POPÜLASYONUNDA GEÇERLİLİĞİNİN SAPTANMASI**

**H. Volkan ACAR<sup>1</sup>, Abdülaziz KAYA<sup>1</sup>, Fatih YÜCEL<sup>1</sup>, Murat ERDEM<sup>2</sup>, Solmaz ERUYAR GÜNAL<sup>1</sup>, Fuat ÖZGEN<sup>3</sup>, Bayazıt DİKMEN<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>GATA Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara

<sup>3</sup>Özel Bayındır Hastanesi Uyku Bozuklukları Merkezi, Ankara

<sup>4</sup>Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

**Amaç:** Obstrüktif uyku apnesi (OUA) tarama testi olarak kullanılan STOP-BANG'in ve bunun kısa versiyonu olan STOP'un Türk popülasyonunda geçerlilik testlerinin gerçekleştirilmesi.

**Yöntem:** OUA şüphesiyle Uyku Laboratuvarı'nda polisomnografi uygulanacak 110 erişkin hastada STOP-BANG soru formu doldurularak duyarlılık, özgüllük, pozitif belirleyici değer, negatif belirleyici değer ve olasılık oranları hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Çalışmada, iki cinsiyet arasında obstrüktif uyku apnesi riskinin yüksek olması yönünden anlamlı bir fark saptanmadı ( $p>0.05$ ). Apne-hipopne indeksi (AHI) değeri  $\leq 5$  olan hastalar, AHI  $>5$  olan hastalarla karşılaştırıldığında, yaş, cinsiyet ve vücut kitle indeksi açısından anlamlı bir farklılık bulunmadı ( $p>0.05$ ). AHI  $\leq 5$  olan hastalarda AHI değeri ortalaması 1.4 iken, AHI değeri  $>5$  olan hastalarda AHI ortalamasının 33.8 olduğu gözlemlendi ( $p<0.05$ ). Hem STOP hem de STOP-Bang tarama testinin, OUA'nın farklı şiddet derecelerinde (AHI  $>5$ , AHI  $>15$  ve AHI  $>30$ ) duyarlılığı yüksek olmakla birlikte ( $>90$ ) özgüllüklerinin düşük olduğu gözlemlendi. Ayrıca OUA şiddeti arttıkça, her iki testin de pozitif belirleyicilik değerlerinin azaldığı, negatif belirleyicilik değerlerinin ise arttığı saptandı.

**Sonuç:** Duyarlılığı yüksek olan STOP-BANG, OUA için yatakbashi tarama testi olarak kullanılmaya uygun bir testtir.

## SÖZLÜ-3

### PEDİATRİK POSTOPERATİF ANALJEZİ AMACIYLA UYGULANAN KAUDAL BLOKTA DOZ MİNİMİALE İNDİRİLEBİLİR Mİ?

**Ayşegül CEYHAN, Solmaz ERUYAR,  
Hale YARKAN UYSAL, Aysel ÖZGÜR,  
Gülşay ÜLGER, Fatoş KORKULU**

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,**

**2. Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Çocuklarda postoperatif analjezi amacıyla uygulanan kaudal blok etkin, uygulaması kolay, komplikasyonları az bir yöntemdir. Araştırmamızda kaudal blok uygulanan pediatrik olgular retrospektif olarak incelenerek cerrahi tipine göre etkin doz tartışılmıştır.

**Yöntem:** Genel anestezi sonrası kaudal blok uygulanan olguların postoperatif ağrı takip formları toplanarak incelendi. 1-9 yaşlarında, %0.25 bupivakainden 0.5 ml/kg (Grup 1) ve 0.8 ml/kg (Grup2) uygulanan olgular toplandı. Postoperatif ağrı skorları, ilk analjezik gereksinim süresi, yapılan ek analjezik sayısı ve yan etkiler karşılaştırıldı. Postoperatif ağrı kontrolü; CHEOPS $\geq$ 7 olanlara ilk 4 saatte 1 mg/kg tramadol, sonrasında 6 mg/kg ibuprofen verilerek sağlandı.

**Bulgular:** Grup1'deki olguları (n=67) sirkumsizyon, unilateral herni, inmemiş testis gibi vakalar, Grup 2'deki olguları (n=62) bilateral herni, hipospadias, kalça çıkıklığı, birden fazla girişimin uygulanacağı vakalar oluşturmaktaydı. Grup 1'in yaş ve ağırlıkları Grup 2'den anlamlı fazlaydı. Postoperatif tüm zamanlarda CHEOPS skor ortalamaları her iki grupta da 7'nin altında olmasına rağmen, Grup 1'de 30.dk, 45.dk, 1., 2., 3., ve 6. saatlerde Grup 2'den anlamlı düşüktü. Her iki grupta da CHEOPS skorları 0.dk değerine göre ilerleyen dönemlerde düşüktü. Grupların ilk analjezik gereksinim süreleri, ek analjezik sayıları benzerdi. Hiçbir hastada motor blok gözlenmedi. Sedasyon skorları 0.dk ve 15.dk'da Grup 2'den Grup 1'den anlamlı azdı. Gruplar arası yan etkiler benzerdi.

**Sonuç:** Postoperatif dönemde oral alımlara intolerans, int-ravenöz veya intramusküler uygulamanın uyanık çocuklarda invaziv olması, ağrı kontrolünde kaudal bloğun tercihiinde et-kendir. Kliniğimizde doz, postoperatif ağrı şiddeti gözönüne alınarak ayarlanmaktadır. Her iki grupta da CHEOPS skalasına göre etkin analjezi sağlanmış olup, az ağrısı olacağı ön-görülen olgulara 0.5 ml/kg, orta şiddette ağrısı olacağı düşü-nülen olgulara 0.8 ml/kg dozunda lokal anestezi uygulanan-sının yeterli postoperatif analjezi oluşturabileceğini düşün-mekteyiz.

## SÖZLÜ-4

### İNGUİNAL HERNİORAFİ VAKALARINDA TRANSVERSUS ABDOMİNİS PLANE BLOK UYGULAMASININ VE YARA YERİ İNFİLTRASYONUNUN POSTOPERATİF AĞRI DÜZEYİNE ETKİLERİ

**Nihan AKTÜRK, Julide ERGİL, Derya ÖZKAN,  
Reyhan POLAT, Haluk GÜMÜŞ, Murat SAYIN**

**SB Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Ankara**

**Amaç:** Günümüzde inguinal herni onarımı yaygın olarak gününbirlik uygulanan cerrahi işlemlerdendir. Transversus abdominis düzlem (TAP) bloğu; abdominal girişimlerden sonra analjezi sağlamak amacıyla kullanılan, rejijyonel anestezi tekniğidir. Çalışmamızda elektif inguinal herniorafi operasyonlarında ultrasonografi (US) eşliğinde yapılan TAP blok uygulamasını, yara yeri infiltrasyon uygulamasıyla kıyaslayarak, postoperatif VAS ve DVAS skorları, total analjezik tüketimine etkisini ölçmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Etik kurul onayı alındıktan sonra inguinal herniorafi operasyonu yapılacak olan, 44 yetişkin hasta, 22 tanesi TAP blok (Grup T), 22 tanesi yara yeri infiltrasyonu (Grup Y) yapılmak üzere iki gruba randomize edildi. Her iki grupta da lokal anestezi ajanı olarak 20 ml %0.25 bupivakain kullanıldı. Genel anestezi uygulanan hastalara postoperatif ağrı kontrolü amacıyla, hasta kontrollü analjezi (HKA) cihazı kullanıldı. Hastaların, peroperatif fentanil tüketimi, postoperatif eş zamanlı vizüel analog skala (VAS), (DVAS) skorları, postoperatif tüketilen tramadol miktarı, 24 saat kullanılan deksketoprofen miktarı ve komplikasyonlar karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Grupların demografik özellikleri, ASA skorları, anestezi ve cerrahi süreleri istatistiksel olarak benzerdi (p>0,05). Gruplar arasında postoperatif ilk 12 saatte hem VAS hem de DVAS skorları TAP grubunda, kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşüktü. Gruplar arasındaki toplam tüketilen tramadol miktarı ve fentanil miktarı Y grubunda anlamlı olarak daha yüksek bulundu (P<0.001). Gruplar arasında komplikasyonların görülme sıklığı bakımından istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi (p>0,05).

**Sonuç:** İnguinal herni operasyonlarında postoperatif ilk günde, dinlenme sırasında ve aktivite ile ortaya çıkan, orta veya şiddetli ağrı görülmektedir. Lokal infiltrasyon anestezisi günü birlik koşullarda inguinal herni onarımı için optimal anestezi yöntemi kriterlerini taşımaktadır. Literatürde inguinal herniorafi operasyonlarında TAP bloğun etkinliğini araştıran ve analjezi sağladığını gösteren çalışmalar vardır(1,2). TAP blok komplikasyonları, barsak hematomu, karaciğerlerde laserasyon, femoral sinir blokajıdır. Son zamanlarda TAP bloğu ultasonografi eşliğinde yaparak etkin sonuca en az komplikasyon ile ulaşabilmek hedeflenmiştir. İnguinal herni operasyonlarında US eşliğinde yapılan TAP blok postoperatif analjezik yöntem olarak, yara yeri infiltrasyon tekniğine göre daha etkin bulunmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Aveline C, Le Hetet H, Le Roux et al. Comparison between ultrasound-guided transversus abdominis plane and conventional ilioinguinal/iliohypogastric nerve blocks for day-case open inguinal hernia repair. Br J Anaesth 2011; 106: 380-286
2. Fredrickson M, Seal P, Houghton J. Early experience with the transversus abdominis plane block in children. Pediatr Anaesth 2008; 18: 891-892.

## SÖZLÜ-5

**KARACİĞER TRANSPLANTASYONUNDA SUGAMMADEKS KULLANIMI: ALICI VE DONÖRLERDE DENEYİMLERİMİZ (6 OLGU)****İYİLİKÇİ L, ÖZBİLGİN Ş, ÖZKARDEŞLER S, AKAN M, DURU LS****Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, İzmir**

Karaciğer transplantasyonu yüksek riskli hasta grubunda gerçekleştirilen bir cerrahi girişim, olup yapılan merkeze göre değişkenlik gösterse de operasyon süreleri genellikle kısa olmamaktadır. Bu nedenle anesteziist tarafından hasta ekstübasyonu planlanıyor ise kas gevşetici ajanların etkilerinin uzamasına bağlı olarak gelişen postoperatif rezidüel kürarizasyona dikkat edilmelidir. Bu olgu serisinde karaciğer transplantasyonunun da alıcı ve donörlerde sugammadex kullanımı konusunda deneyimlerimizi paylaşmayı amaçladık.

Biz 2012 yılında 6 olguda sugammadex kullandık. Bunların 4'ü alıcı ve 2'si verici idi. Donörlere torakal epidural kateter (T<sub>8-9</sub>/T<sub>10-11</sub>) yerleştirildikten epidural anestezi amacı ile 1 mg morfin sülfat + 8-10 mL % 0.5 bupivakain (duyusal blok ~T4) karışımı uygulandı. Epidural anestezinin devamlılığını sağlamak amacıyla intraoperatif dönemde % 0.25 bupivakain 4-5 ml. sa' olacak şekilde epidural kateterden sürekli olarak uygulandı.

Anestezi indüksiyonunda remifentanil infüzyonu 0.1-0.2 µ/kg, tiyopental Na 3-5 mg/kg, rokuronyum 1 mg/kg intravenöz (İV) olarak uygulandı. Orotrakeal entübe edildikten sonra alıcılara anestezi idamesinde inhalasyon ajanı olarak %4-5 Desfluran, remifentanil (0.05-0.2 µ/kg/dk) ve rokuronyum infüzyonu (0.4 mg/kg/saat) uygulandı. Donörlere ise %4-5 Desfluran, remifentanil (0.05-0.2 µ/kg/dk) ve rokuronyum 10 mg/saat uygulandı. Operasyon süresince nöromusküler monitorizasyon (TOF Guard İNMT, Biometer International Odense, Denmar) yapıldı. Operasyon bittikten hemen sonra sugammadex uygulanarak ekstübe edildi. Sadece olguların ikisinde (alıcı) nöromusküler monitorizasyon için TOF kullanıldı. Diğer olgularda ise teknik yetersizlik nedeni ile nöromusküler monitorizasyon gerçekleştirilemedi. İki olgu TOF oranı %70 olduğunda 2 mg/kg sugammadex uygulanarak ekstübe edildi. TOF ile monitorize edilmeyen olgular da ise operasyonun bitmesinden 30 dk önce rokuronyum infüzyonu kesildi. Operasyon bittikten sonra 4 mg/kg sugammadex verilerek sorunsuz bir şekilde ekstübe edildi.

Postoperatif analjezi alıcılarda İV morfin sülfat (HKA cihazı) ile donörlerde ise epidural kateterden bupivakain %0.25 (HKA cihazı) ile sağlandı. Donörler derlenme ünitesinde yaklaşık 4 saat izlendikten sonra sorunsuz bir şekilde servise çıkarıldı. Alıcılar ise bilinç açık, koopere ve 4-6 L/dk maske ile oksijen desteğiyle spontan solunumunda, izlem amacıyla Anesteziyoloji ve Reanimasyon yoğun bakım ünitesine transfer edildi. Olgulardan sadece biri (alıcı) ekstübasyondan bir saat sonra HKA cihazını efektif kullanmadığı için yeterli ağrı palyasyonu sağlanamadı ve bu nedenle solunum paterninin kötüleşmesi üzerine reentübe edildi. Diğer olgularda rezidüel kürarizasyon bulguları ve sugammadex'e bağlı başka yan etkiler görülmedi.

**Sonuç**

Karaciğer transplantasyonundan sonra erken ekstübasyon mümkündür ve güvenlidir. Biz ekstübasyon kararını, operasyon süresince çok sayıda kan ve kan ürünü kullanmadığımız, koagülasyon parametreleri olağan sınırlarda seyreden, hemodinamiği stabil olan, cerrahi sırasında teknik olarak komplikasyon yaşamadığımız olgularda verdik. Biz bu olgu serimizde rokuronyum ve sugammadex uygulamasının karaciğer transplantasyonu yapılan alıcı ve donörlerde oldukça etkili ve güvenli olduğunu gördük.

## SÖZLÜ-6

**TİP IV GLİKOJEN DEPO HASTALIĞI NEDENİYLE KARACİĞER TRANSPLANTASYONU UYGULANAN OLGUDA PROFLAKTİK DANTROLEN KULLANIMI****L.S. DURU<sup>1</sup>, S. ÖZKARDEŞLER<sup>1</sup>, M. AKAN<sup>1</sup>, L. İYİLİKÇİ<sup>1</sup>, N. BOZTAŞ<sup>1</sup>, V. YARAR<sup>2</sup>****<sup>1</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, İzmir  
<sup>2</sup>Denizli Devlet Hastanesi, Denizli**

Tip IV glikojen depo hastalığı (GDH) kas, karaciğer, omurilik gibi birçok organda glikojen birikimi sonucu hepatosplenomegali, hipotoni, konjestif kalp yetmezliği, siroz, asit ve varis kanamalarına neden olan otozomal resesif bir hastalıktır (1). Özellikle Tip Ib ve V GDH ile malign hipertermi (MH) arasında zayıf da olsa bir ilişki olduğu bildirilmiştir (2,3,4). Bu olgu sunumunda, yaygın kas tutulumu nedeniyle olası MH şüphesi olan canlı donörden karaciğer transplantasyonu uygulanacak hasta da proflaktik dantrolen uygulaması tartışılmaktadır.

Tip IV GDH'a bağlı siroz nedeniyle canlı donörden karaciğer transplantasyonu planlanan 24 yaşındaki (75 kg) erkek hastanın fizik muayenesinde güvercin göğüs, torakal kifoz, pretibial ödem, dismetri, disdiadokinezi, yaygın hipotoni ve derin tendon reflekslerinin alınmadığı saptandı. Preoperatif kardiyak EKO ve solunum fonksiyon testleri normal olan olguda CK-MB ve miyogloblin (sırasıyla 81 ng/ml, 360 ng/ml) değerleri dışında anormallik saptanmadı. Anestezi indüksiyonundan 30 dakika öncesi İV Dantrolen (2.5 mg/kg) uygulanan olguda midazolam sedasyonunu takiben anestezi indüksiyonunda fentanil, propofol ve atrakuryum kullanıldı. Anestezi idamesi remifentanil, propofol ve atrakuryum infüzyonu ile sağlandı. Dantrolen uygulaması öncesi TA:115/70 mmHg, KAH:80/dk, vücut ısısı: 36 0C olan olgunun 9 saat süren operasyonu sorunsuz seyretti. Postoperatif mekanik ventilasyon desteğinde izlenen olgu 1. günde ekstübe edildi, 3. günde yoğun bakımdan servise çıkarıldı. Olgunun postoperatif 2. günde CK, CK-MB ve miyogloblin değerleri sırasıyla 2183 U/l, 58.3 ng/ml ve 415 ng/ml idi. Olgu sorunsuz bir şekilde postoperatif 15. günde taburcu edildi.

Preoperatif değerlendirme, güvenli ilaç seçimi ve hastanın yakın monitörizasyonu MH gelişiminden şüphelenilen olgularda önemlidir. Aksi görüşler olmasına rağmen (5), riskli olgularda dantrolen ile proflaksi yapılması koruyucu olabilir.

**KAYNAKLAR**

1. Chen YT, Burchell A. Glycogen storage diseases. In: Scriver CR, Beaudet AL, Sly WS, Vale D (editors). The metabolic and molecular basis of inherited disease (7th ed) New York: McGraw-Hill, 1995: 935-965.
2. Simmons PS, Smithson WA, Gronert GA et al. Acute myelogenous leukemia and malignant hyperthermia in a patient with type Ib glycogen storage disease. J Pediatr 1984; 105: 428-431.
3. Choleva AJ. Anesthesia considerations in a patient with McArdle disease. AANA Journal 2011; 79: 243-247.
4. Benca J, Hogan K. Malignant hyperthermia, coexisting disorders, and enzymopathies: Risks and management options. Anesth Analg 2009; 109: 1049-1053.
5. Schmidt A, Tzanova I, Köbler AMK et al. Orthotopic liver transplantation in a malignant hyperthermia susceptible patient. J Clin Anesth 2005; 17: 558-561.

## SÖZLÜ-7

**DİZ ARTROSKOPİSİ AMELİYATLARINDA FEMORAL SİNİR BLOĞUNUN POSTOPERATİF ANALJEZİ ÜZERİNE ETKİSİ****Solmaz ERUYAR GÜNAL<sup>1</sup>, Ayşegül CEYHAN<sup>1</sup>, Fatoş KORKULU<sup>1</sup>, Pınar ASLANARGUN<sup>1</sup>, Bayazıt DİKMEN<sup>2</sup>****<sup>1</sup>S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği, Ankara****<sup>2</sup>S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Femoral sinir bloğu (FNB), alt ekstremitte cerrahisinde uygun vakalarda hem tek başına yeterli analjezi ve anestezi sağlayabilmesi hem de genel anestezi altında uygulandığında postoperatif konforlu bir dönem ve daha az analjezik tüketimi sağlaması nedeniyle seçilebilecek rejyonel tekniklerden biridir. Çalışmamızda diz artroskopisi uygulanan hastalarda FNB'nun postoperatif analjezik etkinliği irdelenmiştir.

**Yöntem:** Hastane etik kurul onayı ve hasta onamları alındıktan sonra, artroskopik diz cerrahisi uygulanacak, 15-60 yaş arası, ASA I-II grubu 40 hasta randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Tüm hastalara standart genel anestezi uygulandı. Birinci grup kontrol grubu olarak kabul edildi. İkinci gruba anestezi sonlandırılmadan önce 25 cc % 0.375 levobupivakain ile FNB uygulandı. Tüm hastaların postoperatif analjezik yönetimleri tramadol-PCA ile sağlandı. 24 saat hastaların ağrı skorları, hemodinamik verileri, total analjezik tüketimleri ve yan etkileri izlendi.

**Bulgular:** Hastaların demografik verileri ile, operasyon ve anestezi süreleri arasında fark yoktu. Gruplararası sistolik basınç karşılaştırılmasında; 30. dakika ve 16. saatte, diastolik basınç karşılaştırılmasında 30. dk. ve 4. saatte, ortalama arteriel basınç karşılaştırılmasında 30. dk. ve 4. saatte kontrol grubunda FNB grubuna göre anlamlı olarak yükseklik mevcuttu. Solunum sayıları ve kalp atım hızları arasında fark yoktu. Gruplararası VAS skorları, uyandırma odasında, 30. dk., 1., 2. ve 3. saatlerde kontrol grubunda FNB grubuna göre çok anlamlı olarak daha yüksekti. Gruplararası total tramadol tüketimi 30. dk., 1., 2. ve 3. saatlerde kontrol grubunda FNB grubuna göre anlamlı olarak daha yüksekti. Yan etkiler açısından gruplararası anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** Çalışmamızın verilerine göre FNB uygulanan hastaların postoperatif dönemlerini VAS skorları ve analjezik tüketimlerinin daha az olması nedeniyle daha kaliteli bir şekilde geçirdiklerini gözlemledik. Sonuçlarımız literatürdeki benzer çalışmalar ile uyumlu olarak FNB lehine idi. Çalışmamız sonucunda daha ağrısız bir postoperatif dönem, daha az analjezik tüketimi, daha erken mobilizasyon gibi avantajlar sağlanması, kolay uygulanabilir olması ve komplikasyonlarının azlığı gibi avantajları nedeniyle uygun vakalarda uygulanan FNB'nun etkin ve tercih edilebilir bir yöntem olduğu kanaatine varıldı.

