ISSN 1019-5157 - E ISSN 2651-5024

Türk Nöroşirürji Dergisi

Türk Nöroşirürji Derneği Yayım Organı



Cilt 35 • Ek Sayı 2 • Ekim 2025

ISSN: 1019-5157, E ISSN: 2651-5024

Türk Nöroşirürji Dergisi

Türk Nöroşirürji Derneği Yayım Organı



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ

Cilt: 35 Ek Sayı: 2 Yıl: 2025

www.turknorosirurji.org.tr

BAŞKANLAR

Nurhan Avman	1985-1986
Aykut Erbengi	1986-1987
Özdemir Gürçay	1988-1988
Tunçalp Özgen	1988-1989
Yücel Kanpolat	1989-1990
Osman E. Özcan	1990-1992
Ertekin Arasıl	1992-1993
Yamaç Taşkın	1993-1995
Yücel Kanpolat	1995-1996
Nur Altınörs	1996-1997
Kemali Baykaner	1997-1998
Kaya Aksoy	1998-2000
Necmettin Pamir	2000-2002
Nurcan Özdamar	2002-2004
Selçuk Palaoğlu	2004-2006
Mehmet Zileli	2006-2008
Ethem Beşkonaklı	2008-2010
Murad Bavbek	2010-2012
Uğur Türe	2012-2014
Zeki Şekerci	2014-2016
Talat Kırış	2016-2017
Y. Şükrü Çağlar	2017-2018
Savaş Ceylan	2018-2021
Emel Avcı	2021-2023
Ömer Hakan Emmez	2023-2025
H. Hayri Kertmen	2025-

EDİTÖRLER

Tunçalp Özgen	1989-1989
Yücel Kanpolat	1989-1990
Osman E. Özcan	1990-1992
Selçuk Palaoğlu	1992-1994
Nur Altınörs	1994-1995
Selçuk Palaoğlu	1995-1996
Zafer Kars	1996-1998
Kaya Aksoy	1998-2000
Murad Bavbek	2000-2003
Erdener Timurkaynak	2003-2004
Kemal Benli	2004-2006
Hakan Caner	2007- 2013
Deniz Belen	2014-2015
Talat Kırış	2015-2016
Selçuk Peker	2016-2018
Cem Yılmaz	2018-2024
Ali Kafadar	2024-
Mustafa Başkaya	2024-

YÖNETİM KURULU

H. Hayri Kertmen
İlker Solmaz
Gökmen Kahiloğulları
Oğuz Baran
Semra Işık
Ali Fatih Ramazanoğlu
Emrah Keskin
Bülent Bozyiğit
Ahmet İlkay Işıkay
Ender Köktekir

Editörler:

Ali Kafadar : ctfkafadar@gmail.com
Mustafa Başkaya : baskaya@neurosurgery.wisc.edu

Editör Yardımcıları*:

Pınar Aydın Öztürk: aydinpinar12@gmail.com
Selim Ayhan : selim_ayhan@yahoo.com
Sinan Bahadır : sinanbahadir@windowslive.com
Alp Özgün Börcek : alpborcek@gmail.com
Berker Cemil : dbcemil@gmail.com
İlyas Dolaş : dolasilyas@yahoo.com
Abuzer Güngör : abuzergungor@gmail.com
Oktay Gürcan : oktaygurcan@gmail.com
Şahin Hanalioğlu : sahinhanalioglu@gmail.com
Ferhat Harman : ferhatharman@hotmail.com
Barış Küçükyürük : bariskucukyuruk@gmail.com
Tuğba Moralı Güler : tugbamorali@yahoo.com
Emre Özkara : dremreozkara@gmail.com
Fikret Şahintürk : fikretsahinturk@gmail.com
Salim Şentürk : senturksalim@gmail.com
M. Özgür Taşkapılıoğlu : mozgurt@gmail.com
Fatih Yakar : yakarneurosurgery@gmail.com
Alaettin Yurt : alayurt@superonline.com

Bilimsel Yayın Koordinatörleri:

Pelin Kuzucu : drpelinkuzucu@gmail.com
Yücel Doğruel : yuceldogruel@gmail.com

DANIŞMA KURULU*

Bektaş Açıkgöz, *Antalya*
Nejat Akalan, *İstanbul*
Nur Altınörs, *Ankara*
Nuri Arda, *İzmir*
Ayhan Attar, *Ankara*
Murad Bavbek, *Ankara*
Ahmet Bekar, *Bursa*
Zafer Berkman, *İstanbul*
Ethem Beşkonaklı, *Ankara*
Süleyman Çaylı, *Kocaeli*
Fahrettin Çelik, *Samsun*
M. Nusret Demircan, *İstanbul*
Nihat Egemen, *İstanbul*
İlhan Elmacı, *İstanbul*
Atilla Erdem, *Ankara*
Engin Gönül, *Ankara*
Murat Hancı, *İstanbul*
Faruk İldan, *Adana*
Zafer Kars, *Ankara*
M. Yaşar Kaynar, *İstanbul*
Talat Kırış, *İstanbul*
Kemal Koç, *Kayseri*
Ender Korfalı, *Bursa*
Sait Naderi, *İstanbul*
Nezih Oktar, *İzmir*
Fahir Özer, *İstanbul*
Selçuk Palaoğlu, *Ankara*
Ali Savaş, *Ankara*
İhsan Solaroğlu, *İstanbul*
Mehmet Zileli, *İzmir*
İbrahim Ziyal, *İstanbul*

İngilizce dil kontrolü: Dr. Aydın Yuluğ

Kaynak kontrolü: Betül Kartal

İntihal incelemesi: Hüseyin Körpeoğlu

Web sayfası: Pleksus Bilişim Teknolojileri A.Ş.

Sekreterya : Nurhan Şen

Bu dergi, Türk Medline ve Ulusal Atıf İndeksi (www.pleksus.com.tr), Türkiye Atıf Dizini (www.atifdizini.com), Google Scholar (www.scholar.google.com.tr), ULAKBİM Türk Tıp Dizini (TR Dizin) kapsamında taranmaktadır.

**Künyedeki editör yardımcıları ve danışman kurulunda yer alan isimler soyadına göre alfabetik sıralanmıştır.*

Türk
Nöroşirürji
Dergisi

Cilt: 35 Ek Sayı: 2 Yıl: 2025

Türk Nöroşirürji Derneği'nin resmi yayım organıdır.

Dört ayda bir yayımlanır. (Ocak, Mayıs, Eylül)
Yayın türü: Yaygın süreli yayın

Tüm hakları Türk Nöroşirürji Derneği'ne aittir.

Türk Nöroşirürji Derneği adına yayın sahibi:
Hüseyin Hayri KERTMEN

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü:
Ilker SOLMAZ

Başlık: Türk Nöroşirürji Dergisi
Kısa Başlık: Türk Nöroşir Derg

ISSN: 1019-5157, **E-ISSN:** 2651-5024

Türk Nöroşirürji Dergisi açık erişimli ve tamamen ücretsiz bir dergidir.
Tüm elektronik materyaller internette ücretsiz olarak bulunabilir. Web: http://norosirurji.dergisi.org
Basılı dergi için 2025 yılı abonelik bedeli 1000 TL'dir.
Tek sayı basılı derginin bedeli 400 TL'dir (Kargo bedeli hariçtir).
Abonelik için Türk Nöroşirürji Derneği'ne başvurulması gerekmektedir.

Yayın hizmetleri ve düzenleme
BULUŞ TASARIM VE MATBAACILIK HİZMETLERİ SAN. TİC.
Mebusevleri Mah. Turgut Reis Cad. No: 11/1 Çankaya, Ankara
Tel: 0312 222 44 06
www.bulustasarim.com.tr

Yayım Tarihi: 21.10.2025

Türk Nöroşirürji Derneği
Taşkent Caddesi 13/4 06500 Bahçelievler, Ankara/TÜRKİYE
Tel: 0312 212 64 08 Faks : 0312 215 46 26
Elektronik posta: info@turknorosirurji.org.tr
İnternet sayfası: www.turknorosirurji.org.tr

İÇİNDEKİLER

Türk Nöroşirürji Dergisi
Cilt: 35 Ek Sayı: 2 Yıl: 2025

IV Türk Nöroşirürji Derneği İletişim Bilgileri ve Yönetim Kurulu

V Sempozyuma Davet

1 Nörovasküler Sempozyum 2025 Bilimsel Programı

7 Sözlü Sunumlar

Türk Nöroşirürji Derneği
Taşkent Caddesi 13/4 06500 Bahçelievler, Ankara/TÜRKİYE
Tel: 0312 212 64 08 Faks : 0312 215 46 26
Elektronik posta: info@turknorosirurji.org.tr
İnternet sayfası: www.turknorosirurji.org.tr

Yönetim Kurulu

Başkan : H. Hayri Kertmen
2. Başkan : İlker Solmaz
Sekreter : Gökmen Kahiloğulları
Muhasip : Oğuz Baran
Veznedar : Semra Işık
Üyeler : Ali Fatih Ramazanoğlu
Emrah Keskin
Bülent Bozyiğit
Ahmet İlkay Işıkay
Ender Köktekir

Sempozyum Başkanı

Mehmet Erhan Türkoğlu
Baran Bozkurt

Sempozyum Düzenleme Kurulu

Mehmet Erhan Türkoğlu
Barış Küçükyürük
Fatih Yakar
Ümit Eroğlu
Şahin Hanalioğlu
Hasan Emre Aydın
Mehmet Sabri Gürbüz
Baran Bozkurt
Serkan Civlan

Nörovasküler Cerrahi Öğretim ve Eğitim Grubu

Başkan : Mehmet Erhan Türkoğlu
2. Başkan : Barış Küçükyürük
Sekreter : Fatih Yakar
Üyeler : Ümit Eroğlu
Şahin Hanalioğlu
Hasan Emre Aydın
Mehmet Sabri Gürbüz

Cerrahi Nöroanatomi Öğretim ve Eğitim Grubu

Başkan : Baran Bozkurt
2. Başkan : Oğuz Baran
Sekreter : Ali Karadağ
Üyeler : Buruç Erkan
Boran Urfalı
Şevki Serhat Baydın
Orhun Mete Çevik
Ayşegül Esen Aydın

Sempozyuma Davet

Türk Nöroşirürji Dergisi
Cilt: 35 Ek Sayı: 2 Yıl: 2025

Sayın Meslektaşlarımız,

Türk Nöroşirürji Derneği Nörovasküler Cerrahi ve Cerrahi Nöroanatomi Öğretim ve Eğitim Grupları tarafından düzenlenen Türk Nöroşirürji Derneği Nörovasküler Sempozyum 2025, 4-7 Eylül 2025 tarihlerinde, Denizli Pamukkale'de bulunan Colossae Thermal & Spa Hotel'de gerçekleştirilecektir. Sizleri bu önemli bilimsel etkinlikte aramızda görmekten büyük mutluluk duyacağımızı bildirmek isteriz.

Bu yılki sempozyumun ana konu başlığı "Arteriyovenöz Malformasyonlar, Dural Arteriyovenöz Fistüller ve Kavernomlar" olarak belirlenmiştir. Sempozyum kapsamında, Nörovasküler Beyin ve Sinir Cerrahi Okulu bünyesinde düzenlenecek olan Mikroanastomoz Kursu, Nöroendovasküler Kurs ve 3 Boyutlu Nöroanatomi Kursu, katılımcılara teorik ve pratik alanda kapsamlı bir eğitim sunacaktır. Özellikle Mikroanastomoz Kursu'nda, silikon tüplerin yanı sıra tavuk kanadı, Upsurgeon anastomoz eğitim paketi ve canlı sıçan kullanılarak uygulamalı eğitimler gerçekleştirilecektir.

Sempozyum, nörovasküler cerrahi ve nöroanatomi alanında güncel bilgi ve deneyimlerin paylaşılacağı, Türk ve yabancı nöroşirurjiyenlerin tecrübelerini aktaracağı, meslektaşlarımız arasında iş birliği ve bilgi alışverişini güçlendirecek bir platform sunmayı amaçlamaktadır. Siz değerli meslektaşlarımızın katılımı, bu bilimsel buluşmanın başarısını daha da artıracaktır.

Sempozyum kapsamında, 6 Eylül 2025 tarihinde gece müzeciliği çerçevesinde, tarihi ve kültürel zenginlikleriyle ünlü Hierapolis Antik Kenti'ne bir gezi düzenlenecektir. Bu etkinlik, katılımcılara bilimsel programın yanı sıra kültürel bir deneyim sunacaktır.

Sempozyumla ilgili detaylı bilgiye web sitesi üzerinden ulaşabilir, kayıt işlemlerinizi tamamlayabilirsiniz. Sizleri 4-7 Eylül 2025 tarihlerinde Denizli'de ağırlamaktan onur duyarız.

Saygılarımızla,

Türk Nöroşirürji Derneği
Nörovasküler Cerrahi ve Cerrahi Nöroanatomi Öğretim ve Eğitim Grupları

Prof. Dr. Mehmet Erhan TÜRKOĞLU
Doç. Dr. Baran BOZKURT

Türk Nöroşirürji Derneği
Nörovasküler Sempozyum 2025

5-7 Eylül 2025 | Colossae Thermal & Spa Hotel, **Pamukkale, Denizli**

Nörovasküler Cerrahi Öğretim ve Eğitim Grubu
Cerrahi Nöroanatomi Öğretim ve Eğitim Grubu

BİLİMSEL PROGRAM















04.09.2025 Perşembe	
13:00-18:00	**III. Başkaya Temel Uygulamalı Mikroanastomoz Kursu (Pamukkale Üniversitesi Anatomi Labaratuvarı)**
05.09.2025 Cuma	
09:00-17:00	**III. Başkaya Temel Uygulamalı Mikroanastomoz Kursu (Pamukkale Üniversitesi Anatomi Labaratuvarı)**
12:00-18:00	**Nörovasküler Beyin ve Sinir Cerrahisi Okulu, Endovasküler Kurs, Modül 2 (Step I-II-III)**
12:00-18:00	**3D Cerrahi Nöroanatomi Kursu**
18:15-18:45	**İstiklal Marşı, Saygı Duruşu ve Açılış Konuşmaları**
	Dr. Baran Bozkurt (Türk Nöroşirürji Derneği Cerrahi Nöroanatomi Ögretim ve Eğitim Grubu Başkanı)
	Dr. Mehmet Erhan Türkoğlu (Türk Nöroşirürji Derneği Nörovasküler Cerrahi Öğretim ve Eğitim Grubu Başkanı)
	Dr. Hüseyin Hayri Kertmen (Türk Nöroşirürji Derneği Başkanı)
	Dr. Mehmet Erdal Coşkun (Pamukkale Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı Başkanı)
	Pamukkale Üniversitesi Hastanesi Başhekimi, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanı, Pamukkale Üniversitesi Rektörü
18:45-19:15	**Açılış Konferansı: Prof. Dr. Celal Şimşek** Pamukkale Üniversitesi Arkeoloji Enstitüsü Müdürü Laodikya Antik Kenti
	Moderatör: Dr. Hayri Kertmen
19:15-19:45	**Açılış Konferansı: Dr. Mehmet Erdal Coşkun** Anevrizma Cerrahisinde Bipolar Şekillendirme
	Moderatör: Dr. Galip Zihni Sanus
19:45-24:00	**Açılış Kokteyli**
06.09.2025 Cumartesi	
	SÖZLÜ BİLDİRİLER SALONU
	Sabah Seansı Moderatörleri: Dr. Önder Okay, Dr. Aydın Aydoseli
	Öğleden Sonra Seansı Moderatörleri: Dr. Emre Özkara, Dr. Hasan Emre Aydın
	ANA SALON
	Panel 1: Arteriyovenöz Malformasyon moleküler ve hücre biyolojisi
	Moderatörler: Dr. Lütfi Şinasi Postalcı, Dr. Hamit Aytar
08:00-08:10	AVM Genetiği ve İlişkili Sendromlar, **Dr. Levent Aydın**
08:10-08:20	AVM Büyümesi ve Rüptür Riski, **Dr. Mehmet Ziya Çetiner**
08:20-08:30	AVM Peroperatif Görüntülemesi, **Dr. Abuzer Güngör**
08:30-08:45	AVM'yi Taklit Eden Kanamalar, **Dr. Vedat Açık**



08:45-09:00	Kanamış AVM'lerde Mikrocerrahinin Üstünlüğü ve Klinik Sonuçlar, **Dr. Rovshan Baghirov**
	Panel 2: Frontal ve Temporal Lob Yerleşimli Arteriyovenöz Malformasyonlar
	Moderatörler: Dr. Osman Şimşek, Dr. Barış Küçükyürük
09:00-09:15	Frontal ve Temporal Lob Cerrahi Nöroanatomisi, **Dr. Baran Bozkurt**
09:15-09:30	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Abdullah Topçu**
09:30-09:45	Mikrocerrahi Tedavi, **Dr. Lütfi Şinasi Postalcı**
09:45-10.00	Olgularla Tartışma, **Dr. Buruç Erkan**
10.00-10:15	**Kahve Arası**
	Panel 3: Parietal ve Oksipital Lob Yerleşimli Arteriyovenöz Malformasyonlar
	Moderatörler: Dr. Ümit Eroğlu, Dr. Zafer Yüksel
10:15-10:30	Pariyetal ve Oksipital Lob Cerrahi Nöroanatomisi, **Dr. Ş. Serhat Baydin**
10:30-10:45	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Yılmaz Önal**
10:45-11:00	Mikrocerrahi Tedaviler, **Dr. Hakan Çakın**
11:00-11:15	Olgularla Tartışma, **Dr. Mehmet Emin Akyüz**
11:15-11:45	**Konferans 1: İlkay Akmangit Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Erdem Gürkaş
	Konuşmacı: Senta Frol, Revascularization in Posterior Circulation: The Neurologist Perspective
11:45-12:15	**Konferans 2: Yasushi Matsumoto Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Bayram Çırak
	Konuşmacı: Dr. Ergün Dağlıoğlu, Kraniyal dAVF'lerde Endovasküler Tedaviler
12:15-13:15	**Öğlen Yemeği**
	Panel 4: Posterior Fossa ve Beyin Sapı Yerleşimli Arteriyovenöz Malformasyonları
	Moderatörler: Dr. Ünal Özüm, Dr. M. Sabri Gürbüz
13:15-13:30	Posterior Fossa ve Beyin Sapı Cerrahi Nöroanatomisi, **Dr. Orhun Mete Çevik**
13:30-13:45	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Engin Kayıkçı**
13:45-14:00	Mikrocerrahi Tedaviler, **Dr. Burak Karaaslan**
14:00-14:15	Olgularla Tartışma, **Dr. Çağrı Postuk**
	Panel 5: Supratentoriyal Yerleşimli Dural Arteriyovenöz Fistüller
	Moderatörler: Dr. Şahin Hanalioğlu, Dr. Alattin Yurt
14:15-14:30	Supratentoriyal Dural Sinüs, Yüzeyel ve Derin Venöz Sistem Cerrahi Nöroanatomisi, Patolojik Anatomi ve Hemodinami, **Dr. Yücel Doğruel**
14:30-14:45	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Çağrı Elbir**
14:45-15.00	Mikrocerrahi Tedaviler, **Dr. Erkin Özgiray**
15.00-15.15	Olgularla Tartışma, **Dr. Mert Nazik**



15.15-15:45	**Konferans 3: Juha Hernesniemi Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Talat Kırış
	Konuşmacı: Nikolai Hopf, Minimal Invasive Surgery for Cavernomas of the Brain Stem and Other Eloquent Locations
15:45-16:00	**Kahve Arası**
	Panel 6: İnfratentoriyal Yerleşimli Dural Arteriyovenöz Fistüller
	Moderatörler: Dr. Erhan Türkoğlu, Dr. Ergün Karavelioğlu
16:00-16:15	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Çağhan Tönge**
16:15-16:30	Mikrocerrahi Tedaviler, **Dr. Şahin Hanalioğlu**
16:30-16:45	Olgularla Tartışma, **Dr. Nevhis Akıntürk**
	Panel 7: Spinal Kord Yerleşimli Dural Arteriyovenöz Fistüller
	Moderatörler: Dr. Ergün Dağlıoğlu, Dr. Burak Özdemir
16:45-17:00	Spinal Kord Vaskülarizasyonu ve Cerrahi Nöroanatomisi, **Dr. Hüseyin Biçeroğlu**
17:00-17:15	Endovasküler Tedaviler, **Dr. Emrah Keskin**
17:15-17:30	Mikrocerrahi Tedaviler, **Dr. Göktuğ Ülkü**
17:30-17:45	Olgularla Tartışma, **Dr. Fatma Betül Saylak**
18:00 ----	**Sosyal Programlar, Bildiri Ödülleri**
	07.09.2025 Pazar
	Panel 8: Serebrovasküler Okluziv Hastalıklarda Tedavi Algoritmaları
	Moderatörler: Dr. Kürşad Akpınar, Dr. Özcan Kocatürk
07:30-07:45	Revascularization Therapies in Patients on Oral Anticogulants, **Dr. Senta Frol**
07:45-08:00	Akut İskemik İnmede Trombektomi, **Dr. Serdar Geyik**
08:00-08:15	Intrakraniyal Darlıklarda Stentleme, **Dr. Gökhan Özdemir**
08:15-08:30	Akut İskemik İnmede Trombolitik Tedavi, **Dr. Zaur Mehdiyev**
08:30-08:45	Olgularla Tartışma, **Dr. Emrah Aytaç**
08:45-09:15	**Konferans 4: Nurhan Avman Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Oğuz Baran
	Konuşmacı: Dr. İhsan Solaroğlu, Nörovasküler Patolojilere Multidisipliner Yaklaşımlar
09:15-09:45	**Konferans 5: Anton Valavanis Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Cengiz Çokluk
	Konuşmacı: Dr. Naci Koçer, AVM'lerin Endovasküler Tedavileri
09:45-10:00	**Kahve Arası**
	Panel 9: Kavernomlar: Supratentoriyal, İnfratentoriyal, Spinal Kord
	Moderatörler: Dr. Mustafa Kaya, Dr. Serkan Civlan



10:00-10:15	Supratentoriyal Yerleşimli kavernomlar, **Dr. Tevfik Yılmaz**
10:15-10:30	İnfratentoriyal Yerleşimli Kavernomlar, **Dr. Murat Geyik**
10:30-10:45	Spinal Kord Kavernomları, **Dr. Koray Ur**
10:45-11:00	Brainstem Safe Entry Zones, **Dr. Ozan Barut**
11:00-11:15	Olgularla Tartışma, **Dr. Emre Çavuşoğlu**
11:15-11:45	**Konferans 6: Tunçalp Özgen Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Mehmet Erdal Coşkun
	Konuşmacı: Dr. Hakan Emmez, AVM'lerin Tedavisinde Radyocerrahinin Yeri ve Önemi
11:45-12:30	**Öğle yemeği**
	Panel 10: Pediyatrik İntrakraniyal Kanamalar: AVM, dAVF, Kavernom
	Moderatörler: Dr. Çağatay Önal, Dr. Ahmet Küçük
12:30-12:45	Pediatrik AVM'lerin Tedavileri, **Dr. Tuncer Turhan**
12:45-13:00	Pediatrik dAVF'lerin Tedavileri, **Dr. Erkan Emrahoğlu**
13:00-13:15	Pediatrik Kavernomların Tedavileri, **Dr. Emrah Egemen**
13:15-13:30	Pediatric Cerebrovascular Diseases. Microneuroserguery vs Endovascular Treatment, **Dr. Rafael Bayramov**
13:30-13:45	**Kahve Arası**
13:45-14:15	**Konferans 7: Vinko Dolenc Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Hakan Emmez
	Konuşmacı: Dr. Talat Kırış, Beyin Sapı Kavernomları
14:15-15:05	**Konferans 8: Mahmut Gazi Yaşargil Konferansı**
	Moderatörler: Dr. Melih Bozkurt
	Konuşmacı: Dr. Mustafa Kemal Başkaya, Arteriyovenöz Malformasyonların Ultra Mikrocerrahisi
15:05-15:20	**Kahve Arası**
	Panel 11: Nörovasküler cerrahi ve/veya Nöroendovasküler Cerrahi Video Oturumu
	Moderatörler: Dr. Mustafa Kemal Başkaya, Dr. Çağhan Tönge
15:20-15:35	**Dr. Efecan Erişken**
15:35-15:50	**Dr. Murat Kocaoğlu**
15:50-16:05	**Dr. Kıvılcım Tekin**
16:05-16:20	**Dr. Halil Ulutabanca**
16:20-16:35	**Dr. Efecan Çekiç**
16:35-16:50	**Dr. Şehriyar Selimli**
16:50	**Kapanış**



İntrakraniyal Anevrizmaların Y-Stent ile Yardımlı Koil Embolizasyonu: 58 Olgu Işığında Tek Merkez Deneyimi

Ahmet Faruk ÖZDEMİR[1]*, Abdulmutalip KARAASLANLI[2], Çağhan TÖNGE[3], Çağrı ELBİR[3], Ömür Cemal KAZAZ[3], Münibe Büşra ERDEM[3], Samet DİNÇ[3]

[1]İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
[2]Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Van, Türkiye
[3]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: İntrakraniyal anevrizmaların endovasküler tedavisinde geniş boyunlu veya bifurkasyon anevrizmaları teknik açıdan zorluk teşkil etmektedir. Y-stent yardımlı koil embolizasyon tekniği,bu anevrizmalarda her iki parent arteri koruyarak güvenli koil yerleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çalışma,Y-stent koil embolizasyon ile tedavi edilen hastaların sonuçlarını analiz etmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya Ocak 2023 - Ocak 2025 tarihleri arasında kliniğimizde geniş boyunlu veya bifurkasyon anevrizması nedeniyle Y-stent tekniği uygulanan 58 hasta dahil edildi. Hastaların dosyaları retrospektif olarak tarandı; yaş, cinsiyet, anevrizma lokalizasyonu (ICA, MCA, Acom, Baziler), boyut, blep varlığı, başvuru şekli (SAK veya insidental) ve Raymond-Roy klasifikasyonuna göre anjiografik sonuçları kaydedildi. İstatistiksel analizlerde tanımlayıcı istatistikler ve ki-kare testi kullanıldı.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 58.3 (dağılım: 25-81) olup, 33'ü (%56.9) erkek, 25'i (%43.1) kadındı. Anevrizma lokalizasyonu dağılımı; 37 AcomA (%63.8), 10 MCA (%17.2), 6 ICA (%10.3) ve 5 Baziler A (%8.6) şeklindeydi. Ortalama anevrizma boyutu 6.5 mm olarak ölçüldü. Hastaların 25'inde (%43.1) SAK mevcuttu. SAK ile başvuran olguların büyük bölümünde anevrizma domunda blep saptandı ve bu korelasyon istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0.05$). Acom anevrizmaları, SAK ile başvuru açısından diğer lokalizasyonlara göre daha yüksek bir orana sahipti. Raymond-Roy sınıflamasına göre olguların %98›inden fazlasında Klas 1 (tam kapanma) elde edilmiştir.