## SÖZLÜ-8

**KONGENİTAL MUSKÜLER TORTİKOLİSLİ BİR HASTADA GUM-ELASTİK BUJİ İLE GÜVENLİ ENTÜBASYON: OLGU SUNUMU****Solmaz ERUYAR GÜNAL, Ayşegül CEYHAN****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Tortikolis, sternokleidomastoid kasının tek taraflı kontraksiyonuyla karakterize iskelet-kas sistemi malformasyonudur. En sık etiyolojik neden konjenital musküler tortikolistir (KMT). KMT'li olgularda genellikle başın bir tarafa eğik olması ve boyun hareketlerinde kısıtlılık söz konusudur. Uzun süre tedavi edilmemiş KMT'li olgularda kranyofasiyal asimetri gelişebilir. Mallampati skoru III olan gecikmiş KMT'li bu olguda olası entübasyon güçlüğü nedeniyle gum-elastik buji kullanımı sunulmaktadır. Boyun hareketlerinde kısıtlılık nedeniyle fizik tedavi gören ve şikayeti geçmeyen 6 yaşındaki hastanın çekilen servikal manyetik rezonans grafisinde üst servikal vertebral düzeyinde açıklığı sağa bakan skolyoz görünümü izlenmiş, KMT tanısıyla operasyonu planlanmıştır.

Preoperatif fizik muayenesinde baş ve boyun sağa deviyi, boyun hareketleri kısıtlı, ağız açıklığı 1 parmak, Mallampati skoru Grade III olarak tespit edildi. Sistemik muayenesi ve biyokimyasal tetkikleri normaldi. 6 saat açlığı takiben premedikasyon uygulanmayan hasta operasyon odasında rutin EKG, puls-oksümetre ve ETCO<sub>2</sub> ile monitörize edilerek 1/3 izodeks infüzyonuna başlandı. Preoksijenizasyondan sonra indüksiyon 6 mg/kg tiyopentalle sağlandı. Maske ile ventilasyonda sorun olmayınca 0,7 µg/kg fentanil ve kas gevşemesi için 0,6 mg/kg rokuronyum sonrası laringoskop yardımıyla oral olarak gum-elastik buji üzerinden ID 5 spiralli kaflı endotrakeal tüple tek seferde entübe edildi. İdamede sevofluran, %50 N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub> kullanıldı. 100 dk süren girişim boyunca hemodinamik verilerde değişiklik gözlenmedi. SpO<sub>2</sub> %99-100 civarında seyretti. Ek doz kas gevşetici gerekmedi. 0,03 mg/kg atropin, 0,06 mg/kg neostigminle dekürarizasyon sonrası spontan solunumun tamamen döndüğünden emin olduktan sonra ekstübe edilerek pediatrik yoğun bakıma teslim edildi. Postoperatif dönemde komplikasyon gözlenmedi. 2 gün sonra komplikasyonsuz olarak taburcu edildi.

KMT'li çocukların % 90'dan fazlası doğumdan sonraki ilk altı ayda nonoperatif tedaviyle düzelirler. Fizik tedavinin başarısız olduğu durumlarda cerrahi tedavi önerilmektedir. Anestezi esnasında hastadaki kranyofasiyal deformasyonlara ve boyun kısıtlılığına bağlı havayolu kontrolünde sorunlar yaşanabilir. Özellikle indüksiyon ve ekstübasyon döneminde yeterli oksijenasyonun sağlanması ve mide içeriğinin aspirasyonunun önlenmesi önemlidir.

KMT'li hastalarda zor havayolu yönetimi uygulanmalı, mevcut sorunlar göz önünde bulundurularak gerekli önlemler alınmalıdır.

## SÖZLÜ-9

### AORT KAPAK REPLASMANI YAPILAN COSTELLO SENDROMLU OLGUDA ANESTEZİ YÖNETİMİ

**Blge ÇELEBİOĞLU, Meral KANBAK, Arzu MUZ,  
Ceyhun GAMBAROV, Ezgi DENİZCİ**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Anabilim Dalı, Ankara**

Costello sendromunda, kaba ve tipik yüz görünümü, gevşek cilt yapısı, büyüme geriliği tipik bulgulardır (1). Kalp, santral sinir sistemi ve endokrin sistem etkilenir (2). Özellikle kardiyak aritmiler ve hava yolu anomalileri anestezi yönetimi açısından önemlidir. Bu nedenle aort kapak replasmanı yapılan Costello sendromlu bir olgunun anestezi yönetimi literatür eşliğinde tartışılarak sunuldu.

21 yaşında, 58 kg ağırlığında, 178 cm boyunda, özgeçmişinde konjenital obstrüktif kardiyomyopati, konjenital hipotroidi ve Costello sendromu öyküsü bulunan, erkek hasta; kusma, öksürük ve kanlı balgam yakınması ile enfeksiyon hastalıkları kliniğine yatırıldı. Hastaya yapılan transözofageal ekokardiyografi; aortik kapakta ve sol ventrikül çıkış yolunda hareketsiz vejetasyonla uyumlu görünüm ve 4o aort yetmezliği saptandı. İnfektif endokardit ve pnömoni tanuları ile intravenöz antibiyotik tedavisi başlanan hastaya kalp cerrahisi konseyinde aort kapak replasmanı kararı verildi. Hasta ameliyat odasına alındı. Odada zor hava yolu yönetimine yönelik laringeal maske, fiberoptik bronkoskop gibi ekipmanlar hazır bulunduruldu. Anestezi induksiyonu etomidat 0.3 mg/kg, midozalam 0.1 mg/kg ve fentanil 5 µg/kg intravenöz infüzyonu ve kas gevşekliliği rokiyonyum 0.5 mg/kg ile yapıldı. Macintosh III numaralı blade kullanılarak 8 numara kaflı endotrakeal tüp ile tek denemede entübe edildi (Cormack skala grade II). Anestezi uygulamasının sürdürülmesinde %50 oksijen-%50 havaya ek olarak remifentanil ile total intravenöz anestezi (TİVA [propofol + remifentanil]), kas gevşekliliğinin sürdürülmesi için rokiyonyum aralıklı dozları uygulandı. Santral venöz yol için sağ internal juguler ven ile sağ femoral ven kullanıldı.

Costello Sendromu'nda kardiyak tutulum anestezi riskini artırması açısından önemlidir. Kardiyak anomaliler tipik olarak infant döneminde mevcuttur fakat herhangi bir yaşta tanı alabilir (3). Sonuç olarak Costello Sendromlu olgularda birçok sisteme yönelik sorunları göz önünde bulundurularak preoperatif dikkatli bir fizik muayene ve özgeçmiş değerlendirmesi şarttır. EKG, ekokardiyografi ve kardiyak kataterizasyon sonuçları önemli bilgiler sunar. Özellikle hava yolu zorluğuna ve kardiyak anomalilere bağlı riskler bilinmeli gerekli önlemler alınmalıdır. İntraoperatif ve postoperatif dönemde aritmilere karşı yakın izlem yapılmalı ve resüsitasyon için hazırlıklı olunmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Costello JM. A new syndrome: mental subnormality and nasal papillomata. Australian paediatric journal. 1977; 13: 114-118. Epub 1977/06/01.
2. Abe Y, Aoki Y, Kuriyama S, Kawame H, Okumoto H, Kurasawa K, et al. Epidemiological features of Costello syndrome and Cardio-facio-cutaneous syndrome: findings from the first nationwide survey. International Meeting on Genetic Syndromes of the Ras/MAPK Pathway; Chicago2011.
3. Gripp KW, Lin AE. Costello syndrome: a Ras/mitogen activated protein kinase pathway syndrome (rasopathy) resulting from HRAS germline mutations. Genetics in medicine : official journal of the American College of Medical Genetics. 2012; 14:285-292. Epub 2012/01/21.

## SÖZLÜ-10

### ÖZBEKİSTAN- NAMANGAN'DA YARIK DAMAK-DUDAK OPERASYONLARINDAKİ ANESTEZİ DENEYİMLERİMİZ

**Meral KANBAK<sup>1</sup>, Hemra ÇİL<sup>1</sup>, Taner ÇALIŞKAN<sup>2</sup>,  
Mavlon MELİBOEV<sup>3</sup>, Bakhtiyor GAZİEV<sup>3</sup>,  
Mirzahakim YULDOSHEV<sup>4</sup>, Figen ÖZGÜR<sup>5</sup>,  
Dentz İŞCEN<sup>6</sup>**

**<sup>1</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD, Ankara**

**<sup>2</sup>Siverek Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD, Şanlıurfa**

**<sup>3</sup>International Department of the Tashkent Pediatric  
Medical Institute, Anesteziyoloji ve Reanimatoloji AD, Taşkent**

**<sup>4</sup>Namangan Çocuk Hastanesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimatoloji AD, Namangan**

**<sup>5</sup>Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi ,Plastik  
Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi AD, Ankara**

**<sup>6</sup>Plastik Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Uzmanı**

**Amaç:** Yarık damak-dudak operasyonları; yaş, perioperatif havayolu sorunları, ekstübasyon zorluğu, postoperatif akciğer sorunları ve yandaş anomaliler nedeniyle anestezi açısından özelliğidir. Perioperatif olanakların kısıtlı olduğu merkezlerde ise bu hastalarda anestezi uygulaması ayrıca önem arz etmektedir. Bu bildiride Özbekistan'da yarık damak-dudak ve diğer plastik cerrahi operasyonlarında uygulanan anestezi yöntemleri retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

**Yöntem:** Çalışma 12-16 Kasım 2012 tarihlerinde Özbekistan'ın Namangan şehrindeki Namangan Şifahanesinde gerçekleştirilmiştir. Ameliyathalar 2 ameliyat odası ve 4 ameliyat masasında yapılmıştır. 4 ameliyat masasının 3 ünde sevofluran vaporizatörü vardı, diğer masadaki hastalara TİVA (total intravenöz anestezi) uygulandı.

Çalışmaya 2 ay-22 yaş aralığında 90 hasta dahil edilmiştir. Premedikasyon edilmeyen hastalar 2 masada EKG monitorü ve puls oksimetre, diğer 2 masada ise sadece puls oksimetre ile monitörize edilmişlerdir. Hastalara sevofluran veya propofol ile induksiyon sonrasında 1 mcg/kg fentanil ve 0,6 mg/kg rokiyonyum verilmiştir. Idamede %100 O2 ile Sevofluran (%2) veya TİVA (propofol+ remifentanil infüzyonu) kullanılmıştır. Sevofluran grubunda, analjezik olarak remifentanil infüzyonu veya morfin uygulanmıştır. Postoperatif analjezi için 20 mg/kg iv parasetamol kullanılmıştır. Hastalara anestezi bitiminde nöromüsküler bloke edici ilaçların etkisinin geri döndürülmesi için Sugammadex (2 mg/kg) veya neostigmin (0,05 mg/kg) + atropin (0,02 mg/kg) verilmiştir. Hastaların yaş, hemoglobin değerleri, yandaş hastalıkları, anestezi süresi, operasyon süresi, ekstübasyon süresi ve komplikasyon olup olmadığı kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 5,75 yıl ortalama anestezi süresi 102,8 dk, operasyon süresi 95,35 dk ve ekstübasyon süresi 4,37 dk bulundu.

Yandaş hastalık olarak bir hastada opere TOF anomalisi, bir hastada Treacher-Collin Sendromu ve iki hastada da tanı konmamış sendrom vardı. İki hastada operasyon sırasında saturasyon düşüklüğü meydana geldi. Ameliyat süresi yaklaşık 4 saat süren ve kanama gözlenen bir hastada ise kanama volümü ile kompanse edilmeye çalışıldı.

Bridion kullanılan 66 hastada ekstübasyon süresi ortalama 3,36 dk bulunurken; neostigmin kullanılan hastalarda 7,14 dk bulundu. Sevofluran kullanılan hastalarda TİVA kullanılan hastalara oranla operasyon süresi daha uzun olmakla birlikte (108,4 ve 80,4 dk) ekstübasyon süresinin daha kısa (3,73 dk ve 6,9 dk) olduğu saptandı. Postoperatif hiçbir hastada komplikasyon izlenmedi.

**Sonuç:** Perioperatif izlemde monitorizasyon ve tedavi olanaklarının kısıtlı olduğu durumlarda riskli hastalarda anestezi yönteminin önemli olduğunu gözlemledik. Yarık damak-dudak operasyonlarında, postoperatif monitorizasyonun kısıtlı olduğu merkezlerde hızlı ve güvenli ekstübasyon ve postoperatif derlenme için sugammadex kullanımının güvenli ve gerekli olduğu sonucuna varılmıştır.

**SÖZLÜ-11****DİSTAL FEMUR UÇ KIRIĞI OLAN GERİATRİK YAŞ GRUBU PARKİNSONLU HASTADA ANESTEZİ YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU****Asude AYHAN, Hasan ARIK,  
Leman Acun DELEN****Malatya Devlet Hastanesi Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Kliniği, Malatya**

Parkinson hastalığı (PH), dopaminerjik nöron harabiyeti ile seyreden progresif bir süreçtir. Her ne kadar ölümcül olmasa da kronik ilaç kullanımının etkisi ile morbidite ve mortalite oranının bu hastalıkta normal popülasyona göre daha yüksek olduğu bilinmektedir. Rijidite, akinezi ve özellikle hastalığın ileri evresinde postural refleks kaybı ile düşmeler sonucu ekstremitelerde kırıklar görülebilmektedir. Femur distal uç kırığı nedeni ile ameliyat edilen parkinsonlu hastada uygulanan anestezi yönteminin sunulması ve literatür eşliğinde tartışılması amaçlanmıştır.

Bakımevinde kalan 86 yaşında kadın hasta banyoda düşme neticesinde yürüyememe şikayeti ile Malatya Devlet Hastanesi Acil Polikliniği'ne getirildi. Ortopedi kliniğince ilk müdahalesi yapılan hastada sol femur distal uç kırığı saptandı, elektif koşullarda açık redüksiyon ve internal fiksasyon tedavisi planlandı. Hastanın özgeçmişinde PH, Diabetes Mellitus, koroner arter hastalığı ve hipertansiyonu bulunmaktaydı. Yapılan fizik incelemede PH'nın sistemik bulguları dışında, solunum sıkıntısı ile uyumlu bulgular izlendi. Hastanın yaşı, genel durumu ve eşlik eden hastalıkları göz önünde bulundurularak geçireceği cerrahi tedavi için, sinir stimulatörü yardımı ile siyatik ve psoas kompartman sinir blokları uygulandı. Yaklaşık iki saat süren cerrahi işlem sürecinde hastanın ek anestezi ve analjezik ajan ihtiyacı olmadı, hemodinamik açıdan stabil seyretti. Ameliyat komplikasyon olmadan başarı ile tamamlandı.

Parkinson hastalarında kullanılan anestezi ajanları katekolamin salınımını artırarak kardiyak aritmilere neden olabilirler. Özellikle halojenli inhalasyon ajanları otonomik disfonksiyon sonucu hipotansif etki oluşturabilirler; ek olarak inhalasyon anestezi ve opioidler de postoperatif rijiditeyi artırabilirler. Aynı zamanda ekstübasyon sonrası laringospazm ve aspirasyon riski de bu hastalarda yüksektir. Rejyonel anestezi ve periferik sinir bloğu (PSB) uygulamalarında ise bilinç açıklığının ve üst havayolu reflekslerinin devamının sağlanması bu yöntemlerin avantajlarından olup, ciddi sistemik hastalığı olan hastalarda PSB ile izole anestezi etki sağlanması tercih nedeni olabilir.

Genel anestezi açısından yüksek riskli geriatrik yaş grubu hastalarda, perioperatif ve postoperatif hasta takibi, hemodinamik stabilite ve kaliteli analjezi sağlanması açısından PSB uygun hastalarda seçilebilecek yöntemlerden bir tanesidir.

**SÖZLÜ-12****PEROPERATİF MASİF HEMOPTİZİ OLGUSUNDA ANESTEZİ YÖNETİMİ****Gözde İNAN, Sevil BALTACA, Berrin IŞIK,  
Zerrin ÖZKÖSE ŞATIRLAR****Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD, Ankara**

Torakal kitle operasyonunda intraoperatif gelişen masif hemoptizi ve pnömotoraks kliniği ve tedavi yaklaşımının tartışılması hedeflenmiştir.

41 yaşında, meme kanseri nedeniyle sol mastektomili kadın hasta bel ağrısı ve yürüyememeyle beyin-cerrahisine başvurmuş. MRI'da T10'da patolojik fraktür, T10-T11'de protrüzyon/kord basısıyla acil posterior enstrümantasyon ve dekompresyon operasyonu planlanmış. Preoperatif PA-akciğer grafisinde sol hemitoraksta minimal effüzyon dışında bir sorun saptanmadı. Varis çorabı giydirilerek monitörize edilen hasta taşikardik, normotansifti. İndüksiyon intravenöz 500mg pentotal, 50mg rokuronyumla yapıldı. Standart 7,5 numara kaflı tüple entübasyon sonrası %40-60 O<sub>2</sub>/hava içinde tidal-volüm 8 ml/kg, frekans 10 olacak şekilde ventilatöre bağlandı. Radyal-arter kanülasyonu ile invazif kanbasıncı monitörizasyonu sonrası pron pozisyona alındı. Anestezi idamesi izofluran ve remifentanil infüzyonuyla sağlandı.

Operasyonun 3. saatinde SpO<sub>2</sub> %92'ye, EtCO<sub>2</sub> 21'e, kan basıncı 65/35mmHg'ye düştü. Tüp içinden kan geldiğinin görülmesiyle tüp içi aspire edildi. Kan gazında pH:7.32, pCO<sub>2</sub>:40.5 mm Hg, pO<sub>2</sub>:72.1 mm Hg, Hb:8.4 g dl<sup>-1</sup>, Hct:26.2, sO<sub>2</sub>:93.5, HCO<sub>3</sub>:20.3 mEq l<sup>-1</sup>, Base(Ecf):-4.8 bulundu. Oksijen konsantrasyonu %80'e artırıldı. Kan transfüzyonu ve sıvı replasmanı hızlandırıldı. Dinlemekle sağ hemitoraksta solunum sesleri zayıftı. PA-akciğer grafisinde sağ pnömotoraks saptandı. Entübe olarak beyin cerrahisi YBÜ'ne götürüldüğünde; pH:7.18, pCO<sub>2</sub>:53.7 mm Hg, pO<sub>2</sub>:83.4 mm Hg, Hb:10.1 g dL<sup>-1</sup>, Hct:31.1, sO<sub>2</sub>:94, HCO<sub>3</sub>:17.7 mEq L<sup>-1</sup>, Base (Ecf):-7,3 ölçüldü. Toraks BT'sinde her iki pulmoner arterde emboliyle uyumlu dolmuş defektleri, sağda geniş, solda minimal pnömotoraks, bilateral pleural effüzyon izlendi. Hastaya sağ göğüs tüpü takıldı. D-dimer 5772 ng ml<sup>-1</sup>, fibrinojen 90 ngdl<sup>-1</sup> ölçüldü. Operasyon nedeniyle trombolitik tedavi verilemedi. Postoperatif 2.günde ekstübe edilen hasta 3.gün göğüs tüpü çekilerek medikal onkoloji servisine devredildi, 10.gün taburcu edildi.

Literatürde vidalamadan kaynaklanan pnömotoraks vakaları bildirilmekle birlikte solunum devrelerini dolduracak düzeyde hemoptiziyle seyreden masif pulmoner emboli vakasına rastlanılmamıştır.

Olguda pnömotoraks yanısıra masif pulmoner emboli nedeniyle hemoptizi geliştiği, postoperatif yoğun bakım tedavisiyle sorunun çözüldüğü kanısındayız.



**SÖZLÜ-13****KALP NAKLİ UYGULANMIŞ HASTADA  
ULTRASON YARDIMIYLA PERİFERİK  
SİNİR BLOĞU UYGULAMASI:  
OLGU SUNUMU****Alp ALPTEKİN, Emine ARIK, İbrahim ÖZTÜRK,  
İlhami DEMİRKAPU, Özden GÖRGÖZ KABAN****S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Araştırma ve Eğitim  
Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Kalp transplantından yarar görmüş hastaya anestezi uygulamak, şüphesiz her anesteziistin heyecanlandığı bir durumdur. İleri kardiyomyopatinin çözümünde kalp nakli uygulamaya devam ettiği sürece, konu ile deneyimi yeterli olmayan anesteziistler, non-kardiyak nedenlerle opere edilecek transplant hastalarıyla daha sık karşılaşacaklardır. Bu hastaların, diğer hastalar gibi kabul edilmesi büyük bir yanılgıdır(1). Ortopedik problem nedeniyle opere edilecek, kalp nakli uygulanmış hastaya, ultrason yardımıyla periferik sinir bloğu deneyimimiz sunmayı amaçladık.