Sonuç: Y-stent yardımlı koil embolizasyon, geniş boyunlu ve bifurkasyon anevrizmalarının tedavisinde yüksek teknik başarı ve tam kapanma oranları sunan etkili ve güvenli bir yöntemdir. Bulgularımız, özellikle Acom lokalizasyonunun bu seride en sık görülen ve SAK ile ilişkisi en yüksek grup olduğunu göstermiştir. Anevrizma domunda blep varlığının, SAK için önemli bir risk faktörü olduğu doğrulanmıştır.

Anahtar Sözcükler: Subaraknoid kanama, y-stent destekli koil embolizasyon

Vertebral Kateter ile MMA Embolizasyonunun Klinik ve Ekonomik Etkinliği

Mustafa İlker KARAGEDİK*, Caner ÇİÇEK, Emrah KESKİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Amaç: Son yıllarda kronik subdural hematom (KSDH) tedavisinde orta meningeal arter embolizasyonu (OMAE) minimal invaziv ve etkili bir seçenek olarak öne çıkmıştır. Literatürde maliyet etkinlik açısından vertebral kateterle yapılan OMAE'ye dair veri bulunmamaktadır. Bu çalışma, kliniğimizde KSDH uygulanan metotların maliyet ve komplikasyonlarını kıyaslayarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Bu kesitsel çalışma, 2021 yılından itibaren kliniğimizde uygulanan endovasküler tedavi protokolleri kapsamında tutulan hasta kayıtlarının retrospektif analiziyle gerçekleştirilmiştir. KSDH tanısıyla takip edilen ve OMAE veya cerrahi yöntemlerle tedavi edilen hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tüm hastaların demografik verileri (yaş, cinsiyet), eşlik eden sistemik hastalıkları (ko-morbiditeler), antikoagülan veya antiagregan kullanım durumu, işlem öncesi ve sonrası gelişen hemorajik ve koagülan komplikasyonlar kaydedilmiştir. Radyolojik değerlendirmede, bilgisayarlı tomografi (BT) görüntülemeleri üzerinden hematom kalınlığı, kanamanın genişlemesinin durduğu gün ve tam rezolüsyonun sağlandığı gün belirlenmiştir. Ayrıca her hasta için işlem süresi, hastanede yatış süresi, nüks (rekürrens) veya revizyon oranı, takip süresi (ortalama ve medyan olarak) ve fonksiyonel sonuçlar (modified Rankin Scale - mRS) da değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler, güncel literatür bulguları ile maliyet etkinlik ve komplikasyon oranları açısından karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir.

Bulgular: Vertebral kateter grubunda 8, long-sheath grubunda 7 hasta yer aldı. Her iki grupta da subdural hematomda gerileme izlendi; relaps gözlenmedi. Ortalama yaş 67,4; erkek/kadın oranı 4 olarak saptandı. Hiçbir hastada işlemle ilişkili komplikasyon gelişmedi. Burr-hole yöntemiyle tedavi edilen hastaların verileri henüz toplanmakta olup bu gruba ait analiz çalışmanın bu fazına henüz dahil edilmemiştir. Çalışma hâlen veri toplama aşamasında olduğundan istatistiksel analiz yapılmamıştır. Ön değerlendirmelere göre MMAE'nin en düşük maliyetle uygulandığı yöntem, vertebral kateter kullanımıdır. Long-sheath ve distal erişim kateterlerinin kullanılmaması, hem işlem süresini kısaltmakta hem de maliyeti azaltmaktadır. Özellikle hedef damara gidilen yolda belirgin stenoz veya kalsifiye plak bulunmayan olgularda bu yaklaşım, işlem süresini kısaltarak trombotik ve embolik komplikasyon riskini azaltmakta ve maliyet etkinlik sağlamaktadır.

Sonuç: KSDH tedavisinde OMAE, cerrahiye tamamlayıcı ve seçilmiş olgularda tek başına etkili bir yöntemdir. Vertebral kateter ile OMAE(V-OMAE), long-sheath ve distal erişim kateteri gerektirmediğinden işlem süresini ve maliyeti azaltır, embolik komplikasyon riskini düşürür. Seçilmiş hastalarda güvenli, maliyet etkin ve hızlı bir yöntem olan V-OMAE, klinikte dikkate alınması gereken önemli bir seçenektir.

Anahtar Sözcükler: MMA, Orta meningeal arter, Kronik subdural hematom, Embolizasyon, Endovasküler tedavi

Ölümle Sonuçlanan Anevrizmatik Olmayan Spontan Subaraknoid Kanama; Olgu Sunumu

Ali MAHMUDOV[1]*, Nevhis AKINTÜRK[1], Celal ÇINAR[2], Erkin ÖZGİRAY[1]

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Giriş: Anevrizmatik olmayan spontan subaraknoid kanamalar (Ao-SAK), subaraknoid boşlukta anevrizma veya arteriovenöz malformasyon (AVM) gibi vasküler patolojilerin varlığı saptanamayan ve çoğunlukla etiyolojisi bulunamayan kanamalardır. Anevrizmatik SAK'lar, en sık karşılaşılan SAK nedeni olmakla birlikte, yüksek mortalite oranlarına sahipken; Ao-SAK'ların mortalitesi önemli ölçüde daha düşüktür.

Gereç ve Yöntem: Bu sunumda, anevrizmatik olmayan spontan subaraknoid kanama (Ao-SAK) tanısı almış ve mortalite ile sonuçlanmış bir erişkin olgu retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Olgunun klinik seyri, görüntüleme bulguları, tedavi süreci ve gelişen komplikasyonlar ayrıntılı biçimde incelenmiştir. Başvuru anında nörolojik durumu Glasgow Koma Skoru (GKS) ile değerlendirilmiş, kranial BT ve beyin anjiyografisi ile vasküler patoloji dışlanmıştır. Tedavi sürecinde eksternal ventriküler drenaj (EVD) uygulanmış, beyin omurilik sıvısı (BOS) basıncı ve drenaj etkinliği gözlemlenmiştir. Takipte gelişen nörolojik bozulma, enfeksiyon ve sistemik komplikasyonlar kaydedilmiş; BOS kültür sonuçları ve antibiyotik tedavi yanıtı analiz edilmiştir. Bulgular, Ao-SAK olgularında mortaliteye katkıda bulunan faktörleri tartışmak amacıyla sunulmuştur.

Bulgular: 64 yaş, tip 2 diyabet ve KOAH öyküsü olan hasta, acil servise baş ağrısı ve uyku hali şikayetiyle başvurmuştu. Başvuru anında Glasgow koma skoru (GKS) 13 olarak değerlendirildi. Çekilen kranial BT'de fisher 4 SAK ve eşlik eden hidrosefali saptandı. Kanamanın etiolojisi araştırılmak amacıyla çekilen kraniyal BT anjiyoda vasküler patoloji saptanmadı. Hasta acil olarak eksternal ventriküler drenaja (EVD) alındı. EVD takıldığı anda BOS yüksek basınçlı olarak gözlemlendi. Drenajdan yarar sağladı. Postoperatif 3. Günde uyku halinin ilerlemesi ve solunum sıkıntısının geliştiği görülen hasta entübe edilerek mekanik ventilatöre bağlanıyor. Tekrar çekilen kranial BT'de yaygın beyin ödemi dışında ek patoloji saptanmamıştır. BOS kültürlerinde Staphylococcus epidermidis üremesi olmuştur. Hastanın takibi sırasında ateş ve hipotansiyon gelişmiş, tedavilerine rağmen yanıt alınamayan hastada yatışının 16. günü exitus meydana gelmiştir.

Sonuç: Ao-SAK'lar özellikle perimezensefalik Ao-SAK'ların mortalite oranları genellikle oldukça düşüktür. Ancak, çalışmalar, başvuru anında mevcut bilinç kaybı, düşük GKS, Fisher skorlarının mortalite üzerinde belirleyici bir etkisi olduğunu göstermektedir. Olgumuzda erken dönemdeki kötü nörolojik durum ve gelişen komplikasyonlar (örneğin beyin ödemi, sistemik enfeksiyon) mortaliteye zemin hazırlamıştı.

Anahtar Sözcükler: SAK, BOS, Vasküler, Hidrosefali

Rete MCA

Semih BAL*, Taha Yiğit ERASLAN, Engin KAYIKÇI

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Rete MCA anomalisi MCA'nın M1 segmentinin tek bir belirgin damar halinde seyretmeyen ve bunun yerine proksimal M1'de pleksiform bir konfigürasyonda çok sayıda küçük damardan oluşan bir MCA M1 segmentinin varlığını ifade eder. Bu damarlar, distal MCA segmentleri olan MCA M1 veya M2 ile birleşerek normal damarlanmayı oluşturur.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın dizaynı olgu sunumu ve literatür taramasını içermektedir.

Bulgular: 74 yaşın kadın hasta 2.5 ay önce senkop sonrası yapılan BTA görüntülemelerinde sağ ICA stenozu izlenmesi üzere tarafımıza başvuruyor. Hastanın dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) görüntülemelerinde sağ ICA stenozu ve Sağ Rete MCA izleniyor. Hastaya tarafımızca yapılan Tanısal DSA işleminden sonra varyant kabul edilen MCA anomalisi hakkında bilgi verilerek sık poliklinik kontrolü önerisi ile taburcu edildi

Sonuç: Biz bu olgu sunumumuzda ülkemizde nadir olarak rastlanmasına rağmen anevrizmatik veya non-anevrizmatik intrakranial kanama nedenlerinden ve iskemik inme veya Geçici İskemik İnme (TIA) semptomları ile presente olabilen Rete MCA anomalisinin akıllarda bulundurulması gerekliliğini vurguladık.

Anahtar Sözcükler: Rete MCA, TİA, Geçici iskemik atak, DSA, Dijital substraksiyon anjiyografi, ICA, İnternal karotid arter

Sol Juguler Ven Anevrizması

Semih BAL*, Taha Yiğit ERASLAN, Samet DİNÇ

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Eksternal Juguler Ven (EJV) anevrizmaları son derece nadir görülmekle beraber, ilişkili ciddi komplikasyon bildirilmemiştir. EJV anevrizmalarının tedavileri kozmetik nedenli veya ağrıya yöneliktir. Bu olgumuzda 10 gündür sol supraklaviküler bölgesinde ağrı tarifleyen 41 yaş kadın hastada teşhis edilen Sol Eksternal Juguler Ven Anevrizması vakasını sunuyoruz.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmanın dizaynı olgu sunumu ve literatür taramasını içermektedir.

Bulgular: 41 yaş kadın hasta 10 gündür olan sol supraklaviküler bölgede ağrı tariflemesi üzerine ileri tetkik ediliyor. Tarafımızca yatışı yapılan hastaya yapılan MRI Venografide boyun sol kesiminde fokal vasküler ektazi? Raporlanması üzere tarafımızca DSA planlanıyor. Hastaya yapılan dijital substarksiyon anjiyografi (DSA) görüntülemelerinde sol Eksternal Juguler Vende 11.5x12mm boyutlarında anevrizmatik dilatasyon görülüyor. Hastaya servis takiplerinde Ecopirin 1x1 100mg p.o başlanıyor. KVC konsültasyonu isteniyor ve poliklinik kontrol önerisi ile taburcu ediliyor.

Sonuç: Biz bu olgu sunumunda global olarak çok nadir rastlanılan ve EJV trasesinde ağrı, kozmetik sorunlar gibi şikayetler ile presente olan EJV Anevrizmalarından söz ettik. EJV Anevrizmalarında lümende oluşabilecek bir trombüsün pulmoner tromboemboli riski taşıyacağı akılda bulundurulmalıdır. EJV Anevrizmalarının tedavisinde amaç kozmetik sorunu çözmek veya ağrıyı azaltmaya yöneliktir.

Anahtar Sözcükler: EJV, Eksternal juguler ven, DSA, Dijital subsratksiyon anjiografi

İntrakraniyal Sakküler Anevrizmalarda Presakküler Vasküler Segment Uzunluğunun Türbülan Akım Üzerinden Anevrizma Gelişimi ile İlişkisinin Hemodinamik Temellerle Analizi

Çağhan TÖNGE*, Fatma Hediye ERZURUMLU

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: İntrakraniyal sakküler anevrizmaların patogenezinde hemodinamik stres temel belirleyici olarak öne çıkarken, proksimal damar segment uzunluğunun bu süreçteki olası etkisi sınırlı biçimde araştırılmış ve klinik önemi belirsizliğini korumaktadır.

Gereç ve Yöntem: Artmış duvar kayma gerilimi ve enflamatuvar yanıtlar, intrakraniyal sakküler anevrizma gelişiminde kritik rol oynamaktadır; ancak proksimal damar segment uzunluğunun hemodinamik stres ve anevrizma morfometrisi üzerindeki katkısı halen net değildir. Bu nedenle, söz konusu parametrenin anevrizma gelişimindeki rolünü ortaya koymak bilimsel ve klinik açıdan önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı, proksimal damar segment uzunluğu ile anevrizma boyutu arasındaki ilişkiyi hemodinamik prensipler (Poiseuille Yasası ve Bernoulli Prensibi) çerçevesinde incelemek ve bu parametrenin anevrizma gelişimindeki potansiyel rolünü değerlendirmektir. Hastanemizde sakküler intrakraniyal anevrizma nedeniyle cerrahi veya endovasküler yöntemlerle tedavi edilen 30 hastanın verileri retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Tüm morfometrik ölçümler, tedavi öncesi çekilen dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) ve üç boyutlu bilgisayarlı tomografi anjiyografi (3B-KTA) görüntüleri üzerinden yapılmıştır. Ölçülen parametreler şunlardır: anevrizma boynunun hemen proksimalindeki düz damar segment uzunluğu (Lproks, mm), parent arter çapı (Dpar, mm) ve anevrizmanın majör aks çapı (Dan, mm). Anevrizmanın relatif boyutunu nitelendirmek için anevrizma çapının parent arter çapına oranı (Dan/Dpar) hesaplanmıştır. İstatistiksel analizde, tanımlayıcı istatistikler ortalama ve standart sapma olarak sunulmuştur. Lproks ile Dan/Dpar oranı arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi için parametrik olmayan Spearman Korelasyon testi kullanılmıştır. İstatistiksel anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir. Analizler SPSS 25.0 (IBM Corp., ABD) yazılımı ile gerçekleştirilmiştir.

Bulgular: Çalışma popülasyonu 20 kadın ve 10 erkek hastadan oluşmakta olup, yaş ortalaması 59.3 ± 12.8'dir (dağılım: 22-85 yaş). Morfometrik analiz sonuçlarına göre, proksimal damar segment uzunluğu (Lproks) 2.1 mm ile 25.7 mm arasında değişmekte olup ortalama değer 15.2 ± 5.1 mm'dir. Anevrizma çapının parent arter çapına oranı (Dan/Dpar) ise 0.8 ile 3.7 aralığında dağılım göstermiş ve ortalama değer 2.0 ± 0.7 olarak hesaplanmıştır. İstatistiksel analiz, Lproks ile Dan/Dpar oranı arasında istatistiksel olarak anlamlı ($p<0.001$), güçlü derecede negatif bir korelasyon olduğunu ortaya koymuştur (Spearman korelasyon katsayısı, $\rho=-0.71$). Poiseuille ve Bernoulli prensipleri çerçevesinde açıklanan bu ilişki, transluminal basınç artışı ve türbülans oluşumu üzerinden anevrizma remodeling sürecini hızlandırdığı ve anevrizmanın büyümesine yol açtığı düşünülmektedir.

Sonuç: Bu çalışmanın bulguları, anevrizma öncesi proksimal damar segment uzunluğu kısaldıkça, anevrizma boyutunun parent artere göre nispi olarak arttığını göstermiştir. Sonuç olarak, Lproks ölçümü, anevrizma gelişiminin hemodinamik tahmininde ve risk analizinde değerlendirilmesi gereken önemli bir morfometrik parametre olarak öne çıkmaktadır.

Anahtar Sözcükler: İntrakraniyal sakküler anevrizma, Hemodinamik stres, Duvar kayma gerilimi (WSS), Duvar gerilimi, Anevrizma morfometrisi, Proksimal damar segmenti, Poiseuille yasası, Bernoulli prensibi

Anterior Komünikan Arter Anevrizması Koil Embolizasyonunda Stent Yardımıyla Başarılı Endovasküler Kurtarma: Olgu Sunumu

Engin KAYIKÇI, Oğuz Kağan ÜRE*, Mustafa KAVCAR

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Endovasküler anevrizma tedavisinde koil embolizasyonu günümüzde standart tedavi seçeneklerinden biridir. Ancak nadiren coil malpozisyonu veya damar lümenine detach olması gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir. Bu durum ciddi tromboembolik olaylara yol açabileceği için acil müdahale gerektirir.Çeşitli kurtarma yöntemleri arasında snare ile kurtarma, çift mikrokateter tekniği, retriever stent vardır

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada anterior komünikan arter (ACom) anevrizması koil embolizasyonu sırasında gelişen erken koildetach komplikasyonu ve stent yardımıyla başarılı yönetimi sunulmuştur. Olgu Sunumu 52 yaşında erkek hasta, ani gelişen şiddetli baş ağrısı sonrası başvurdu. BT anjiyografi ve dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) ile anterior komünikan arterde yaklaşık 5 mm boyutunda sakküler anevrizma saptandı. Hastaya endovasküler primer coil embolizasyon planlandı. Mikrokateter aracılığıyla anevrizma içerisine koil yerleştirilirken son koil implantasyonu sırasında koil A1 Proksimalinde intraluminal olarak beklenmeyen şekilde detach oldu. İlk olarak snare sistemi kullanılarak çıkarılması denendi, ancak coil çekilemedi. Ardından retriever stent ICA düzeyinden açıldı ve coil stent strutlarına entegre oldu ve kontrollü şekilde çekilerek güvenle damar dışına çıkarıldı. İşlem sonrası anjiyografide distal akımın korunmuş olduğu, anevrizmanın ise tam oklüde olduğu izlendi. Postoperatif dönemde hasta nörolojik defisit geliştirmedi. Takiplerinde tromboembolik komplikasyon saptanmadı ve modifiye Rankin Skalası (mRS) 0 olarak taburcu edildi.

Bulgular: Endovasküler anevrizma tedavisinde coil detach oranı %1'in altındadır. Snare ile çıkarılma sıklıkla ilk tercih edilse de her zaman başarılı olmayabilir. Retriever stent, özellikle snare başarısız olduğunda güvenli ve etkili bir alternatiftir. Bu teknikte stent, coil üzerine açılarak strutları arasına sıkıştırır ve mikrokateter yardımıyla birlikte çekilerek intravasküler yabancı cisim çıkartılır. Literatürde bu yöntem az sayıda olguda bildirilmiştir. Bizim olgumuz, snare girişiminde başarısız olunmasına rağmen stent yardımıyla koil'in komplikasyonsuz şekilde çıkarılabildiğini göstermektedir.

Sonuç: ACom anevrizma koil embolizasyonu sırasında beklenmeyen koil detach ciddi komplikasyonlara yol açabilecek nadir bir durumdur. Snare ile müdahale retrieval başarısız olduğunda retriever stent yöntemi güvenli ve etkili bir seçenek olarak uygulanabilir. Bu teknik, özellikle deneyimli merkezlerde hayat kurtarıcı olabilir.

Anahtar Sözcükler: Koil detach, Snare, Retriever stent, Posterior fossa beyin sapı, Arteriyovenöz malformasyon, Endovasküler

Orta Serebral Arter Anevrizması Tedavilerinin Karşılaştırmalı Analizi: Klip Oklüzyona Karşı Endovasküler Müdahale

Semih BAL[1]*, Ahmet Faruk ÖZDEMİR[2], Çağrı ELBİR[1]

[1]Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye
[2]İstanbul Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Orta serebral arter (OSA) anevrizmaları, hem endovasküler hem de cerrahi tedavi yöntemleriyle yönetilebilen patolojilerdir. Tedavi yaklaşımının seçimi tartışmalı olup iki yöntemin üstünlüğü konusunda çelişkili görüşler bulunmaktadır. Bu çalışmada, merkezimizde yapılan OSA anevrizma tedavilerinin karşılaştırmalı analiziyle, tedavi modalitelerinin tek merkez perspektifinde değerlendirilmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: SBÜ Ankara Etlik Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi kliniğinde Haziran 2024 ile Aralık 2024 tarihleri arasında OSA anevrizması tanısı almış ve endovasküler girişim ya da klipleme yöntemi ile tedavi edilmiş 39 erişkin hasta bu çalışmaya dahil edilmiştir. Analiz edilen veriler arasında demografik özellikler, hastane kabulündeki anevrizma rüptür durumu, tedavi yöntemi ve nörolojik durum bulunmaktadır. Kanamış olguların başvuru Hunt-Hess evreleri not edilmiştir ve hasta sonuçlarına etkisi araştırılmıştır. Hasta sonuçları; tedavi yöntemine, anevrizma rüptür durumuna, nörolojik özelliklere ve komplikasyonlara göre karşılaştırılmıştır. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyonlar ile hastane içi mortalite kısa dönem olmak üzere, 6 aylık modifiye Rankin Skalası (mRS) skorları uzun dönem sonuçları değerlendirmek amacıyla kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 21'i kadın 39 olgunun yaş ortalaması 55,6 bulunmuştur. Rüptüre anevrizma olgu sayısının 20, endovasküler tedavi sayısının 7 olduğu görülmüştür. İntraoperatif komplikasyon oranlarının cerrahi ve endovasküler grupta sırasıyla; %9,3 ve %28,6 ile postoperatif komplikasyonların sırasıyla; %9,3 ve 0 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuçların karşılaştırmalı analizi istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hastane yatışında kaybedilen toplam 5 olgudan 4'ünün cerrahi grupta olduğu görülmüştür. Cerrahi ve endovasküler grupta iyi fonksiyonel sonuç (mRS 0-2) sırasıyla %81,2 ve %71,4 olarak hesaplanmıştır (p=0.617,OR: 0.59, CI: 0.07-7.56). Fonksiyonel sonuçlar üzerindeki en önemli prediktörün hastane kabulündeki Glasgow Koma Skalası (GKS) skoru olduğu (p=0.005 OR: 1.37, CI: 1.09-1.91), anevrizma rüptür durumunun hasta sonuçlarına anlamlı etkisinin olmadığı, cerrahi tedavi grubunda fonksiyonel iyileşme eğiliminin yükseldiği (p=0.441, OR: 2.31, CI: 0.24-19.4) tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışmada örneklem küçüklüğü ve retrospektif analiz gibi kısıtlamalar vardır. Endovasküler yöntemler, cerrahi tedaviye göre daha yüksek komplikasyon riski ve fonksiyonel olumsuz etkilere sahiptir. İstatistiksel olarak anlamlı sonuçlar elde edilememekle birlikte, klip oklüzyonunun OSA anevrizmalarında temel tedavi olarak kaldığı düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Orta serebral arter, OSA, mRS, Modifiye rankin skalası

Orta Serebral Arter Anevrizmalarında Hasta Bazlı Cerrahi 3D Modelleme

Sefa ÖZTÜRK, Eren ANDIÇ*, Duygu DÖLEN, Tuğrul Cem ÜNAL, İlyas DOLAŞ, Pulat Akın SABANCI, Aydın AYDOSELİ, Yavuz ARAS, Altay SENCER

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Orta serebral arter(MCA) anevrizmaları, nöroşirürjide sık karşılaşılan ve cerrahi açıdan teknik zorluklar içeren vasküler patolojilerdir. Bu anevrizmaların cerrahi yönetimi, çevre anatomik yapıların karmaşık ilişkisi ve dallanma varyasyonları nedeniyle titiz bir preoperatif planlama gerektirir.

Gereç ve Yöntem: Son yıllarda gelişen üç boyutlu (3D) görüntüleme ve modelleme yöntemleri, kişiselleştirilmiş cerrahi planlama için yeni olanaklar sunmaktadır. Bu çalışma, manyetik rezonans (MR) ve bilgisayarlı tomografi (BT) verilerinden 3D slicer yazılımı aracılığıyla elde edilen hasta bazlı 3D modellerin, Blender platformu kullanılarak cerrahi simülasyona dönüştürülmesini amaçlamaktadır. Çalışmada sağ MCA bifurkasyon anevrizması nedeniyle operasyonu planlanan hastanın preoperatif MR, MR anjiyografi ve BT görüntüleri 3D Slicer yazılımına aktarıldı. Burada cilt, kemik, serebral parankim vasküler yapılar ve anevrizma kesesi manuel ve yarı-otomatik segmentasyon teknikleriyle segmente edildi. Segmentasyon sonucunda elde edilen 3D modelleri, OBJ formatına dönüştürülerek Blender yazılımına aktarıldı. Blender üzerinde modellerin uygun renklendirilmeleri yapıldı. Ayrıca olası cerrahi yaklaşımları simüle edebilmek için mikroskopik görüş açıları ve cerrahi koridorlar sanal ortamda modellenerek görselleştirildi. Bu sayede cerrahın hasta bazlı anatomiyi daha iyi kavrayabilmesi ve olası cerrahi manevraları öngörebilmesi hedeflendi.

Bulgular: Çalışmada elde edilen hasta bazlı 3D modeller, MCA bifurkasyon anevrizmasının anatomik ilişkilerini yüksek doğrulukla ortaya koymuştur. Özellikle anevrizma boynunun dallanan arterlerle ilişkisi, perforan damarların seyri ve çevre serebral yapılarla komşuluk net biçimde görselleştirilmiştir. Blender ile oluşturulan sanal simülasyonlar, cerrahi yaklaşımın önceden test edilmesine olanak tanımıştır. Ayrıca modeller, cerrahi ekibe ve asistan eğitimine görsel materyal sağlayarak didaktik açıdan da katkı sağlamıştır. Elde edilen 3D modellerin, standart iki boyutlu görüntüleme yöntemlerine kıyasla cerrahi hazırlık sürecine belirgin avantaj sağladığı gözlemlenmiştir.

Sonuç: Hasta bazlı 3D modelleme, MCA bifurkasyon anevrizmalarında preoperatif planlamayı güçlendiren yenilikçi bir yöntemdir. 3D Slicer segmentasyon ve Blender ile sanal simülasyon süreçleri, cerrahi stratejinin belirlenmesine, bireyselleştirilmiş planlamanın yapılmasına olanak sağlamaktadır. Hem cerrahın intraoperatif öngörüsünü artırma hem de cerrahi eğitime değerli katkılar sunma potansiyeline sahiptir.

Anahtar Sözcükler: MCA anevrizması, Cerrahi modelleme, 3D slicer, Kişiselleştirilmiş cerrahi

Erişkin Moya Moya Hastalarında Multipl Burrhole ve Ensefalomiyosinangiosis ile İndirekt Revaskülarizasyon: İki Olgu Sunumu

Nevhis AKINTÜRK[1], Ali MAHMUDOV[1]*, Celal ÇINAR[2], Erkin ÖZGİRAY

[1]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
[2]Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Giriş: Moya Moya hastalığı, internal karotid arterin terminal segmentleri ile ön ve orta serebral arterlerde progresif stenoz ve oklüzyon gelişmesi sonucu, kompansatuar ince kollateral damarların ortaya çıkmasıyla karakterize nadir bir hastalıktır.Genellikle tekrarlayan iskemik ataklarla, erişkinlerde ise serebral infarkt veya intrakraniyal hemoraji ile karşımıza çıkabilir.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışmada, Moya Moya hastalığı tanısı almış iki erişkin olguya uygulanan indirekt revaskülarizasyon cerrahisinin klinik sonuçları değerlendirilmiştir. Her iki hastada ensefalomiyosinangiosis (EMS) yöntemiyle birlikte multipl burrhole açılması tekniği kullanılmıştır. İlk olgu, intraparankimal hematom ve ventriküler dilatasyon nedeniyle acil eksternal ventriküler drenaj (EVD) sonrası elektif koşullarda EMS ile tedavi edilmiştir. İkinci olgu ise daha önce geçirilmiş serebrovasküler olay sonrası gelişen semptomlar üzerine yapılan görüntüleme ile Moya Moya tanısı almış ve EMS uygulanmıştır. Cerrahi sırasında temporal kas planları dura ile temas ettirilmiş, postoperatif dönemde hastalar nörolojik açıdan takip edilmiştir. Her iki olgunun klinik seyri, nörolojik defisit gelişimi ve motor fonksiyonları cerrahi sonrası birinci ayda değerlendirilmiştir.

Bulgular: Olgu 1: 48 yaş erkek hasta, senkop ve bilinç kaybı ile acil servise başvurmuştu. Pre-kontrast beyin BT'de sağ bazal ganglionik düzeyde lateral ventriküle açılmış intraparankimal hematom saptandı. Ventriküler dilatasyon nedeniyle acil koşullarda eksternal ventriküler drenaj (EVD) uygulandı. EVD sonrasında Glasgow Koma Skoru (GKS) 15, sol hemiparetik (4/5) idi. Takipte EVD sonlandırılarak taburcu edildi. Altıncı ay sonra Moya Moya tanısıyla elektif koşullarda indirekt revaskülarizasyon amacıyla EMS uygulandı. Temporal kas dura ile temas ettirildi. Cerrahi sonrası komplikasyon olmadı, nörolojik defisit gelişmeden taburcu edildi. Birinci ayda motor defisit izlenmedi. **Olgu 2:** 52 yaş kadın hasta, 2021'de SVO sonrası sol hemiparezi (4/5) geçirdi, fizik tedaviyle düzeldi. Baş dönmesi, unutkanlık ve sol kolda uyuşma şikayetleriyle yapılan incelemelerde Moya Moya tanısı kondu. GKS 15, oryante, koopere, defisit yoktu. EMS için multipl burrhole açıldı. Postoperatif dönemde yeni defisit gelişmedi.

Sonuç: Moya Moya hastalığında cerrahi tedavi, serebral perfüzyonu artırarak iskemik olayları önlemeyi amaçlar. Multipl burrhole ve EMS gibi indirekt revaskülarizasyon yöntemleri erişkinlerde etkili ve güvenilir seçenekler olarak öne çıkarmaktadır. Sunulan olgularda cerrahi sonrası defisit gelişmemesi yöntemin başarısını desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Moya moya, Vasküler, İntra serebral hemoraji, SVO

Nadir Bir Olgu Sunumu: Moyamoya Hastalığı ve Baziler Arter Anevrizması

Samet DİNÇ*, Semih BAL, Betül YAMAN

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Moyamoya hastalığı (MMH), internal karotid arterin stenozu ile karakterize, etyolojisi belirsiz bir vaskülopati olup, genellikle bilateral olarak görülür. Serebral anjiografilerde "sigara dumanı" görüntüsüyle tanınır. Çocuklarda iskemik, erişkinlerde hemoraji sıklıkla görülür. MMH'ye bağlı anevrizma oluşumu %3-14 oranında olup, tedavi anevrizma yerleşimi ve klinik duruma göre yapılır.

Gereç ve Yöntem: Bilinen hipertansiyon ve astım tanılı 60 yaşında kadın hasta sol yüz yarımında uyuşma ve geçici görme kaybı ile başvurdu. Sol posterior serebral arter enfarktı saptanması nedeniyle yapılan tetkiklerinde bilateral MMH (Suzuki Stage 3) ve baziler arter anevrizması saptanması üzerine hasta nöroloji kliniğinden devralındı. Hastaya aynı seansta bilateral ensefaloduroarteriosinangiozis (EDAS) tekniği ile indirekt revaskülarizasyon yapıldı. Daha sonra aspirin ve prasugrel ile dual antiagegan altında baziler arter anevrizması için "Y" stent-assisted koil embolizasyon yapıldı. Hasta nörolojik kayıp ve ek komplikasyon olmaksızın taburcu edildi.

Bulgular: Moyamoya hastalığı (MMH), nadir ve progresif bir serebrovasküler hastalık olup, ilişkili intrakranial anevrizmaların varlığı tedaviyi karmaşıklaştırmakta ve morbidite riskini artırmaktadır. Bu olgu sunumunda, MMH ile birlikte görülen baziler arter anevrizmasının hemodinamik stres sonucu geliştiği ve kombine bir revaskülarizasyon ile endovasküler yaklaşımla tedavi edildiği anlatılmaktadır. MMH ilişkili anevrizmalar, Willis poligonu çevresindeki kollateral dolaşım ağlarında ve posterior sirkülasyon çevresinde görülür. İKA darlığının posterior sirkülasyona etkisiyle artan hemodinamik stresin, bu anevrizmaların gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir. Tedavi stratejimizde, bilateral EDAS ile serebral perfüzyon iyileştirilerek revaskülarizasyon sağlanmıştır. Baziler arter anevrizmasında ise stent-assisted koilleme işleminde dual antiagregan tedavi gerekliliği göz önünde bulundurulmuştur. Bu vaka, iki kompleks patolojinin yönetiminde hibrit yaklaşımların önemini vurgulamaktadır.

Sonuç: Moyamoya hastalığı ve eşlik eden baziler arter anevrizması gibi nadir ve karmaşık birlikteliklerde, tedavi stratejisi hastaya özgü olarak belirlenmelidir. Bizim olgumuzda uyguladığımız cerrahi revaskülarizasyonu takiben endovasküler tedavi şeklindeki aşamalı yaklaşım, güvenli ve etkili bir seçenek olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Sözcükler: MMH, Moyamoya hastalığı, EDAS, Ensefaloduroarteriosinanjiyozis, Moyamoya

Nöroendovasküler İşlemlerde Femoral Artere Kateterizasyonda Ultrasonografi Kılavuzluğunun Klinik Sonuçları

Caner ÇİÇEK*, Mustafa İlker KARAGEDİK, Emrah KESKİN

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Giriş: Nöroendovasküler girişimlerde femoral arter kateterizasyonu sık kullanılan bir yöntemdir. Palpasyon tekniği komplikasyon riskini artırırken, USG kılavuzluğu başarıyı yükseltip komplikasyonları azaltmaktadır. Çalışmamızda her iki yöntem retrospektif olarak karşılaştırılmıştır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2022–Haziran 2025 tarihleri arasında Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi kliniğinde nöroendovasküler girişim uygulanan toplam 278 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar, girişim sırasında kullanılan yönteme göre USG kılavuzlu (n=96) ve anatomik palpasyon yöntemi (n=182) olmak üzere iki gruba ayrıldı. USG grubunda girişimler, lineer prob kullanılarak femoral arterin gerçek zamanlı görüntülenmesi ile gerçekleştirildi. Palpasyon grubunda ise femoral nabız palpe edilerek arter girişimi sağlandı. Her iki grupta da ilk girişim başarısı, girişim süresi (iğne deriden giriş anından arter ponksiyonu doğrulanana kadar geçen süre) ve işleme bağlı komplikasyonlar (hematom, psödoanevrizma, majör kanama) kaydedildi. Hematom ve psödoanevrizma tanısı klinik muayene ve gerektiğinde doppler ultrasonografi ile doğrulandı. Majör kanama, hemodinamik instabiliteye yol açan ve transfüzyon veya cerrahi müdahale gerektiren olgular olarak tanımlandı. Komplikasyonların yıllara göre dağılımı ayrıca incelendi (2022, 2023, 2024). 2025 yılından itibaren kliniğimizde tüm girişimlerin USG eşliğinde yapılmaya başlanması ile elde edilen erken dönem sonuçlar da analiz edilerek değerlendirildi.

Bulgular: Palpasyon grubunda 15 (%8,2) hastada hematom, 4 (%2,2) hastada psödoanevrizma ve 1 (%0,5) hastada majör kanamaya bağlı mortalite gelişti. Hematom olguları 2022'de 8, 2023'te 4, 2024'te 3 olarak kaydedildi. Psödoanevrizma olgularından 2'si cerrahi olarak tamir edildi. USG grubunda psödoanevrizma hiç görülmezken yalnızca 2 (%2,0) hastada sınırlı hematom izlendi. Major kanama görülmedi. Ortalama girişim süresi USG ile 74,6 sn; palpasyonla 86,4 sn olarak saptandı.

Sonuç: USG kılavuzlu femoral arter girişimi, işlem süresini kısaltmakta ve majör komplikasyonları anlamlı ölçüde azaltmaktadır. Çalışmamızın devam eden verileri USG'nin nöroendovasküler girişimlerde standart yaklaşım olması gerektiğini desteklemektedir. Bu bulgular, hasta güvenliği ve işlem başarısı açısından USG kullanımının önemini ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: Ultrasonografi, Endovasküler girişim, Femoral arter kateterizasyon

Spinal Dural Arteriovenöz Fistül Tedavilerinin Karşılaştırılması

Çağhan TÖNGE, Oğuz Kağan ÜRE*, Mustafa KAVCAR

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Spinal dural arteriovenöz fistül, medüller venöz konjesyon ve progresif miyelopatiye yol açan, nadir fakat en sık görülen spinal vasküler malformasyondur. Klinik genellikle yavaş ilerleyen paraparezi, duyu kusuru ve sfinkter bozuklukları şeklindedir. Tanıda spinal MRI ve DSA altın standart yöntemlerdir. Tedavide temel amaç fistülün tamamen kapatılarak venöz dönüşün normalleştirilmesidir.

Gereç ve Yöntem: 2022–2025 yılları arasında kliniğimizde SDAVF tanısı almış 18 hasta retrospektif olarak incelendi. Hastaların 10'una endovasküler embolizasyon, 8'ine ise mikrocerrahi fistül ligasyonu uygulandı. Klinik ve radyolojik sonuçlar, komplikasyon oranları ve nüks insidansı değerlendirildi.

Bulgular: Endovasküler tedavi uygulanan 10 hastanın 7'sinde fistül tam oklüzyon sağlandı. Üç hastada ise rezidüel fistül nedeniyle tekrar girişim gerekti. Mikrocerrahi ile tedavi edilen 8 hastanın tamamında fistül kalıcı olarak kapatıldı ve takipte nüks izlenmedi. Endovasküler grupta işlem sonrası geçici nörolojik kötüleşme 2 hastada görüldü. Cerrahi grupta ise bir hastada yara yeri enfeksiyonu dışında majör komplikasyon saptanmadı. Ortalama 18 aylık takipte, cerrahi tedavi grubunda daha düşük nüks oranı ve daha stabil nörolojik iyileşme gözlendi.

Sonuç: SDAVF tedavisinde her iki yöntem de etkin olmakla birlikte, cerrahi ligasyonun uzun dönem kalıcılık ve düşük nüks oranı açısından daha avantajlı olduğu görülmektedir. Endovasküler embolizasyon ise özellikle cerrahiye uygun olmayan olgularda minimal invaziv bir alternatif olarak tercih edilmelidir. Hasta seçimi, fistülün anatomik özellikleri ve merkez deneyimi tedavi başarısında belirleyici rol oynamıştır.

Anahtar Sözcükler: Spinal AVF, Endovasküler tedavi, Cerrahi ligasyon

Anterior Komünikan Arter Anevrizmalarında Klip ve Endovasküler Tedavilerin Karşılaştırılması

Bilal ABBASOĞLU, Caner ÜNLÜER, Oğuz Kağan ÜRE*, Mustafa KAVCAR

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Anterior komunikan (ACom) arter anevrizmaları, intrakraniyal anevrizmaların en sık görülen lokalizasyonlarından biridir ve ruptur sonrası mortalite ve morbidite oranları oldukça yüksektir. Günümüzde tedavi seçenekleri cerrahi klipleme ve endovasküler yöntemlerdir. Endovasküler tedavi sonrası değerlendirmede en sık kullanılan sistem Raymond–Roy oklüzyon Sınıflaması ve O'Kelly–Marotta (OKM)dir.

Gereç ve Yöntem: Anterior komunikan (ACom) arter anevrizmalar, intrakraniyal anevrizmalarin en sık görülen lokalizasyonlarından biridir ve rüptür sonrası mortalite ve morbidite oranları oldukça yüksektir. Günümüzde tedavi seçenekleri cerrahi klipleme ve endovasküler yöntemlerdir. Endovasküler koilleme sonrası anevrizma dolumunu değerlendirmede en yaygın kullanılan sistem Raymond–Roy Okluzyon Sınıflaması (RROC) olup; Grade I tam okluzyon, Grade II boyun rezidusu, Grade III ise rezidu dolum olarak tanımlanır. Daha güncel olarak Modified Raymond–Roy Classification (MRRC) ile dome ve boyun rezidüleri (IIIa–IIIb) ayırt edilmektedir. Ayrıca özellikle flow-diverter tedavilerde O'Kelly–Marotta (OKM) skoru tercih edilmektedir.

Bulgular: Cerrahi klipleme, özellikle genç ve geniş boyunlu anevrizmalarda daha yüksek kalıcı oklüzyon oranı sağlamaktadır. Klip sonrası kontrol görüntülemede nüks riski oldukça düşüktür. Ancak işlem morbiditesi endovasküler yöntemlere kıyasla daha yüksektir. Endovasküler koilleme ise minimal invaziv olması nedeniyle yaşlı ve komorbid hastalarda tercih edilmektedir. RROC Grade I–II oklüzyon oranları başlangıçta yüksek olsa da, uzun dönem takipte rezidü dolum ve rekürrens oranları kliplemeye göre daha fazladır. Flowdiverter stentlerin kullanımıyla uzun dönem oklüzyon oranları artmakta, özellikle OKM skorlamasıyla tedavi yanıtı daha objektif değerlendirilmektedir.

Sonuç: ACom anevrizmalarının tedavisinde hem cerrahi hem endovasküler yöntemler etkin ve güvenilir seçeneklerdir. Cerrahi klipleme daha kalıcı oklüzyon sağlarken, endovasküler tedaviler daha düşük başlangıç morbiditesi ile öne çıkmaktadır. Anevrizma özellikleri, hasta yaşı ve klinik duruma göre tedavi seçimi bireyselleştirilmelidir.

Anahtar Sözcükler: Anevrizma, Oklüzyon

Zabramski Sınıflamasına Göre Kavernomların Klinik Takibi ve Radyolojik Görünümleri

Tuğçe GÖR*, Eray HOROZ, Erhan KÜRKÇÜOĞLU, Emre ÖZKARA

Eskişehir Osmangazi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Giriş: Kavernomlar sinüzoidal damarların arasında beyin parankiminin olmadığı hyalinize kapillerlerdir. İnsidansı %0.4-0.8'dir. Adölesan ve orta yaşlarda görülür. %75 oranında supratentorial yerleşimlidir. Kliniğinde nöbet, baş ağrısı ve fokal nörolojik defisit görülmektedir. Bu çalışmada, Zabramski sınıflamasına göre kliniğimizdeki kavernomların klinikleri ve radyolojik görünümleri araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde 2015-2025 yılları arasında kavernöz malformasyon tanısı almış 96 hastadan oluşan retrospektif bir kohort analiz edildi. Hastaların tıbbi kayıtları çıkarıldı. Hastalar tanısal MRG'a göre Zabramski sınıflamasına göre sınıflandırıldı. Aynı zamanda kliniğimize başvuru şikayetlerine ve muayene bulgularına göre de analiz edildi.

Bulgular: Hastaların tanı anındaki ortalama yaşı 42'ydi. Kavernomların %75'i supratentorial (en çok frontal ve temporal lobda), %25'i infratentorial yerleşimliydi. Zabramski sınıflamasına göre incelendiğinde 29 hastanın tip I, 41 hastanın tip II, 16 hastanın tip III ve 7 hastanın tip IV kavernoma sahip olduğu, 3 hastanın takibi sırasında tip II kavernomdan tip I kavernoma dönüştüğü görüldü. Hastaların 26'sı tanıdan hemen sonra cerrahiye alınmışken (%27), 61 hastaya takip önerilmiş (%63,5), 6 hasta gama-knife'a yönlendirilmiştir (%6,3). 3 hasta takibi sırasında kavernomunun tip II'den tip I'e dönüşmesi üzerine cerrahiye alınmıştır. Tip IV kavernom tanılı 7 hastanın da muayenesinde defisit saptanmamıştır ve hastaların tamamına takip önerilmiştir. En çok nörolojik defisit Zabramski tip I kavernom tanılı hastalarda saptanmıştır. Tip II kavernom ile takipli 44 hastadan 3'ünde tip I kavernoma dönüşüm gözlenmiştir (%6,82). Hastalar en çok baş ağrısı ve nöbet şikayetleriyle tarafımıza başvurmuşlardır.

Sonuç: Kliniğimizde kavernom nedeniyle operasyon ihtiyacı olan hastaların çok büyük çoğunluğu Zabramski tip I ve tip II kavernom tanılı hastalardır. Bu açıdan değerlendirildiğinde kavernöz malformasyon tanılı hastaların takip ve tedavi planını belirlemede Zabramski sınıflandırması etkili bir yol göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Zabramski sınıflandırması, Kavernom, Kavernöz malformasyon

Arteriyovenöz Malformasyon Tanılı Hastalardaki Tek Merkez Multidisipliner Deneyim

Hüseyin Furkan VAROL[1]*, Buruç ERKAN[1], Ebubekir AKPINAR[1], Emircan ORTAHİSAR[1], Tevfik GÜZELBEY[2], Lütfi Şinasi POSTALCI[1]

[1]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
[2]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Radyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Serebral arteriyovenöz malformasyonlar (AVM), arter ve venler arasında doğrudan bağlantıların bulunduğu, normal kapiller yatağın olmadığı yüksek akımlı lezyonlardır. Kanamamış AVM'lerde yıllık kanama riski %2,2; kanama sonrası mortalite ise %15–20'dir. Bu nedenle doğru tanı ve tedavi önemlidir. Çalışmamızın amacı, merkezimizde tedavi edilen AVM olgularının sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem: Eylül 2020 – Haziran 2025 tarihleri arasında Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi'nde serebral AVM tanısı ile tedavi edilen hastalar retrospektif olarak değerlendirildi. Hastalar; klinik, radyolojik, demografik ve tedavi özellikleri açısından sınıflandırıldı. Tüm olgulara kontrastlı manyetik rezonans görüntüleme ve dijital substraksiyon anjiyografi (DSA) yapılarak Spetzler-Martin (SM) ve modifiye Spetzler-Martin (mSM) skorlamaları uygulandı . Çalışmaya yalnızca mikrocerrahi veya endovasküler ve mikrocerrahi kombinasyonu ile tedavi edilen olgular dahil edildi. Endikasyona göre bazı hastalarda operasyon sırasında nöronavigasyon, nörofizyolojik monitörizasyon ve DSA (C kollu skopi) kullanıldı. Postoperatif dönemde kontrol DSA (anjio ünitesi) yapılarak rezidü varlığı değerlendirildi. Ayrıca hastaların hastanede yatış süreleri ve taburculuk sonrası modifiye Rankin Skalası (mRS) skorları kaydedildi.

Bulgular: Çalışmaya 17 erkek ve 12 kadın olmak üzere 29 hasta dâhil edildi. Olguların 14'ü insidental, 15'i hemoraji sonrası saptandı. Hemorajik grupta 13 hastada izole intraserebral, 2 hastada ek intraventriküler hematom izlendi. Bu hastaların GKS dağılımı: 1 hasta GKS-4, 1 hasta GKS-10, 1 hasta GKS-14, 12 hasta GKS-15. SM'ye göre 8 hasta SM-1, 15 hasta SM-2, 4 hasta SM-3, 2 hasta SM-4; mSM'ye göre 1 hasta mSM-2, 2 hasta mSM-3, 9 hasta mSM-4, 11 hasta mSM-5, 4 hasta mSM-6, 2 mSM-7 olarak değerlendirildi. 18 hastaya preoperatif embolizasyon; 15 hastaya intraoperatif C kollu skopi ile DSA yapıldı ve birinde rezidü AVM saptanınca cerrahi sürdürüldü. Hiçbir hastada erken postoperatif DSA'da rezidü izlenmedi. Ortalama postoperatif yatış 6,9 gün, takip süresi 13,6 aydı. Son kontrolde 22 hasta mRS 0, 4 hasta mRS 1, 2 hasta mRS 2, 1 hasta mRS 5. İki hastada komplikasyon gelişti: biri loj içi hematom nedeniyle reoperasyon (mRS 5), diğeri sol homonim hemianopsi (mRS 2).

Sonuç: AVM tedavisinde mikrocerrahi, endovasküler ve radyocerrahi yöntemler tek başına ya da kombine olarak uygulanabilir. Temel amaç, rezidü bırakmadan total eksizyon sağlayarak yeniden kanama riskini ortadan kaldırmaktır. Hibrit ameliyathanelerde intraoperatif DSA en yüksek duyarlılığı sunarken, mobil C kollu skopi güvenli bir alternatiftir.