Doğum yaptıktan iki ay sonra üst solunum yolu enfeksiyonunu takiben kardiyomyopati gelişen, bir yıl önce kalp nakli uygulanmış 29 yaşında (39 kg) kadın hasta, ayak bileği anki-lozu tedavisi için hastanemize başvurdu. Öyküsünde entübasyona sekonder trakeal darlık nedeniyle 3 kez balon dilatasyon ve trakeal stend uygulandığı, sonrasında, trakeal rezeksiyon yapıldığı öğrenildi. Hastanın değerlendirilmesinde, trakeal rezeksiyonun üstünde ikinci bir darlık daha bulunduğu, pulmoner arter basıncının 30mmHg olduğu tespit edildi. Kullandığı ilaçlar arasında salisilik asit ve immunsupressif tedavi olarak takrolimus ve mikofenolat mofetil, bulunmakta idi. Anestezi yöntemi olarak, ultrasonografi yardımıyla periferik sinir bloğu uygulanmasına karar verildi. Başarılı blok ve operasyonu takiben derlenme odasında gözlenen hasta servise nakledildi. Komplikasyonsuz olarak ertesi gün hastaneden taburcu edildi.

Kalp nakli yapılmış hastalarda anestezi yöntem seçiminde cerrahi gereksinimlere göre karar verilmelidir. Hem genel, hem de bölgesel anestezi yöntemlerinde stabil bir hemodinaminin sağlanması en önemli kuraldır(2). Spinal anestezi sırasında oluşabilecek olan hemodinamik değişikliklere, bunların düzeltilmesinde uygulanacak ilaçlara verecekleri yanıtlar beklenenden farklı olabilir. Trakeal darlık nedeniyle ameliyat edilmiş ve ikinci bir darlığı bulunan hastaya genel anestezi uygulamak iyi bir seçenek olmayabilir. Bu yüzden, hastamıza ultrason yardımıyla sıyatik ve femoral blok uygulamayı tercih ettik.

Ultrason yardımıyla uygulanan periferik sinir bloklarının, ekstremitelere nedeniyle ameliyat edilecek, kalp nakli uygulanmış hastalarda da etkili ve güvenli bir seçenek olabileceği kanısındayız.

**KAYNAKLAR**

1. Blasco LM, Parameshwar J, Vuylsteke A. Anaesthesia for noncardiac surgery in the heart transplant recipient. Curr Opin Anaesthesiol. 2009; 22: 109-113.
2. Cheng DC, Ong DD. Anaesthesia for non-cardiac surgery in heart-transplanted patients. Can J Anaesth. 1993; 40: 981-986.

**SÖZLÜ-14****DANDY WALKER SENDROMLU ÇOCUKTA  
ENDOSKOPİK KİST FENESTRASYONU VE  
KİSTOPERİTONEAL ŞANT SONRASI GELİŞEN  
SOLUNUM DEPRESYONU****O. ÖZLÜ, İ. S. ŞEKER, G.SEZEN, Z. GÜMÜŞ  
Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji AD, Düzce**

Dandy Walker Sendromu (DWS), geniş posterior fossada kist, serebellar vermisin parsiyel veya komplet agenezisi ve tentoryumun yüksek pozisyonu ile karakterizedir. DWS anestezi uygulamaları ile ilgili makalelerde genellikle kraniyofasiyal anomalilere bağlı entübasyon zorlukları, kalp ve iskelet sistemleri patolojileri vurgulanmıştır. Bu olguda şant operasyonu sonucu gelişen solunum yetmezliklerine dikkat çekilmek istenmektedir.

Genel anestezi altında endoskopik kist fenestrasyonu ve kistoperitoneal şant uygulanan, anestezi sonlandırıldıktan sonra solunum yetmezliği nedeni ile ekstübe edilemeyen DWS'lu 1 yaşındaki çocuk hasta ile ilgili anestezi deneyimimiz sunulmaktadır.

Dandy Walker Sendromu, 1 yaşında, 5550 gr, mental-motor geriliği olan erkek çocuğa genel anestezi altında endoskopik olarak kistin lateral ventriküle fenestrasyonu ve kistoperitoneal şant takılması planlandı. Sevofloran ve rokiüronyum ile induksiyon sonrası, 3.5 no kafsız tüple endotrakeal entübasyon uygulandı. Pron pozisyonda sevofloran, hava/oksijen (%50/50) ve 50 mcg fentanil ile anesteziye devam edildi. İnfratentoryal sağ paramedian endoskopik olarak kist içine girilerek kistin lateral ventriküle fenestrasyonu sağlandı, kist içine silikon kateter yerleştirildi. Kist irrigasyonu vücut ısısında ringer laktat solüsyonu ile yapıldı. Hasta 30 derece sol yan pozisyonda kateter cilt altından periton boşluğuna ilerletildi. Anestezi sonrası spontan solunumu olan hastaya 0,1 mg atropin 0.3 mg neostigmin iv uygulandı. Yeterli uyanıklık sağlanan fakat solunum yetmezliği olan hasta ekstübe edilmedi. Operasyon sonunda Hg: 11.57 g dl<sup>-1</sup>, trombosit: 419.000u L<sup>-1</sup>, kan glukoz 85 mg dl<sup>-1</sup>, Na:134 mEq l<sup>-1</sup>, K:5.34 mEq l<sup>-1</sup>, Cl: 98.5 mEq l<sup>-1</sup>; pH 7.48, pCO<sub>2</sub>:28.9 mm Hg, pO<sub>2</sub>:71.9 mm Hg, laktat 10 mg dl<sup>-1</sup> olarak gözlenen normotermik hasta 1 sa 45 dk ameliyathanede gözlendikten sonra çocuk yoğun bakım ünitesine entübe olarak nakledildi.

İnfratentoryal bölgede ani basınç azalmasının infratentoryal ve supra tentoryel bölgeler arasında yarattığı basınç farklılığının beyin sapına etkisi ile solunum yetersizliğinin geliştiğini düşünüyoruz.

Bu nedenle Dandy Walker Sendromunda şant ameliyatları sonrasında önemli solunum yetersizliğinin gelişebileceği dikkate alınarak, çocuk yoğun bakım ünitelerinin hazır olması gerektiği hatırlanmalıdır.

## SÖZLÜ-15

## SERVİKAL VERTEBRA FRAKTÜRÜ VE ARİTENOID KIKIRDAK LUKSASYONU OLAN ANKİLOZAN SPONDİLİTLİ HASTADA ANESTEZİ İNDÜKSİYONU DENEYİMİMİZ

**İ. ŞEKER, G. SEZEN, İ. KARAGÖZ,  
Y. DEMİRARAN, O. ÖZLÜ**

**Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji AD,  
Düzce**

Servikal 7 vertebra (C7) fraktürü nedeniyle acil operasyonu planlanan ankilozan spondilitli olguda fiberoptik bronkoskop (FOB) ile entübasyon sırasında aritenoid kıkırdak luksasyonuna bağlı glottik açıklığın görüşünün engellendiği hastada havayolu yönetimini sunmayı amaçladık.

Ankilozan spondilitli olan hastanın yüksekte düşmesine bağlı C7 fraktürü nedeniyle acil operasyonu planlandı. Spontan solunumu inspiryum ve ekspiryumda hırıltılı olan, oskültasyon ile alt solunum yollarına ait patolojik ses alınmayan, sırt üstü yatamayan hastanın ağız açıklığı 2 cm, tiromental mesafesi 3 cm, kord basısına bağlı alt ekstremitelerde parapleji, üst ekstremitelerde proksimalinde motor kuvvet kaybı belirlendi. Servikal BT'de C6-C7 listezis ve C7 fraktürü belirlendi. Acil servikal stabilizasyon planlanan hastaya standart monitörizasyon sonrası, semifowler pozisyonu verilerek 5 dk peoksijenizasyon, intravenöz yoldan (iv) 0.5 mg atropin, %10 lidokain sprey nazal uygulandı. Fentanil 0.5 mcg kg<sup>-1</sup> iv, 1 mg kg<sup>-1</sup> iv propofol ve yüz maskesi ile ventilasyon sonrası FOB uygulamasında epiglotun sola deviyeye olduğu ve saatin tersi yönünde rotasyon gösterdiği, rima glottisin görülmesini engellediği izlendi. Epiglot geçildikten sonra her iki aritenoid kıkırdakın orta hatta doğru yer değiştirerek, vokal kordların görülmesini engellediği görüldü. FOB aritenoid kıkırdakların arasından ilerletilemediğinden geri çekilerek hasta yüz maskesi ile ventile edildi. İkinci girişimde, 0.5 mg kg<sup>-1</sup> iv propofol ve 0.2 mg kg<sup>-1</sup> iv rokuronyum uygulanarak FOB ile aritenoid kıkırdaklar geçilerek trakeal entübasyon gerçekleştirildi.

Ankilozan spondilitli hastalarda rijit hiperkifotik deformitenin sonucu travma ile kompresyon fraktürleri kolay gelişebilmektedir. Hastamızda ankilozan spondilit ve servikal fraktüre bağlı zor entübasyon nedenlerine ek olarak aritenoid kıkırdak luksasyonu ile rima glottis görülemediği. Zor entübasyon yönetiminde altın standart yöntem olan FOB kullanılması aritenoidlerin vokal kordların görülmesini engelleme durumu hemen belirlenerek hastanın endotrakeal entübasyonu hızla gerçekleştirilmiştir. Özellikle anestezi eğitimlerinin verildiği kliniklerde FOB uygulama eğitimleri verilerek kullanılmasının sağlanması gerektiğini düşünüyoruz.

## SÖZLÜ-16

## YAŞLILARDA İNTRAOPERATİF REJYONEL ANESTEZİ KOMPLİKASYONLARI

**Reyhan POLAT, Gözde Bumin AYDIN,  
Julide ERGİL, Murat SAYIN**

**Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Geriatrik hastalarda intraoperatif fizyolojik homeostasis korunmadığında hastalar ameliyatlardan standartların altında derlenerek çıkmaktadırlar. Rejyonel anestezi derin ven trombozu, pulmoner emboli riskini, kan transfüzyonu ihtiyacını azaltıp, hastaların erken mobilize olmasını sağlar.

Rejyonel anestezinin avantajları yanı sıra intraoperatif gelişen komplikasyonları retrospektif olarak değerlendirmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Komitesi'nin onayı alındıktan sonra, 2011 Ocak ve 2012 Ocak arasında rejyonel anestezi uygulanmış olan hasta kayıtları geriye dönük olarak değerlendirildi. Hastalar 65 yaş üzeri (grup GR) ve 19 ve 65 yaş arası (grup YM) olmak üzere iki gruba ayrıldı. Operasyon süresinde hastalarda ortaya çıkmış olan komplikasyonlar saptandı. Tanımlanan bu komplikasyonlar kardiyak, solunumsal, sistemik ve teknik güçlüklerdi.

**Bulgular:** 1215 hastanın 1114'ünün kayıtları eksiksiz bir biçimde anestezi değerlendirme form ve kayıtlarından toplandı ve çalışmaya dahil edildi. Erkek hastalar ve ASA skorları GR grubunda (p<0.001) daha yüksekti. Gruplar arası komplikasyon sıklığı analizinde hipotansiyon ve bradikardi, GR grubunda (p<0.001, p=0.004) istatistiksel olarak anlamlı yüksek saptandı. ASA skorlarına göre, komplikasyon oranlarının YM ve GR (p<0.05) gruplarında I' den IV' e doğru istatistiksel olarak anlamlı artış gösterdiği tespit edildi. Komplikasyon sıklığı ameliyat süresine göre değerlendirildiğinde, GR grubunda hipotansiyon ve bradikardinin 60 dakikadan uzun (p<0.001,0.034) süreli operasyonlarda 60 dakikadan kısa (p<0.05) olanlara göre daha çok olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Her anestezi yönteminin komplikasyonları vardır, dolayısıyla seçilen anestezi yöntemi, hastalara eşlik eden hastalıkları göz önünde bulundurularak, dikkatli anestezi öncesi değerlendirme ile ve tecrübeli anestezi uzmanlarının gözetiminde uygulanmalıdır.

**SÖZLÜ-17****NEGATİF BASINÇLI AKCİĞER ÖDEMİ:  
OLGU SUNUMU****Reyhan POLAT, Gözde Bumin AYDIN,  
Özden GÖRGÖZ KABAN, Uzm. Dr. Julide ERGİL****Ankara Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma  
Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Negatif basınç akciğer ödemi, genel anestezi sonrası erken postoperatif dönemde nadir görülen ve hayatı tehdit eden bir komplikasyondur. Yetişkin hastalarda en sık sebep genel anestezi sonrası laringospazmdır. Bu klinik durum bir laryngospazmdan kısa süre sonra (1-90 dakika) gelişen hipoksi ile ortaya çıkmaktadır. Erken tanınması ve hava yolunun korunarak yeterli arteriyel oksijenasyonun sağlanması, tedavideki ana prensiplerdir.

Bu yazıda boğulmuş fitik nedeniyle acil girişim yapılan ve erken postoperatif dönemde pulmoner ödem gelişen bir olgu sunulmuştur. Genel anestezi altında fitik onarımı yapılan erkek hastada, ekstübasyon sonrası laringospazm gelişti. Hava yolu obstrüksiyonunu takiben, inspiratuar stridor, dispne, takipne, ventriküler ekstrasistol ve hipoksemi gelişti. Eş zamanlı olarak pembe, köpüklü sekresyon çıkardığı gözlemlendi. Akciğer radyografisinde, vasküler pediküllerde genişleme, bilateral yaygın alveoler ve interstisyel infiltrasyonlar izlendi. Negatif basınç akciğer ödemi düşünülen hastaya, yoğun bakımda 14 saat mekanik ventilasyon ve PEEP uygulandı. Eş zamanlı olarak furosemid verilen hastanın fizik muayene bulguları ve PA akciğer radyografisi normale döndü.

Negatif basınçlı pulmoner ödem tedavisinde üst hava yolu obstrüksiyonunun erken tanınması, hipoksinin önlenmesi ve gerekirse reentübasyon ve mekanik ventilasyon uygulanması unutulmamalıdır.

**SÖZLÜ-18****YOĞUN BAKIM HASTASINDA REKTUS  
FASYASI İÇİNDE GELİŞEN DEV HEMATOM:  
OLGU SUNUMU****İ.S. ŞEKER, G. SEZEN, Z.GÜMÜŞ, O.ÖZLÜ****Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji AD,  
Düzce**

Yoğun bakım ünitesindeki (YBÜ), yandaş hastalıklar, geçirilen operasyonlar, immobilizasyon nedeniyle, antikoagülan ilaç uygulanan hastalar, Rectus abdominis kasının fasiyası içine kanama (RFİK) riski altındadırlar. Diğer risk faktörleri arasında ileri yaş, paroksizmal öksürük, batına medikal injeksiyon, dönme şeklinde ani pozisyon değişiklikleri sayılabilir.

Kolesistektomi sonrasında safra kaçağı nedeniyle, tekrar operasyona alınan ve YBÜ'de izlenirken insizyon hattının altında oluşan sıvı koleksiyonundan yapılan ponksiyon sonrası rektus kası kılıfı içine kanama gelişen olgu sunulmaktadır.

Yetmiş sekiz yaşında, morbid obez (VKİ=40) kadın hastaya perfore safra kesesi nedeni ile kolesistektomi uygulandı. Hipertiroidi, diabetes mellitus, hipertansiyon, atriyal fibrilasyon, aort kapak replasmanı öyküsü olan hasta, propiltiourasil, diltiazem, furosemid, warfarin ve asetilsalisilik asit kullanmakta idi. Postoperatif 8. günde solunum yetmezliği gelişen hastaya, YBÜ'de mekanik ventilasyon ile tedavi ve 0.8 Ü SC Enoksaparin başlandı. Postoperatif 24. günde epigastrik bölgede şişlik, insizyon hattında safralı pürülan akıntı ve hassasiyet gelişince laparotomi uygulandı. Patoloji belirlenmeyerek dren yerleştirildi. Postoperatif 35. günde insizyon hattındaki koleksiyondan cerrahi asistanının iğne aspirasyonundan seröz sıvı elde edildi. İğne aspirasyonundan 24 saat sonra 5 Ü eritrosit süspansiyonu, 6 Ü taze donmuş plazma, 6 Ü trombosit süspansiyonu transfüzyonuna rağmen TA: 60/40 mm Hg, KTA: 140 atım dk<sup>-1</sup>, Hg: 5,5 mg dl<sup>-1</sup>, Hct: %17,1 idi. Batın BT'sinde sağ üst kadranda rektus kası ve cilt altı dokular ile sınırlandırılmış, 18.5x5x7.1 cm, drenaj kateterini çevreleyen, pelvik bölgeye uzanarak, mesaneyi ve uterusu posteriora iten hematom izlendi. Orta hattan uygulanan laparotomide rektus kası kılıfı içerisinde seyreden sağ vena epigastrica inferiorda tespit edilen hasar onarılarak kanama kontrolü sağlandı.

RFİK; intra abdominal tümörler ve enfeksiyona bağlı sıvı koleksiyonlarıyla karışabilmektedir. Bizim olgumuzda bulguların ortaya çıkışından 24 saat önce batın duvarından ponksiyon, antikoagülan kullanımı ve pozisyon verme sırasında ani hareketler, batın direninin sürtünme ile irritasyonu, ileri yaş risk faktörleri olarak görünmektedir. YBÜ'deki risk grubu hastalarda batına diagnostik amaçlı invazif girişimlerin deneyimli bir hekim tarafından ultrasonografi eşliğinde yapılmasının uygun olduğunu düşünmekteyiz.

## SÖZLÜ-19

### CABG CERRAHİSİ SIRASINDA PROTAMİNE BAĞLI ŞİDDETLİ ANAFİLAKTİK REAKSİYONDA ANESTEZİ YÖNETİMİ: OLGU SUNUMU

**Ahmet Cemil İSBİR, Cevdet DÜGER,  
Kenan KAYGUSUZ, İclal ÖZDEMİR KOL,  
Sinan GÜRİSOY, Caner MİMAROĞLU**

**Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Sivas**

68 yaşında, Tip II Diabetes Mellitus, Hipertansiyon, Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı ve Koroner Arter Hastalığı öyküsü olan bayan hasta ASA IV yüksek riskli olarak elektif şartlarda (Koroner arter Bypass Greft) CABG operasyonuna alındı. Intravenöz 50 µgr Fentanyl, 0,6 mg/kg Roküronyum Bromür ve 0,2 mg/kg Etomidate ile anestezi induksiyonu yapıldı. Inhalasyon anestezisinde Sevofluran kullanıldı. Bypass işlemi sırasında hastada kross klemp 1 saat süreyle kaldı. 1 saat 50 dakika sonra TA: 80/40 mmHg iken pompadan çıkıldı ve hastaya dopamin desteği başlandı. Heparini antagonize etmek üzere her 100 ünite heparin için 1 mg protamin I.V verilecek şekilde doz ayarlandı. Protamin 150 mg yavaş puşe yapıldıktan sonra TA:70/30 mmHg olması üzerine protaminin kalan 50 mg dozu yapılmadı. TA yükselmeyen hastaya dobutamin ve adrenalin infüzyonları başlandı. Puls oksimetrede SO<sub>2</sub>:%88 olması, dopamin, dobutamin, adrenalin infüzyonlarına rağmen TA:50/30 mmHg olması ve bradikardi gelişmesi nedeniyle hasta heparinize edilerek tekrar pompaya girildi. 94 dakika sonra TA: 80/40 mmHg, saturasyon %100 olarak pompadan çıkıldı. İkinci kez protamin 150 mg. yapıldığında hastanın puls oksimetrede SO<sub>2</sub>: %84 olduğu görüldü. Anı olarak TA: 45/20 mmHg. Değerine düştüğü gözlemlendi.

Hastada protamin reaksiyonu geliştiği düşünülerek protaminin kalan dozu yapılmadı. 2500 ünite heparin ,75 mg prednol, 80 mg aritmal, 8 mg dekort ve 1 ampül avil yapıldı. Çalışılan son kan gazında da ph:7.21 pO<sub>2</sub>:104 pCO<sub>2</sub>:26.9 HCO<sub>3</sub>:8.5 SO<sub>2</sub>:93.8 ve be:-20.4 olarak ölçüldü. Hasta 75/30 mmHg arteriel tansiyon değerleri ile yoğun bakıma teslim edildi.

Koroner arter bypass greft cerrahisi sırasında uygulanan protamine karşı nadir de olsa şiddetli anafilaktik reaksiyonlar gelişebilmektedir. Tedavide adrenalin, steroidler, antihistaminikler ve diğer pozitif inotrop ve kronotrop ilaçlardan faydalanılmaktadır. Literatürde heparinin spesifik antidotu olarak protamin maddesi tanımlanmıştır; ancak, protamine karşı reaksiyon geliştiği durumlarda, heparini spesifik antidot olarak kullanmak da akla getirilmelidir.

## SÖZLÜ-20

### MİNÖR CERRAHİ GEÇİRECEK FAKTÖR VII EKSİKLİĞİ OLAN HASTADA DÜŞÜK DOZ REKOMBİNANT FAKTÖR VIIA KULLANIMI

**Ulaş PINAR, Bettül BAŞARAN,  
Feyza ARMAN, Ümmü Mine KONUK, Rafi DOĞAN**

**Başkent Üniversitesi Konya Uygulama ve Araştırma Merkezi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Konya**

Faktör VII eksikliği, nadir görülen kanama bozukluklarının en sık gözlenen formudur ve tedavisinde rekombinant Faktör VIIa kullanım sıklığı son yıllarda artmaktadır (1). Faktör VII eksikliği olan hastalar için önerilen doz hemostaz sağlanmaya kadar 4-6 saatte bir 15- 30 µg kg<sup>-1</sup> dir ancak profilaktik doz belirlenmemiştir (2). Bu sunumda, dilatasyon ve küretaj işlemi uygulanacak faktör VII eksikliği bulunan hastada düşük doz rekombinant faktör VIIa kullanımı aktarılmıştır.

Hastanemize 9 haftalık gebeliği bulunan, konjenital Faktör VII eksikliği tanısı daha önce yurtdışında konulmuş olan 38 yaşında 107 kg ağırlığındaki hasta dilatasyon ve küretaj işlemi için başvurdu. PT değeri 31.7 saniye, INR ise 2.58 olarak ölçüldü, aPTT zamanı ise 30.3 saniye ile normal aralıkta ölçüldü. Bunun üzerine faktör VII düzeyi ölçülen hastanın düzeyi % 1'in altında olarak geldi. Elektif gebelik sonlandırılması nedeniyle dilatasyon küretaj işlemine alınmadan 2 saat önce hastaya 9,3 µg kg<sup>-1</sup> dozunda rekombinant FVIIa konsantresi toplam 3 dakikada intravenöz bolus şeklinde uygulandı. Takiben alınan kan örneğinde PT 9.4 saniye ve INR 0.64 olarak tespit edilen hasta operasyona alındı. Dilatasyon ve küretaj işleminde kanama sorunu yaşanmayan hasta sorunsuz bir şekilde uyandırılarak servise çıkarıldı. Servis takibinde kanaması olmayan hastaya ilk dozu takiben 4. saatte aynı dozda rekombinant FVIIa konsantresi bir kez daha uygulandı. İlk 24 saat kanama takibinde kanama bozukluğu görülmeyen hasta taburcu edildi. Postoperatif 1-3-7. gün telefon görüşmelerinde de kanama olmadığı öğrenildi.

Nadir görülen kanama bozukluklarının en sık rastlanan formu olan Faktör VII eksikliği otozomal resesif geçiş göstermesi nedeniyle özellikle ülkemizde akraba evlilikleri düşünüldüğünde önem kazanmaktadır. Literatür incelendiğinde profilaksi ve tedavide çok değişik doz miktarı ve doz sıklığı görülmektedir (3). Türkiye'de cerrahi geçirecek hastalarla ilgili yapılan olgu sunumlarında ise genellikle daha yüksek dozların tercih edildiği görülmektedir (4,5).

Özellikle ilacın maliyetinin yüksekliği göz önüne alındığında bizim gibi gelişmekte olan ülkelerde gereksiz yüksek doz uygulamalardan kaçınmak önem kazanmaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Bauer KA. Treatment of factor VII deficiency with recombinant factor VIIa. Haemostasis 1996; 26: 155-158.
2. Brenner B, Wiis J. Experience with recombinant-activated factor VII in 30 patients with congenital factor VII deficiency. Hematology 2007; 12: 55-62.
3. Mariani G, Dolce A, Napolitano A. et al. Invasive procedures and minor surgery in factor VII deficiency. Hemophilia 2012; 18: 60-87.
4. Göktaş U, Katı İ, Tekin M ve ark. Faktör VII Eksikliği ve Anestezi. Türk Anest Rean Der Dergisi 2008; 36: 258-260.
5. Canatan D, Eren E, Özgüner İF, et al. The use of recombinant activated factor VII in the circumcision operation in the case of a congenital factor VII deficiency. Blood Coagul Fibrinolysis 2007; 18: 375-376.

**SÖZLÜ-21****2010-2011 YILLARINDA POSTOPERATİF AĞRI TEDAVİSİNDE UYGULADIĞIMIZ HASTA KONTROLLÜ ANALJEZİ (HKA) YÖNTEMLERİNİN RETROSPEKTİF İNCELEMESİ****Hale YARKAN UYSAL, H. Volkan ACAR, Abdülaziz KAYA, Ayşegül CEYHAN****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Postoperatif ağrı tedavisinde hasta kontrollü analjezi (HKA) uygulamaları, konvansiyonel analjezi yöntemlerinden daha etkindir. Sedasyon ve postoperatif komplikasyonların daha az görülmesi, yüksek hasta memnuniyeti sağlamaları ve hastaların iyileşme sürecine olan pozitif etkileri nedeniyle günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir. Bu çalışmada kliniğimizde son iki yıllık süreç içerisinde uyguladığımız HKA yöntemlerine ait verileri retrospektif olarak incelemeyi amaçladık.

**Yöntem:** Hastanemizde 01 Ocak 2010 ve 31 Aralık 2011 tarihleri arasında postoperatif analjezi amacıyla HKA uygulanan hastaların kayıtları incelendi. Hastaların cinsiyetleri, HKA protokolleri ve operasyonlara ait veriler değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmada 2010 yılında 1030 hastadan 580 (%56.3) hastaya İV tramadol HKA, 431 (%41.8) hastaya epidural HKA, 19 (%1.8) hastaya ise İV morfin HKA uygulandığı görülmüştür. 2011'de ise 971 hastanın 737 (%75.9)'sine İV tramadol HKA, 234 (%24.1)'üne epidural HKA uygulandığı görülmüştür. 2011 yılında İV tramadol HKA kullanımı 2010 yılına göre anlamlı derecede artarken ( $p<0,001$ ), HKA ve İV morfin HKA kullanımında anlamlı azalma tespit edilmiştir ( $p<0,001$  ve  $p<0,001$ ). Hem 2010 hem de 2011 yıllarında, en sık ortopedik cerrahi hastalarında HKA uygulandığı ve bu operasyonların çoğunun da sırasıyla alt ekstremitte operasyonları ve vertebra operasyonları olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** Bu retrospektif çalışmanın sonuçları, kliniğimizdeki HKA kullanımının sayısının zaman içinde arttığını göstermektedir. Kliniğimizde, İV HKA, epidural HKA'dan daha sık uygulanmakta olup, HKA analjezisi uygulanan hastaların büyük çoğunluğu ortopedik cerrahi hastalarıdır.

**SÖZLÜ-22****OBSTRÜKTİF UYKU APNESİ TARAMA TESTİ OLAN STOP-BANG, ZOR ENTÜBASYON AÇISINDAN BELİRLEYİCİ MİDİR?****H. Volkan ACAR, Hale YARKAN UYSAL, Abdülaziz KAYA, Ayşegül CEYHAN, Bayazıt DİKMEN****Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Anestezistler için zor entübasyon ve obstrüktif uyku apnesi (OUA), perioperatif morbidite ve mortaliteye yolaçan iki önemli sorundur ve OUA hastalarında zor entübasyon riskinin arttığı bilinmektedir. Bu çalışmada amacımız, OUA tarama testi olarak kullanılan STOP-BANG formunun, zor entübasyon olasılığının önceden belirlenmesinde kullanılıp kullanılmayacağını saptamaktır.

**Yöntem:** Çalışma 200 erişkin hasta üzerinde gerçekleştirildi. Tüm hastalarda STOP-BANG formu dolduruldu; Mallampati, tonsil boyutu ve Cormack-Lehane değerlendirmesi yapıldı, boyun çevresi ölçüldü ve vücut kitle indeksi (VKİ) hesaplandı.

**Bulgular:** Çalışmada 83 hastada STOP-BANG testi (+) (OUA için yüksek riskli) saptanmış ve bu hastalarda ileri yaş, daha fazla vücut ağırlığı, erkek cinsiyet ve ek hastalık varlığı özellikleri gözlenmiştir. 14 hastada zor entübasyonla karşılaşmış, zor entübasyon hastalarında Mallampati skor yüksekliği ve erkek cinsiyet özelliklerinin anlamlı olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda zor entübasyon oranı, OUA riski yüksek hastalarda %13.3, OUA riski düşük hastalarda ise %2.6 olarak belirlenmiştir.

**Sonuç:** Genel popülasyondaki insidansı çok yüksek olmasa da zor entübasyon, anestezie bağlı ölümlerin %35'inden sorumlu tutulmaktadır. Bu nedenle zor entübasyon hastalarının önceden belirlenebilmesi büyük önem taşımaktadır. OUA'da altın standart polisomnografidir ama her hastanede bulunmadığı için rutinde uygulanması zordur. Biz OUA tarama testleri arasında bulunan STOP-BANG' i kullandık. Çünkü STOP-BANG hem kullanımı kolay, hem de en yüksek metodolojik geçerliliğe sahip bir tarama testidir. Çalışmamızda saptadığımız, STOP-BANG (+) hastalarda, ek hastalık varlığı, ileri yaş, VKİ yüksekliği ve erkek cinsiyet özelliklerinin anlamlı olarak yüksek olduğu bulgusunu diğer çalışmalar da desteklemektedir. OUA hastalarında zor entübasyon riskinin arttığı uzun süredir bilinmektedir ve oranın %15-20 arasında olduğu bildirilmektedir. Çalışmamızda, STOP-BANG pozitifliği ile zor entübasyon oranı arasında bir ilişki saptayamadık ama zor entübasyon oranlarımızın diğer çalışmalara benzer olduğunu gördük. Sonuç olarak, OUA tarama testi olan STOP-BANG' in zor entübasyon riski için belirleyici değildir. Zor entübasyon açısından anlamlı değişkenler sadece erkek cinsiyet ve Mallampati skorudur.

## SÖZLÜ-23

### KALP TRANSPLANTASYONUNDA ATG KULLANIMININ POSTOPERATİF ERKEN DÖNEM BÖBREK YETMEZLİĞİ GELİŞİMİNDEKİ ROLÜ

**Günsell ABAY, Müge TAŞDEMİR METE,  
Türkan ÇORUĞ, Gökçen ORHAN, Murat SARGIN,  
Nihan YAPICI, Serap AYKUT AKA, Zuhâl AYKAÇ**

**Siyami Ersek Göğüs, Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve  
Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Kardiyovasküler  
Cerrahi Klinikleri, İstanbul**

**Amaç:** Kalp transplantasyonu uygulanan merkezlerde immunsupresyon tedavi protokolünde anti-timosit globulin (ATG) yaygın olarak kullanılmaktadır. T lenfositleri direkt etkileyerek dolaşımdaki sayısını azaltan ATG, spesifik immunsupresyon ile organ reddini önleyen bir ajandır.

**Yöntem:** Merkezimizde 2008-2012 yılları arasında kalp transplantasyonu uygulanan hastalara rutin immunsupresyon protokolü dahilinde operasyon sırasında ve postoperatif dönemde ATG kullanıldı. Transplantasyon sonrası ardarda 5 hastamızda hemofiltrasyon ve hemodiyaliz gereksinimi gösteren akut böbrek yetmezliği gelişti. Gelişen dirençli akut böbrek yetmezliği'nin ATG'ye bağlı olabileceği düşünülerek immunsupresyon tedavi protokolünden ATG çıkarıldı. Protokol dahilinde kullanılan diğer immunsupresif ajanlar değiştirilmeden aynı dozda kullanılmaya devam edildi.

**Bulgular:** ATG kullanılmadan sürdürülen immunsupresyon tedavisinde postoperatif dönemde hiçbir hastamızda akut böbrek yetmezliği gelişmedi. Ayrıca hastaların hiçbirinde akut rejeksiyon da görülmedi.

**Sonuç:** ATG kullanımına bağlı akut böbrek yetmezliği oldukça nadir rastlanan ve oluşum mekanizması kullanılan stabilizatörler ile ilgili olduğu düşünülen bir komplikasyondur. Protokolde yer alan bir diğer immunsupresif ajan olan siklosporin'e bağlı olarak da tübüller disfonksiyon ve böbrek yetmezliği gelişebilir. Böbrek yetmezliğine neden olan mekanizmanın kesin olarak anlaşılması ancak biyopsi ile mümkündür. Tedavi protokolünden ATG'nin çıkarılması sonrasında hiçbir hastada akut böbrek yetmezliği gelişmemesi böbrek yetmezliğinden ATG'nin sorumlu olduğu düşüncesini destekler niteliktedir.

Kalp transplantasyonu yapılan hastalarda postoperatif böbrek yetmezliğinden sorumlu olduğunu düşündüğümüz ATG'nin immunsupresyon protokolünden çıkarılması ile akut rejeksiyon riski olmaksızın böbrek yetmezliği riski önenebilir.

## SÖZLÜ-24

### BRONKOPULMONER DİSPLAZİLİ BİR BEBEKTE TRAKEOTOMİ İÇİN ANESTEZİ UYGULAMASI

**H. Volkan ACAR, Hale YARKAN UYSAL,  
Abdülazız KAYA, Ayşegül CEYHAN**

**Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

*Bu olgu sunumunda trakeotomi için anestezi uygulanan bronkopulmoner displazili bir bebekteki anestezi uygulaması sunulmuştur.*

3200 g, 5 ay 1 haftalık olan hasta kuvözde mekanik ventilatörde, basınç destek modunda ve aktif hareketliydi. Hasta, spontan vajinal yolla 1290 gram ve düşük APGAR skoru ile hastane dışında doğmuş. Asfiksi tanısıyla entübe edilerek yoğun bakıma alınmış. Kranial tomografide bilateral periventriküller ve intraventriküller kanama saptanmış. Emme ve yutma disfonksiyonu yanısıra pulmoner aspirasyonu öyküsü olan hastaya Nissen fundoplikasyonu ve gastrostomi yapılmış. BPD ön tanısıyla kortikosteroid tedavisi başlanmış. Ameliyathane önünde beklerken kazara ekstübe olan hasta hemen ameliyat masasına alındı. Spontan solunumu mevcut olan hastada anestezi indüksiyonu, yüz maskesi yoluyla %50 N<sub>2</sub>O/%50 O<sub>2</sub> içinde %8 sevofluranla gerçekleştirildi. İntravenöz rokuronyum ve fentanilden sonra endotrakeal entübasyon uygulandı. 45 dakika süren cerrahi süresince, cerrahi manipülasyonlar ve trakeostomi kanülünün yerleştirilme denemeleri sırasında SpO<sub>2</sub>'de %88'e kadar düşmeler ve EtCO<sub>2</sub> değerinde 55-60'a varan yükselmeler gözlemlendi. Operasyonun bitiminde kuvözde basınç destek modunda mekanik ventilatörde yenidoğan yoğun bakım ünitesine nakledildi. İlk operasyondan 7 gün sonra, trakeotomi kanülünün disfonksiyonu nedeniyle, hasta yeniden operasyon alındı. 2. operasyon sırasında bradikardi gelişen hastada kardiyopulmoner resüsitasyon uygulandı ve vital bulgular stabil halde yenidoğan yoğun bakıma nakledildi.

İnfanlarda kronik akciğer hastalığının en sık nedeni BPD'dir. BPD sıklıkla 1000 gramın altında, prematür yenidoğanlarda görülür, ana sorun akciğer immatüritesidir. Solunum hızında artış, wheezing, öksürük ile sık görülen desatürasyon ve bradikardi atakları görülür. Anesteziye bağlı morbidite ve mortalite riski yenidoğanlarda diğer yaş gruplarından daha fazladır, prematür bebeklerde bu risk daha da fazladır. BPD'li bebeklerde postoperatif komplikasyon sıklığı fazladır. BPD'nin postanestezik apne ve bradikardi ile yakın ilişkisi vardır. Hastamızda da desatürasyon ve bradikardi izlenmiştir. Bu hastalarda, dikkatli preoperatif değerlendirme ve uygun anestezi yönetimi önem taşımaktadır.

## SÖZLÜ-25

## ROBOTİK PROSTATEKTOMİLERDE PREANESTEZİK LABORATUAR DEĞERLERİ NE KADAR GERÇEKÇİ?

G. KARAOREN, N. BAKAN, C. T. YURUK,  
A. O. CETİNKAYA

Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji  
ve Reanimasyon Bölümü, İstanbul

**Amaç:** Robot yardımlı radikal prostatektomi yapılacak hastalarda (RARP), rutin olarak uygulanan preoperatif barsak temizliği ve intraoperatif sıvı kısıtlaması (üretrovezikal anastomoz sırasında idrar çıkışını azaltarak cerrahi görüşü iyileştirmek için) hastalarda dehidratasyon, hipokalsemi, hipernatremi, hiperkloremi ve metabolik asidoza sebep olabilir. Bu durum, riskli hastalarda anestezi uygulaması sırasında aritmi, hipotansiyona neden olduğu gibi, kas gevşemesinde uzama, uyanmada gecikme gibi istenmeyen yan etkilerin görülmesine de yol açabilir. Çalışmamızda, bu hastalarda anestezi öncesi (T1) ile ameliyat masasına alındığı andaki (T2) ve ameliyat başlangıcından 6 st sonraki (T3) laboratuvar değerlerini ve risklerini karşılaştırmayı amaçladık.

**Yöntem:** Kliniğimizde 2012–2013 yılları arasında RARP uygulanmış, ASA I-II, BMI>25, 50–80 yaş, renal yetersizliği olmayan 49 erkek hasta retrospektif olarak incelendi. Tüm hastalar operasyondan 1 hafta önce anestezi polikliniğinde görülerek, rutin Üre, Kreatinin, AST, ALT, Na, K tetkikleri yapıldı. Operasyondan 1 gün önce servise yatırılan hastalara, 6 saat ara ile 2 defa rektal enema ( $\text{NaH}_2\text{PO}_4\text{-Na}_2\text{HPO}_4$ ) ve tek doz oral laksatif soda (monobazik  $\text{NaPO}_4\text{-dibazik NaPO}_4$ ) ile barsak hazırlığı yapılmakta, ayrıca hastaların preoperatif 8 st önce oral alımı kesilmektedir. Bu hastalardan operasyon salonunda Üre, Kreatinin, AST, ALT, Na, K, Cl, Ca, CK, CKMB, LDH için tekrar kan ile TİT için idrar örneği alındı. 1ml-1kg-1st-1 %0,09 NaCl 1 ml<sup>-1</sup>kg<sup>-1</sup>st<sup>-1</sup> %6 HES 200/05 infüzyonu başlandı, indüksiyon sonrası derin trendelenburg pozisyonu verildi ve hemodinamik veriler kaydedildi. Ameliyat başlangıcından 6 saat sonra hastalardan tekrar kan ve idrar örnekleri alınarak, sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Tüm hastalarda 15. 20. ve 25. dakikalardaki OAB değerleri, başlangıç değerine göre anlamlı düşüş olarak saptandı ( $p<0,05$ ).

K değerleri; T2 değeri T1 ve T3'e göre anlamlı düzeyde düşüktü ( $p<0,01$ ). T1 ile T3 arasında ise anlamlı farklılık yoktu ( $p=0,101$ ). Kreatinin değerleri T3'te T1 ve T2'ye göre anlamlı yüksekti ( $p<0,01$ ), T1 ve T2 arasında anlamlı farklılık yoktu ( $p=0,564$ ).

Na, Cl ve LDH değerleri; T2 ve T3 arasında anlamlı değildi ( $p>0,05$ ), idrar dansitesi, CK ve CKMB değerleri ise anlamlı yüksek, Ca değerleri ise anlamlı düşüktü ( $p<0,01$ ).

	Üre	Kre	AST	ALT	Na	K	Ca	Cl	CPK	CKMB	LDH	İdrar Dansitesi
T1	34,3±18,62	0,91 ±0,19	19,08 ±6,26	20,78 ±8,66	138,55 ±2,39	4,29 ±0,36						
T2	35,12±12,04	0,92 ±0,30	20,31 ±5,83	21,51 ±9,56	139,18 ±3,34	3,72 ±0,50*	8,7	107,84 ±4,50	87	21	178,11 ±48,02	1019,04 ±6,75
T3	36,16 ±11,47	1,13 ±0,39*	22,39 ±13,81	20,49 ±9,84	138,73 ±3,12	4,1 ±0,66	8,2±	107,55 ±2,91	116±	22,5±	190,70 ±63,67	1022,20 ±8,99±

\* $p<0,01$ ; T2, T1 ve T3 ile. # $p<0,01$ ; T3, T1 ve T2 ile. § $p<0,01$ ; T3, T2 ile karşılaştırıldığında (OrtaSD)

**Sonuç:** RARP operasyonlarında, ASA I-II hasta grubunda yaptığımız çalışmamızda, laboratuvar değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı olan bu değişiklikler, klinik olarak anlamlı olmasa da, gerek preoperatif ve intraoperatif sıvı kısıtlaması, gerekse preoperatif barsak temizliğine bağlı bu değişimler yüksek riskli hastalarda önem taşıyabilir.