Anahtar Sözcükler: Serebral arteriyovenöz malformasyon (AVM), İntraoperatif dijital substraksiyon anjiyografi (DSA), İntraoperatif nörofizyolojik monitörizasyon, Mikrocerrahi, Endovasküler tedavi

Glomus Jugulare Olgularında Gamma Knife Radyocerrahi Etkinliği: Klinik Deneyimimiz

Zeynep BALABAN*, Oğuzhan KÖRÖMER, Gökhan KURT, Ö. Hakan EMMEZ, Alp Ö. BÖRCEK, Mesut Emre YAMAN, Burak KARAASLAN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Giriş: Glomus jugulare tümörleri yüksek vasküleriteye sahip, yavaş büyüyen ve nadir görülen, genellikle benign karakterli tümörlerdir. Nörovasküler yapılara komşulukları nedeniyle cerrahi tedavileri yüksek morbidite oranlarına sahiptir. Bu nedenle stereotaktik radyocerrahi, son yıllarda önemli bir tedavi seçeneği haline gelmiştir. Bu çalışmada Gamma Knife radyocerrahininin etkinliğini sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 2010–2024 yılları arasında Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı'nda radyolojik ve klinik olarak glomus jugulare tanısı alan ve GKRC uygulanan toplam 61 olgu retrospektif olarak değerlendirildi. Hastaların yaş, cinsiyet, tümör hacmi, uygulanan doz, izodoz yüzdesi, cerrahi/embolizasyon öyküsü, fraksiyonlama durumu, Gamma Knife sonrası klinik ve radyolojik takip sonuçları incelendi. Klinik değerlendirmede kraniyal sinir defisitleri kaydedildi; radyolojik yanıt tümör hacmindeki değişime göre stabil, regresyon veya progresyon olarak sınıflandırıldı.

Bulgular: Olguların yaş ortalaması 55,3 olup %70'i kadındı. Ortalama tümör hacmi 6495 mm^3, ortalama uygulanan doz 15 Gy idi. Hastaların %93'üne cerrahi uygulanmamış, %6,6'sı ise endovasküler embolizasyon tedavisi uygulanmıştı. Gamma Knife sonrası takipte tümör hacimlerinin %77'si stabil seyrederken, %18'i regresyon göstermiş, yalnızca %4,9'unda progresyon izlenmiştir. İşlem öncesi kranial sinir defisit oranı %3,21 iken işlem sonrası kranial defisit oranı %3.16 olarak saptandı. Kraniyal sinir defisit oranlarında istatistiksel olarak anlamlı değişiklik saptanmamıştır.

Sonuç: Glomus jugulare olgularında Gamma Knife radyocerrahi güvenli ve etkili bir tedavi seçeneğidir. Yüksek tümör kontrol oranı ve düşük morbidite riski sayesinde cerrahiye alternatif olarak veya cerrahi sonrası rezidü/progresyon gösteren hastalarda öncelikli tedavi seçeneği olarak düşünülebilir.

Anahtar Sözcükler: Glomus jugulare, Kafa tabanı, Gamma knife radyocerrahi

Yüksek Dereceli Pediatrik Posterior Fossa Arteriovenöz Malformasyonunda Cerrahi Yönetim: Cerrahi Video Sunumu

Ozan BAŞKURT[1], Ege COŞKUN[2]*, Melih BOZKURT[1]

[1]Arel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
[2]Memorial Bahçelievler Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Pediatrik posterior fossa arteriovenöz malformasyonları (AVM), yüksek yaşam boyu kanama riski ve kritik anatomik lokalizasyonları nedeniyle zorludur. Bu olgu, sol serebellar hemisferde yerleşik, bilateral PICA'dan beslenen ve confluens sinuum'a drene olan yüksek dereceli, kanamamış bir AVM'ye sahip pediatrik hastanın yönetimini sunmaktadır.

Gereç ve Yöntem: 16 yaşında erkek hasta, halsizlik, dengesizlik ve baş ağrısı şikayetleriyle başvurdu. Görüntülemelerinde sol serebellar hemisfer yerleşimli arteriovenöz malformasyon izlendi. BT anjiografide, sol serebelar hemisfer yerleşimli 4,5 cm'lik nidusu olan, bilateral Posterior İnferior Serebellar Arter'den (PICA) ve sol superior serebellar arterden (SCA) gelen besleyicileri olan ve confluens sinuum ile Rozental venine doğru venöz drenajları olan AVM saptandı. Spetzler-Martin (S-M) skalasına göre lezyon Grade IV (Boyut: 2, Elegans: 1, Drenaj: 1) olarak derecelendirildi. Suplemanter S-M skalası ile (Yaş<20: 1, Rüptüre olmamış: 1, Difüz: 0) nihai skor 6 olarak hesaplandı.

Bulgular: Hasta, Concorde pozisyonunda yatırıldı. İnion'dan C2 seviyesine uzanan orta hat insizyonu sonrası, sol hemisferi ve foramen magnumu içerecek şekilde geniş bir suboksipital kraniyotomi kaldırıldı. Dura, 'Y' şeklinde açıldı. Operasyon mikroskobu altında sisterna magna açılarak beyin omurilik sıvısı (BOS) drenajı ile serebellar relaksasyon sağlandı. Median yaklaşım, bilateral PICA beslenmesini kontrol etmek için merkezi bir koridor sunmuştur. Her iki PICA'nın kortikal segmentleri üzerine geçici klipler yerleştirilmesini takiben AVM'ye giren besleyicileri bipolar koter ile koagüle edilip kesildi. Normal serebellar perfüzyonun korunmasına azami özen gösterildi. Tüm arteriyel besleyiciler koagüle edilip ayrıldıktan sonra nidus, çevre gliotik plandan çepeçevre diseke edildi. Son olarak, confluens sinuum'a drene olan ana drenaj veni kontrol altına alınıp kesilerek lezyon total olarak çıkarıldı. Postoperatif anjiyografi ile tam rezeksiyon doğrulandı.

Sonuç: Kanamamış pediatrik posterior fossa AVM'leri, yüksek yaşam boyu kanama riski nedeniyle kesin tedavi gerektirir. Mikrocerrahi, kanama riskini anında ortadan kaldırması nedeniyle altın standart olmaya devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Pediatrik arteriovenöz malformasyon, Posterior fossa, Median suboksipital yaklaşım

İntrakraniyal Anevrizmalarda Rüptür Durumu ile Hipotiroidi Arasındaki İlişki: 1950 Hastalık Retrospektif Bir Çalışma

Selin BOZDAĞ[1]*, Ufuk ERGİNOĞLU[2], Abdullah KELES[2], Bekir Can KENDİRLİOĞLU[2], Mehmet Emin AKYÜZ[2], Mehmet Hakan ŞAHİN[2], Mustafa Kemal BAŞKAYA[2]

[1]İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye
[2]University of Wisconsin Medical School, Department of Neurological Surgery, Madison, Wisconsin, United States

Giriş: İntrakraniyal anevrizmaların bilinen risk faktörleri arasında sigara, hipertansiyon, cinsiyet ve aile öyküsü bulunmaktadır. Hipotiroidi ise endotel disfonksiyonu ve damar duvarında mukopolisakkarit birikimi ile ilişkili olup, toplumda yaklaşık %5 oranında görülür. Bu çalışmanın amacı, geniş ölçekli bir seride hipotiroidi ile intrakraniyal anevrizma rüptür durumu arasındaki ilişkiyi araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Bu tek merkezli retrospektif gözlemsel çalışmaya, 2010–2023 yılları arasında intrakraniyal anevrizma tanısı alan toplam 1950 hasta dahil edildi. Hastalar yaş, cinsiyet, rüptür durumu, hipotiroidi tanısı, diyabetes mellitus, hipertansiyon, hiperlipidemi ve sigara kullanımı açısından değerlendirildi. Hipotiroidi tanısı hasta dosyalarındaki kronik tedavi bilgilerine göre belirlendi. Hipotiroidi ile rüptür arasındaki ilişki önce ki-kare testi ve univariate analiz ile incelendi. Daha sonra lojistik regresyon analizi ile yaş, cinsiyet, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve sigara için ayarlama yapıldı. Ayrıca cinsiyet alt gruplarında stratifiye analiz gerçekleştirildi ve hipotiroidi ile diğer risk faktörleri arasındaki olası etkileşimler test edildi.

Bulgular: Toplam 1950 hasta (ortalama yaş 56,8 ± 13,0 yıl; %68,9 kadın) çalışmaya dahil edildi. Toplam 388 hastada (%19,9) hipotiroidi saptandı. Rüptür olmayan IA grubunda 245 hasta (%21,9) hipotiroidi tanılı iken, rüptüre IA grubunda bu sayı 143 hasta (%17,3) idi (p=0,012). Univariate analizde de hipotiroidi rüptür grubunda daha düşük oranda görüldü (OR: 0,75; %95 CI: 0,59–0,94; p=0,012). Ancak yaş, cinsiyet, diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi ve sigara için ayarlama yapılan multivariate analizde bu ilişki anlamlı değildi (aOR: 0,84; %95 CI: 0,66–1,07; p=0,151). Cinsiyete göre stratifiye analizde hipotiroidi, kadınlardaki rüptüre IA grubunda daha düşük oranda görüldü (OR: 0,71; %95 CI: 0,54–0,91; p=0,007), ancak erkeklerde anlamlı ilişki saptanmadı. Hipotiroidi ile sigara, hipertansiyon, diyabet ve hiperlipidemi arasındaki etkileşim analizlerinde rüptür üzerine ek bir ortak etki gözlenmedi.

Sonuç: Hipotiroidi, IA rüptür grubunda daha düşük oranda izlendi. Bu ilişki univariate analizde anlamlı iken çok değişkenli modelde kayboldu. Bulgularımız, literatürdeki tiroid hormon replasmanının rüptür riskini azaltabileceğini gösteren çalışmalarla uyumludur ve hipotiroidinin intrakraniyal anevrizma ve rüptür üzerindeki rolünü aydınlatmak için ileri araştırmalara ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Sözcükler: İntrakraniyal anevrizma, Anevrizma rüptürü, Hipotiroidi, Subaraknoid kanama, Risk faktörleri

Ventrolateral Pontin Yerleşimli Kavernomlarda Anterior Transpetrozal ve Retrosigmoid Yaklaşımların Beyin Sapı Ak Madde Yolakları Temelinde Karşılaştırılması

Ozan BARUT[1]*, Tufan KARTUM[2], Mehmet Akif ERBAŞ[1], Şevki Serhat BAYDIN[1], Taner TANRIVERDİ[3], Necmettin TANRIÖVER[3], Cengiz ÇOKLUK[1]

[1]Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Samsun, Türkiye
[2]İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Mikrocerrahi Nöroanatomi Laboratuvarı, İstanbul, Türkiye
[3]İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Pons kavernomlarına erişimde, bölgede yer alan yoğun ak madde yolakları ve kraniyal sinir çekirdeklerinin varlığı nedeniyle güvenli giriş bölgesi seçimi kritiktir. Bu çalışmada, ventrolateral yerleşimli pontin kavernomlara erişimde anterior transpetrozal (AT) ve retrosigmoid (RS) yaklaşımların, peritrigeminal bölgedeki ak madde yolaklarının anatomik seyri temelinde karşılaştırılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Trigeminal sinirin (TS) beyin sapından çıkış bölgesi, orta serebellar pedinkül (OSP), kortikospinal traktus (KST), lateral lemniskus (LL) ve inferior serebellar pedinkül (İSP) ile olan yakın topografik ilişkiler içerir. Bu nedenle, ventrolateral pontin kavernomların cerrahi yaklaşımlarında pertrigeminal bölge cerrahi girişimlerde kritik bir referans bölgedir. Çalışmada, kadavra diseksiyonlarıyla ventrolateral pontin bölgenin ak madde yolaklarının nöroanatomik ilişkileri incelendi. AT ve RS yaklaşımların cerrahi erişim alanları anatomik olarak karşılaştırıldı. Elde edilen bulgular, iki ayrı klinik olgu üzerinden cerrahi uygulamalarla desteklendi.

Bulgular: OSP proksimal segmentinin ventrolateral seyir göstererek TS çıkışını çevrelediği görüldü. TS çıkışının superiorunda, OSP posteriorunda LL, derininde KST lifleri izlendi. Derin OSP lifleri LL hizasında, KST'nin posteriorunda seyrediyordu. TS çıkışının inferiorunda, OSP'nin derininde İSP yer alıyordu. Buradaki OSP segmenti LL ve KST'ye uzak konumda, dorsolateral yerleşim gösteriyordu. AT yaklaşım, TS çıkışının süperiorundaki lezyonlarda daha ventral görüş açısı sundu ve LL hasar riskini azalttı. TS çıkışının inferiorunda, RS yaklaşım ile lateralden yapılan girişim KST ve LL'den uzak bir giriş açısı sundu. Pontomezensefil bölge yerleşimli kavernom olgusunda, AT yaklaşım ile TS çıkışının ventralinde bir giriş noktası seçildi. Hastada postoperatif motor defisit gözlenmezken, geçici ataksi gözlendi. Pontomedüller bölge yerleşimli kavernom olgusunda, RS yaklaşım ile TS çıkışının inferiorunda, lateralden bir girişim tercih edildi ve geçici 6. sinir felci dışında bulgu gözlenmedi.

Sonuç: TS çıkışının süperiorundaki lezyonlar için AT yaklaşım, ventral görüş açısı sağlayarak LL hasar riskini azaltabilir; ancak KST açısından traktografik değerlendirme ve nörofizyolojik monitörizasyon gerektirir. TS çıkışının inferiorundaki lezyonlarda RS yaklaşım, LL ve KST'den uzak erişim sunar. Nöroanatomik analizin, hasta bazlı traktografi ve nöromonitörizasyon ile desteklenmesi gereklidir.

Anahtar Sözcükler: Beyin sapı, Orta serebellar pedinkül, Ventrolateral pons, Retrosigmoid, Anterior transpetrozal

Anevrizmal Subaraknoid Kanamalarda BT Anjiyo Bulguları ve Risk Faktörleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Oğuz Kağan ÜRE*, Mustafa KAVCAR, Muhammed Yusuf HAMURCU, Caner ÜNLÜER

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Anevrizmal subaraknoid kanama (SAK), nörovasküler aciller arasında yüksek mortalite ve morbiditeye sahip bir klinik tablodur. Erken tanı ve risk faktörlerinin belirlenmesi, hem prognozun iyileştirilmesi hem de olası tekrar kanamaların önlenmesi açısından kritik öneme sahiptir. Bu çalışmada, bilgisayarlı tomografi anjiyografi (BT anjiyo) bulguları ile demografik ve klinik risk faktörleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2020-2024 yılları arasında kliniğimizde SAK tanısı ile takip edilen 85 hastanın dosyaları retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, hipertansiyon öyküsü, sigara kullanımı ve aile öyküsü kaydedildi. BT anjiyo bulgularında anevrizmanın lokalizasyonu, boyutu ve rüptür durumu analiz edildi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 85 hastanın %62'si kadın, %38'i erkekti. Ortalama yaş 54 ± 11 yıl olarak bulundu. En sık görülen risk faktörleri hipertansiyon (%48) ve sigara kullanımı (%36) idi. BT anjiyo analizinde anevrizmaların en sık anterior kommunikant arter (%32) ve orta serebral arter (%27) yerleşimli olduğu saptandı. Anevrizma boyutu ≥7 mm olanlarda rüptür riskinin anlamlı şekilde yüksek olduğu gözlendi ($p<0,05$). Aile öyküsü olan hastalarda ise multiple anevrizma görülme oranı daha yüksekti.

Sonuç: BT anjiyo, anevrizmal SAK tanısında yalnızca tanısal bir araç değil, aynı zamanda klinik risk faktörleriyle birlikte değerlendirildiğinde rüptür riski ve prognoz hakkında önemli bilgiler sunmaktadır. Özellikle hipertansiyon, sigara kullanımı ve anevrizma boyutunun rüptür riski ile ilişkili bulunması, klinik yönetim ve takip stratejilerinde dikkate alınmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Anevrizmal subaraknoid kanama, Anevrizma, BT anjiyo

Rüptüre Posterior Sirkülasyon Anevrizmalarında Mortalite ve Morbiditeyi Belirleyen Faktörler

Zeliha ÇULCU[1]*, Şahin KIRMIZIGÖZ[1], Burak YÜRÜK[2]

[1]Gaziantep Şehir Hastanesi, Gaziantep, Türkiye
[2]Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Niğde, Türkiye

Giriş: Posterior sirkülasyon anevrizmaları intrakraniyal anevrizmaların %10–15'ini oluşturur ve rüptür sonrası mortalite oranı oldukça yüksektir. Bu çalışmada, rüptüre posterior sirkülasyon anevrizması nedeniyle tedavi edilen hastalarda mortalite ve morbiditeyi etkileyen faktörler incelendi.

Gereç ve Yöntem: 2015–2025 yılları arasında rüptüre posterior sirkülasyon anevrizması nedeniyle tedavi edilen 34 hasta retrospektif olarak incelendi. Demografik veriler, Hunt-Hess ve WFNS skorları, Fisher skoru, anevrizma lokalizasyonu, tedavi yöntemi (cerrahi klipleme veya endovasküler koil), komplikasyonlar ve takip süreleri kaydedildi. Mortalite ve morbidite ile ilişkili faktörler istatistiksel olarak değerlendirildi.

Bulgular: Çalışmaya alınan 34 hastanın yaş ortalaması 55,8±12,4 yıl olup %61,8'i kadın, %38,2'si erkekti. Başvuru anında hastaların %41,2'si Hunt-Hess IV–V, %32,4'ü WFNS IV–V evresindeydi ve %67,6'sında Fisher 3–4 kanama paterni mevcuttu. Anevrizmaların en sık lokalizasyonu baziler apeks (%35,3), ardından PICA (%26,5) ve SCA (%17,6) olarak saptandı. Hastaların %82,4'üne (28/34) endovasküler koil, %11,8'ine (4/34) cerrahi klipleme uygulanırken 2 hasta konservatif izlendi. Genel mortalite %29,4, majör morbidite %35,3 olarak bulundu. Yüksek Hunt-Hess/WFNS skoru, Fisher 3–4 paterni, baziler apeks lokalizasyonu ve erken vazospazm-hidrosefali mortaliteyle anlamlı ilişkiliydi. Morbidite ise ileri yaş, komorbidite varlığı, uzun yoğun bakım yatışı ve perioperatif komplikasyonlarla bağlantılı bulundu. Endovasküler tedavide mortalite %25, cerrahide %50, konservatif grupta %100 olup, endovasküler yaklaşımda daha iyi fonksiyonel sonuç eğilimi gözlendi.

Sonuç: Rüptüre posterior sirkülasyon anevrizmaları yüksek mortalite ve morbidite ile seyretmektedir. Kötü klinik skor, yoğun kanama paterni ve baziler apeks lokalizasyonu mortaliteyi artırırken; ileri yaş, komorbidite ve perioperatif komplikasyonlar morbiditeyle ilişkilidir. Endovasküler tedavi cerrahiye kıyasla daha düşük mortalite ve daha iyi fonksiyonel sonuç eğilimi göstermiştir.

Anahtar Sözcükler: Posterior sirkülasyon, Rüptüre anevrizma, Mortalite, Morbidite, Endovasküler tedavi, Cerrahi klipleme

Kanamamış İntrakranial Anevrizma Cerrahisi Sonrası Semptomatik Vazospazm: Tek Merkez Deneyimi

Suat DEMİR*, Buruç ERKAN, Ebubekir AKPINAR, Lütfi Şinasi POSTALCI

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Serebral vazospazm, subaraknoid kanama sonrası dönemde iyi tanımlanmış bir komplikasyondur; buna karşılık kanamamış intrakraniyal anevrizma (KİA) cerrahisini takiben görülmesi nadirdir ve mevcut kanıtların sınırlılığı nedeniyle klinik farkındalık düşüktür. Bu çalışmada, KİA cerrahisi sonrası gelişen vazospazm sıklığını, klinik ve anjiyografik özelliklerini ve tedavi yanıtını inceledik.

Gereç ve Yöntem: Ekim 2020–Temmuz 2025 arasında mikrocerrahi klipleme uygulanan ardışık 102 KİA olgusu retrospektif olarak incelendi. Postoperatif yeni nörolojik defisit ile birlikte DSA'da segmenter vazokonstriksiyon saptanan olgular "semptomatik vazospazm" olarak tanımlandı. Demografik veriler, anevrizma özellikleri, intraoperatif değişkenler, postoperatif görüntüleme, laboratuvar bulguları ve tedavi yanıtları değerlendirildi.

Bulgular: Semptomatik vazospazm 4/102 olguda (%3,9) izlendi (yaş 28–63; kadın %75). Anevrizmalar çoğunlukla MCA kaynaklıydı (3/4), bir olgu PKomA düzeyindeydi; bir hastada ek AKom anevrizması vardı. Vazospazm 3. (n=3)–4. (n=1) postoperatif günlerde gelişti. Klinik tablo afazi veya nöbet-hemipareziydi. İntraoperatif rüptür olmadı. Geçici klip 3/4 olguda uygulandı (medyan 4 dk). Postop BT'de tümünde epidural hematom saptandı; üçünde minimal, birinde 5. günde hematom boşaltılması gerekti. Damar duvarında kalsifikasyon/ateroskleroz izlenmedi. Laboratuvarlar: sodyum 133–139 mmol/L, Hb 8,1–11 g/dL, CRP 82–266 mg/L. Vazospazm şiddeti üç olguda hafif, birinde orta idi. Tüm hastalara intra-arteriyel nimodipin (2–4 mg) verildi; bir olguda ardışık iki gün 4 mg ve 3 mg uygulandı. Klinik yanıt olumluydu; taburculuk mRS 0–1 (0:3; 1:1). Yatış süresi 8–12 gün (medyan 9,5). Çoğunda SAK öyküsü yoktu; birinde farklı anevrizmaya ait eski kanama mevcuttu.

Sonuç: KİA cerrahisi sonrası vazospazm nadirdir; SAK sonrası algoritmalara benzer biçimde hızlı, sistematik yaklaşım gerektirir. İntraoperatif kanama olmaksızın görülebilir; geçici klip, epidural hematom ve inflamatuvar yanıt olası risk göstergeleridir. Yeni nörolojik defisit geliştiğinde İA nimodipinle iyi sonuçlar alınabilir; yakın izlem ve zamanında tedavi önerilir.

Anahtar Sözcükler: Rüptüre olmamış intrakraniyal anevrizma, Serebral vazospazm, Nimodipin, Geçici klipleme, Postoperatif komplikasyon

Persistan Falcine Sinüse Eşlik Eden Fokal Venöz Genişleme: Bir Olgu Sunumu

Zeliha ÇULCU[1]*, Musa Onur ÖZBAKIR[2]

[1]Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye
[2]Ankara Bilkent Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Falcine sinüs,embriyolojik dönemde varolan ve genellikle doğumdan sonra gerileyen bir yapıdır.Persistan kalması nadir görülen bir varyant olup, sıklıkla alternatif venöz drenaj yolları veya konjenital beyin anomalileri ile ilişkilidir ve fokal dilatasyonu literatürde çok az sayıda bildirilmiştir. Olgumuzda travma sonrası saptanan venöz dilatasyon gösteren falcine sinüse sahip hasta anlatılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: İki yaşında erkek hasta, kafa travması sonrası acil servise getirildi. Bilinci açık, vital bulguları stabildi. Nörolojik muayenesi doğaldı. Travma nedeniyle yapılan kraniyal manyetik rezonans (MR) ve MR venografi (MRV) incelemelerinde, falx cerebri boyunca uzanan, superior sagittal sinüs ile torcula arasında bağlantı sağlayan venöz bir yapı saptandı. Median hatta falx içinde izlenen bu yapı, MRV'de kontrast dolumu göstermesiyle persistan falcine sinüs olarak değerlendirildi. Ayrıca, inferior segmentinde yaklaşık 11 mm çapında fokal venöz genişleme izlendi . İntrakraniyal hemoraji, kontüzyon, kitle ya da arteriyovenöz malformasyon gibi eşlik eden patolojiye rastlanmadı. Oftalmoskopik muayenesinde papil ödem saptanmadı. Hastaya DSA yapıldı ve yapının venöz bir genişleme olduğu teyit edildi. Hasta semptomsuz olduğundan herhangi bir cerrahi veya girişimsel işlem planlanmadı. Klinik olarak stabil izlenen olgu için aileye bilgi verilip 6 ay sonra kraniyal MR / MR venografi ile takibi planlandı.

Bulgular: Falcine sinüs 6. gebelik haftasında ortaya çıkan, superior sagittal sinüs ile straight sinüs arasında geçici bağlantı sağlayan bir embriyolojik yapıdır; doğumdan sonra sıklıkla involüsyona uğrar. Persistan kalması nadirdir ve genellikle Galen veni malformasyonu, korpus kallozum agenezisi veya derin venöz sistem varyasyonları gibi diğer konjenital anomalilerle birliktedir. Olgumuzda PFA izole olarak mevcuttur ve bu durum literatürde oldukça nadirdir. Ayrıca bu yapının inferior segmentinde izlenen fokal genişleme, venöz variköz dilatasyon ile uyumlu olup mevcut literatürde yalnızca birkaç olguda yer almaktadır.Bu tür genişlemelerin embriyolojik venöz yapının kalıcılığına ve hemodinamik yüklenmeye bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. Genellikle asemptomatiktir özellikle cerrahi planlama sırasında veya nörovasküler patolojilerin ayırıcı tanısında önem arz eder. PFA arteriyel anevrizmalarla karışabileceği için doğru tanımlama girişimsel işlemlerden kaçınmak açısından kritik öneme sahiptir.

Sonuç: Persistan falcine sinüs, nadir görülen bir embriyolojik venöz varyanttır. Bu yapıya eşlik eden fokal venöz genişleme ise oldukça ender bildirilen bir durumdur. Olgumuzda olduğu gibi, tesadüfi olarak saptanabilen bu tür anomalilerin radyolojik olarak doğru tanımlanması, gereksiz müdahalelerin önlenmesine ve uygun takip planlamasına katkı sağlar.

Anahtar Sözcükler: Persistan falcine sinüs, Embriyolojik yapı, Venöz dilatasyon

Spinal Arteriovenöz Fistül Ayırıcı Tanısı: Tek Olgu Üzerinden Çözümleme

Eray HOROZ*, Tuğçe GÖR, Erhan KÜRKÇÜOĞLU, Emre ÖZKARA

Eskişehir Osmangazi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Giriş: Spinal arteriovenöz fistüller (sAVF) nadir görülen vasküler hastalıklardan biridir. Detaylı anamnez ve muayene, laboratuvar tetkikleri ve radyolojik görüntülemelere rağmen birçok hastalıkla karışabilmektedir. İdrar ve gaita inkontinansı, bacaklarda güçsüzlük en sık görülen semptomlardır. Bu olgu sAVF'lerin transvers miyelit ve servikal diskopatilerle ayırıcı tanısının önemini vurgulamaktadır.

Gereç ve Yöntem: 9-10 aydır olan sağ baskın bilateral bacak ağrısı ve uyuşma şikayetiyle tarafımıza başvuran 63 yaşındaki erkek hastanın muayenesinde sağ alt ekstremite kas gücü früst ve sağ alt ekstremitede hipoestezisi mevcuttu. Lomber MRG'ında bu durumu açıklayacak patoloji izlenmeyen hastanın servikal MRG'ında C3-4, 4-5, 5-6 stenoz ve servikal spondilotik miyelopati bulgularının izlenmesi üzerine hastaya tarafımızca C3-4-5-6 mass vida + C4-5-6 total laminektomi + C3-C7 parsiyel laminektomi yapıldı. Bacaklardaki güçsüzlüğü düzelen ve ağrısı geçen hasta post-op ikinci günde şifa ile taburcu edildi. Operasyondan 1 ay sonra fizik tedavi almaktayken hastanın bacaklarında güçsüzlük, elektrik çarpma hissi ve miyoklonik atım şikayetleri başlamış. Fizik tedaviden fayda görmeyen hastanın, takibi sırasında idrar yapamama şikayeti de gelişmiş; globa girmesi üzerine sondalı takibi başlamış. 1,5 aydır sondalı takip edilen hasta tarafımıza her iki bacakta güç kaybı nedeniyle tekrar başvurdu. Hastanın bilateral üst ekstremitelerde kas gücü 5/5, sol kalça fleksiyonu 3/5, sağ kalça fleksiyonu 2/5, bilateral ayak dorsifleksiyon ve fleksiyonu 4/5 idi. L1 dermatomundan itibaren hipoestezik olan hastanın DTR'leri alınamadı. Tarafımıza başvurusu sırasında hasta walkerla mobilize olabiliyordu. Hasta kontrastlı tüm spinal MRG, SEP ve nöroloji konsültasyonu planıyla ileri tetkik ve tedavi amacıyla servisimize yatırıldı.

Bulgular: Torakal MR'ında uzun segment transvers miyelit ile uyumlu sinyal artışı izlendi. SEP normal izlendi. Nöroloji LP yapılmasını, 5 gün pulse steroid almasını önerdi. LP sonucunda BOS glukoz 77, protein 86, BOS kültürü ve menenjit/ensefalit paneli negatif geldi. Pulse steroid tedavisinden fayda görmeyen hasta mobilize olamaz hale geldi, Th10 dermatomundan itibaren hipoestezik oldu, gaita inkontinansı başladı. Hastaya plazmaferez planlandı, ANA, ENA profili, antikardiyolipin IGM, IGG, antidsDNA, treponema, lyme, hepatitler, NMO-MOG çalışıldı; hepsi negatif sonuçlandı. Hasta plazmaferezden %80 fayda gördü. Hastanın yeni torakal MR'ında perimeduller vasküler yapılarda genişleme izlenmesi üzerine AVM/AVF'den şüphelenildi. Hastaya spinal DSA yapıldı, normal bulgular izlendi. Spinal BTA'da Th8-9 AVF tespit edildi. sAVF eksizyonu yapıldı. Fizik tedaviden sonra hastanın bilateral alt ekstremite kas gücü 4/5, bilateral diz altı hipoestezik oldu, destekle mobilize şekilde taburcu edildi.

Sonuç: Spinal arteriovenöz fistüller nadir görülen, sinsi ilerleyen, ciddi nörolojik defisite neden olabilen bir hastalıktır. %80 erkeklerde görülür. Çoğunlukla torakolomber bölgede lokalizedir. Patogenez belirsizdir. Ortalama görülme yaşı 62 olup, yıllık insidansı 5-10/100.000'dir. Transvers miyelit ve spinal diskopatilerin ayırıcı tanılarında mutlaka spinal arteriovenöz fistüller de akla gelmelidir.

Anahtar Sözcükler: Spinal arteriovenöz fistül, Transvers miyelit, Servikal spondilotik miyelopati

Orak Hücre Anemisi Olan Hastalarda Rüptüre Serebral Anevrizmaların Endovasküler Yönetimi - 8 Vakalık Seri

Ali HARMANOĞULLARINDAN*, Eray POLAT

Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği, Adana, Türkiye

Giriş: Orak hücre anemisi (OHA), dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen, kalıtsal hemoglobinopatilerin en sık formudur. OHA'lı bireylerde intrakraniyal anevrizma görülme oranı genel popülasyona kıyasla 2–4 kat daha fazladır ve multiple olmaya meyillidir. Bu çalışmada OHA hastalarında rüptüre anevrizmaların endovasküler yöntemlerle yönetimine dair deneyimlerimizi sunmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Daha önce OHA tanısı olup spontan subaraknoid kanama(SAK) ile kliniğimize başvuran ve yapılan serebral anjiografide anevrizma saptanan hastalar çalışmaya alınmıştır. Anevrizma tedavisinde hastalarımıza primer koilleme ve toplanabilir stent destekli koilleme yapıldı. Vasospazm gelişen olgularda intraarteriyel nimodipin uygulandı. Tüm hastalara işlem öncesi ve sonrası hematoloji konsültasyonu ile transfüzyon ve sıvı yönetimi sağlandı.Taburculuk öncesi modifiye Rankin Skorlaması (mRS) yapıldı. Kontrol anjiyografiler 6–9. aylar arasında yapıldı ve anevrizma kapanma oranları Raymond-Roy Oklüzyon Sınıflamasına (RROS) göre belirlendi.

Bulgular: Sekiz hastanın yaş ortalaması 33,8 (27-40) idi; üçü kadın, beşi erkekti. Hastaların üçünde multiple anevrizma saptandı. Toplam 11 anevrizmanın 5'i posterior, 6'sı anterior sirkülasyondaydı. Anevrizmaların hepsine başarılı koil embolizasyon yapıldı. Hastaların 4'ünde vasospazm saptandı. Üç hastada emboliye bağlı iskemi gelişti. Bu hastalara düşük molekül ağırlıklı heparin (DMAH) başlandı. Bir hasta postoperatif takiplerde exitus oldu. Bir hasta mRS 0, iki hasta mRS 1, üç hasta mRS 2, bir hasta mRS 4 olarak taburcu edildi. Kontrol anjiografilerinde üç hasta RROS 1, üç hasta RROS 2 ve bir hasta RROS 3 olarak değerlendirildi.

Sonuç: SAK ile başvuran OHA hastalarının yönetimi zordur. Hastaların takibinde multidisipliner yaklaşımlar zorunludur Koil ile embolizasyon bu hastaların tedavisinde güvenilir bir yöntemdir.

Anahtar Sözcükler: Subaraknoid, Orak hücreli anemi, Koil embolizasyon, Anevrizma

Orta Serebral Arter Anevrizmalarının Cerrahi ve Endovasküler Tedavisinin Karşılaştırılması: Tek Merkezli Retrospektif Çalışma

Umut Tan SEVGİ*, Yerkebulan SERİKKANOV, Umid SULAİMANOV, Ufuk ERGİNOĞLU, Mustafa Kemal BAŞKAYA

University of Wisconsin Medical School, Department of Neurological Surgery, Madison, Wisconsin, United States

Giriş: Orta serebral arter (MCA) anevrizmaları, özellikle kompleks morfolojilerde tedavi güçlüğü oluşturur. Bu çalışmada tek merkezde cerrahi (MC) ve endovasküler tedavi (EVT) sonuçları karşılaştırıldı.

Gereç ve Yöntem: 2006–2024 yılları arasında tedavi edilen 234 MCA anevrizması retrospektif olarak incelendi. Olgular MC (n=168) ve EVT (n=66) gruplarına ayrıldı. MC'de klipleme, bypass ± trapping ve wrapping; EVT'de koilleme, stent/ balon destekli koilleme, flow diverter ve WEB cihazı uygulamaları değerlendirildi. Anevrizmalar rüptür durumu ve morfolojik kompleksiteye göre sınıflandırıldı. Klinik sonuçlar modifiye Rankin Skalası (mRS), anjiyografik sonuçlar ise CTA/DSA ile izlendi.

Bulgular: Üçüncü ayda fonksiyonel bağımsızlık oranı her iki grupta benzerdi (mRS 0–2: MC %93, EVT %92; p>0,5). Başvuruda rüptür, olumsuz sonuçların en güçlü belirleyicisiydi (≈20 kat artmış mortalite riski; p<0,001). EVT'de intraprocedürel rüptür (%6,1 vs %0,6; p=0,02) ve yeniden tedavi (%12 vs %0,6; p<0,001) anlamlı derecede daha yüksekti. Tam oklüzyon MC'de %98, EVT'de ise başlangıçta %18 idi (p<0,001). Kompleks anevrizmalar daha sık MC ile tedavi edildi ve daha kalıcı oklüzyon sağlandı.

Sonuç: Her iki yöntem güvenli olmakla birlikte, kompleks MCA anevrizmalarında MC daha yüksek oklüzyon ve düşük yeniden tedavi oranı ile öne çıkmaktadır. Hasta spesifik değerlendirme yapılması sonuçların optimal olmasını sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: MCA anevrizma, Klipleme, Endovaskuler, Mikrocerrahi, Norovaskuler

Bow Hunter Sendromu: Rotasyona Bağlı Vertebral Arter Basısı ile Ortaya Çıkan Nadir Bir Senkop Nedeni

Baran KARAOĞLAN*, Tufan AY, Buçe Seray KANGAL, Barış KÜÇÜKYÜRÜK

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Bow Hunter Sendromu (BHS), baş rotasyonu sırasında vertebral arterin (VA) mekanik tıkanıklığına bağlı olarak gelişen, geçici ve geri dönüşümlü ancak semptomatik vertebrobaziler yetmezlik tablosudur. Bu bildiride, baş sağa çevrildiğinde senkop gelişen bir olgu eşliğinde BHS literatürünün tartışılması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Otuz yaşında, sistemik hastalığı olmayan kadın hasta, 2018 yılından itibaren başını sağa çevirdiğinde ortaya çıkan baş dönmesi ve yaklaşık 15 saniye süren bilinç kaybı şikâyeti ile değerlendirildi. Nörolojik muayenesinde patoloji saptanmadı. Servikal BT'de sağ C6 transvers foramenin önünde vertabral arterin darlığına neden olan anterior tüberkül izlendi. Dijital Substraksiyon Anjiyografi (DSA)'da rutin görüntülemede patolojik bulgu görülmedi; ancak rotasyon esnasında yapılan çekimlerde VA akımında belirgin daralma tespit edildi.

Bulgular: Konservatif tedaviye yanıt alınamayan hastaya, C6 seviyesinde Smith Robinson yaklaşımı ile anterior servikal dekompresyon uygulanarak VA dekomprese edildi. Postoperatif dönemde senkop ve baş dönmesi şikâyetlerinde tam düzelme sağlandı. Kontrol DSA ile cerrahi girişimin başarısı doğrulandı.

Sonuç: Nadir bir klinik durum olsa da BHS, özellikle pozisyonla ilişkili baş dönmesi ve senkop ataklarında mutlaka akılda tutulmalıdır. Tanıda dinamik görüntüleme yöntemleri kritik önemdedir. Cerrahi yaklaşımı seçerken literatürde C3 seviyesi üstüne farlateral ya da posterior yaklaşımlar tercih edilirken alt seviyelere ise Smith-Robinson tekniği ile anterior dekompresyon önerilmektedir.

Anahtar Sözcükler: Rotasyona bağlı vertebral arter darlığı, Bow Hunter sendromu

Geleneksel Anevrizma Skorlama Sistemlerinin Mortalite Öngörüsündeki Performansının Makine Öğrenmesi Tabanlı Karşılaştırmalı Analizi

Mehmet Akif ERCAN[1]*, Koral Çağlar KÖPRÜLÜ[2]

[1]Ödemiş Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye
[2]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Giriş: Anevrizma tanılı hastalarda mortaliteyi öngörmek amacıyla WFNS, Hunt-Hess gibi skorlama sistemleri geliştirilmiştir. Çalışmamızda bu skorlama sistemleri ve belirli değişkenlerin mortaliteyi öngörme gücünün değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca klasik istatistiksel yöntemlerle ve makine öğrenmesiyle elde edilen değerlendirme sonuçları karşılaştırılarak performans analizi yapılması hedeflenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif olarak, 182 hastaya ait yaş, cinsiyet, hipertansiyon (HT), baş ağrısı, preop GKS (Glaskow Koma Skoru), entübasyon, nörolojik defisit, WFNS (Word Federation of Neurosurgical Socities), Hunt-Hess, Modifiye Hunt-Hess, Fisher, Modifiye Fisher, Yaşargil Sınıflandırması (YS), lokalizasyon, tedavi yöntemi, post-op defisit, morbidite ve mortalite verileri elde edildi. Bu verilere ait tanımlayıcı istatistikler yapıldı. Mortalite ile ilişkili bağımsız değişkenleri saptamak üzere ileri (forward) adımlamalı lojistik regresyon analizi uygulandı. Her bir skorlama sisteminin öngörü gücü, eğri altında kalan alan (AUC) hesaplanarak ROC analiziyle değerlendirildi. Ardından, Orange makine öğrenmesi platformu kullanılarak lojistik regresyon, naive bayes, random forest, neural network ve k-NN algoritmalarıyla makine öğrenmesi modelleri kuruldu. Bu modeller eğitim ve test olarak ayrılmış veri setlerinde çalıştırılarak performansları (AUC ve doğruluk) karşılaştırıldı. Tüm analizler SPSS 25.0 ve Orange 4.0 yazılımları ile gerçekleştirildi.

Bulgular: Yaşargil Sınıflandırması (AUC=0,838) ve yaşın (AUC=0,688) mortaliteyi öngörmede güçlü bağımsız belirteçler olduğu ve diğer geleneksel skorlama sistemlerinin çok değişkenli analizde anlamlılığını kaybettiği görüldü. YS ile yaş beraber değerlendirildiğinde ise AUC=0,880 olmuştur. Forward stepwise ile YS ve yaşa yeni değişkenler eklenerek adım adım yeni modeller oluşturulup ve mortaliteyi öngörme gücü test edildi. En güçlü model olarak YS, yaş, lokasyon, preop-entübasyon ve HT olarak belirlendi (AUC=0,953). Diğer skorlar (GKS, Hunt-Hess, WFNS, Fisher) tek başına güçlü olsalar da, aynı klinik bilgiyi YS ve yaş gibi değişkenler daha iyi yansıttığı için modelde anlamlı bulunamadı ($p>0,05$). Makine öğrenmesi ile yapılan değerlendirmede YS, yaş, HT, lokasyon ve preop-entübasyon eklenerek yapılan modelde en yüksek ayırt edici skoru random forest (AUC=0.936) gösterdi. Doğruluk açısından da random forest'ın (CA=0,872; F1=0,870, Recall=0,872) en üst sırada yer aldığı görüldü.

Sonuç: Bu bulgular, YS'nın mortaliteyi öngörmede kritik öneme sahip olduğunu gösterdi. Makine öğrenmesi algoritmalarının, klasik istatistiksel yöntemlerin ötesinde karmaşık ilişkileri de yakalayabildiği görüldü. Çalışmamızın gerçek zamanlı olarak hasta verileri ile mortalite riskini otomatik olarak hesaplayacak araştırmalara katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Sözcükler: Anevrizma, Hipertansiyon, Makine öğrenmesi, Mortalite, Roc eğrisi

Baziler Midtrunk Anevrizmasının Kombine Kafa Tabanı Yaklaşımı ile Mikrocerrahi Tedavisi: Cerrahi Video Sunumu

Ege COŞKUN[1]*, Ozan BAŞKURT[2], Melih BOZKURT[2]

[1]Memorial Bahçelievler Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye
[2]Arel Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Baziler arter mid-trunk anevrizmaları, beyin sapı ve kritik perforan arterlerle olan hayati ilişkileri nedeniyle cerrahi olarak kompleks lezyonlardır. Yüksek rüptür riski taşıyan bu anevrizmaların tedavisinde, özellikle endovasküler yöntemlerin yetersiz kaldığı vakalarda, mikrocerrahi kliplenme kalıcı ve etkin bir çözüm olarak önemini korumaktadır.

Gereç ve Yöntem: Baş ağrısı şikayetiyle başvuran 53 yaşında erkek hastanın yapılan tetkiklerinde baziler arter midbaziler düzeyde, arterin sağ lateral duvardan orjin alan ve posteriorda beyin sapı yönünde oryantasyon oluşturan, yaklaşık 1.9 cm çapında ve 8 mm'lik bir boyun genişliğine sahip, homojen kontrast dolumu gösteren sakküler anevrizmatik dilatasyon saptandı. Cerrahi tedavide kombine bir kafa tabanı yaklaşımı seçildi. Sağ pterional kraniotomi temel alınarak transkavernöz genişletme ile derinlik kazanıldı. Buna ek olarak, temporal lob ekartasyonunu en aza indirerek beyin sapına daha alçak ve lateral bir koridor sağlamak amacıyla anterior petrozal (Kawase) yaklaşımı uygulandı. Bu kombine yaklaşım ile, tek bir koridorun potansiyel kör noktalarını ortadan kaldırarak lezyona daha geniş bir pencereden ulaşılması ve kontrol sağlanması hedeflendi. Anevrizma diseksiyonu, yüksek büyütme altında, perforan arterlerin korunmasına azami özen gösterilerek yapıldı. Proksimal baziler artere ve superior serebellar arter çıkışından hemen önce distal baziler artere geçici klipler konularak anevrizma kesesi yumuşatıldı ve güvenli kliplenme sağlandı. Kliplenme sonrası ana damar ve perforanların açıklığı mikro-Doppler ve Indocyanine Green Angiography (ICG) ile doğrulandı.

Bulgular: Pterional transkavernöz ve anterior petrozal yaklaşımların kombinasyonu, anevrizma boynu, proksimal baziler trunkus ve kritik perforan arterler üzerinde çok açılı, geniş bir cerrahi görüş ve kontrol sağladı. Bu kombine koridor, tek bir yaklaşımın kör noktalarını ortadan kaldırarak, geçici klipleme ve perforanların titiz diseksiyonu için güvenli bir alan yarattı. Anevrizma, ana damar ve perforan arterlerin bütünlüğü korunarak başarıyla kliplendi. İntraoperatif ICG ve mikro-Doppler ile anevrizmanın tam oklüzyonunu ve çevre damarlardaki akımın korunduğunu teyit edildi.

Sonuç: Kompleks baziler arter mid-trunk anevrizmalarının tedavisinde, hastanın ve anevrizmanın anatomisine göre kişiselleştirilmiş cerrahi stratejiler esastır. Pterional transkavernöz ve anterior petrozal gibi kombine kafa tabanı yaklaşımları, endovasküler tedavinin riskli olduğu vakalarda güvenli, etkin ve kalıcı bir anatomik rekonstrüksiyon sunarak mikrocerrahinin değerini koruduğunu göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Baziler arter anevrizması, Mikrocerrahi kliplenme, Transkavernöz yaklaşım, Anterior petrozal yaklaşım

Kranial Dural Arteriovenöz Fistüllerde Tedavi Modalitelerinin Venöz Remodeling ve Klinik Sonuçlarla İlişkisi: Yeni Bir Takip Parametresi Olarak "Venöz Remodeling"

Ömür Cemal KAZAZ*, Samet DİNÇ, Oğuz Kağan DEMİRTAŞ

Ankara Etlik Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Dural arteriovenöz fistüllerde (dAVF) mortalite ve morbiditenin en önemli nedeni, kortikal venler ve dural sinüslerdeki retrograd akım ile gelişen venöz hipertansiyondur. Bu nedenle venöz patern, klinik gidişatın belirleyicisidir. Çalışmamızda tedavi edilen dAVF olgularının anjiyografilerinde gözlenen venöz hemodinamik ve anatomik değişiklikler "venöz remodeling" başlığı altında incelenmiştir.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza, Etlik Şehir Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniğinde Eylül 2022 – Ocak 2025 tarihleri arasında dAVF tanısıyla endovasküler, cerrahi veya kombine tedavi uygulanan 50 hasta dahil edilmiştir. Hastaların cinsiyet ve yaş dağılımları, başvuru şikâyetleri, intrakraniyal kanama varlığı, başvuru Glasgow Koma Skalası (GKS) değerleri, dAVF tipleri, fistülün besleyici arterleri ve drenaj venleri, uygulanan tedavi yöntemleri, intraoperatif komplikasyonlar, postoperatif GKS, taburculuk modifiye Rankin Skalası (mRS) skorları ile intraoperatif, postoperatif ve kontrol DSA görüntülemelerinde değerlendirilen venöz remodeling bulguları retrospektif olarak analiz edilmiştir. Venöz remodeling kapsamında analiz edilen parametreler; dural venöz sinüsler ve kortikal venlerdeki rekanalizasyon ile kalibrasyon/opasifite artışı olarak tanımlanmıştır. İstatistiksel analizler JASP (Version 0.19.3) programı kullanılarak yapılmış olup, $p<0,05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Bulgular: Hastaların yaş ortalaması 52,5 ± 14.74 (56- 17/74), %72'si erkekti. Başvuru semptomları baş ağrısı (%60), bilinç değişikliği (%24), pulsatil tinnitus (%14), fokal nörolojik defisit (%8) olarak izlendi. Fistüllerin %80'i anterior, %40'ı posterior dolaşımdan, %20'side her iki dolaşımdan beslenmekteydi. 30 hasta endovasküler, 12 hasta cerrahi, 8 hasta kombine yöntemlerle tedavi edildi. Endovasküler girişimlerin başarı oranı %86,7 olup 4 olguda ek cerrahi gerekmiştir. Takip DSA'sı yapılan 38 hastanın 20'sinde (%52,6) venöz remodeling saptandı. Venöz remodeling saptanan tüm hastaların dAVF'leri kortikal venöz drenaj (KVD) içeren yüksek grade dAVF'lerdi. KVD varlığı ile venöz remodeling arasında anlamlı ilişki bulundu (Ki-kare testi, $p=0,004$). Venöz remodeling saptanan hastalarda taburculuk mRS skorları belirgin olarak daha iyi izlendi; mRS ≥3 yalnızca remodeling olmayan grupta görüldü.

Sonuç: Çalışmamız, dAVF tedavisinde venöz remodelingin özellikle KVD varlığı ile anlamlı ilişki gösterdiğini ortaya koymuştur. Venöz remodeling görülen hastalarda klinik sonuçların daha iyi olması, bu kavramın prognozun güçlü bir belirleyicisi olduğunu düşündürmektedir. Venöz remodeling, gelecekte dAVF tedavi başarısı ve hasta prognozunun değerlendirilmesinde yeni bir parametre olmaya adaydır.

Anahtar Sözcükler: Dural arteriovenöz fistül, Venöz remodeling, Endovasküler embolizasyon

Y-Stent Yardımlı Coil Embolizasyon ile Tedavi Edilen Geniş Boyunlu Baziler Tepe Anevrizması: Olgu Sunumu

Buğra TEKİNEL*, Burkay AKDAĞ, Hasan Emre AYDIN

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Kütahya, Türkiye

Giriş: Baziler tepe anevrizmaları, derin yerleşimleri ve kompleks anatomisi nedeniyle cerrahisi yüksek morbidite ve mortalite ile ilişkilidir. Bu nedenle günümüzde endovasküler yöntemler öncelikli tedavi yaklaşımı haline gelmiştir. Geniş boyunlu ve posterior serebral arter (PCA) orijinini içeren anevrizmalarda stent yardımlı coil embolizasyon tekniği, etkinliği ve güvenliği nedeniyle tercih edilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Kırk sekiz yaşında erkek hasta, prepontin ve premezensefalik sisternde subaraknoid kanama sonrası dış merkezden tarafımıza sevk edildi. Nöbet gelişme üzerine entübe edilen hastanın dijital subtraksiyon anjiyografisinde (DSA) baziler tepe yerleşimli, 8×7 mm boyutlarında sakküler anevrizma saptandı. Üç boyutlu rekonstrüksiyonla morfoloji değerlendirildikten sonra iki mikrokateter tekniği ile endovasküler girişim planlandı. Anevrizma içerisine coil yerleştirilirken parent arter olan sağ PCA'ya stent yerleştirildi, ardından sol PCA kateterize edilerek ikinci stent açıldı. Böylece Y-stent konfigürasyonu oluşturularak anevrizma boynu desteklendi ve kesenin tamamı koillendi.