## SÖZLÜ-26

## SEPTİK VE NON-SEPTİK HASTA TAKİBİNDE KULLANILAN SKORLAMA SİSTEMLERİ, PROKALSİTONİN VE KAN GAZI PARAMETRELERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bektaş KÖSE<sup>1</sup>, Namık ÖZCAN<sup>2</sup>, Çetin KAYMAK<sup>2</sup>,  
Hülya BAŞAR<sup>2</sup>, Mustafa KOTANOĞLU<sup>2</sup>,  
Ayşe ÖZCAN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>S.B. Erzurum Horasan Devlet Hastanesi, Anesteziyoloji  
ve Reanimasyon Kliniği, Erzurum

<sup>2</sup>S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

**Amaç:** İnfeksiyona verilen sistemik inflamatuvar yanıt sonucu sepsis klinik tablosu erişkin yoğun bakım ünitelerindeki ölümlerin önde gelen nedenlerinden olmaya devam etmektedir. Sepsis klinik tablosunda, klinik semptomları ve konvansiyonel laboratuvar parametrelerinin tanı ve tedavi takibinde yetersiz kaldığı bilinmektedir. Çalışmamızda septik ve non-septik hastaların klinik takibinde APACHE II ve SOFA gibi prognoz belirleyici skorlar, metabolik ve respiratuvar parametrelerin takibi amacıyla kan gazı parametreleri yanı sıra infeksiyon belirteci olarak prokalsitonin değerleri karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Çalışmaya yoğun bakım ünitesinde 24 saatten fazla kalması beklenen 50 hasta dahil edilerek septik ve non-septik olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Tüm hastaların çalışmaya dahil edildiği günden itibaren 0. (başlangıç) saat hariç, 24, 48, 72, 120. saatlerde APACHE II ve sepsise ilişkin organ yetersizliği değerlendirme SOFA skoru değerlendirildi. Ek olarak, arteriyel ve santral venöz kan gazı analizi ile  $\text{PCO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  değerleri,  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  oranı ve plazma prokalsitonin ölçümleri yapıldı. Her iki grup için ve gruplar arası parametrelerin değişimi ve korelasyonu incelenmiştir.

**Bulgular:** Septik ve non-septik hastaların gruplar arası değerlendirilmesinde, septik grupta APACHE II ve SOFA skoru tüm zamanlarda anlamlı olarak yüksek olduğu görülmüştür. Arteriyel ve santral venöz kan gazlarının değerlendirilmesinde grupların  $\text{PCO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  değerleri ve  $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$  oranları karşılaştırıldığında septik ve non-septik grup arasında anlamlı farklılık bulunamadı. Prokalsitonin düzeyleri, ölçüm yapılan tüm zamanlarda septik grupta nonseptik gruba göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur.

**Sonuç:** Septik ve non-septik hastaların takibinde prokalsitonin düzeylerinin takibi önemlidir ve skorlama sistemleri ile prokalsitonin düzeyleri arasında anlamlı bir korelasyon mevcuttur. Ek olarak, santral venöz kan gazı analizlerinin, arter kaz gazı analizlerine alternatif olarak kullanılabileceği kanıtına varılmıştır.

## SÖZLÜ-27

**PARAKUAT ZEHİRLENMESİ:  
OLGU SUNUMU****Ayşe ÖZCAN, Namık ÖZCAN, Çetin KAYMAK,  
Hülya BAŞAR, Ahmet BİNDAL****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Parakuat selektif olmayan bir herbisiddir. Bu çok toksik maddeyle zehirlenme özellikle akciğer, böbrek ve karaciğere zarar verir ve mortalite çok yüksektir. Ölüm primer olarak solunum yetmezliği ile birlikte olan ilerleyici pulmoner hasara bağlı gerçekleşir. Bu olguda, suisit amaçlı alınmış bir parakuat zehirlenmesi sunulmuştur.

17 yaş erkek hasta, suisit amaçlı parakuat aldıktan 20 dakika sonra kusma ve terleme gelişmesi üzerine başvurmuştur. Hasta herbisidin alımından 10 saat sonra yoğun bakıma kabulünde bilinci açık, koopere, oryante, GKS 15 puan ve sistem muayeneleri doğal idi. Laboratuvar tetkikleri beyaz küre yükseklği dışında (18200 /  $\mu$ L) normal sınırlarda idi. Tedavide 5 doz aktif kömür, metoklopramid amp 10 mg 3X1 IV, lansoprazol 40 mg 2X1 IV, osmolac süsp 3X2 ölçek ve 4000 ml mayi ve furosemid 20 mg 4X1 IV ile destek tedavisi yapıldı. Tedavisine montelukast 75mg tablet mazogastrik yoldan 3X1, N- asetil sistein 300 mg IV yoldan 3X2 olacak şekilde eklendi. Yoğun bakımdaki 24. saatinde şiddetli karın ağrısı, bulantı, kusma başlayan hastada orofarinkste ve sağ tonsil ön plikada hipere-mik, ağrılı, ülsere lezyon ve yutma güçlüğü mevcuttu. Tekrarlanan laboratuvar tetkiklerinde üre, kreatinin, AST, ALT, CK ve bilirubin değerlerinde ilerleyici bozulmalar gözlemlendi. Hastanın gelişinin 32. saatinde Kreatininin 4.1 mg/dl, Üre: 67 mg/dl olması üzerine akut böbrek yetmezliğine yönelik olarak hemodiyaliz uygulandı. Hastanın gelişinin 40. saatinde genel durumun bozulması, hipotansiyon ve takipne gelişmesi üzerine entübe edildi. Spontan pnömotoraks gelişen hastanın sağ ve sol akciğerine göğüs tüpü yerleştirildi. Bilinci kapanan, akciğerlerinde bilateral kaba raller ve sekresyon artışı olan hastanın nazogastrik sondasından sero-hemorajik mayi aspire edildi. Hastada gelişinden 102 saat sonra kardiyak arrest gelişti, uygulanan kardiyopulmoner resüsitasyona cevap vermedi ve ek-situs olarak kabul edildi.

Parakuatın toksik etkilerinin hücre membranını parçalayan oksijen radikallerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu mekanizmadan dolayı bildirilen olgulara, parakuata bağlı zehirlenmelerde önerilen tedaviler arasında hemodializ, plazmaferez gibi etkili tedavi yöntemlerinin yerinin olmadığı bildirilmiştir. Önerilen tedaviler arasında başta antioksidan ajanların yanında, destekleyici diğer ilaçlar yer almakta ve bunlar mortalitenin yüksekliğini engelleyememektedirler.

## SÖZLÜ-28

**İNGUİNAL HERNİ AMELİYATLARI SONRASI  
UYGULANAN TRANSVERSUS ABDOMİNİS  
PLANE (TAP) BLOĞUNUN  
ANALJEZİK ETKİNLİĞİ****Abdulaziz KAYA, Bülent BALTACI,  
Ayşegül CEYHAN, Züleyha ERCAN, Hülya BAŞAR****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Cerrahi girişimlerde etkili postoperatif ağrı kontrolü anesteziğin önemli hedeflerinden birisidir. Postoperatif etkin bir ağrı tedavisi ile ağrı ilişkili komplikasyonlar azaltılabilir. İnguinal herni ameliyatları sonrası uygulanan transversus abdominis plane (TAP) bloğunun analjezik etkinliğini görmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Etik kurul onayı ve yazılı onamları alınan, genel anestezi ile inguinal herni onarımı planlanan, 18-80 yaş arası, ASA I-III, 50 hasta randomize iki gruba ayrıldı. Her iki gruba TAP blok uygulandı. Grup T'de (n=25) 20 ml %0,5 bupivakain; Grup K (n=25)'de plasebo olarak 20 ml %0,9 serum fizyolojik ile uygulandı. Anestezi induksiyonu 1,5 mg kg<sup>-1</sup> lido-kain, 1-2 mcg kg<sup>-1</sup> fentanil, 2-3 mg kg<sup>-1</sup> propofol, anestezi idamesi ise %50 N<sub>2</sub>O, %50 O<sub>2</sub> MAC 1.0'ın üstünde olacak şekilde sevofluran ile sağlandı. İntraoperatif 5'er dakika aralıklarla kalp atım hızları, ortalama arter basınçları, satürasyon değerleri kaydedildi. Ameliyat sonrası hasta uyanırdılmadan TAP blok uygulandı. uyanırma odasında 30 dakika takip edildi. Ağrı düzeyleri visual analog skala (VAS) ile belirlendi. Postoperatif analjezi, iv hasta kontrollü analjezi yöntemi ile tramadol uygulanarak sağlandı. Postoperatif 15, 30, dakika, 1., 2., 24. saatlerde VAS skorları ile 24. saatin sonundaki toplam tramadol tüketim miktarları kaydedildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında demografik özellikler, anestezi ve cerrahi süreleri açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmadı (p>0,05). Gruplar arasında ortalama arter basıncı, saturasyon değerleri, karşılaştırıldığında fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p>0,05). Gruplar arasında 15. ve 30. dakikalardaki kalp atım hızı Grup T'de plaseboya göre istatistiksel olarak anlamlı olarak düşüktü (p<0,05). Grup T 'de 15., 30. dakikalardaki ve ilk HKA kullanıldığında VAS skorları ve toplam tramadol tüketimi istatistiksel olarak anlamlı olarak düşük bulundu.

**Sonuç:** İnguinal herni ameliyatları sonrası uygulanan transversus abdominis plane (TAP) bloğunun analjezik etkinliğini görmeyi amaçladığımız çalışmamız sonuçlarının ve literatür verilerinin ışığında postoperatif ağrı kontrolünde TAP uygulamasının uygun bir seçenek olarak düşünülebileceği kanaatindeyiz.



## SÖZLÜ-29

### ULTRASON EŞLİĞİNDE YAPILAN İNFRAKLAVİKÜLER BLOKTA İKİ FARKLI VOLÜM KULLANILMASININ BLOK BAŞARISI ÜZERİNE ETKİSİ

**Züleyha ERCAN, Solmaz GÜNAL, Bülent BALTACI,  
Hülya BAŞAR, Abdulaziz KAYA**

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Brakial pleksusun infraklaviküler blokajının ultrasonografi (US) eşliğinde yapılması yeni ve alternatif bir yöntemdir. Çalışmamızda US eşliğinde infraklaviküler blok uygulamasında kullanılan farklı iki volümün motor ve duyuusal blok üzerine etkilerinin karşılaştırılması amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Hastane etik kurul onayı ve hasta onamları alınan, üst ekstremitte cerrahisi uygulanacak 64 hasta randomize olarak 2 gruba ayrıldı. Hastalara US eşliğinde infraklaviküler brakial pleksus bloğu uygulandı. Grup I'de 35 ml (%0.5 levobupivakain 17mL ve %2 lidokain 17mL + 5 mcg epinefrin), Grup II'de 25 ml (%0.5 levobupivakain 12mL ve %2 lidokain 12mL + 5 mcg epinefrin) içinde eşit konsantrasyonlarda lokal anestetik kullanıldı. Blok uygulamasından 10., 20. ve 30. dakika sonra, N. axillaris, N. intercostabrachialis, N. cutanoz brachialis, N. cutanöz antebrachi, N. muscucutaneus, N. medianus, N. radialis, N. ulnaris sinirlerinin inerve ettiği duyu alanları pin-prick testi ile, motor bloğu Bromage skalasıyla değerlendirildi. Hastaların blok yapılırken, operasyon sırasında ve sonrasındaki tüm şikayetleri, bloğa bağlı komplikasyonlar, hasta memnuniyeti kaydedildi. Postoperatif dönemde motor bloğunun kaybolma süresi ve ilk analjezi ihtiyacının olduğu süre de kaydedildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında her bir izlem zamanı içerisinde farklı sinirlerdeki duyuusal ve motor blok düzeyleri karşılaştırıldığında N. axillaris 10. dakika motor duyu bloğu Grup I'de, Grup II'ye göre anlamlı olarak daha hızlıydı. N. ulnaris 20. dakika duyu ve n. medianus 20. dakika duyu bloğu Grup I'de, Grup II'ye göre anlamlı olarak daha düşük saptandı. Gruplar arasında hasta memnuniyeti, blok başarısı ilk analjezi ihtiyacı yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. 35 ml grubuna göre 25 ml grubunda motor blok daha erken kaybolmaktaydı ( $p<0,05$ ).

**Sonuç:** Çalışmamızda hasta memnuniyeti, blok başarısı, yan etkiler ve genel anestezi ihtiyacı yönünden farklılık görülmediğinden, motor blok kayıp süresinin düşük volümlü grupta daha kısa olmasından dolayı US eşliğinde yapılan infraklaviküler brakial pleksus blokajında volüm azaltılmasının uygun olabileceği sonucuna varılmıştır.

## SÖZLÜ-30

### AKUT RESPIRATUAR DİSTRES SENDROMLU HASTALARDA "AIRWAY PRESSURE RELEASE VENTILATION (APRV)" UYGULAMASI

**Hülya BAŞAR, M. Giray ÖZÇAM, Türker ÇAKAN,  
Namık ÖZCAN, Mustafa KOTANOĞLU,  
Melih TARHAN, Çetin KAYMAK**

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

ARDS olgularında, akciğerdeki heterojen değişimlerden dolayı klinik olarak dirençli hipoksemi baş edilmesi zor bir tablodur. Bu sorunun aşılmasında mekanik ventilasyon yöntemleri arasında "APRV" kullanımının akciğerde kollapsların engellenmesi, oksijenizasyonun düzeltilmesine katkıda bulunduğu bilinmektedir. Bu çalışmada yoğun bakım ünitemizde farklı zamanlarda ARDS tanısıyla izlenerek "APRV" uygulanan 3 olgu sunulmuştur.

Hastanemizin diğer kliniklerinde dirençli üriner sistem enfeksiyonu tedavisi sırasında ve atipik pnömoni seyri ARDS gelişen, 70, 50 ve 46 yaşlarındaki 3 hasta kliniğimize kabul edildi. Entübe olan hastaların siyanotik, taşikardik ve takipneik olmalarının yanında, ilk kan gazlarında derin hipoksemi, hipokapni-hiperkapni ve metabolik asidoz mevcuttu. Hastaların Akciğer Hasar Skorları (LIS)  $4,5 \pm 1,2,4$ , PIP 36-38 cmH<sub>2</sub>O üzerinde ve PEEP 10-12 cm H<sub>2</sub>O arasında idi. Hemodinamik stabilizasyonları sağlandıktan sonra P-SIMV de takibe alınan hastaların kan gazlarının daha da bozulması üzerine, hastalar derin sedasyonda APRV modunda takibe alındı. Ortalama basınç ve zaman değerleri  $P_{max}=24-28$  cmH<sub>2</sub>O,  $P_{min}=4-9$  cmH<sub>2</sub>O,  $T_{max}=5-3,5$ sn,  $T_{min}=1-2$ sn şeklinde ayarlandı. Hastaların kan gazlarındaki düzelme 30-60 dakika içinde gözlemlendi. PIP değerleri 20-22 cm H<sub>2</sub>O'ya geriledi. Hastalar 7-12-8 gün APRV modunda takip edildiler. Bu süreçte hastalarda ayrıca "permisif hiperkapni" stratejisi de uygulandı. Sedasyon Dexmedetomidin, Remifentanil ve Midazolam ile sağlandı. Takipleri sırasında 2 hastaya trakeostomi açıldı. İki hasta ortalama 45 gün takip edildi ve taburculuğu sağlandı. Bir hasta 15 günlük takip sırasında ani kardiyak arrest ile kaybedildi. APRV uygulamasının "yüksek havayolu basıncı ve spontan ventilasyonun devamı" şeklinde önemli iki belirleyicisi vardır. Birçok çalışmada APRV ile tepe havayolu basıncı azaldığı, bağımlı akciğer alanlarında ventilasyonun arttığı ilave olarak da oksijenizasyonun düzeldiği belirtilmiştir. Sonuç olarak; ARDS olgularında "APRV" uygulamasının emniyetli ve kan gazları ile solunum mekaniklerinde olumlu gidişe yön veren bir alternatif yöntem olduğu sonucuna varılmıştır.

**SÖZLÜ-31****ENSEFALOPATİ ÖN TANILI HASTADA  
ATLANAN İNTOKSİKASYON****Türkay ÇAKAN, Çetin KAYMAK, Melih TARHAN,  
Namık ÖZCAN, Hülya BAŞAR****S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Öykü almanın sıkıntılı olduğu ensefalopati olgularda, tanı, tedavi hekimler için sorun oluşturmaktadır. Bu olgulara multidisipliner yaklaşmak, intoksikasyon olasılığını düşünmek, olası faydası bulunan yardımcı yöntemleri kullanmak yararlı olabilir.

Bilinç kaybı, nöbet, solunum sıkıntısı, önceden geçirilmiş travma öyküsü (3 ay -15 gün önce) olan 41 yaşında erkek hasta yakınlarınınca acil servise getiriliyor. Nörolojik muayenede uykuya meyil, sözel göz açma (+), reflexler bilateral lakayt. Ateş:39.1°C. Üre:43, kreatinin:2.5, AST:46; ALT:32, LDH:617, Total Bilirubin:2.6, CPK:4640, Myoglobin: >3000, fibrin yıkım ürünleri:30.18, D-dimer:9.80, Lökosit:16 200 dl<sup>-1</sup>; BOS proteini yüksekliği. Kan gazında pO<sub>2</sub>:48 mm Hg pCO<sub>2</sub>:60 mm Hg, pH: 7.24 HCO<sub>3</sub>:14.3 mEq L<sup>-1</sup>, Be:-14.3. Troponin T ve CKMB değerleri normaldi. Açlık glukozu: 88mgdL<sup>-1</sup>. Torax bilgisayarlı tomografide sağ 3,4,5,6. kotlarda ve Th3 vertebrada fraktür, akciğer alt loblarında dansite artışı-kontüzyon. Kranial bilgisayarlı tomografisi normaldi. Acil serviste nöroloji, nefroloji, enfeksiyon hastalıkları, göğüs cerrahisi, dahiliye değerlendirmeleri sonucu crush hasara bağlı enzim yüksekliği, ensefalit ön tanısı ve yoğun bakım önerileriyle hasta ünitemize kabul edildi. Kabul sırasında Üre:34, Cre:1.1, AST:321, ALT:106, LDH:946, amonyak:253, CPK:3736, myoglobin> 3000 di. BOS PRC kültüründe Echo virüs saptanmadı. Bilinç bulanıklığı, amnezi, amonyak yüksekliği olan, öyküsü net olarak bilinmeyen hastaya intoksikasyon olasılığı düşünülerek plazmaferez planlandı. Hesaplanan total plazma hacmi kadar TDP kullanılarak yapılan 2 seans plazmaferez sonrası hastanın konfüzyonu, amnezisi düzeldi. Hasta süsüid amaçlı 40-50 adet fluoksetin HCl (Prozac 20 mg kapsül) ve 30-40 adet venlafaksin HCl (Efexor XR 150 mg) aldığı, öyküsündeki kazaları otomobiliyle süsüid amaçlı yaptığını açıkladı. Hasta kabulünden 8 gün sonra lökosit:11.200, AST:57, ALT: 61, LDH:312, CPK:1635 olarak psikiyatri önerileriyle vertebra stabilizasyonu için beyin cerrahi kliniğine devredildi.

Amerikan Aferez Derneği plazmaferezi plazma proteinlerine % 80'den fazla bağlanan ve volüm dağılımı düşük olan (<0.2 L/kg bw) toksinlerin temizlenmesinde diğer tedavilere yardımcı olarak önermektedir. Bu nedenle kanıtlanmamış zehirlenmelerde, teorik olarak etkin olabilme olasılığı varsa kullanılmasının uygun olacağını düşünmekteyiz.

**SÖZLÜ-32****YOĞUN BAKIMDA TANI ALAN  
"POSTERİOR REVERSİBLE  
ENSEFALOPATİ (PRES) SENDROMU"  
OLGU SUNUMU****Hülya BAŞAR, Çetin KAYMAK, Namık ÖZCAN,  
Aziz KAYA, Halil ERTAL, Züleyha ERCAN,  
Ayşe ÖZCAN****Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Posterior reversible ensefalopati sendromu (PRES), nörolojik muayene ve radyolojik bulgular ile tanı konulan geçici bir klinik tablodur. Bu tablo genellikle başağrısı, jeneralize konvülsyonlar, görme bozuklukları, mental durum değişiklikleri, yüksek tansiyon ve fokal nörolojik bulgular ile ortaya çıkabilir ve ani kan basıncı değişikliklerine bağlı olarak serebral vasküler otonomik yetmezlik ile açıklanabilmektedir. Bu olgu sunumunda, kronik böbrek hastalığı olan ve dializ programında bulunan genç bir bayan hastada gelişen PRES tablosu tartışılmıştır.

Otuz iki yaşında bilinen kronik böbrek hastalığı olan diyaliz ünitesindeki tedavisi sonrasında şuur kaybı gelişmesi üzerine acil servise kabul ediliyor. Acil çekilen serebral tomografide patoloji saptanmıyor. Hastanın takibinde solunum sıkıntısının gelişmesi ve konvülsyon geçirmesi üzerine yoğun bakım ünitesine kabul ediliyor.

Yoğun bakım ünitesinde hasta GKS 4, pupiller izokorik, ışık refleksi pozitif olarak değerlendirildi. Hastaya beyin ödemi tedavisi başlandı. Nöbetlerin kontrolünde tiyopental infüzyonu ve epanutin tedavisi verildi. Hastaya gūnaşırı hemodiyaliz planlandı. Hasta yoğun bakım ünitesine alındığı 20. günde GKS hala 4 idi, ancak genel durumu daha stabil olduğundan difüzyon MR incelemesine alınabildi. Bu incelemede "bilateral frontal loblarda ve pariyetal loblarda, temporal lob posterior kesimlerde kortekste belirgin olmak üzere yaygın ödem alanları" belirlendi. Hastada ön tanı olarak "posterior reversible ensefalopati" olabileceği düşünüldü. Hastaya konvülsyon, tansiyon kontrolü ve diğer destek tedavileri yapılarak takibi sağlandı. Araya giren enfeksiyonlar ile mücadele edildi. Hastanın bilinci 26. günde açılmaya başladı ve hasta 49. günde reanimasyon ünitesinden taburcu edildi.

PRES multifaktöriyel sebeplerle oluşan ve farklı klinik bulgular sergileyen kesin tanısı ise radyolojik olarak konulan bir tablodur. Serebral görüntülemelerde sıklıkla tipik olarak pariyetooksipital bölgelerde simetrik beyin ödemi izlenir. Erken tanı ve tedavi ile sekelsiz geri dönüş sağlanabilmektedir. Nadir olarak karşılaşılan PRES'in tanı ve tedavisi yoğun bakım doktorları için akılda tutulması gereken bir tablodur.

## SÖZLÜ-33

**CANLI DONÖRDEN YAPILAN KARACİĞER  
TRANSPLANTASYON AMELİYATLARINDAN  
SONRA DONÖRDE GELİŞEN  
KOMPLİKASYONLAR:  
600 DONÖRÜN SONUCU**

**S. YILMAZ<sup>1</sup>, D. ÖZGÜR<sup>1</sup>, A. DİRİCAN<sup>1</sup>, M. ATEŞ<sup>1</sup>,  
F. GÖNÜLTAŞ<sup>1</sup>, C. ARA<sup>1</sup>, C. KAYAALP<sup>1</sup>, M. YILMAZ<sup>1</sup>,  
N. BAYRAMOV<sup>2</sup>, R. MEMEDOV<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Inönü Üniversitesi Karaciğer Transplantasyon  
Enstitüsü, Malatya

<sup>2</sup>Azerbaycan Üniversitesi Tıp Fakültesi

**Amaç:** Canlı donörden yapılan karaciğer (KC) transplan-  
tasyonu ameliyatından sonra komplikasyon gelişme sıklığı ve  
Clavien sınıflamasına göre ağırlık derecesinin retrospektif ola-  
rak değerlendirilmesi

**Yöntem:** Bu araştırmada 2007-2012 yılları arasında KC  
transplantasyonu için KC rezeksiyonu yapılan 600 canlı donör  
değerlendirilmiştir. Donörlerin ortalama yaşı 31 (18-65), 259  
kadın, 341 erkek, BMI=27.4 (24-36), ortalama izlem süresi 39  
ay (2-58 ay) olmuştur.

Sağ hemihepatektomi yapılan 538 (%89.6), sol hemihepa-  
tektomi yapılan 19 (%3.1), sol lateral segmentektomi (2. Ve 3.  
Segment) yapılan 43 (%7.2) hasta vardı. Donörlerde kalan KC  
hacmi ortalama %37 (%26-87), ameliyat süresi ise 327 dk  
(205-440), intraoperatif kanama miktarı 310 cc (1000-800cc)  
ve yatış süresi 7,2 gün(5-13) tespit edilmiştir.

**Bulgular:** 600 donörden 116'sında komplikasyon gelişmiş.  
Clavien sınıflamasına göre 1.derece komplikasyon 91 kişide  
(%15) 2. derece komplikasyon 20 kişide (%3,3) 3a derece  
komplikasyon 32 kişide (%5,3) 3b derece 44 kişide (%7,3) 4a  
derece komplikasyon ise sadece 1 kişide (%0,16) gözlenmiş.  
Çoğunlukla bu komplikasyonlar konservatif müdahalelerle dü-  
zelebilen hafif derecede olanlar (%59.3). Bilier komplikas-  
yonlar (safra sızıntısı, bilioma ve striktür) en çok rastlanan  
komplikasyonlar olarak tespit edilmiş (64 kişi, %10.6) ve 34  
hasta tekrar opere edilmiştir. Letal sonuç olmamıştır.

**Sonuç:** Canlı karaciğer donörlerinde ameliyat sonrası  
komplikasyonların çoğu hafif dereceli ve bilier kaynaklı komp-  
likasyonlardır.

## SÖZLÜ-34

**RATIONAL DIFFERENT TYPE OF  
HYSTERECTOMIES AND SAFETY IN  
ANESTHETIC PROFILES**

**Terane BAYRAMOVA<sup>1,2</sup>, Hicran BAGİROVA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Central Customs Hospital, Obstetric and Gynaecology  
Department, Baku, Azerbaijan

<sup>2</sup>Azerbaijan Medical University II- Obstetric and  
Gynaecology Department, Baku, Azerbaijan

**Aim:** To evaluate what type of surgery would be more re-  
asonable among 3 types of hysterectomy and to evaluate the  
safety of cardio-pulmonary changes on these patients during  
these operations.

**Method:** A retrospective study was carried out in 192 wo-  
men who underwent total hysterectomy including abdominal  
hysterectomy (LH), laparoscopic hysterectomy with LigaSure  
coagulation-cutting system (LH LigaSure), laparoscopic hyste-  
rectomy with conventional bipolar electrosurgery (LH Bipolar).  
Blood gas analysis, end-tidal CO<sub>2</sub> levels and vital signs  
were checked and compared with control and preceding values.

**Results:** The average duration of operation was  
101,0±5,0 min, 118,0±6,0 min and 139,0±8,0 min for AH (n =  
69), LH LigaSure (n = 63) and LH Bipolar (n = 60), respec-  
tively (p < 0.05). The average amount of bleeding was  
123,0±14,0 ml, 59,0±9,0 ml and 87,0±10,0 ml for each type  
of hysterectomy, respectively. Hemoglobin decreased by an  
average of 1.7 g/100 ml, 0.6 g/100 ml and 0.9 g/100 ml, res-  
pectively. There was a lesser amount of bleeding for LH Liga-  
Sure and LH Bipolar than for AH (p < 0.05). Profiles of blood  
gas analysis and expiratory CO<sub>2</sub> varied significantly accord-  
ing to the operative stages under controlled anesthesia (p <  
0.05), but were within the normal range.

**Conclusion:** These results demonstrate that laparoscopic  
procedures advancing below the uterine vasculature can be  
considered effective for hysterectomies and that proper anest-  
hesia can safely control the cardio-pulmonary changes during  
laparoscopic hysterectomy.

## SÖZLÜ-35

**COST-EFFECTIVENESS OF GENERAL AND SPINAL ANESTHESIA IN ABDOMINAL HYSTERECTOMY FOR BENIGN DISEASE****Terane BAYRAMOVA<sup>1,2</sup>, Hicran BAGİROVA<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Central Customs Hospital, Obstetric and Gynaecology Department, Baku, Azerbaijan<sup>2</sup>Azerbaijan Medical University II- Obstetric and Gynaecology Department, Baku, Azerbaijan

**Aim:** The study objective was to compare total costs for hospital stay and postoperative recovery for 2 groups of women who underwent abdominal hysterectomy for benign disease: 1 group under general anesthesia; 1 group under spinal anesthesia. Costs were evaluated in relation to health-related quality of life.

**Method:** Costs of treatment were analyzed retrospectively with data from a randomized multicenter study at 3 hospitals in Baku. Of 130 women who were scheduled for abdominal hysterectomy for benign disease, 119 women were assigned randomly for the study: 58 women allocated to general anesthesia and 61 women to spinal anesthesia.

**Results:** Total costs (hospital costs plus cost-reduced productivity costs) were lower for the spinal anesthesia group. Women who had spinal anesthesia had a faster recovery that was measured by health-related quality of life and quality adjusted life-years gained in postoperative month 1.

**Conclusion:** The use of spinal anesthesia for abdominal hysterectomy for benign disease was more cost-effective than general anesthesia.

## SÖZLÜ-36

**ENDOSKOPIK GİRİŞİMLERDE, PROPOFOL TABANLI BİLİNÇLİ SEDASYON UYGULAMASINDA İNTRANASAL SUFENTANİL'İN İKİ FARKLI DOZU İLE MIDAZOLAM UYGULAMASININ KARŞILAŞTIRILMASI****Aynur ÖZENSOY, Tülin AKARSU AYAZOĞLU, F. Doğu GEYİK, Muhittin ÇALIM, Sabiha AKBULUT, Cebrail AKYÜZ, Erdal POLAT, Sinan YOL****Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul**

**Amaç:** Elektif endoskopilerde, propofol tabanlı sedasyon öncesi iki farklı intranasal (IN) sufentanil ile midazolam uygulamasının propofol tüketimi, hemodinami, işlem sırasında hasta konforu ve derlenme üzerine etkilerini karşılaştırmayı amaçladık

**Yöntem:** Çalışmaya etik kurul onayı alınan, ASA I-III, 18-65 yaş arası, 99 hasta alındı.

Hastalar üç gruba ayrıldı. Endokopi işleminden 15 dk önce birinci gruptaki hastalara IN sufentanil 1 mg, ikinci gruptaki hastalara İN sufentanil 0.5mg ve üçüncü gruptaki hastalara İN serum fizyolojik + 0,04 mg kg<sup>-1</sup> IV midazolam verildi. 15 dakika sonra tüm gruptaki hastalara 0,5 mg kg<sup>-1</sup> propofol uygulandı. Ramsey Sedasyon Skalası 3-4'e ulaşana BIS 70-75 olana kadar 0,25 mg kg<sup>-1</sup> dozlarda propofol iv uygulandı. Hemodinami ve solunumsal parametreler, propofol tüketimi, işlemi hatırlama, rüya görme, ağrı, hasta memnuniyeti, göz açma ve derlenme zamanı kaydedildi.

**Bulgular:** Ek propofol dozu, göz açma ve derlenme zamanı grup III' de diğer gruplardan istatistiksel olarak anlamlı uzun bulundu (sırasıyla p<0.0001 ve p<0.0001). Endoskopist memnuniyetinde de gruplar arasında istatistiksel olarak fark vardı (p<0.0001). Memnuniyeti kötü olan işlemlerinin hepsi Grup III 'te yer almakta idi.

**Tablo 1: Gruplar arası işlem süreleri ve ek propofol dozları**

	Grup I	Grup II	Grup III	P değeri
İşlem süresi (dk)	4.0±0.52	4.1±0.50	5.0±0.67	p<0.0001
Ek propofol dozu (mg)	30.3±8.4	32.4±7.9	51.8±9.8	p<0.0001

**KAYNAK**

1. Dale O, Hjortkjaer R, Kharasch ED. Nasal administration of opioids for pain management in adults. Acta Anaesthesiol Scand 2002; 46: 759-770.

## SÖZLÜ-37

### TOTAL İNTRAVENÖZ ANESTEZİ VE İNHALASYON ANESTEZİSİNİN İŞİTME FONKSİYONU ÜZERİNE OLAN ETKİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Ayşe ELDEM<sup>1</sup>, Ezgi ERKILIÇ<sup>1</sup>, Elvin KESİMCİ<sup>1</sup>, Tülin GÜMÜŞ<sup>1</sup>, Özlem KONUKSEVEN<sup>2</sup>, Orhan KANBAK<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>S.B. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>S.B. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kulak Burun Boğaz Kliniği, Ankara

**Amaç:** Ototoksitate, çeşitli ilaçlar ve kimyasal maddelerle karşılaşma sonucu işitme ve denge organında meydana gelen hasarın genel adıdır (1). Pekçok ilacın ototoksik potansiyeli bilinmesine rağmen anestezik ajanların ototoksik etkileri net değildir. Anestezik ajanların koklear fonksiyon üzerine etkisi kendi farmakolojik etkileri veya meydana getirdikleri hemodinamik değişikliklerle ilgilidir (2).

Biz bu çalışmada, iki farklı anestezi uygulamasında kullanılan propofol ve desfluranın işitme üzerine etkilerini, preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan işitme testleri ile değerlendirmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Etik Kurul izni ve bilgilendirilmiş hasta onamı alındıktan sonra kulak ameliyatı dışında elektif, kısa-orta süreli cerrahi girişim planlanan 40 hasta çalışmaya dahil edildi. Preoperatif dönemde işitme testleri (timpanometri, saf ses odometri, otoakustik emisyon ölçümü) yapılan ve normal olan hastalar rastgele iki gruba ayrılıp bir gruba propofol-remifentanil ile total intravenöz anestezi (Grup 1), diğer gruba desfluran- remifentanil (Grup 2) uygulandı. Operasyon süresince hemodinamik parametreler, intraoperatif kanama miktarı, verilen IV sıvı ve kullanılan remifentanil miktarı kaydedildi. Postoperatif 1. ve 2. günlerde işitme testleri tekrarlandı.

**Bulgular:** Gruplar arasında demografik veriler, anestezi süreleri, intraoperatif kanama miktarı, verilen IV sıvı ve tüketilen remifentanil miktarı açısından fark saptanmadı. İki grubun postoperatif 1. gün odyometrik ölçümlerinde preoperatif değerlere göre fark tespit edilmedi. Ancak postoperatif 2. günde Grup 2' de sol kulakta işitme eşiği ortalaması 1 kHz frekansında anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Geçici otoakustik emisyon ölçümü (TEOAE) açısından gruplar arasında fark bulunmaz iken, distorsiyon otoakustik emisyon ölçümü (DEOAE) postoperatif 1. ve 2. günde Grup 1' de anlamlı yüksek bulundu ( $p < 0.05$ ). Grup içi otoakustik emisyon ölçümü değerlendirilmesinde Grup 2' de postoperatif 1. günde preoperatif değerlere göre görülen anlamlı düşmenin postoperatif 2. günde görülmediği tespit edildi ( $p > 0,05$ ).

**Sonuç:** Biz bu çalışmada her iki anestezi yönteminin de hastalarda işitme fonksiyonları açısından güvenle kullanılabilirliği, ancak desfluranın farklı frekanslarda işitme fonksiyonları üzerinde geçici olumsuz etkilerinin saptanmasından dolayı, bu konu üzerinde daha fazla çalışma yapmanın faydalı olacağı kanısına vardık.

#### KAYNAKLAR

1. Chung JW, Ahn JH, Kim JY. The effect of isoflurane, halothane and pentobarbital on noise-induced hearing loss in mice. *Anesth Analg.* 2007;104: 1404-1408
2. Guven S, Tas A, Adali MK. Influence of anaesthetic agents on transient evoked otoacoustic emissions and stapedius reflex thresholds. *J Laryngol Otol.* 2006, 120:10-15.

## SÖZLÜ-38

### KORONER BYPASS CERRAHİSİNDE PREOPERATİF EUROSCORE (EUROPEAN SYSTEM FOR CARDIAC OPERATIVE RISK EVALUATION) RİSK SKORLAMA SİSTEMİ İLE POSTOPERATİF CASUS (CARDIAC SURGICAL SCORE) SKORLAMA SİSTEMİNİN, MORTALİTE VE MORBİDİTEYİ ÖNGÖRME ETKİSİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

**Bayram Çelebi KARATAŞ, Bilge ÇELEBİOĞLU, Banu AYHAN, Meral KANBAK**

Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara

**Amaç:** Perioperatif ve postoperatif risk tahmini sağlayan kardiyak cerrahide skorlama sistemlerinin hem anestezi hem cerrah için güncel klinik pratikte önemi gittikçe artmaktadır. Bu nedenle EuroSCORE ve CASUS skorlama sistemlerinin ayırım gücünün değerlendirilmesini çalıştık.

**Yöntem:** Retrospektif Kohort çalışması kullanılarak Haziran 2008 ve Haziran 2010 tarihleri arasında üniversite hastanesinde klasik açık kalp cerrahisi uygulanan hastalar için EuroSCORE ve CASUS skorları belirlendi. Ayırım gücü veya hayatta kalma ile mortalite arası ayırımı yapabilen skorlama sistemi yeterliliği ROC eğrisiyle ölçüldü (ROC= Receiver Operating Characteristic = Alıcı İşlem Karakteristiği). ROC eğrisi, sensitivite ve spesivite arasındaki ilişkiyi gösterdi. Spearman'ın sıralama korelasyon testi ile bu skorlama sistemleri arası korelasyonu değerlendirdik.

**Bulgular:** Dahil edilen 209 hastanın ortalama yaşı  $62.8 \pm 9.1$ , hastane mortalitesi % 5.3 idi. EuroSCORE' larının ortalaması  $4 \pm 4.01$  ve  $8.1 \pm 17.1$  idi. CASUS skorları ise  $1.48 \pm 4.01$  ve  $11.8 \pm 7.1$  idi. ( $p < 0.05$ ) EuroSCORE sistemi için ROC eğrisi altında kalan alan 0.817 ve CASUS içinse 0.940 idi ( $p < 0.05$ ). EuroSCORE ve CASUS skorlama sistemleri arasında pozitif korelasyon vardı ( $r: 0.54, p < 0.001$ ).

**Sonuç:** Düşük sayıda ölümlerin olmasının limitasyonuna rağmen hasta popülasyonumuzda mortalite tahmininde bu skorlama sistemleri anlamlıdır. Aynı zamanda Türkiye'de açık kalp cerrahisi hastaları için bu skorlama sistemleri kullanılmaktadır. Morbidite ve mortalitenin en iyi tahmini için EuroSCORE ve CASUS skorlama skorlama sistemleri birlikte kullanılabilir. Biz bu skorlama sistemlerini beraber kullandık. Çünkü tanısal organ yetmezliği ve mortalite oranı tahmini için ümit vaat eden bir sistem olarak hizmet edeceğine inanıyoruz.

#### KAYNAKLAR

1. Hekmat K, Doerr F, Kroner A, Heldwein M, Bosset T, Badreldin A, Lichtenberg A, Prediction of mortality in intensive Care Unit cardiac surgical patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2010; 38: 104-109.
2. Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, de Vincentiis C, Baudet E, et al. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 1999; 15: 816-822.

## SÖZLÜ-39

### ACIK KALP CERRAHİSİNDE HES (130/0.4) İLE YAPILAN AKUT NORMOVLEMİK HEMODİLÜSYONUN HEMODİNAMİK PARAMETRELERE ETKİSİ

**Murat Emre TOKUR, Banu AYHAN, Meral KANBAK, Hemra ÇİL, Bilge ÇELEBİOĞLU**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara**

**Amaç:** Açık kalp cerrahisi mikrosirkulatuar ve hemodinamik değişimlerin yaşandığı bir cerrahidir. Özellikle KPB kullanılarak yapılan cerrahilerde ısı, koagülasyon değişiklikleri yanında KPB'nin kendisi de hemodilüsyon yaparak mikrosirkülasyonu etkilemektedir. Akut normovolemik hemodilüsyon (ANH) yöntemi KABG cerrahisi sırasında hipoterminin vizkoziteyi artırıcı etkisini azaltmakta ve Bypass sırasında düşük kan akımı hızında yeterli doku perfüzyonu sağlamada etkin olmaktadır. Bu çalışmanın amacı açık kalp cerrahisinde, HES (130/0.4) ile yapılan ANH'nin hemodinamik değişimlere etkisini araştırmaktır.

**Yöntem:** Lokal etik kurul onayı ve hasta onamı alındıktan sonra KABG uygulanacak 22 hasta çalışmaya dahil edildi. Anestezi induksiyonu sonrasında hastalar randomize edilerek ANH (n:11) ve kontrol (K) (n:11) grupları şeklinde 2 gruba ayrılmıştır. ANH grubunda internal juguler kateterden 500 ml kan alınırken normovolemiyi sağlamak amacıyla 500 ml hidroksetil nişasta (130/0.4 Voluven®) solusyonu eş zamanlı olarak hastaya verilmiştir. İndüksiyon sonrası, KPB öncesi, KPB sırası, operasyon sonrası ve postop. 24. saatte hemodinamik parametreler (KH, OAB, SVB, CO, PCWP, CI), laboratuvar parametreleri (Htc, Laktat, K, Hb) ve böbrek fonksiyonları (BUN, Kreatinin) değerlendirildi.