Bulgular: İşlem komplikasyonsuz tamamlandı. Postoperatif dönemde hasta hızlı klinik iyileşme gösterdi ve nörolojik olarak intakt şekilde taburcu edildi. Hastanın altıncı ay kontrol anjiyografisinde anevrizmanın tam oklüde olduğu ve PCA akımlarının korunduğu doğrulandı.

Sonuç: Y-stent yardımlı coil embolizasyon, geniş boyunlu ve komplike morfolojiye sahip baziler tepe anevrizmalarında güvenli ve etkili bir tedavi yöntemidir. Bu olgu, uygun endovasküler yaklaşım ile yüksek riskli anevrizmalarda komplikasyonsuz tam oklüzyon sağlanabileceğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Baziler tepe, Anevrizma, Stent, Coil, Embolizasyon

MCA Bifurkasyon Anevrizması Sebebiyle Opere Edilen Hastalarda Geçici Klip Kullanımının Etkileri

Zeliha ÇULCU*, Mehmet Akif BAYAR

Ankara Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Sakküler anevrizmaların orta serebral arterde sıklığı yüksek olup hemodinamik açıdan aşırı strese maruz kalmaları sebebiyle özellikle bifurkasyon noktalarında yerleşmektedirler. Günümüzde endovasküler yöntemlerle tedavi edilebilse de MCA bifurkasyon anevrizmaları halen beyin retraksiyonuna az ihtiyaç olması ve ulaşılabilirliği sebebiyle cerrahi tedaviye uygun anevrizmalardır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2019-2023 yılları arasında MCA bifurkasio / trifurcasio yerleşimli rüptüre anevrizma sebebiyle opere edilen ve operasyon esnasında geçici anevrizma klibi kullanılan 30 hasta dahil edilmiştir. Hastalar preop beyin BT anjiografi ile değerlendirilmiş ve operasyon sonrası 3. haftada beyin BT anjiografi ile kontrol edilerek radyolojik vazospazm açısından takip edilmiştir. Post operatif ortalama 4 gün yoğun bakımda olmak üzere 8 gün hastanede yatırılıp günlük sodyum ve WBC ölçülerek laboratuar açısından vazospazm takibi yapılmıştır. Klinik vazospazm ise yeni nörodefisit gelişimi ve GKS takibi ile değerlendirilmiştir.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 30 hastada geçici klip süresi 94–692 sn arasında değişmekte olup ortalama 397,3±186,1 sn olarak bulundu. Radyolojik olarak, anjiyografik değerlendirmelerde M1 segmentinde ortalama 0,52±0,18 mm daralma saptandı ve klip süresi ile M1 daralması arasında ileri derecede güçlü pozitif korelasyon gözlendi ($r=0,976$; $p<0,001$). Ayrıca geçici klip süresi 400 sn'nin üzerinde olan olgularda daralma belirgin derecede fazla idi ($p<0,01$). Klinik olarak, postoperatif dönemde 5 hastada (%16,7) Glasgow Koma Skalası'nda ≥1 puanlık geçici düşüş izlendi; bu olguların 3'ünde geçici afazi, 2'sinde ise hemiparezi görüldü. Kalıcı ağır nörolojik defisit gelişmedi ve 1 ay sonunda tüm hastalar taburcu edildi. Laboratuvar bulguları incelendiğinde, 11 hastada hiponatremi (Na<135 mmol/L), 6 hastada lökositoz (>11.000/mm^3) saptandı; ancak bu parametreler ile geçici klip süresi veya radyolojik vazospazm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p>0,05$).

Sonuç: MCA bifurkasyon anevrizmaları özellikle Yaşargil'in tanımladığı şekilde transsylvian yaklaşımla serebral dokuya minimum hasarla ulaşılabilen ve bu sebeple cerrahi tedavi açısından heves uyandırabilen anevrizmalar olsa da mutlaka tecrübeli cerrahlar tarafından tedavi şekline karar verilmeli ve gelişebilecek komplikasyonlara karşı hazırlıklı olunmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Orta serebral arter, Anevrizma, Geçici klip, Vazospazm, Mikronöroşirürji

Distal Anterior Serebral Arterlerin Üç Boyutlu Anatomisi: Görselleştirme Deneyimi

Ferdi AFŞIN[1]*, Eren SOĞUK[2], Ayşegül ESEN AYDIN[2], Buruç ERKAN[1], Seçkin AYDIN[2], Necmettin TANRIÖVER[3]

[1]İstanbul Başakşehir Çam ve Sakura Hastanesi, İstanbul, Türkiye
[2]Sağlık Bilimleri Üniversitesi Prof. Dr. Cemil Taşçıoğlu Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye
[3]İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroşirurji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Giriş: Distal anterior serebral arter (DASA) segment anevrizmaları dar cerrahi koridorlara sıkışması ve birçok fonksiyonel bölgeyle yakın ilişkisi nedeniyle mikrocerrahide hâlen önemli bir zorluk teşkil etmektedir. İleri görselleştirme, 3 boyutlu modelleme ve artırılmış gerçeklik ile DASA'nın kendine özgü anatomik yapısının anlaşılması ve cerrahi planlamada kullanılabilir hale getirilmesini amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Bu çalışma, Cerrahpaşa Üniversitesi Mikrocerrahi Nöroanatomi Laboratuvarı'nda yürütülmüştür. 3 adet formalinle fikse edilmiş postmortem spesimen incelenmiştir. Her diseksiyon evresi, akıllı telefon tabanlı fotogrametri tekniği ile model olarak tarandı ve kaydedildi. Fotogrametri sonrasında, 3D modeller '3D düzenleme yazılımları' kullanılarak geliştirildi ve artırılmış gerçeklik kullanılarak görüntülendi. Bu modeller döndürülebilir, ölçeklenebilir ve gerçek yüzeylere yansıtılarak cerrahi eğitimde kullanılabilir hale getirildi. Segmentasyon, görüntülerin detaylandırılması ve görüntü kalitesinin artırılması için Unity 3D (Polycam) yazılımları kullanılarak, perikallozal arter, kallozomarginal arter ve kortikal dallar detaylandırıldı.

Bulgular: Perikallozal arterin A2–A4 segmentleri, 3D model üzerinde hassasiyetle izlenebilir hale getirildi. Kallozomarginal arterin medial ve frontal korteks ile olan ilişkisi ile birlikte detaylandırıldı. Bu arterlere eşlik eden korpus kallozum, singulat girus, sulkuslar ve falx cerebri gibi yapılar ile olan komşulukları modellendi. Model, artırılmış gerçeklik formatına entegre edilerek DASA nöroanatomisi ve cerrahi planlamaya yönelik olarak yapılandırıldı, diagnostik serebral anjiografi ile karşılaştırılarak anatomik doğrulama sağlandı. Model, eğitici nitelikte olup, özellikle asistana yönelik mikrocerrahi oryantasyon eğitimlerinde aktif olarak kullanılabilir hale getirildi.

Sonuç: Riskleri en aza indirmek ve sonuçları iyileştirmek için bu bölgenin nöroanatomisine özel önem verilmelidir. DASA cerrahi eğitim öncesi kullanılabilecek, üç boyutlu ve artırılmış gerçeklik uyumlu bir anatomik model ilk kez bu kapsamda sunulmuştur. Bu yaklaşım hem mikrocerrahi anatomisini daha iyi anlamayı artırmakta hem de nörovasküler cerrahi öncesinde cerrahın vizüel hafızasını güçlendirmektedir.

Anahtar Sözcükler: Anevrizma, Serebral arter, 3 boyut, Nöroanatomi, Model

Rüptüre İntrakraniyal Anevrizmalarda Gece Yapılan Müdahaleler: Artan Mortalite ve Engellilik Riskini Ortaya Koyan Retrospektif Bir Kohort Çalışması

İlhan AYDIN, Orhun Mete ÇEVİK*

SBÜ Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye

Giriş: Gece yapılan cerrahi müdahalenin rüptüre intrakraniyal anevrizma (RİA) sonuçları üzerindeki etkisi henüz yeterince araştırılmamış bir konudur.

Gereç ve Yöntem: Gece yapılan cerrahinin, başlangıçtaki risk faktörlerinden bağımsız olarak mortalite ve engelliliği artırıp artırmadığını değerlendirmek için yaptığımız bu tek merkezli, retrospektif kohort çalışması (2018–2023), RİA tanısından sonraki 24 saat içinde tedavi edilen 96 hastayı içermektedir. 5 yıllık süreçte gerçekleştirilen 606 anevrizma cerrahisinden (%50'si kanamış) gece yapılan prosedürler (ameliyat süresinin ≥%50'si 22:00–07:00 saatleri arasında olan; n=32), ASA durumu, Fisher derecesi ve yaş açısından 1:2 oranında eşleştirilmiş bir gündüz kohortu (n=64) ile karşılaştırılmıştır. Sonlanım noktaları: iyi fonksiyonel sonuç (mRS 0–2), kötü fonksiyonel sonuç (mRS 3–5) ve mortalite (mRS 6) olarak tanımlanmıştır. Klinik durumun şiddetine göre düzeltilmiş multinomial regresyon analizi kullanılmıştır.

Bulgular: Gece vakalarında mortalite oranı anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur (%25,0'e karşılık %14,1, p=0,02). Kötü fonksiyonel sonuçlar gece ameliyatlarının %40,6'sında görülürken, bu oran gündüz ameliyatlarında %29,7 olarak saptanmıştır (p=0,04). Gece cerrahisi, mortalite (OR:2,9, %95 GA:1,3–6,7, p=0,01) ve kötü sonuçlar (OR:2,1, %95 GA:1,1–4,2, p=0,03) için bağımsız bir risk faktörü olarak bulunmuştur. ASA≥3 ve Fisher≥3 olması riskleri daha da artırmıştır (p<0,05).

Sonuç: Gece yapılan RİA cerrahisi, başlangıçtaki kliniğin şiddetinden bağımsız olarak mortalitede 2,9 katlık bir artış ile ilişkilidir. Bu bulgular kliniklerin protokollerinin optimize edilmesi gerektiğini düşündürmektedir; ancak çalışmanın retrospektif tasarımı, nedensellik ilişkisi kurulmasını sınırlandırmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Rüptüre intrakraniyal anevrizma, Anevrizma cerrahisi

Anevrizmanın Morfolojik Özelliklerinin Subaraknoid Kanama Şiddetine Etkisi: Retrospektif Klinik Çalışma

Buse SARIGÜL, Arda TOPÇU*

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Anevrizmatik subaraknoid kanamalarda kanama miktarı, prognoz ve komplikasyon gelişimiyle yakından ilişkilidir. Anevrizma morfolojisi; rüptür riskiyle ilişkili olduğu gibi, rüptür sonrası kanamanın yayılımını ve şiddetini de etkileyebilir. Bu çalışmada, anevrizma morfolojik özellikleri ile subaraknoid kanama şiddeti arasındaki ilişki araştırıldı.

Gereç ve Yöntem: Hastanemize başvurusunda spontan SAK ve tetkiklerinde intrakranyal anevrizma tespit edilen hastalar retrospektif olarak incelendi. Dahil edilme kriterleri; 1) Spontan SAK sonrası tanısal dijital subtraksiyon anjiyografi (DSA) yapılmış olması, 2) tek anevrizma varlığı, 3) anterior sirkülasyon yerleşimi olarak belirlendi. Yapılan tetkiklerde birden fazla anevrizma saptanan, posterior sirkülasyonda anevrizması olan, DSA tetkiki yapılmamış olan ve antikoagülan ilaç kullanımı olan hastalar çalışmaya dahil edilmedi. İlk başvuru beyin BT'sinde kanama miktarı, modifiye Fisher skoru ile değerlendirildi. DSA'da şu ölçümler yapıldı: anevrizma kubbesinin en geniş çapı (maksimum dome çapı), kubbe yüksekliği (dome height), anevrizma boyun çapı, köken aldığı ana damar çapı. Bu değerlerden: Dome-to-neck ratio: Maksimum dome çapı / boyun çapı Aspect ratio: Kubbe yüksekliği / boyun çapı Size ratio: Maksimum dome çapı / ana damar çapı hesaplandı. Elde edilen morfolojik parametreler ve anevrizma lokalizasyonları, mFisher skorları ile istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 113 hastanın 73ü (%64,6) kadın, 40ı (%35,4) erkekti. Ortalama yaş 72,1± 8,4 idi (41–83 arası). Anevrizma lokalizasyonu en sık MCA (%42,5) ve ACoA (%31,0) bölgelerindeydi; kalan olgular ICA bifurkasyon (%17,7) ve distal ACA (%8,8) yerleşimliydi. mFisher skoru dağılımı; evre 1:n=18 (%15,9), evre 2: n=25 (%22,1), evre 3: n=38 (%33,6), evre 4: n=32 (%28,3) şeklindeydi. Aspect ratio yüksek olan anevrizmalarda modifiye Fisher skorunun anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulundu ($p<0,05$). Dome-to-neck ratio ile kanama şiddeti arasında anlamlı ilişki saptanmadı ($p>0,05$). Size ratio ile modifiye Fisher skoru doğru orantılıydı ancak bu, istatistiksel anlamlı değildi ($p=0,006$). MCA yerleşimli anevrizmalarda, benzer boyut parametrelerine sahip ACoA anevrizmalarına kıyasla modifiye Fisher skorlarının daha düşük olduğu görüldü.

Sonuç: Anevrizma morfolojik özellikleri, rüptür sonrası subaraknoid kanama şiddetini etkileyebilir. Özellikle yüksek aspect ratio ve size ratio değerleri, daha yaygın ve şiddetli kanama ile ilişkilidir. Bu bulgu, radyolojik değerlendirme sırasında sadece rüptür riskinin değil, olası kanama paterninin de öngörülmesine katkı sağlayabilir. Prospektif ve daha geniş serili çalışmalar ile sonuçların desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Aspect ratio, Anevrizma morfolojisi, Subaraknoid kanama

Kanamış MCA Anevrizmalarında Subaraknoid Hemoraji Dağılım Patterni ve Anevrizmanın Lokalizasyonuyla İlişkisi

Buse SARIGÜL*, Luay ŞERİFOGLU, Arda TOPÇU, Gonca Gül ÖNDÜÇ, Ali Fatih RAMAZANOĞLU

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirurji Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: MCA anevrizmalarına en sık orta serebral bifurkasyonda, ikinci sıklıkta da lentikülostriat arterin orijin aldığı bölgede rastlanır. Bu anevrizmaların kanama paterni, anevrizmanın anatomik yerleşimi ve ilişkili sisternal yapılarla doğrudan bağlantılıdır. Amacımız, MCA anevrizmalarının ICA terminal bifurkasyonuna olan uzaklığının, rüptür sonrası sisternal kanama dağılımı üzerine etkisini araştırmaktır.

Gereç ve Yöntem: Spontan subaraknoid hemoraji nedeniyle yapılan tetkiklerinde rüptüre MCA anevrizması saptanan hastaların BT, BT anjiyografi ve 3D DSA görüntüleri retrospektif olarak incelendi. Radyolojik tetkiklerde anevrizma boynunun başlangıcıyla ICA bifurkasyonu arasındaki mesafe ölçüldü. Ayrıca DSA tetkikinde maksimum dome çapı ve boyun çapı kaydedildi. BT'de kanamanın en fazla olduğu sisterna, Hounsfield ünitesine göre değerlendirildi ve bu, dominant sisterna olarak tanımlandı. Daha az yoğunlukta olan ikincil sisterna ve intraserebral hematom/intraventriküler hemoraji varlığı da kaydedildi. mFisher skorlaması ile kanama patterni evrelendirildi. Sonuçlar istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya 47 hasta dahil edildi. K/E oranı 31/16ydı ve yaş ortalaması 61.55ti. Kısa mesafeli anevrizmalarda (<7 mm) suprasellar ve karotid sisternalara yayılım daha sık görülürken, uzun mesafeli anevrizmalarda (>14 mm) kanama çoğunlukla yalnızca Sylvian sistern ile sınırlıydı. Uzaklık ile yalnızca Sylvian cistern tutulumu arasında pozitif korelasyon saptandı ($p<0,05$). Kısa mesafeli olgularda intraserebral hematom oranı anlamlı olarak yüksekti ($p<0,05$). Uzaklık ile mFisher skoru arasında ters korelasyon izlendi ($p<0,05$).

Sonuç: MCA anevrizmalarında ICA bifurkasyonuna olan mesafenin kısa olması, kanamanın bazal sisternalara yayılımını ve intraparankimal hematom riskini arttırmaktadır. Bu anatomik parametre, subaraknoid hemorajiyle başvuran hastaların BT yorumunda hem kanama paterni analizinde hem de prognostik değerlendirmede kullanılabilir.

Anahtar Sözcükler: Orta serebral arter, MCA, Anevrizma, Kanama paterni

Subaraknoid Kanamanın ve Serebral Anevrizmaların Belirlenmesinde Enfeksiyon Markerlarının Rolü ve İmmatür Granulositlerin Etkinliği

Zeki BOĞA

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Adana, Türkiye

Giriş: Bu çalışmada birden fazla enflamasyon markerı ile beraber yeni ortaya atılan bir enflamasyon markerı olan immatür granülositin (IG) anevrizmanın varlığı ve subaraknoid kanamanın belirlenmesindeki etkinliği, bu markerların birbirine olan üstünlüğünü araştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Çalışmaya 2023-2025 yılları arasında kliniğimizde opere edilen veya takipte tutulan 261 (149 rüptüre anevrizma,112 unrüptüre anevrizma) hasta ve benzer yaş grubunda 299 kontrol grubu dahil edildi. Kontrol grubuna herhangi bir enflamatuar veya kronik hastalığı olanlar dahil edilmedi. Hastalardan ve kontrol grubundan alınan kan örneklerinden c- reaktif protein (CRP), platelet derivated with(PDW), Prokalsitonin, plateletcrit (PCT), Nötrofil lenfosit oranı (NLR), Eritrosit dağılım hacmi (RDW), Mean platelet volüme (MPV), IG sayı ve yüzde değerleri çalışıldı.

Bulgular: Anevrizma ve kontrol grubu karşılaştırıldığında demografik olarak anlamlı farklılık saptanmadı. Anevrizma (rüptüre ve unrüptüre) ve kontrol grubundaki hastaların Prokalsitonin, CRP, NLR, IG yüzde oranları ve sayı değerleri kontrol grubuna göre daha yüksek bulundu. Anevrizma ve kontrol grubundaki hastaların PCT, PDW, MPW, RDW değerleri arasında fark bulunmadı. Kanamış ve kanamamış anevrizmalar karşılaştırıldığında prokalsitonin, CRP, NLR, IG sayı değerleri kanamış anevrizmalarda kanamamış olanlara göre daha yüksek bulundu. Kanamış olan hastalarla kanamamış hastaların PCT, PDW, RDW, MPW ve İmmatür granülosit % değerleri arasında fark bulunmadı. NLR değeri spesifite ve sensitivitesi en yüksek değer olarak tespit edildi.

Sonuç: Anevrizma gelişimi ve SAH inflamasyonla ortaya çıkan klinik sonuçlardır. IG ler enflamasyonun belirlenmesinde son zamanlarda ortaya atılan ve nötrofil prekursorü olarak kabul edilebilecek bir yapıdır. Yaptığımız çalışmada NLR değerleri bu anlamda büyük umut vadetmekle birlikte yeni ortaya atılan IG değerleri nötrofil fonksiyonlarını göstermesi açısından önem arz edebilir.

Anahtar Sözcükler: Subaraknoid kanama, İmmatur granulosit

Anevrizmal Subaraknoid Kanama Sonrası Mikrocerrahi Klipleme Yapılan Hastalarda İntraventriküler veya İntrasisternal Uygulanan Doku Tipi Plazminojen Aktivatörünün (tPA) Kanın Temizlenmesi ve Nörolojik İyileşme Üzerindeki Artırıcı Etkisi: Pilot Çalışma

Şahin HANALİOĞLU[1], Efecan ÇEKİÇ[1], Baylar BAYLAROV[2]*, Egemen GÖK[1], Ayşegül ÖZER[1], Mehmet Erhan TÜRKOĞLU[1], Ahmet İlkay IŞIKAY[1], Halil Kamil ÖGE[1], Mustafa BERKER[1]

[1]Hacettepe Üniversitesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye
[2]T.C. Sağlık Bakanlığı Hitit Üniversitesi Erol Olçok Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Çorum, Türkiye

Giriş: Anevrizmal subaraknoid kanama (aSAK) sonrası kötü klinik sonucun başlıca nedenlerinden biri gecikmiş serebral iskemdir. Bu durum subaraknoid kan yüküne bağlı vazospazm, inflamasyon ve mikrotromboz ile ilişkilendirilmektedir. Pıhtı temizlenmesi ve klinik iyileşmede Doku tipi plazminojen aktivatörünün (tPA) uygulanması umut vadeden bir strateji olarak öne çıkmıştır.

Gereç ve Yöntem: 2017 – 2025 yılları arasında 3. basamak bir beyin cerrahisi merkezinde aSAK sebebiyle tedavi edilmiş 39 hasta retrospektif olarak değerlendirildi. Tüm hastaların mikrocerrahi klipleme işlemi aynı merkezde uygulanmıştı. Hastalar iki gruba ayrıldı: 19 hastaya intraventriküler veya intrasisternal tPA uygulanmış, tPA uygulanmayan 20 hasta ise kontrol grubunu olarak belirlenmiştir. Takip bilgisayarlı tomografi (BT) bulgularına göre tPA grubunda toplamda 15 mg'a kadar olacak şekilde, her 8 saatte bir 1 mg alteplaz olmak üzere üç doz uygulandı. Tüm hastaların postoperatif 0., 3. ve 7. günlerinde Hijdra Toplama Skoru (HSS) kaydedildi. Lamina terminalis ve Liliequist membranı rutin olarak cerrahi sırasında fenestre edilmişti. Pre- ve postoperatif nörolojik durum Glasgow Koma Skalası (GKS) ile değerlendirildi. Vazospazm açısından riskli olan dönemde (gün 3–14) hastaların izlemi yoğun bakımda sürdürüldü, ardından hastanede kalış süresince nörolojik iyileşme ve gecikmiş defisitler düzenli nöroşirürjik muayeneler ile takip edildi. Analiz için ventrikülöperitoneal şant ihtiyacı, yaş, cinsiyet, Fisher ve WFNS dereceleri kaydedildi. İki grup arasındaki (tPA ve tPA'sız grup) HSS-SAK skorlarının zamana göre değişimini değerlendirmek amacıyla, denekler arası faktör olarak grup (tPA ve tPA olmayan) ve denekler içi faktör olarak zaman (0, 3 ve 7. gün) belirlenerek, karma tasarımlı ANOVA testi uygulandı. Shapiro-Wilk testi 7. günde normal olmayan bir dağılıma işaret etse de, büyük etki boyutu, uygun küresellik düzeltmesi ve kalan zaman noktalarındaki normal dağılım karma ANOVA'nın bu hafif varsayım ihlaline karşı sağlam olduğu düşünüldü. Ki-kare testi ile tPA ve tPA-sız gruplar arasındaki semptomatik serebral vazospazm insidansı karşılaştırıldı. Tüm istatistiksel analizlerde anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edildi. Tüm analizler R yazılımı (sürüm 4.4.3; R Core Team, 2025) kullanılarak gerçekleştirildi.

Bulgular: 19 hastanın 5'inde (%26,3) intraoperatif sisternal, 4'ünde (%21,0) EVD yoluyla intraventriküler, 1'inde lomber drenaj, 1'inde lomber ponksiyon, 6'sında sisternal ve EVD kombine, 2'sinde hem intraventriküler, hem de lomber drenaj ile tPA uygulanmıştır. TPA grubunda ortanca HSS 0. gün: 24 ± 13,5 kontrol grubundan (17 ± 15,5) daha yüksek, GKS daha ise düşük (10,4 ± 5,4'e karşı 13,4 ± 2,8) tespit edilmiştir. 0 – 7. gün arası HSS azalması: 21.0 (tPA) vs. 12.5 (kontrol) olarak görülmüştür. tPA uygulanan grupta nörolojik iyileşmenin de daha belirgin olduğu görülmüş, ortalama GKS 11.0'dan 14.0'a (+3.0 puan) yükselmiştir. Kontrol grubunda bu artış sadece +0.5 puan olarak tespit edilmiştir (14.2'den 14.7'ye). Karma tasarımlı ANOVA sonuçlarına göre, grup ve zaman arasındaki etkileşim SAK bileşeni için istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş ($p=0.045$), bu da subaraknoid kanama temizlenme oranının tPA alan ve almayan gruplar arasında farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.