**Bulgular:** Hemodinamik parametreler incelendiğinde SAB'nin kontrol grubunda; KPB öncesi ve operasyon sonunda, DAB ve OAB'nin operasyon sonu döneminde ANH grubunda anlamlı olarak düşük olduğu ( $p<0.05$ ) belirlendi. SAB, DAB ve OAB açısından iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı. SVB, CO, PCWP, CI değerleri her iki grup içinde ve gruplar arasında anlamlı fark göstermedi. Hb değerlerinde iki grupta da KPB sırası, operasyon sonu ve postop. 24. saatte anlamlı bir düşüş olduğu ( $p<0.05$ ) belirlendi. Hb, Htc, K, Laktat, BUN ve kreatinin değerleri açısından iki grup arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmadı.

**Sonuç:** Açık kalp cerrahisi uygulanan hastalarda HES (130/0.4 Voluven®) ile yapılan ANH'nin hemodinamik parametrelere ve böbrek fonksiyonlarına negatif bir etkisi olmadığı gözlemlendi. Çalışmamızın sonucunda klinik olarak ve Htc değeri uygun olan KABG cerrahisi geçirecek olgularda perioperatif ve postoperatif birçok parametrelerde ek bozulmalara yol açmadan, HES (130/0.4 Voluven®) ile yapılan ANH'nin güvenle uygulanabilecek bir yöntem olduğu düşüncesindeyiz.

## SÖZLÜ-40

### İNTRAARTİKÜLER KETAMİN UYGULANIMININ RATLARDA KARTILAJ VE SİNOVYA ÜZERİNE ETKİSİ

**K. SAYFIDAROV, F. SARICAOĞLU, S. B. AKINCI, M. DÖNMEZ, B. S. KÜRKÇÜOĞLU, Ü. AYPAR**

**Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Ankara**

**Amaç:** Artroskopi sonrası hastanın geç taburcu edilmesi ve rehabilitasyona geç başlanılmasının en sık nedenlerinden biri postoperatif ağrıdır. Artroskopik cerrahi sonrası ağrı giderimi için intraartiküler analjezik uygulamayı yeni tedavi şekillerinden biridir ve lokal kullanımı nedeni ile sistemik yan etkilerden korunulmuş olunur. Fakat, intraartiküler uygulamaların sinovya üzerine istenmeyen yan etkilerinin olup olmadığı tartışmalıdır.

Biz bu çalışmada artroskopi sonrası intraartiküler ketaminin kullanılabilirliğini araştırmak ve intraartiküler ketaminin eklem içinde etkilerini veya yan etkilerini ortaya koymayı amaçladık.

**Yöntem:** Çalışmaya kiloları 250-300 gr. civarında olan 20 adet rat dahil edildi ve sağ alt ekstremiteleri çalışma, sol alt ekstremiteleri ise kontrol grubu için kullanıldı. Anestezi için xylazine (5mg/kg,im.) kullanıldı. Aseptik şartlar altında, 10mg/kg (0,2ml) dozunda ketamin sağ dize intraartiküler olarak enjekte edildi. Kontrol grubu olan sol dize ise aynı oranda SF enjekte edildi.

Daha sonra randomize olarak oluşturulan 4 grup letal doz 20 mg/kg Xylazine ve Lystenon 2 mg/kg verildikten sonra sırasıyla 1., 7., 14 ve 21. günlerde sakrifiye edildi. Her iki alt ekstremitede diz eklem bölgesinden ayrılarak ve ekstremiteler sağ-sol ve sakrifiye günleri üzerinde yazılı olan bir etiket ile etiketlendirildi. Eklem formalin ile oda ısısında 2 gün muhafaza edildi ve %10'luk Formik asit ile dekalsifiye edildi. Dekalsifiye süresi oda ısısında 4 gün sürdü. Dekalsifiye dokular daha sonra dehidrate edilerek parafinlendi ve 5 µm kalınlığında kesitler yapılarak Hematoksin-Eozin boyası ve Masson'un trikrom ile boyanarak ışık mikroskopisinde incelendi. Diz ekleminde intraartiküler, periartiküler ve sinovya inflamasyon bulguları araştırıldı. Diz eklemindeki inflamasyon, inflamasyon düzeyine göre 5 kategoride (Konjesyon-Ödem, Nötrofil aktivasyonu, Kronik inflamasyonu, Sinovit hiperplazisi, Subintimal fibrozis) değerlendirildi.

**Bulgular:** Konjesyon ve ödem açısından, sinovya lökosit infiltrasyonu, sinovya kronik inflamasyon bulguları, sinovyum zarını oluşturan sinovyal hücrelerin sıralanmasında, ve subintimal fibrozis skorlamasında tüm günlerde iki grup açısından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

**Sonuç:** İntraartiküler ketamin uygulamasının kartilajda minimal düzeyde inflamasyona neden olduğunu ve bu inflamasyonun zaman içinde gerileyerek, kontrol grubu ile aynı düzeye geldiğini göstermektedir.

## SÖZLÜ-41

**ARTROSKOPİ VAKALARINDA ÜNİLATERAL SPİNAL ANESTEZİ İLE KOMBİNE FEMORAL SİYATİK SİNİR BLOKLARININ ANALJEZİ VE HEMODİNAMİK ETKİLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Z. CEBECİ, İ. BARAN, S. ÖZGÜN, M. YALVAÇ, G. ÜTEBEY, D. YAZICIOĞLU, O. ÖZLÜ****S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Araştırma ve Eğitim Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Artroskopik diz cerrahisinde(ADC) ünilateral-spinal anestezi ve periferik sinir blokları kullanılabilir (1, 2). Bu çalışmada iki farklı lokal anestetik ajan ile uygulanan periferik sinir bloklarının etkinliğinin ünilateral-spinal anestezi ile karşılaştırılması amaçlandı.

**Yöntem:** ADC planlanan ASA I-II, 90 hasta rastgele, 3 gruba ayrıldı. Ünilateral-spinal anestezi için % 0,5 hiperbarik bupivakain 7.5 mg (grup I n=30), periferik sinir bloğu için bir gruba % 0,5 bupivakain femoral sinir için 25 ml ve siyatik sinir için 15 ml (grup II n=30) ve diğer periferik sinir bloğu grubuna levobupivakain % 0,5, 25 ml femoral sinire ve 15 ml siyatik sinire (grup III, n=30) kullanıldı. Anestezi yöntemlerinin etkinliği, cerrahi bloğun başlama zamanı, anestezi kalitesi, cerrahi alan ağrısı, turnike ağrısı ve motor blok ile değerlendirildi. İntraoperatif komplikasyonlar: hipotansiyon, bradikardi, ek analjezi ihtiyacı ve uygulanan tedaviler kaydedildi. Postoperatif dönemde bloğun geri dönme zamanı, postoperatif analjezik tüketimi ve komplikasyonlar ile uygulanan tedaviler kaydedildi. Gruplar arasında anestezi yöntemlerinin etkinlikleri, postoperatif analjezik tüketimi ve komplikasyonlar karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Gruplar arasında hasta ve ameliyat özellikleri açısından fark yoktu. Cerrahi blok başlama zamanı en uzun Grup III' de bulundu (37,3 dk  $\pm$  11,1' e karşın grup II' de 15dk $\pm$ 8,3 ve grup I' de 6dk $\pm$ 2,4). Turnike ağrısı açısından gruplar arasında fark yokken, Grup III' de cerrahi alanda ağrı hissedilen hasta sayısı diğer gruplardan fazlaydı (n=4) ve hastalara ek analjezik olarak fentanil, propofol kullanıldı, 1 hastada genel anesteziye geçildi. Postoperatif tüketilen analjezik miktardan gruplar karşılaştırıldığında Grup III' de ek analjezik kullanılan hasta sayısı ve kullanılan ek analjezik miktarlarının diğer iki gruba göre daha fazla olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (< 0,001). Grup I ve Grup cerrah ve hasta memnuniyetleri, Grup III' den yüksek bulundu.

**Sonuç:** ADC anestezisinde ünilateral- spinal blok yerine bupivakain ile periferik sinir blokları kullanılabilir. Levobupivakain ile periferik sinir bloğu uygulanan diz artroskopilerinde cerrahi ağrı, ek analjezi ihtiyacı ve postoperatif analjezik tüketimi daha fazladır.

**KAYNAKLAR**

- Coşar A, Kurt E, Erk E, Bilgin E, Güzeldemir M E. Diz artroskopisi uygulanan olgularda; semispinal ve spinal blok tekniklerinin hemodinami ve komplikasyonlar yönünden karşılaştırılması. Anestezi Dergisi 1999; 7: 113-117.
- Spasiano A, Flore I, Pescamosca E, Della Rocca G. Comparison between spinal anaesthesia and sciatic-femoral block for arthroscopic knee surgery. Minerva Anesthesiol 2007; 73: 13-21.

## SÖZLÜ-42

**NEGATİF BASINÇ PULMONER ÖDEM; İKİ OLGU NEDENİYLE KULLANILAN ANESTEZİ YÖNTEM VE İLAÇLARININ DEĞERLENDİRMESİ****İ. BARAN, D. YAZICIOĞLU, İ. ÖZTÜRK, G. ÜTEBEY, S. ÖZGÜN****S.B. Dışkapı Yıldırım Beyazıt Araştırma ve Eğitim Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

Negatif basınç pulmoner ödem (ya da postobstrüksiyon pulmoner ödem), postoperatif erken dönemde görülen nadir fakat ciddi morbiditeye neden olan bir komplikasyondur. İnsidansı %0,1'e kadar yükselmektedir (1). En sık nedeni laringospazm olarak gösterilmektedir (2). Bu sunumun amacı genel anesteziden uyanma döneminde oluşan iki negatif basınçlı pulmoner ödem olgusunun sunulması ve kullanılan anestezi yöntemlerinin değerlendirilmesidir.

**Olgu 1:** 32 yaşında ASA I, erkek hasta, anestezi induksiyonu ve kas gevşemesi propofol, fentanil ve rokuronyum ile ve hava yolu endotrakeal entübasyon ile sağlandı. Anestezi idamesinde sevofluran ve remifentanil kullanıldı. Kas gevşetici geri döndürücüsü olarak neostigmin verildi. Postoperatif analjezi için parasetamol uygulandı.

**Olgu 2:** 40 yaşında, ASA I, kadın hasta, propofol, fentanil ile induksiyonu takiben rokuronyum ile kas gevşemesi ve laringeal maske ile hava yolu sağlandı. Sevofluran ve remifentanil ile idame edilip atropin ve neostigmin ile kas gevşetici etkisinin geri döndürülmesi sağlandı. Postoperatif analjezi için tramadol uygulandı.

Her iki hastada da ekstübe edildikten kısa bir süre sonra laringospazm, dispne, taşikardi gelişti, her iki akciğer alanında raller bulundu ve pembe köpüklü balgam oluştu. Negatif basınçlı pulmoner ödem tanısı klinik olarak konuldu hastalar tekrar entübe edildi ve yoğun bakıma nakledildi. Yapılan eko-kardiyografi ile kardiyogenik pulmoner ödem dışlandı. Mekanik ventilasyon ve diüretik ile tedavi edilen hastalar 24 saat sonra iyileşme ile taburcu edildi.

Propofol, fentanil, rokuronyum, sevofluran, remifentanil, atropin ve neostigmin iki olguda da uygulanmıştır. Literatürde sevofluran anestezisi sonrasında ortaya çıkan (3) ve neostigmine (4) atfedilen olgular mevcuttur. Bu iki olguda, anesteziye bağlı gelişen mekanik bir obstrüksiyondan negatif basınç pulmoner ödem geliştiğini düşünmekteyiz.

**KAYNAKLAR**

- Tami TA, Chu F, Wildes TO, Kaplan M. Pulmonary edema and acute upper airway obstruction. Laryngoscope 1986; 96: 506-509.
- Udeshi A, Cantie SM, Pierre E. Postobstructive pulmonary edema. J Crit Care 2010; 25; 508.e1-508.e5.
- Iwasaki H, Omote T, Hamada I, Nakamura I, Namiki A. Acute pulmonary edema in five patients undergoing sevoflurane anesthesia. Masui.1992; 41: 1183-1187.
- Raiger LK, Naithani U, Vijay BS, Gupta P, Bhargava V. Non-cardiogenic pulmonary oedema after neostigmine given for reversal: report of two cases. Indian J Anesth 2010; 54: 338-341.

## SÖZLÜ-43

### TEK VE TEKRARLAYAN SAYIDA BÜYÜK OKSİPİTAL SİNİR BLOKAJININ MİGREN TEDAVİSİNDEKİ ETKİNLİĞİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

E. ASLAN, N. İNAN, S. ÜÇLER, Ö. COŞKUN, L. İNAN, B. DİKMEN, S. ERUYAR, H. BAŞAR

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

**Amaç:** Primer epizodik baş ağrısı nedenlerinden biri olan migren; nörolojik, gastrointestinal, otonomik değişikliklerle karakterize bir halk sağlığı sorunudur. Bu çalışmada; büyük oksipital sinirin (BOS) tek ve tekrarlayan sayıda, lokal anestezi ile blokajının uzun dönemde tedavideki etkinlikleri ve birbirlerine üstün olup olmadıklarının araştırılması hedeflenmiştir.

**Yöntem:** Prospektif, randomize, tek kör olan çalışmamıza, hastanemiz Başağrısı Polikliniğinde migren tanısıyla takip edilen 46 hasta dahil edilmiş, 40 hasta ile çalışma bitirilmiştir. Hastalar rastgele iki gruba ayrıldılar. 1. grupta; büyük oksipital sinire bir defa lokal anestezi (Bupivakain %0,5 2 ml.) enjeksiyonu uygulanırken, 2. grupta; beş defa lokal anestezi (Bupivakain %0,5 2 ml.) uygulandı. Blokaj öncesi hastaların son 1 aylık ağrı şiddeti (VAS), ağrı sıklığı, ağrı süresi, analjezik tüketimi, fonofobi, fotofobi, bulantı, kusma yakınmaları sorgulandı. Hastalar, ilk blokajdan itibaren 11 haftalık bir dönem içinde aynı parametreler yönünden takibe alındılar.

**Bulgular:** Çalışmadaki olguların 2'si (% 5) erkek, 38'i (% 95) kadındı. İki grupta da atak frekansı, atak şiddeti (VAS), atak süresi (Tablo I), analjezik tüketimi, bulantı, fotofobi, fonofobi yakınmaları blokaj öncesi değerlere göre anlamlı azalmıştı. Bu azalma, çoklu blokaj uygulanan grupta, tek blokaj uygulanan gruba göre tüm yakınmalarda daha anlamlı saptanmıştır.

Tablo I. Atak Süresi (saat) (ort ± SD)

	Grup 1	Grup 2	P
Tedavi Öncesi	17,00±7,29	18,10±8,84	0,67
1.hafta	7,80±5,35*	7,00±6,97*	0,30
2. hafta	8,10±6,75*	5,85±6,00*	0,24
3. hafta	6,80±8,76*	5,90±4,87*	0,69
8. hafta	9,25±5,91*	4,20±5,45*	0,04
11. hafta	9,86±7,76*	4,45±4,59*	0,04

\*: Tedavi öncesi değer ile karşılaştırıldığında anlamlı (p<0.05)

**Sonuç:** Migren tedavisine yaklaşım olarak BOS bloğu uygulamalarına dair büyük hasta gruplarını içeren, uzun takipli çalışmalar azdır ve sonuçlar tartışmalıdır (1,2). Sonuç olarak; migren tedavisinde belli aralıklarla tekrarlayan sayıda yapılan BOS blokajının, uygulaması basit, güvenilir ve etkin bir yöntem olduğu gösterilmiştir. Bir defa yapılan BOS blokajı hastayı semptomatik olarak belirgin rahatlatırken bu olumlu etkinin devamını sağlamak için tekrarlayan BOS blokajının kullanılabilirliği sonucuna varılmıştır.

#### KAYNAKLAR

- Headache 1997; 37: 174-179.
- Ağrı 2008; 20: 47-50.

## SÖZLÜ-44

### SERVİKAL İMMOBİLİZASYON SİMÜLASYONU YAPILAN HASTALARIN ENDOTRAKEAL ENTÜBASYONUNDA 'FASTRACH LARİNGEAL MASK AIRWAY' VE 'GUM ELASTİC BOUGİE'NİN KARŞILAŞTIRILMASI

E. SÜT YILDIZ<sup>1</sup>, S. ERUYAR GÜNAL<sup>1</sup>, M. A. YAZAR<sup>1</sup>, B. DİKMEN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara

<sup>2</sup>S.B. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji Kliniği, Ankara

**Amaç:** Zor havayolunun karşılaşıldığı durumlardan biri de entübasyon esnasında boyun hareketlerinin kısıtlı tutulması gereken hasta grubudur. Çalışmamızda kör entübasyon için geliştirilmiş olan Fastrach-LMA (Intubating Laryngeal Mask Airway) (ILMA) ve Macintosh laringoskop kullanarak Gum Elastic Bougie (GEB) ile yapılan entübasyonu normal entübasyonla karşılaştırdık.

**Yöntem:** Çalışmaya etik kurul izni ve hasta onamı alınan, elektif cerrahi planlanan, 18-65 yaş arası, ASA I-II, 135 hasta randomize üç gruba ayrıldı. Zor entübasyon öyküsü, servikal postür bozukluğu, geçirilmiş servikal cerrahi, BMI 30 kgm<sup>-2</sup> ve üzerinde olan, Mallampati III-IV, tiromental mesafesi 6 cm'den daha az, gastrik aspirasyon riski olan, gebe ve çalışmaya katılmak istemeyen hastalar çalışmaya alınmadı. Tüm gruplarda servikal kolar kullanıldı. Premedikasyon yapılmadı. 1 µg kg<sup>-1</sup> fentanil sitrat, 4-7 mg kg<sup>-1</sup> tiyopental, 0,6 mg kg<sup>-1</sup> rokuronyum bromid kullanıldı. Grup NE (Normal Entübasyon) sadece laringoskop kullanılarak, Grup GEB (Gum Elastic Bougie) laringoskop kullanılarak GEB yardımıyla ve Grup ILMA (Intubating Laryngeal Mask Airway) Fastrach LMA kullanılarak entübe edildi. %50 O<sub>2</sub>, %50 N<sub>2</sub>O ve %2 sevofluran ile idame sağlandı. Laringoskopun ya da ILMA'nın yerleştirilme süresi, entübasyon süresi, entübasyon girişim sayısı ve Cormack-Lehane sınıflaması kaydedildi. Entübasyon tüpünün trakeaya yerleştirilmesi "başarılı"; trakeaya yerleştirilememesi, ikiden fazla teşebbüs veya 60 saniyeyi geçmesi "başarısız" kabul edildi. Kullanıcı performans değerlendirmesi "iyi", "orta" ve "kötü" şeklinde kaydedildi. Entübasyondan önce, 0., 5., 10., 15. dakikalarda hemodinami, ekstremitasyon sonrası boğaz hasasiyetli ve komplikasyonlar kaydedildi.

**Bulgular:** Entübasyon başarısı GEB grubunda en yüksek, ILMA grubunda en düşüktü. Larinksin görüntülenme ve entübasyon süreleri NE ve GEB gruplarında ILMA grubuna göre daha kısaydı. Entübasyon performansı GEB grubunda yüksek, ILMA da en düşüktü. Hemodinami ve postoperatif boğaz ağrısı açısından üç grup arasında farklılık saptanmadı. Komplikeasyonlar ILMA da en yüksek, GEB ile en düşüktü.

**Sonuç:** Entübasyon kolaylığı, morbidite ve mortalite açısından ucuz ve kolay ulaşılabilir GEB'nin servikal travmalı hastalarda tercih edilmesinin daha avantajlı olacağı kanaatindeyiz.



## SÖZLÜ-45

## ORTOPEDİK CERRAHİ VAKALARINDA PREOPERATİF UYGULANAN FARKLI PREGABALİN REJİMLERİNİN POSTOPERATİF AĞRI ÜZERİNE ETKİSİNİN ARAŞTIRILMASI

**Yusuf HATIL, Ayşegül CEYHAN, Bülent BALTACI,  
Hülya BAŞAR**

**S.B. Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Günümüzde postoperatif ağrı tedavisi konusunda ilerleyici adımlar kaydedilmiş, yeni ilaç ve teknikler kullanıma sunulmuştur. Çalışmamızda preoperatif uygulanan iki farklı doz pregabalinin postoperatif ağrı üzerine etkinliği araştırıldı.

**Yöntem:** Çalışmamız, hastanemiz etik komite onayı ve hastaların yazılı onamları alındıktan sonra, tek merkezli, randomize, çift kör ve plasebo kontrollü olarak major ortopedik cerrahi uygulanan 18-60 yaş arası ASA I-II grubundan 3 gruba ayrılan 60 hasta üzerinden gerçekleştirildi. Grup I'e indüksiyondan 1 saat önce plasebo kapsüller verildi. Grup II'ye indüksiyondan 1 saat önce 300 mg pregabalin kapsül, Grup II-I'e preoperatif dönemde 3 gün boyunca 2\*150 mg pregabalin kapsül uygulandı. Premedikasyon uygulanmadan operasyon odasına alınan hastalara standart monitörizasyonu takiben standart genel anestezi uygulandı. Olguların postoperatif analjezi gereksinimleri iv hasta kontrollü analjezi (HKA) cihazıyla uygulanan tramadol ile sağlandı. Derlenmede, 1., 6., 12., ve 24. saatlerde VAS (istiratte ve hareketle), sedasyon skorları ve tramadol tüketim miktarları kaydedildi. Yan etkiler 1. ve 6. saatlerde takip edilerek kaydedildi. Sedasyon takibi Ramsey Sedasyon skalasıyla, genel durumları Modifiye Aldrete Skor Sistemiyle (MADS) değerlendirildi.  $p<0.05$  anlamlı olarak kabul edildi.

**Bulgular:** Gruplar arasında demografik özellikler, ASA evrelemesi, anestezi ve operasyon süresi bakımından anlamlı farklılık görülmedi. Gruplar arasındaki istirahat VAS değerleri; 12.saat istirahat VAS düzeyleri hariç geriye kalan tüm izlem zamanlarında; Grup I'e göre Grup II ve Grup III'te anlamlı olarak daha düşük bulundu ( $p<0,05$ ) ancak, Grup II ile Grup III arasında farklılık görülmedi. Gruplar arasındaki hareket VAS değerlerinde; 0. ve 6.saat hareket VAS düzeyleri hariç geriye kalan tüm izlem zamanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. 30.dakika, 1., 12. ve 24.saat hareket VAS düzeyi Grup I'e göre Grup II'de ( $p<0,01$ ), 1. ve 24.saat hareket VAS düzeyi Grup I'e göre Grup III'te de daha düşük bulundu ( $p<0,05$ ). Grup II ile Grup III arasında ise farklılık görülmedi. Gruplar arasında 0.saat analjezik tüketimleri benzerken, 30.dakikadan itibaren tüm zamanlarda Grup I'e göre Grup II ve Grup III'te tüketilen analjezik miktarı anlamlı olarak daha düşük bulundu ( $p<0,01$ ). Gruplar arasında 0. ve 30.dakika RSS düzeyi Grup I'e göre Grup II ve Grup III'te anlamlı olarak daha düşüktü ( $p<0,05$ ). Gruplar arasında MADS düzeyleri yönünden istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi. 1.saat sonunda bulanık görme oranı Grup II ve III'te anlamlı olarak daha yüksekti ( $p<0,05$ ). 6.saat sonunda yorgunluk Grup III'te daha düşük bulundu ( $p<0,05$ ). Diğer yan etkiler gruplar arası farklılık göstermedi.

**Sonuç:** Kullandığımız her 2 doz ile de istirahat ve hareket VAS skorları ile tüketilen analjezik miktarı plasebo grubuna göre anlamlı olarak az bulunmuştur. Hastaların kolaylıkla kullanılabileceği oral bir ilaç olan pregabalinin preoperatif kullanımının, postoperatif ağrıyı azaltmada diğer analjeziklere yardımcı bir ilaç olabileceği kanaatindeyiz.

## SÖZLÜ-46

## BEYİN ÖLÜMÜ BİLDİRİMİ KONTROL LİSTESİ: BEŞ YILLIK DENEYİM

**D. YAZICIOĞLU, G. ÜTEBEY, S. ÖZGÜN, E. ARIK,  
M. SAYIN, H. GÜMÜŞ, O. ÖZLÜ**

**Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Beyin ölümünde, doğru tanının, zamanında konulması önemlidir. İşlemin gereksiz uzatılması ve hasta yakınlarının yanlış bilgilendirilmesi olası organ bağışını riske atabileceği gibi aile için üzüntü kaynağı olacaktır. Multidisipliner yaklaşım gerektiren beyin ölümü tanısı sürecini ilgili tüm doktorların eksiksiz bilmesi doğruluk ve çabukluğu sağlar. Hastanemizde kalite geliştirme çalışmaları çerçevesinde Beyin Ölümü Tespit Komisyonu oluşturularak süreç yönüne ile belirlenmiştir.

Bu sunumun amacı beyin ölümü tespiti sürecinde kontrol listesi şeklinde düzenlemiş olduğumuz kılavuzu ve 5 yılda beyin ölümü tanısı alan hastaların özelliklerini sunmaktır.

**Yöntem:** Dışkapı YBEAH 2008-2012 yılları arasında beyin ölümü tespit komisyonuna beyin ölümü ön tanısı ile bildirilen hastalara ait kayıtlar incelendi.

**Bulgular:** Beyin ölümü bildirim kontrol listesi (Şekil 1, 2) ilgili hekimlerin sırasıyla yapmakla yükümlü oldukları işlemleri içermekte idi. Beş yıl süresince bildirim yapılan hasta sayısı 56'dır. Hastaların cinsiyet dağılımları benzerdir; 49 erişkin (%87,5), 7 çocuk hastada (%12,5) beyin ölümü tespit edilmiştir. Hastaların yaşları ortalama 74 yıl ( $\pm 17,67$ ) (range 3-81 yıl) bulundu. İrreversibl koma nedeni hastaların %42,85'inde ( $n=24$ ) serebrovasküler olay sonrası ve %44,64'ünde ( $n=25$ ) travma sonrası intrakraniyal kanama olarak gerçekleşmişti. Kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası hipoksik beyin hasarı 4 (%7,14), intrakraniyal kitle cerrahisi sonrası kanama 3 (%3,57) ve enfeksiyon (menenjit) 1 (%1,78) hastada koma nedeni olarak tespit edildi. Apne testi 48 hastada; 10 dk % 100 O<sub>2</sub> ile ventilasyon sonrası ventilatörden ayrılarak, 10 L/dk oksijen insüflasyonu ile 8-10 dk'lık apne periyodu ile yapılmıştı. Bir hastada dolaşım ekstra korporeal membran oksijenasyon cihazı ile desteklenmekteydi (ECMO). Bu hastanın apne testi ECMO oksijen-hava girişine 11/dk CO<sub>2</sub> ekleyerek, PaCO<sub>2</sub> 60 mmHg olması sağlanarak yapılmıştır. Destekleyici test olarak, hastaların tamamında EEG çekildi, serebral anjiyografi 14, MR anjiyografi 10, transkraniyal doppler 32 hastada uygulandı.

**Sonuç:** Beyin ölümü tespiti kontrol listesi, sürecin organizasyonu ile verilerin kaydedilmesini kolaylaştırarak süreci hızlandırabilir. Beyin ölümü tespitinin daha nadir yapıldığı veya yeni başladığı hastanelerde hastaneler kendi yönergelerini oluşturuncaya dek yararlı olabilir.

## KAYNAKLAR

1. Wijdicks EF, Varelas PN, Gronseth GS, Greer DM; American Academy of Neurology. Evidence-based guideline update: determining brain death in adults: report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2010; 74: 1911-1918.
2. Scott JB, Gentile MA, Bennett SN, Couture M, Macintyre NR. Apnea Testing During Brain Death Assessment: A Review of Clinical Practice and Published Literature. *Respir Care*. 2012.
3. Muralidharan R, Mateen FJ, Shinohara RT, Scheers GJ, Wijdicks EF. The challenges with brain death determination in adult patients on extracorporeal membrane oxygenation. *Neurocrit Care*. 2011; 14: 423-426.

## SÖZLÜ-47

**İNTERSKALEN YAKLAŞIMLA DEVAMLILIK BRAKİYAL PLEKSUS BLOKAJINDA BUPİVAKAİN VE LEVOBUPİVAKAİN'İN ETKİNLİKLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI****Mehmet YALVAÇ, Onur ÖZLÜ, Zübeyir CEBEÇİ, Sultan ÖZGÜN****T.C. Sağlık Bakanlığı Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara**

**Amaç:** Omuz-kol cerrahisi geçirecek hastalarda, sinir stimülatörü eşliğinde interskalen yaklaşımla brakial pleksusa yerleştirilen kataterden hasta kontrollü analjezi yöntemiyle uygulanan bupivakain ve levobupivakinin duyu ve motor blok süreleri ile postoperatif analjezi üzerine etkilerini karşılaştırma amaçladık.

**Yöntem:** Etik kurul onayı ve yazılı onamları alınan, omuz-kol cerrahisi geçirecek ASA I-III 40 hasta, bupivakain (Grup B) ve levobupivakainle (Grup L) interskalen blok uygulanmak üzere randomize 2 gruba ayrıldı. Grup B'de (n=20) %0.5 bupivakain 20 ml, %2 lidokain 10 ml, Grup L'de (n=20) %0.5 levobupivakain 20 ml, %2 lidokain 10 ml kullanıldı. Blok sonrası yerleştirilen kataterden, hasta kontrollü analjezi cihazı (HKA), bazal infüzyon 5 mL sa<sup>-1</sup>, bolus doz 5 ml, kilitli kalma süresi 20 dk ayarlandı. Grup B'de %0,125 bupivakain, Grup L'de %0,125 levobupivakain infüzyonuna başlandı. Blok öncesi ve sonrası vital bulgularıyla, duyu ve motor bloğun başlama süresi, postoperatif VAS skorları, duyu ve motor blok süreleri, ek analjezik tüketimi, toplam lokal anestezi tüketimi, bolus doz talep etme ve bolus doz sunum sayıları ile hasta memnuniyetleri kaydedildi.

**Bulgular:** Hastaların demografik ve hemodinamik verileri, duyu ve motor bloğu başlama süresi, duyu ve motor blok süreleri, ek analjezik gereksinim zamanı, postoperatif ek analjezik tüketim miktarı, VAS skorları ve hasta memnuniyeti açısından gruplar arasında benzer gözlemlendi (p>0,05). Bolus doz talep ve doz sunum sayıları ile toplam tüketilen lokal anestezi miktarı Grup L'de anlamlı yüksek bulundu (p< 0,05).

**Sonuç:** Periferik sinir bloğu uygulamalarında, tercih edilecek lokal anestezinin, yeterli konsantrasyon ve volümde kullanılması blok başlangıç hızı, blok başarısı ve lokal anestezi toksisitesi açısından önemlidir. Bu yüzden çalışmamızda %0,5 20 ml bupivakain veya levobupivakainle birlikte %2 10 ml lidokain kullanılmıştır. Brakial pleksusa interskalen yerleştirilen kataterden uygulanan HKA ile bupivakain ve levobupivakinin, postoperatif benzer etkileri olduğunu ve güvenle uygulanabileceğini düşünmekteyiz.

## SÖZLÜ-48

**PREOPERATİF ANKSİYETENİN ENTROPİ MONİTORİZASYONU ALTINDA PROPOFOL TÜKETİMİ ÜZERİNE ETKİSİ****Adnan AY, Ezgi ERKİLİÇ, Elvin KESİMCİ, Tülin GÜMÜŞ, Orhan KANBAK****S.B. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Ankara**

**Amaç:** Bireyin kendini güvensiz hissettiği durumlara karşı geliştirdiği doğal bir tepki olarak tanımlanabilen anksiyete, preoperatif dönemde sık karşılaşılan bir durumdur (1). Preoperatif dönemde anksiyete ölçülmesinde en sık kullanılan değerlendirme protokolü Spielberger'in Durumluk-Sürekli Kaygı Envanteri (STAI)'dir (2). Çalışmalarda, preoperatif dönemdeki yüksek anksiyetenin; intraoperatif anestezi gereksinimi, hemodinami, nöroendokrin değişiklikler ve postoperatif dönemde iyileşme, ağrı tedavisi üzerine olumsuz etkilerinin olduğu bilinmektedir.

Biz bu çalışmada elektif laparoskopik kolesistektomi ameliyatı planlanan, anestezi derinliğinin entropi ile standardize edildiği kadın hastalarda STAI değerlendirme ölçeğini kullanarak preoperatif anksiyetenin hemodinami ve anestezi ilaç tüketimine olan etkisini değerlendirmeyi amaçladık.

**Yöntem:** Etik Kurul izni ve bilgilendirilmiş hasta onamı alındıktan sonra elektif laparoskopik kolesistektomi operasyonu planlanan ASA I-II, 18-65 yaş arası 50 hasta çalışmaya dahil edildi. Preoperatif bekleme odasında hastalara premedikasyon uygulanmaksızın durumluk-sürekli kaygı ölçeği (STAI FORM TX-1/2) uygulandı. Anestezi indüksiyonunda entropi değeri 40-60 arasında olacak şekilde propofol ve remifentanil infüzyonlarına başlandı ve idamede de entropi değerleri bu seviyede kalacak şekilde infüzyonlara devam edildi. Operasyon süresince kalp atım hızı (KAH), ortalama arter basınçları (OAB) 5 dk.lık aralıklarla ve operasyon sonunda da tüketilen anestezi ajan miktarı kaydedildi.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan, yaş ortalaması 43.1±11.1 yıl olan hastaların %54'ü ilköğretim mezunu idi. Durumluk ve Sürekli Anksiyete skorları sırasıyla 39.3±11.2 ve 42.5±8.8 olarak tespit edildi. Durumluk ve Sürekli Anksiyete skorlarına göre düşük ve yüksek anksiyete gruplarında entropinin 40-60 olma süresi ve tüketilen propofol miktarları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık görülmedi. Anksiyetesini yüksek veya düşük olan hastalarda hemodinamik parametrelerin seyrinde de farklılık yoktu (p>0,05).

**Sonuç:** Bu çalışmada Durumluk ve Sürekli Anksiyete skorlarındaki farklılıkların uyuma süresini, anestezi indüksiyon ve idamesinde kullanılan toplam propofol miktarını, hemodinamik parametreleri etkilemediğini tespit ettik. Literatürde bu konuyu inceleyen çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla anestezi derinliğinin monitorize edildiği daha fazla sayıda randomize klinik çalışmanın anksiyete ile anestezi ajan gereksinimi arasındaki ilişkiye ışık tutacağı kanısındayız.

## KAYNAKLAR

1. Kim WS, Byeon GJ, Song BJ, et al. Availability of preoperative anxiety scale as a predictive factor for hemodynamic changes during induction of anesthesia. Korean J Anesthesiol, 2010; 58: 328-333.
2. Spielberger CD. State trait anxiety inventory manual. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1970.

## SÖZLÜ-49

**SÜPER OBEZ HASTADA  
TRANSPERİTONEAL LAPAROSKOPİK  
RADİKAL NEFREKTOMİ SIRASINDA  
ANESTEZİ YÖNETİMİ**

**Işık ALPER<sup>1</sup>, Deniz ŞANLI<sup>1</sup>, Nurl DENİZ<sup>1</sup>,  
Serdar KALEMCİ<sup>2</sup>, Burak TURNA<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve  
Reanimasyon AD

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Üroloji AD, İzmir

Vücut kütle indeksi 50 kg m<sup>2</sup> ve üzerinde olan hastalar süper obez olarak tanımlanmaktadır. Bu hastalarda anestezi riski eşlik eden yandaş hastalıklar nedeniyle belirgin olarak yüksektir.

44 yaşında, 200 kg ağırlığında, 180 cm boyunda ve VKİ 61,7 kg/m<sup>2</sup> olan erkek hastaya sağ renal kitle tanısı ile laparoskopik radikal nefrektomi planlandı. Hastanın yapılan preoperatif değerlendirmesinde hipertansiyon mevcuttu. EKG, SFT, EKO normal sınırlarda idi. Yapılan polisomnografik tetkikinde ağır obstrüktif uyku apnesi sendromu saptandı. Preoperatif dönemde metoklopropamid ve H<sub>2</sub> reseptör blokleri iv uygulandı. Hastaya standart anestezi monitörizasyonuna ek olarak invaziv arter monitörizasyonu yapıldı. Anestezi induksiyonu öncesi hastaya baş yukarı pozisyonda maske ile %100 O<sub>2</sub> ile preoksijenasyon uygulandı. İndüksiyonda 350 mg propofol (titre edilerek), 100 mg rokuronyum, 100 µg fentanil uygulandıktan sonra direkt laringoskopi ile endotrakeal intübasyonu sorunsuz olarak gerçekleştirdi. Hasta ETCO<sub>2</sub> 35-45 mmHg olacak şekilde tidal volüm 700-850 mL, solunum sayısı 12-16 dk<sup>-1</sup> ve 8 cm H<sub>2</sub>O PEEP uygulanarak VC modunda mekanik ventilatör desteğine alındı. Hastaya bası noktaları desteklenerek sağ modifiye lateral dekübit pozisyon verildikten sonra 12-15 mmHg basınçla pnömoperitonyum uygulandı. Anestezi idamesi sevofluran ve remifentanil iv infüzyonu ile, nöromüsküler blokaj gereğinde rokuronyum ek dozları ile sağlandı. İntraoperatif dönemde hasta hemodinamik olarak stabil seyretti. Postoperatif analjezi trokar giriş yerlerine lokal anestetik infiltrasyonu ve parasetamol iv infüzyonu ile sağlandı. Hastaya operasyon sonunda 200 mg sugammadex iv uygulandıktan sonra hasta bilinç açık, koopere, spontan gözleri açık, başını 5 sn den fazla yukarıda tutabiliyor iken ekstübe edildi ve yarım saatlik izlem sonrası üroloji yoğun bakım ünitesine transport edildi. Takiplerinde herhangi bir sorun yaşamayan hasta postoperatif 9. günde sorunsuz olarak eksterne edildi.

Süper obez hastalarda havayolu yönetimi, pozisyon verme, monitörizasyon, anestetik ilaçların seçimi ve doz ayarlaması anestezi uygulaması açısından özellik taşımaktadır. Hastaların preoperatif dönemde komorbiditelerinin iyi tanımlanması ve operasyon öncesi optimum duruma getirilmesi, intraoperatif ve postoperatif dönemde hastaların dikkatli ve yakın takibi, anestezi ve cerrah işbirliği iyi sonuç için gereklidir.

## SÖZLÜ-50

**KARACİĞER TRANSPLANTASYONUNDA  
GÜNCEL GELİŞMELER**

**Mircelal KAZİMİ, Eldar AHMADOV,  
Ferid HÜSEYNOV, Kamran BEYDULLAYEV,  
Ceyhun İSAYEV, Rena ALİYEVA, Elnur FERECOV,  
Qulam RÜSTEMZADE, Mall ŞEDİYEV,  
Ağakışi YAHYAVEV, Şehnaz CAFEROVA,  
Behruz SELİMOV**

**Surgery and Organ Transplantation Center, Central  
Hospital of Oil Workers  
Baku, Azerbaijan**

**Amaç:** Son dönem karaciğer yetersizliği tedavisinde canlı vericili karaciğer nakli, özellikle kadavradan organ transplantasyonu olunmayan ülkelerde yaygın olarak uygulanmaya başlamıştır. Bu bildirinin amacı merkezimizde yapılan canlı vericili karaciğer nakillerine güncel yaklaşım ve sonuçlarını paylaşmaktır.

**Yöntem:** Merkezimizde gerçekleştirilen 34 canlı vericili karaciğer nakli olgusu retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların cinsiyeti, yaşı, primer hastalık, Child ve MELD skoru, postoperatif komplikasyonlar ve sağ kalım süreleri incelendi.

**Bulgular:** Hastaların 21'i erkek, 13'ü kadın, ortalama yaş 34,5 (0,7-64), ve ortalama MELD skoru 20,5 (9-43) idi. Tanıları Hepatit C 15(%44,1), Hepatit B 10 (%29,4), Budd-Chiari Sendromu 2(%5,88), Wilson hastalığı 2 (5,88%), NASH, Kriptogenik, Etanol, PBS, Biliyar Atrezi 1'er (%2,94). İzlem süresi boyunca 6 (%17,6) hasta değişik nedenlerle kaybedildi. Hastalardan 28'i (%82,4) sağ kaldı. Hastalardan 3'ün de (%8,8) yeniden operasyon yapılması gerekti. Biliyer problemler en sık görülen komplikasyonlar 4 hasta (%11,76) oldu. Hiçbir dönemde mortalite veya hayatı tehdit edici komplikasyon gelişmedi. Bir donörde (2,94%) bilioma gelişti ve perkutan boşaltıldı. Bir hastaya eşzamanlı karaciğer ve böbrek nakli uygulandı.

**Sonuç:** Ülkemizde uygulanan canlı vericiden karaciğer nakli, kadavradan organ temini şansı olmayan hastalar için organ verici açısından güvenli, organ alıcısı açısından ise gelişmiş merkezlerdeki başarı oranlarına sahip etkin bir tedavi yöntemidir.