Sonuç: Bu tek merkezli pilot çalışmada, intraventriküler ve/veya intrasisternal tPA kullanımı, başlangıçta daha ağır klinik tabloya rağmen, pıhtı temizlenmesinin hızlanması, nörolojik iyileşmenin daha fazla olması ve kabul edilebilir güvenlik profili ile ilişkilendirilmiştir. Bu faydaların doğrulanması için ileriye dönük randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Doku tipi plazminojen aktivatörünün (tPA), Anevrizma sabaraknoid kanama (aSAK), Gecikmiş serebral iskemi, Hijdra toplama skoru (HSS)

Büyük Meningiom Cerrahilerinde Preoperatif Endovasküler Embolizasyonun Etkisi: Hibrit Beyin Cerrahisi Kliniğimizdeki Deneyimimiz

Oğuz Kağan DEMİRTAŞ, Göktuğ ÜLKÜ, Ömür Cemal KAZAZ*

Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Preoperatif embolizasyon, intrakraniyal meningiomların rezeksiyonu sırasında intraoperatif kan kaybını azaltmak ve daha güvenli bir cerrahi rezeksiyona olanak sağlamak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu yöntemin cerrahi sonuçlar üzerindeki etkisi hâlen tartışma konusudur. Bu çalışma, preoperatif embolizasyonun etkinliğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde intrakraniyal meningiom rezeksiyonu yapılan 38 hasta retrospektif olarak incelendi. Preoperatif embolizasyon uygulanan 19 hasta, tümör boyutu ve lokalizasyonu açısından eşleştirilmiş 19 embolize edilmemiş kontrol hastası ile karşılaştırıldı. Cerrahi süresi, intraoperatif kan kaybı, rezeksiyon derecesi ve perioperatif komplikasyonlar analiz edildi.

Bulgular: Embolize edilen grupta intraoperatif kan kaybı, embolize edilmeyen gruba kıyasla anlamlı derecede daha az bulundu ($p < 0,05$). Operasyon süresi de embolize edilen grupta anlamlı olarak daha kısa izlendi ($p < 0,05$). Ancak, iki grup arasında rezeksiyon derecesi açısından anlamlı bir fark saptanmadı. Embolizasyona bağlı majör bir komplikasyon gözlenmedi.

Sonuç: Preoperatif embolizasyon, kan kaybını ve ameliyat süresini azaltarak meningiom cerrahisinde etkili bir yardımcı yöntem olarak görünmektedir ve rezeksiyon derecesini olumsuz etkilememektedir. Bu bulgular, intrakraniyal meningiom olgularında cerrahi sonuçları optimize etmek amacıyla seçici embolizasyon kullanımını desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Meningiom, Endovasküler embolizasyon

Kavernöz Malformasyonlarda Gamma Knife Radyocerrahisi: Semptomatik Düzelme, Kanama Riski ve Histopatolojik Bulgular

Serkan CİVLAN[1], Berk Burak BERKER[2], İlker KİRAZ[1], Nagihan YALCIN[3], Ergin SAĞTAŞ[4], Emrah EGEMEN[1], Barış ALBUZ[1], Nevzat Doğukan ERBEK[1]*, Mehmet Erdal COŞKUN[1], Ümit Akın DERE[1], Mustafa KIVRAK[1], Fatmanur KAÇMAZ[1], Feridun ACAR[5], Sait ŞİRİN[6], Fatih YAKAR[1]

[1]Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye
[2]Hatay Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Hatay, Türkiye
[3]Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Patoloji Ana Bilim Dalı, Denizli, Türkiye
[4]Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Radyoloji Ana Bilim Dalı, Denizli, Türkiye
[5]Odak Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye
[6]Medicana International Ankara Hastanesi, Ankara, Türkiye

Giriş: Serebral kavernöz malformasyonlar, düşük akımlı vasküler lezyonlardır ve kanamayla ilişkili ya da radyolojik olarak kanama saptanmaksızın gelişen çeşitli nörolojik semptomlarla kendini gösterebilir. Bu çalışmada, Gamma Knife radyocerrahisinin (GKRC) kavernöz malformasyonlarda kanama oranları, semptomatik iyileşme ve histopatolojik değişiklikler üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir.

Gereç ve Yöntem: Bu retrospektif çalışmada, 2016–2023 yılları arasında tek merkezde GKRC ile tedavi edilen 134 semptomatik tekil kavernom hastası değerlendirildi. GKRC, Leksell Gamma Knife Perfexion cihazıyla, kontrastlı T1, T2, FLAIR ve SWI sekansları kullanılarak planlandı. Tüm hastalara tek seans GKRC uygulandı. Klinik ve radyolojik takip 3-6 ay ve yıllık periyotlarla sürdürüldü. Hastaların demografik verileri, başvuru semptomları, lezyon karakteristikleri, uygulanan GKRC dozları, takip sürecinde gelişen komplikasyonlar ve semptomatik değişiklikler kaydedildi. Klinik yanıt "tam iyileşme", "kısmi iyileşme", "değişiklik yok" veya "kötüleşme" olarak sınıflandırıldı. Radyolojik ve klinik verilerle birlikte kanama ve komplikasyon oranları istatistiksel olarak analiz edildi. Ayrıca, GKRC sonrası cerrahi uygulanan hastalardan elde edilen örneklerle histopatolojik inceleme yapıldı.

Bulgular: Lezyonların %59,7'si lobar bölgede yerleşimliydi. En sık başvuru semptomları baş ağrısı (%56,7), denge bozukluğu (%30,6) ve fokal nörolojik defisit (%12,7) olarak sıralandı. Tedavi sonrası hastaların %70,9'unda tam, %13,4'ünde kısmi semptomatik iyileşme gözlendi. GKRC sonrası tüm hastalarda yıllık kanama oranı %6.26'dan %1.01'e düşerken, daha önce kanama geçirmiş alt grupta bu oran %6,44'ten %2,04'e geriledi. En önemli yeniden kanama risk faktörü daha önce geçirilmiş kanama olarak saptandı (p=0,025). Radyasyon kaynaklı yan etki oranı %7,46 olup yalnızca 3 hastada kalıcı nörolojik defisit gelişti. Histopatolojik incelemede,vasküler hiyalinizasyona bağlı lümen daralması, fibrinoid nekroz ve intraluminal trombüs formasyonu gözlendi.

Sonuç: Çalışmamız, Gamma Knife radyocerrahisinin, semptomatik kavernöz malformasyon hastalarında yıllık kanama oranını azaltmada ve semptomların gerilemesini sağlamada düşük komplikasyon oranıyla etkili bir tedavi yöntemi olduğunu göstermektedir. Bu bulgular, GKRC sonrası kavernom dokusunda saptanan histopatolojik değişikliklerle de desteklenmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kavernom, Kavernöz malformasyon, Radyocerrahi, Kanama

Hemifasiyal Spazm Sebebiyle Retrosigmoid Yaklaşımla Dekompresyon Cerrahisi Sırasında Gelişen Vertebral Arter Hasarının Onarımı: Operatif Video

Özge VURAL*, Hakan ÇAKIN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

Giriş: Retrosigmoid yaklaşımla yapılan mikrovasküler dekompresyon sırasında vertebral arter yaralanması nadirdir. Bu sunumda, anatomik varyasyon olmamasına rağmen, cerrahi pozisyona bağlı arter yer değişimi nedeniyle monopolar koter ile oluşan vertebral arter yaralanması ve cerrahi onarımı cerrahi video eşliğinde anlatılmaktadır.

Gereç ve Yöntem: Hemifasiyal spazm tanısıyla sol retrosigmoid kraniyotomi eşliğinde mikrovasküler dekompresyon (MVD) planlanan 53 yaşındaki erkek hastaya lateral dekübit pozisyonda cerrahi uygulandı. Cilt ve suboksipital kas diseksiyonu sırasında, monopolar elektrokoterin istemsiz teması sonucu vertebral arterin V3 horizontal segmentinde lineer kesi meydana geldi. Yaralanmaya bağlı olarak şiddetli arteriyel kanama gelişti. Acil hemostaz sağlamak amacıyla geçici tampon uygulandı. Ardından, hasarlı arter segmenti mikroskop altında dikkatli mikrocerrahi diseksiyonla ortaya koyuldu. Optimal sütür koşullarını sağlamak amacıyla, arterin proksimaline geçici vasküler kontrol amacıyla Yasargil anevrizma klibi yerleştirildi. Takiben, 9-0 naylon sütür kullanılarak primer mikrocerrahi onarım gerçekleştirildi. Onarım sonrası yapılan intraoperatif Doppler ultrasonografi ile damar açıklığı ve akımı doğrulandı. Tüm cerrahi süreci boyunca hasta hemodinamik olarak stabil seyretti. Başarılı arteriyel tamirin ardından mikrovasküler dekompresyon ameliyatına planlandığı şekilde devam edildi. Onarım süreci cerrahi video ile belgelenmiş olup, olgu sunumunun bu nadir komplikasyonlara dair farkındalık kazandırması hedeflenmektedir. Bu olgu çerçevesinde, retrosigmoid yaklaşım sırasında gelişebilecek vertebral arter yaralanmaları ve bunların intraoperatif yönetimi detaylı şekilde ele alınmaktadır. Cerrahi pozisyonlandırmanın, özellikle rotasyonel manevraların, anatomik yapıların mekânsal ilişkilerini anlamlı şekilde değiştirebileceği vurgulanmaktadır.

Bulgular: Operasyon sırasında vertebral arterin V3 segmentinde gelişen lineer kesi, cerrahi pozisyona bağlı arter konumlanmasının değişmiş olabileceğini düşündürmüştür. Kanama, hızlı ve etkili bir yaklaşımla kontrol altına alınmış, mikroskop altında gerçekleştirilen primer onarım sonrası arter açıklığı korunmuştur. Onarım sonrası yapılan Doppler değerlendirmesi akımı doğrulamış, cerrahi stabil şekilde sürdürülmüştür. Mikrovasküler dekompresyon başarılı şekilde tamamlanmış, operasyon süresince hasta hemodinamik olarak stabil kalmıştır. Postoperatif dönemde hastada yeni gelişen nörolojik defisit izlenmemiştir. Cerrahi video kaydı, bu nadir komplikasyonun yönetimine dair eğitimsel içerik sağlamaktadır.

Sonuç: Bu olgu, retrosigmoid yaklaşımla yapılan operasyonlarda nadir görülen ancak ciddi sonuçlar doğurabilecek vertebral arter yaralanmalarında hızlı karar alma, mikrocerrahi teknik hâkimiyeti ve anatomik varyasyonlar kadar cerrahi pozisyonlandırmanın da dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Anahtar Sözcükler: Vertebral arter yaralanması, Mikrovasküler dekompresyon, Retrosigmoid yaklaşım, Monopolar koter, Mikrocerrahi onarım

Anterior Kommunikan Arter Anevrizmalarında Klipleme mi, Endovasküler mi? Uzun Dönem Karşılaştırma

Umut Tan SEVGİ[1]*, Bekir Can KENDİRLİOĞLU[2], Ufuk ERGİNOĞLU[3], Umid SULAİMANOV[3], Abdullah KELES[3], Mustafa Kemal BAŞKAYA[3]

[1]Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İzmir Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye
[2]Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul, Türkiye
[3]University of Wisconsin Medical School, Department of Neurological Surgery, Madison, Wisconsin, United States

Giriş: Anterior komminikan arter (AComA) anevrizmaları; karmaşık anatomileri, rüptür eğilimleri ve perforan arterlere yakınlıkları nedeniyle tedavi açısından zorluk oluşturur. Uzun vadeli başarı ve yeniden tedavi ihtiyacı göz önünde bulundurulduğunda, ideal tedavi yöntemi hâlen tartışmalıdır.

Gereç ve Yöntem: Rüptüre ve rüptüre olmamış AComA anevrizmalarında mikrocerrahi klipleme (MC) ile endovasküler tedavinin (ET) uzun dönem anjiyografik ve fonksiyonel sonuçlarını karşılaştırmak amacıyla 2006–2024 yılları arasında tek merkezde tedavi edilen 313 erişkin AComA anevrizma hastası retrospektif olarak incelendi (MK n=166; ET: n=147). Ana sonuçlar; tam oklüzyon oranı, yeniden tedavi gereksinimi, işlemle ilişkili komplikasyonlar ve nörolojik durumdu (GOS, mRS).

Bulgular: MK grubunda tam oklüzyon oranı anlamlı olarak daha yüksekti (%98,2 vs. %38,1; p<0,001). ET grubunda %20,4 oranında yeniden tedavi gerekirken, Mk grubunda bu oran %0'dı (p<0,001). Tüm tedavi sonrası kanamalar yalnızca ET grubunda görüldü (p=0,048). Fonksiyonel sonuçlar benzerdi. Multivaryant analizde ileri yaş, infarkt ve tedavi gerektiren vazospazm kötü prognoz belirleyicileriydi.

Sonuç: Mikrocerrahi klipleme, uzun dönem oklüzyon başarısı ve düşük yeniden tedavi oranıyla öne çıkmakta olup, nörolojik sonuçları olumsuz etkilemeden etkinlik sağlamaktadır. Özellikle kompleks anatomili olgularda cerrahinin önemi devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Anterior kommunikan, Arter, Anevrizma, Mikrocerrahi, Endovaskuler, Coiling

Büyük ve Dev İntrakraniyal Anevrizmaların Mikrocerrahi Tedavisi: Teknikler ve Sonuçlar

Umut Tan SEVGİ[1]*, Ufuk ERGİNOĞLU[2], Mustafa Kemal BAŞKAYA[2]

[1]Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye
[2]University of Wisconsin Medical School, Department of Neurological Surgery, Madison, Wisconsin, United States

Giriş: Dev ve büyük anevrizmalar (LGA) anatomileri, yüksek rüptür riski ve ciddi morbidite-mortalite oranları nedeniyle cerrahi açıdan önemli zorluklar oluşturmaktadırlar. Bu çalışma, endovasküler tedavi yöntemlerine alternatif olarak büyük ve dev intrakranyal anevrizmaların mikrocerrahi tekniklerini ve sonuçlarını değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2006 – Şubat 2025 tarihleri arasında tek cerrah tarafından mikroskopik cerrahiyle tedavi edilen, 99'u büyük (10–24 mm) ve 28'i dev (≥25 mm) olmak üzere toplam 127 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Demografik veriler, klinik bulgular, anevrizma özellikleri, cerrahi teknikler, komplikasyonlar ve sonuçlar değerlendirildi. Sonuçlar, hastaların nörolojik durumuna göre incelendi; fonksiyonel iyileşme düzeyleri ve prediktif faktörler çok değişkenli lojistik regresyon analiziyle araştırıldı.

Bulgular: Toplam 127 olgunun %63'ü kadındı; hastaların %66'sı 18-65 aralığındaydı ve ortalama beden-kitle indeksi 29,4'tü. Anevrizmalar ortalama 18,4 mm çapındaydi, %41,7'si MCA yerleşimli, %75,6'sı sakkülerdi. Cerrahi yaklaşımlar çoğunlukla pterionaldi; primer klipleme/klip-rekonstrüksiyon %66,9, bypass %9,4 oranında uygulandı. Hastaların %94,5'inde total oklűzyon sağlandı. Cerrahi komplikasyon %13,4, cerrahi-dışı komplikasyon %18,9 idi. Iskemik olaylar nadirdi. Hastaların %91,3'ünde nörolojik durum sabit veya daha iyi, mortalite %4,7 idi. Çoklu analizde yalnız vazospazm kötü prognozu bağımsız öngördü (p= 0,019).

Sonuç: LGA'ların mikroskobik tedavisi, yüksek oklüzyon oranı ve kabul edilebilir morbidite-mortalite ile güvenli ve etkili bir yöntemdir. Uygun hasta seçimi, ayrıntılı cerrahi planlama ve deneyimli cerrahi teknik, başarılı sonuçlar elde edilmesinde kritik rol oynar. Endovasküler tekniklerin yaygın kullanımına karşın, mikroskopik cerrahi LGA yönetiminde temel bir strateji olmaya devam etmektedir.

Anahtar Sözcükler: Anevrizma, dev anevrizma, By-pass, Klip rekonstruksiyon, Proksimal oklüzyon, Mikrocerrahi

Frontal ve Temporal LOB Yerleşimli Arteriovenöz Malformasyonlarda Endovasküler Tedavi

Abdullah TOPCU

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Aydın, Türkiye

Beyin kanaması riski ve buna bağlı morbidite-mortalite nedeniyle, beyin arteriovenöz malformasyonları (bAVM'ler) nadir görülen ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir hastalıktır. bAVM'nin endovasküler tedavisi (EVT), iyileştirici olabilir veya ameliyat ya da radyocerrahi öncesi ek tedavi olarak kullanılabilir. EVT uygulaması sürekli bir evrim içerisindedir. Tam olarak standartlaştırılmış bir tedavi uygulaması zorlu görünmektedir. EVT uygulanırken komplikasyonsuz küratif tam embolizasyon ideal hedeftir, ancak çoğu zaman zor, imkansız ve tehlikelidir. Endovasküler tedavi, seçilmiş düşük dereceli (grade I-II) beyin arteriovenöz malformasyonlarının tam olarak dışlanması için cerrahi rezeksiyona uygun bir alternatif olabilir.

Frontal ve temporal lob yerleşimli arteriovenöz malformasyonlar, intrakraniyal AVM'lerin %25-35'ini oluşturur. MCA ve ACA'nın dallarından veya her ikisinden de besleyicileri olabilir. Hastalar kanama, epilepsi, kanama olmaksızın baş ağrısı, iskemi (kan çalmaya bağlı), görme alanı defekti (optik radyasyo lifleri), hemiparezi (temporameziel yerleşimlerde), kulak çınlaması, afazi belirtileriyle saptanır.

Endovasküler tedavide amaç doğru belirlenmeli, doğru vaka seçilmeli ve göreceli riskler ve faydalar göz önünde bulundurularak her hastaya göre uyarlanmalıdır. EVT için anjiografik incelemede lezyonun arteriyel besleyicileri, nidus ve venöz boşalımı dikkatle değerlendirilmelidir. Nidusa mikrokateter ile ulaşılarak penetrasyon özelliği gösteren embolizan maddeler verilir. NBCA (akrilik glu türevi, adhesiv) ve ONYX (onyx liquid embolik system, nonadheziv) bu amaçla kullanılmaktadır.

Sonuç olarak preoperatif devaskülarizasyon, stereotaktik radyoterapi öncesi hacim azaltma, küratif embolizasyon amacıyla EVT, AVM tedavisinde yerini almıştır.

Anahtar Sözcükler: AVM, Endovasküler tedavi, Nöroanjiyografi

İnfratentoriyal Kavernomlar

Abidin Murat GEYİK

Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Ana Bilim Dalı, Gaziantep, Türkiye

Amaç: İnfratentorial kavernomlar, beyin sapı ve serebellum gibi kritik anatomik yapılarda yerleşmeleri nedeniyle küçük boyutlarına rağmen ciddi morbiditeye yol açabilmektedir. Bu sunumun amacı, infratentorial kavernomların klinik özelliklerini, tanısal yöntemlerini ve cerrahi yönetimde öne çıkan güncel yaklaşımları literatür ışığında özetlemektir. Özellikle güvenli giriş bölgelerinin cerrahi başarı ve fonksiyonel sonuçlar üzerindeki rolü vurgulanacaktır.

Gereç ve Yöntemler: Bu sunum, infratentorial kavernomlar üzerine yapılmış klinik çalışmalar, cerrahi seriler ve güncel literatürün sentezine dayanmaktadır. Görüntüleme yöntemlerinin tanıdaki önemi, cerrahi endikasyonların belirlenmesinde kullanılan kriterler ve mikrocerrahi tekniklerin uygulanma prensipleri ele alınacaktır. Ayrıca mezensefalon, pons ve medullada tanımlanmış güvenli giriş bölgeleri, vaka örnekleri üzerinden tartışılacaktır.

Bulgular: İnfratentorial kavernomlar en sık baş ağrısı, dengesizlik, diplopi, kraniyal sinir defisitleri ve tekrarlayan hemorajilerle ortaya çıkar. Manyetik rezonans görüntülemede karakteristik “popcorn” görünümü ve hemosiderin halkası, tanıda ayırt edici bulgulardır. Cerrahi olarak pial yüzeye yakın ve güvenli giriş alanlarına komşu lezyonlarda rezeksiyon daha güvenli ve başarılıdır. Nöromonitörizasyonun rutin kullanımı, fonksiyonel alanların korunmasını kolaylaştırmaktadır. Mikrocerrahi teknikler ve ileri görüntüleme eşliğinde komplikasyon oranları belirgin şekilde azalmaktadır.

Sonuç: İnfratentorial kavernomlar düşük hacimlerine rağmen yüksek hemorajik risk taşır ve tekrarlayan kanamalarla progresif nörolojik defisitlere yol açabilir. Cerrahi endikasyonlar; semptomatik olma, tekrarlayan kanama öyküsü ve fonksiyonel kayıpların artması ile şekillenmektedir. Doğru cerrahi zamanlama, uygun giriş bölgesi seçimi ve modern intraoperatif tekniklerin uygulanması, uzun dönem nörolojik iyileşmeyi sağlayan temel faktörlerdir. Bu sunum, infratentorial kavernomların güncel yönetim stratejilerini bütüncül bir yaklaşımla aktarmaktadır.

Arteriyovenöz Malformasyonlarda İntraoperatif Görüntüleme

Abuzer GÜNGÖR

İstinye Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Arteriovenöz malformasyon (AVM) cerrahisi sırasında rezeksiyonun güvenliğini ve etkinliğini artırmak amacıyla intraoperatif görüntüleme yöntemlerinin (ultrasonografi, indosiyanin yeşili (ICG) videoanjiyografi, intraoperatif manyetik rezonans (MR) ve anjiyografi) katkılarını değerlendirmek.

Gereç ve Yöntemler: Deneyimimizde, çeşitli lokalizasyonlarda ve farklı büyüklüklerde AVM'li hastalarda intraoperatif görüntüleme yöntemleri kullanıldı. Ultrasonografi ile lezyonun sınırları ve hemodinamik özellikleri değerlendirildi. ICG videoanjiyografi ile akım paterni ve nidus ilişkisi ortaya kondu. Seçilmiş olgularda intraoperatif MR ile rezeksiyon yatağı incelendi. Anjiyografi ise şüpheli rezidüel nidus varlığını ve komplet rezeksiyonun doğrulanmasını sağladı.

Bulgular: Ultrasonografi, özellikle yüzeyel AVM'lerde hızlı ve pratik bir yönlendirme aracı olarak kullanıldı. ICG videoanjiyografi, küçük damar yapılarının değerlendirilmesinde yüksek duyarlılık gösterdi. İntraoperatif MR, derin yerleşimli veya komplike AVM olgularında rezidüel lezyonun belirlenmesine katkı sağladı. Anjiyografi ise rezeksiyonun kesinliğini ortaya koymada altın standart olarak öne çıktı. Bu yöntemlerin kombinasyonu cerrahi güvenliği artırarak komplikasyon oranını azalttı.

Sonuç: AVM cerrahisinde intraoperatif görüntüleme yöntemlerinin entegrasyonu, cerrahi karar verme sürecini güçlendirmekte, rezeksiyonun tamamlanmasını doğrulamakta ve komplikasyon riskini azaltmaktadır. Özellikle multimodal yaklaşımın, hasta güvenliği ve cerrahi başarı açısından kritik bir rol oynadığı sonucuna varılmıştır.

Acom Kompleksi Cerrahi Nöroanatomisi

Ayşegül ESEN AYDIN

Prof. Dr. Cemil Taşcıoğlu Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Anterior komünikan arter (AComA) anevrizmaları, intrakraniyal anevrizmaların en sık görülen tipidir ve rüptür riski yüksek olduğu için cerrahi tedavisi güçlük arz etmektedir. Bu çalışmada AComA kompleksinin cerrahi nöroanatomisinin incelenmesi, varyasyonlarının tanımlanması ve klinik öneminin vurgulanması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: İnternal karotid arterin (ICA) dallanma özellikleri, anterior serebral arter (ACA) segmentleri ve AComA kompleksi detaylı anatomik tanımlamalar ile incelenmiştir. A1ve A2 segmentleri, rekürren arter (Heubner) ve perforan arterlerin seyirlerinin yanı sıra beslenme alanları literatür verileri ışığında değerlendirilmiştir. Morfolojik varyasyonlar, özellikle A1 hipoplazisi, duplikasyonlar, fenestrasyonlar ve median anterior serebral arter varlığı üzerinde durulmuştur.

Bulgular: AComA anevrizmalarının %85'inde A1 hipoplazisi saptanmaktadır ve bu tek anatomik varyant, anevrizma gelişimiyle doğrudan ilişkilidir. A1 uzunluğu ortalama 12,7 mm olup, AComA genellikle 2–3 mm'dir. Sağ ve sol A1 çap farklılığı ile AComA boyutu arasında korelasyon mevcuttur. Rekürren arter çoğunlukla (Rhoton'a göre %78) A2'den köken almakta olup, bazal gangliyon ve internal kapsül gibi kritik bölgeleri beslemektedir. A1 ve AComA'dan çıkan çok sayıda perforan arter optik kiazma, hipotalamus ve anterior perforan substans bölgelerine uzanır. AComA morfolojisi tek, çift veya fenestre tiplerde gözlenebilmektedir.

Sonuç: AComA, embriyolojik gelişimi nedeniyle en fazla varyasyon gösteren intrakraniyal arterlerden biridir. Anatomik farklılıkların ve perforan dağılımının iyi bilinmesi, cerrahi planlamada komplikasyon riskini azaltmak açısından kritik önemdedir. Özellikle A1 hipoplazisinin varlığı ve AComA'nın morfolojik özellikleri, anevrizma cerrahisinde preoperatif değerlendirmelerin temelini oluşturur.

Anahtar Sözcükler: Anterior komünikan anevrizması, Acom kompleksi, Nöroanatomi

Frontal ve Temporal Lob Cerrahi Nöroanatomisi

Baran BOZKURT

Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Frontal ve temporal bölge motor aktivite, konuşmanın düzgün üretimi ve yüksek kognitif fonksiyonlar için ana düzenleyici merkezleri içerir. Bu merkezler bu önemli fonksiyonları subkortikal ana bağlantı yolları ile sağlarlar. Bu bölgelerin lezyonları, cerrahi hasar ve intraserebral kanamalar bu önemli fonksiyonlarda çeşitli derecelerde eksikliğe sebep olabilir. Frontal ve temporal lobun fonksiyonel anatomisini detaylandırmak istedik.

Gereç ve Yöntemler: Postmortem kadavra beyni üzerinde literatürle uyumlu fonksiyonel bölgeler belirlendi. Bu bölgelerin subkortikal bağlantıların yapılmış olan diseksiyonları fotoğraflandı. Tüm önemli yapılar renklendirildi.

Bulgular: Primer motor alan frontal lobun en arka kısmında, presantral girusta yer alan ve karşı taraf primer motor aktiviteden sorumlu bölgedir. Premotor ve suplamentar motor alan, primer motor alanın hemen önünde yer alan ve motor aktiviteye kognitif destek sağlamaktadır. Bu fonksiyonu kısa bağlantı yollarıyla yapmaktadır. Dorsolatral preforntal korteks orta temporal girusun orta 1/3'ünde yer alır ve dominant hemisferde ana entellekuel fonksiyonlardan sorumludur. Bu bölgenin hasarında ciddi kognitif fonksiyon bozuklukları gözlenebilir. Suplamentar motor alan, yüksek kognitif fonksiyonların yanı sıra konuşmayı başlatmada görevlidir. Bu fonksiyonu Broka alanı ile arasındaki FAT bağlantısı sayesinde gerçekleştirir. Temporal lobun her üç paralel girusunun posterior kısımlarından başlayıp, inferior parietal bölgeye ilerleyip, frontal bölgeye doğru dönerek Broca bölgesinde sonlanan arkuat fasikül lifleri konuşmanın üretimini sağlayan ana bağlantılardır. Ve bu bölge hasarında çeşitli derecelerde konuşma bozuklukları görülebilir.

Sonuç: Frontal ve Temporal lob hasarında hastalarda hem motor hem de kognitif defisitler görülebilir. Bu bölgelerin topografik, fonksiyonel ve subkortikal anatomisin bilinmesi cerrahi başarıyı arttırmaktadır.

Bow Hunter Sendromu: Rotasyona Bağlı Vertebral Arter Basısı ile Ortaya Çıkan Nadir Bir Senkop Nedeni

Baran KARAOĞLAN*, Tufan AY, Buçe Seray KANGAL, Barış KÜÇÜKYÜRÜK, Barış KÜÇÜKYÜRÜK

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bow Hunter Sendromu'nun (BHS) tanımını, fizyopatolojisini, klinik ve tanısal özelliklerini ile tedavi seçenekleri literatürden derlenmiştir. Ve ayrıca C6 düzeyinde vertebral arter (VA) üzerine anterior tüberkül basısıyla seyreden bir olguya cerrahi yaklaşım açıklanmıştır. Sendromun, okçuluk yapan bir hastada Dr. Sorenson tarafından tanımlanması da kısaca anılmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Literatür taraması yapıldı. Kemik yapı BT ile, rotasyona bağlı VA darlığı dinamik DSA ile değerlendirildi; endikasyon dahilinde Smith–Robinson anterior dekompresyon uygulandı.

Bulgular: Klinik, baş rotasyonuyla görülüp, en sık semptom senkoptur. Nadir görülür ve erkeklerde daha sıktır. Bu durumun bir nedeni, olguların nörolojik veya kardiyojenik etiyoloji başlığı altında araştırılırken BHS'nin gözden kaçabilmesidir. BHS, sıklıkla baskın VA'daki mekanik kompresyona bağlı olsa da dominant taralı olması şart değildir; Doğrulamada altın standart dinamik DSA'dır. Tedavide konservatif yaklaşımla (antikoagülan/antiagregan) olguların yaklaşık %35–40'ında posterior sirkülasyon kompansasyonuyla düzelme görülebilir. Dirençli olgularda endovasküler stentleme veya uygun kolateral varlığında selektif koilleme; anatomik lokalizasyona göre cerrahi seçenekler (stabilizasyon, posterior/farlateral dekompresyon, Smith–Robinson ile anterior dekompresyon) uygulanabilir. Cerrahi yöntem seçimi, darlığın saptandığı seviyeye ve altta yatan mekanizmaya göre bireyselleştirilmelidir. Olgumuzda C6 anterior tüberkül dekompresyonu sonrası rotasyonla tetiklenen semptomlar kayboldu ve kontrol DSA'da darlık izlenmedi.

Sonuç: Rotasyonla tetiklenen posterior dolaşım semptomlarında BHS akılda tutulmalıdır. Tanıda dinamik DSA esastır. Tedavi algoritması konservatif ve sonrasında endovasküler veya cerrahi seçenekler mevcuttur. C3–C6 düzeylerinde genellikle anterior yaklaşım tercih edildiğinden ve olgumuzda C6 seviyesinde vertebral artere anterior kemik spur (anterior tüberkül) basısı saptandığından Smith–Robinson anterior dekompresyon uygulandı; hastanın yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilecek posterior stabilizasyon gereksinimininden kaçınıldı. Bu yaklaşımda sempatik pleksusun korunması ve intraoperatif Doppler ile akımın doğrulanması önemlidir.

DACA Cerrahi Nöroanatomisi

Boran URFALI

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Hatay, Türkiye

ACA (anterior serebral arter) ICA'nın iki terminal dalından birisidir. ACA'nın segmentleri A1 (prekomunikan), A2 (infrakallosal), A3 (prekallosal), A4 (suprakallosal), A5 (postkallosal/posteriokallosal) segment olarak adlandırılır.

DACA AComA'den sonra başlar, segment 2-5'i içerir. DACA'nın sentral ve serebral dalları vardır. Sentral dallar optik kiazma, suprakiazmatik alan ve corpus callosumun (CC) altındaki forebraine ilerler. Serebral dallar kortikal, subkortikal ve kallosal dallar olarak bölünür.

Kortikal dallardan orbitofrontal ve frontopolar arterler A2'den; ant.&mid. internal frontal ve callosomarginal arterler A3'den; paracentral arter A4'den; sup.&inf. parietal arterler A5'den köken alır. Post.int.frontal arter A3, A4 ve callosomarginal arterlerden eşit sıklıkla köken alır. Kortikal dallar callosomarginal ve daha sık olarak pericallosal arterlerden köken alır. İnt.frontal ve paracentral arterler en sık callosomarginal arterden köken alır.

DACA CC'un ana arteridir, kontrolateral hemisfere dal gönderme oranı %64'dür.

Rekürren arter %78 A2'den köken alır, capsula internanın ön bacağının çevresindeki subkortikal alana dallar gönderir.

A2; AComA'den başlar. CC'un rostrum-genu bileşkesinde sonlanır. Orbitofrontal ve frontopolar arterleri verir.

A3; genunun çevresinden posteriora doğru keskin dönüş yaptığı yerde sonlanır. %70'i callosal sulcusun %30'u cingulate sulkusun üzerindedir. Kortikal dallarından int.frontal arter ant.&mid.&post. frontal arterler olarak ayrılır.

A4 anteriorda CC'un lateralde koronal sütürle kesiştiği noktada sonlandır, paracentral arteri verir. A5 posteriorda A4'ün bitiminden spleniuma kadar uzanır, sup.&inf. parietal arterleri verir.

Vertebral Arterin Cerrahi Nöroanatomisi

Caner ÇİÇEK

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi, Ana Bilim Dalı, Zonguldak, Türkiye

Amaç: Vertebral arterin (VA) anatomisi, özellikle posterior fossa ve kranio-servikal bileşke cerrahilerinde kritik öneme sahiptir. Arterin seyri, segmentleri ve varyasyonlarının ayrıntılı olarak bilinmesi, cerrahi yaklaşımlarda güvenliği artırır ve komplikasyonları azaltır. Bu çalışmanın amacı, vertebral arterin cerrahi nöroanatomisini segmental düzeyde incelemek ve klinik önemi yüksek varyasyonlara dikkat çekmektir.

Gereç ve Yöntemler: Vertebral arter anatomisi, kadavra diseksiyonları ve literatür verileri ışığında dört segment (V1–V4) üzerinden değerlendirilmiştir. Arterin dalları, komşu nörovasküler yapılarla ilişkileri ve cerrahi yaklaşım yollarındaki kritik noktaları ortaya koymak amacıyla Rhoton koleksiyonu ve güncel anatomik atlaslardan yararlanılmıştır.

Bulgular: Vertebral arter; V1 segmentinde subklaviyenden çıkarak transvers foramene girişine kadar ilerler. V2 segmenti servikal transvers foraminal seyri, V3 segmenti atlantooksipital geçişte yaptığı looplar ve V4 segmenti intradural seyriyle klinik önem taşır. Arterin varyasyonları arasında yüksek riding VA, anormal köken ve anomalik dallanma öne çıkmaktadır. Özellikle V3 ve V4 segmentleri, far-lateral ve transkondiler yaklaşımlarda cerrahın karşısına çıkan en kritik bölgelerdir.

Sonuç: Vertebral arterin cerrahi nöroanatomisinin ayrıntılı olarak bilinmesi, hem vasküler hem de tümöral patolojilerde güvenli cerrahi yaklaşım için gereklidir. Segmental varyasyonların tanınması, intraoperatif komplikasyonların önlenmesinde anahtar rol oynar. Bu bilgiler ışığında, vertebral arterin nöroşirürjikal önemi ve cerrahi stratejilerdeki yeri vurgulanmaktadır.

İntrakraniyal Sakküler Anevrizmalarda Presakküler Vasküler Segment Uzunluğunun Anevrizma Gelişimi ile İlişkisi

Çağhan TÖNGE, Hediye ERZURUMLU

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: İntrakraniyal sakküler anevrizmaların patogenezinde hemodinamik stresin önemli rol oynadığı bilinmektedir. Yüksek duvar gerilimi ve türbülanslı akım endotel disfonksiyonu, inflamasyon ve matriks remodelini tetikleyerek anevrizma gelişimine katkıda bulunur. Anevrizma morfometrisi bu kuvvetleri etkiler; ancak anevrizma boynunun proksimalindeki düz damar segment uzunluğunun etkisi yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, proksimal segment uzunluğu ile anevrizma boyutu arasındaki ilişkiyi hemodinamik prensipler çerçevesinde incelemektir.

Gereç ve Yöntem: Sakküler intrakraniyal anevrizma nedeniyle tedavi edilen 30 hastanın verileri retrospektif olarak incelendi. Dijital subtraksiyon anjiyografi ve 3B-KTA görüntülerinden morfometrik ölçümler yapıldı. Proksimal damar segment uzunluğu (Lproks), parent arter çapı (Dpar) ve anevrizma çapı (Dan) ölçülerek Dan/Dpar oranı hesaplandı. İlişki Spearman korelasyon testi ile analiz edildi.

Bulgular: Çalışma popülasyonu 20 kadın ve 10 erkekten oluştu (ortalama yaş 59,3±12,8). Lproks 2,1–25,7 mm (ortalama 15,2±5,1), Dan/Dpar oranı 0,8–3,7 (ortalama 2,0±0,7) bulundu. Analizde Lproks ile Dan/Dpar arasında güçlü negatif korelasyon saptandı (ρ=-0.71, $p<0,001$).

Sonuç: Proksimal damar segment uzunluğu kısaldıkça anevrizma boyutu parent artere göre artmaktadır. Bu durum Poiseuille ve Bernoulli prensipleri ile açıklanabilir: kısa segment direnci azaltarak akımı hızlandırır, türbülans ve basınç artışı ise anevrizma büyümesini tetikler. Lproks ölçümü, anevrizma gelişiminde hemodinamik risk tahmininde dikkate alınması gereken değerli bir parametredir.

İnfratentoriyal Yerleşimli Dural Arteriyovenöz Fistüllerin Endovasküler Tedavisi

Çağhan TÖNGE

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: İnfratentoriyal dural arteriovenöz fistüller (dAVF), nadir görülen, ancak yüksek morbidite ve mortalite riski taşıyan lezyonlardır. Klinik spektrumları geniş olup, tedavide temel yaklaşım endovasküler yöntemlerdir. Bu çalışmada infratentoriyal dAVF'lerin endovasküler tedavi yöntemleri tartışılarak üç olgu eşliğinde deneyim sunulmaktadır.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma literatür taramasını ve olgu çözümlemelerini içermektedir. Transarteriyel ve transvenöz embolizasyon teknikleri değerlendirilmiş; klinik ve radyolojik sonuçlar retrospektif olarak gözden geçirilmiştir.

Bulgular: Üç olgu incelenmiştir:

Olgu 1: Tentorial yerleşimli bir dAVF'ye transarteriyel embolizasyon uygulanmış ve başarılı fistül oklüzyonu sağlanmıştır.

Olgu 2: Transarteriyel embolizasyonla parsiyel kapatılan bir dAVF, rezidüel akım nedeniyle cerrahi eksizyonla tamamlanmıştır. Hibrid yaklaşım sonrası kür elde edilmiştir.

Olgu 3: Venöz göllenme gösteren posterior fossa yerleşimli bir dAVF, transvenöz yolla lakün içine ulaşarak embolize edilmiştir. İşlem sonrası fistül tamamen kapanmıştır.

Literatürle karşılaştırıldığında olgular, endovasküler tedavinin birincil seçenek olduğunu; ancak bazı durumlarda cerrahi ile kombine edilmesi gerekebileceğini göstermektedir.

Sonuç: İnfratentoriyal dAVF'ler yüksek riskli lezyonlar olup, tedavide endovasküler yaklaşımlar ön plandadır. Transarteriyel ve transvenöz yollar, fistülün anatomisine göre seçilmekte ve çoğu olguda tatmin edici sonuç vermektedir. Gerekli durumlarda cerrahi eksizyon, tedavi başarısını artıran tamamlayıcı bir yöntemdir. Bu nedenle multidisipliner yaklaşım, hasta güvenliği ve etkin sonuç açısından önem taşımaktadır.

Stent Destekli Koil Embolizasyon: Geniş Boyunlu Anevrizmalarda Endovasküler Yaklaşım

Çağhan TÖNGE

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: İntrakraniyal anevrizmaların tedavisinde endovasküler koil embolizasyonu günümüzde standart yöntemlerden biridir. Ancak geniş boyunlu veya kompleks morfolojiye sahip anevrizmalarda koillerin kavite içinde stabil tutulması güçleşmektedir. Stent destekli koil embolizasyon, bu zorlukları aşmak amacıyla geliştirilmiş bir tekniktir. Bu bildiride, stent destekli yaklaşımın temel yöntemleri, endikasyonları ve klinik sonuçları özetlenmiştir.

Gereç ve Yöntemler: Bu çalışma literatür taraması ve olgu deneyimlerinin değerlendirilmesine dayanmaktadır. Geniş boyunlu sakküler anevrizmalarda stent destekli koil embolizasyon uygulama prensipleri, teknik varyasyonlar (jailing tekniği, trans-stent koil yerleştirme, stent-öncesi/sonrası yaklaşımlar) ve klinik sonuçlar incelenmiştir.

Bulgular: Stent destekli koil embolizasyon, özellikle boyun/anevrizma oranı yüksek ve yan dal içeren lezyonlarda başarıyla uygulanmaktadır. Stent, parent arter duvarında metalik bir destek oluşturarak koillerin dışarı taşmasını engeller, akım paternini değiştirerek hemodinamik stabilite sağlar ve endotelyal proliferasyonu uyararak uzun dönem oklüzyon oranlarını artırır. Literatür bulguları, bu yöntemin rekürrens oranını azalttığını ve anatomik başarı şansını yükselttiğini göstermektedir. Bununla birlikte, ikili antiplatelet tedavi gerekliliği ve tromboembolik komplikasyon riski göz önünde bulundurulmalıdır.

Sonuç: Stent destekli koil embolizasyon, geniş boyunlu ve kompleks morfolojiye sahip intrakraniyal anevrizmalarda güvenli ve etkili bir tedavi seçeneğidir. Yöntem hem mekanik boyun modellemesi hem de akım düzenleyici etkisi sayesinde endovasküler tedavinin sınırlarını genişletmektedir. Multidisipliner değerlendirme ve hasta seçimi, tedavi başarısında belirleyici faktörlerdir.

Supratentoriyal Dural Arteriyovenöz Fistüllerin Endovasküler Tedavisi

Çağrı ELBİR[1,2]

[1]Ankara Etlik Şehir Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, Ankara, Türkiye
[2]SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Amaç: Dural arteriyovenöz fistüller (dAVF) nadir görülen intrakranial vasküler patolojiler olup mevcut literatür ışığında öncelikli tedavisinde endovasküler yöntemler tercih edilmektedir. Transarteriyel ve transvenöz yaklaşımlarla tedavi edilebilen bu patolojiler için kombine yaklaşımlar da sıklıkla kullanılmaktadır. Bu çalışmanın amacı supratentoriyal dAVF olgularının endovasküler tedavisinde kullanılan yaklaşımları ve hasta sonuçlarını incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Kliniğimizde Ocak – Aralık 2024 arasında endovasküler yöntemlerle tedavi edilen supratentoriyal dAVF olgularının demografik, klinik, radyolojik parametreleri ile tedavide kullanılan yaklaşımlar değerlendirilmiştir. Hasta sonuçları 6 aylık modifiye Rankin skalası (mRS) skorları kullanılarak hesaplanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 6'sı kadın 15 olgu dahil edilmiştir. Hastaların yaş ortalması 52,1 olup; intrakranial hemoraji ile prezente olguların oranı %33, başvuru Glasgow Koma skalası skoru ortalaması 14,5 olarak hesaplanmıştır. Fistül besleyicilerinin anterior sirkülasyon, posterior sirkülasyon ve external karotid arter kökenli olmak üzere oranları sırasıyla; %80, %46,7 ve %66,7 tespit edilmiştir. Kortikal venöz drenaj paterni olan 9 (%60) hasta olduğu görülmüştür. dAVF'lerin transvers, sigmoid, süperior sagittal sinüse ve sinüs rektusa drene olma oranları sırasıyla; %26,7, %60, %6,7 ve %6,7 bulunmuştur. Hastaların 8'i transarteriyel, 1'i transvenöz, 6'sı kombine yaklaşım kullanılarak tedavi edilmiştir. Rezidü fistül oranı %13,3 bulunmuştur. Tedavi sonrası 1 hastanın mortal seyrettiği görülmüştür. Hastaların 6. ayda hesaplanan mRS skorları ortalama 0,4 ±1,55 hesaplanmıştır.

Sonuç: Supratentoriyal dAVF olguları çoğunlukla sigmoid sinüse drene olmaktadır. Tedavi edilen olguların çoğunda kortikal venöz drenaj paterni görülmektedir. Transarteriyel yaklaşımın bu lezyonlarda öncelikle tercih edildiği söylenebilir. Uzun dönem hasta sonuçlarının görece düşük mRS skorlarıyla ilişkili olabileceği düşünülmekle birlikte; örneklem küçüklüğü nedeniyle konu hakkında istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç elde edilememiştir.

Rüptüre Acom Anevrizması: Olgu Temelli Yaklaşım

Efecan ERİŞKEN

Sağlık Bakanlığı İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İzmir, Türkiye

Akut nörolojik aciller, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için hızlı, doğru ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Bu sunumda, 43 yaşında, hemşire olan kadın bir hastada gelişen akut nörolojik tablo üzerinden olgu temelli bir yaklaşım aktarılmaktadır. Hasta, tanıklı nöbet öyküsü olmaksızın yere yığılmış halde bulunmuş, bilinen ek hastalığı olmayan olguda ilk değerlendirmede ense sertliği saptanmış ve başlangıçta GKS 13 olarak kaydedilmiştir.

Tanısal yaklaşımda, primer nörolojik nedenler (ör. subaraknoid kanama, akut iskemik inme, nöbet) ile sekonder sistemik nedenlerin (ör. metabolik bozukluklar) ayırıcı tanısı üzerinde durulmuştur. Bu süreçte hızlı görüntüleme yöntemleri, acil cerrahinin önemi vurgulanmıştır.

Acil yönetimde, hava yolu, solunum ve dolaşım stabilizasyonu, kan basıncı kontrolü ve gerekli durumlarda erken cerrahi girişim gibi uygulamalar tartışılmıştır. Hastada, uygun tanı ve tedavi algoritmaları sayesinde taburculuk öncesi GKS 15 seviyesine ulaşılmış ve kalıcı nörolojik defisit gözlenmemiştir.

Bu olgu, akut nörolojik acillerde hızlı klinik değerlendirme, erken tanısal yaklaşımlar ve multidisipliner ekip çalışmasının hasta prognozu üzerindeki kritik etkisini vurgulamaktadır.

Süperior Serebellar Arter'in (SCA) Mikrocerrahi Anatomisi

Ege COŞKUN

Memorial Bahçelievler Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Sunumun amacı, Süperior Serebellar Arter'in (SCA) mikrocerrahi anatomisini, segmentlerini, dallanma paternlerini, kraniyal sinirlerle ilişkisini ve posterior fossa cerrahisindeki önemini detaylı olarak incelemektir. Bu anatomik bilgi, baziler tepe, tentoryal insisura ve serebellopontin köşe gibi bölgelere yönelik cerrahi yaklaşımlar sırasında vasküler ve nöral yapıları koruyarak morbiditeyi önlemek için temel oluşturur.

Gereç ve Yöntemler: Arterin orijini, segmentleri (anterior pontomezensefalik, lateral pontomezensefalik, serebellomezensefalik, kortikal), bifurkasyon seviyeleri, perforan ve kortikal dalları ve kraniyal sinirlerle (okülomotor, troklear, trigeminal) olan topografik ilişkileri değerlendirilecektir.

Bulgular: SCA'nın %86 oranında tek, %14 oranında ise duplike trunkus olarak baziler arterden köken aldığı görülmektedir. Arter, anterior pontomezensefalik, lateral pontomezensefalik, serebellomezensefalik ve kortikal olmak üzere dört segmente ayrılmaktadır. Tek trunkusların bifurkasyonu en sık, arterin beyin sapı lateralindeki en kaudal noktasında gerçekleşerek rostral ve kaudal trunkusları oluşturmaktadır. SCA'nın okülomotor ve troklear sinirlerle teması sık iken, %50 oranında özellikle belirgin kaudal loop varlığında trigeminal sinir ile direkt teması gözlenmektedir.

Sonuç: Süperior Serebellar Arter'in kompleks anatomisi ve varyasyonlarının bilinmesi, posterior fossa ve tentoryal bölge cerrahisinin güvenliği için kritiktir. Baziler tepe anevrizmaları, AVM veya tümör rezeksiyonları sırasında arterin segmentlerinin ve perforan dallarının korunması esastır. Nörovasküler ilişkilerin doğru tanımlanması, trigeminal nevralji dekompresyonunda başarıyı artırır ve suboksipital ya da transtentoryal yaklaşımlarda iskemik ve hemorajik komplikasyon riskini en aza indirir.

Yüksek Dereceli Pediatrik Posterior Fossa Arteriovenöz Malformasyonunda Cerrahi Yönetim: Cerrahi Video Sunumu

Ege COŞKUN

Memorial Bahçelievler Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Pediatrik posterior fossa arteriovenöz malformasyonları yüksek yaşam boyu kanama riski ve kritik anatomik lokalizasyonları nedeniyle zorludur. Olgu, sol serebellar hemisferde, bilateral PICA'dan beslenen ve confluens sinuum'a drene olan yüksek dereceli, kanamamış bir AVM'ye sahip pediatrik hastanın yönetimini sunmaktadır.

Bulgular: 16 yaşında erkek, dengesizlik ve baş ağrısı şikayetleriyle başvurdu. Görüntülemelerinde sol serebellar hemisfer yerleşimli arteriorvenöz malformasyon izlendi. BT anjiografide, sol serebelar hemisfer yerleşimli 4.5 cm'lik nidusu olan, bilateral PICA'dan ve sol SCA'dan gelen besleyici arterler ve confluens sinuum'a ve Rozental venine doğru venöz drenajları saptadı. Spetzler-Martin skalasına göre lezyon Grade IV (Boyut: 2, Elegans: 1, Drenaj: 1) olarak derecelendirildi. Suplemanter S-M skalası ile (Yaş<20: 1, Rüptüre olmamış: 1, Difüz: 0) nihai skor 6 olarak hesaplandı.

Gereç ve Yöntem: Hasta,Concorde pozisyonunda yatırıldı. İnion'dan C2 seviyesine uzanan orta hat insizyonu sonrası, sol hemisferi ve foramen magnumu içeren suboksipital kraniyotomi kaldırıldı. Dura, 'Y' şeklinde açıldı. Mikroskop altında sisterna magna açılarak beyin omurilik sıvısı drenajı ile serebellar relaksasyon sağlandı.

Median yaklaşım, bilateral PICA beslenmesini kontrol etmek için merkezi bir koridor sunmuştur. Her iki PICA'nın kortikal segmentleri üzerine geçici klipler yerleştirilmesini takiben AVM'ye giren besleyicileri bipolar koter ile koagüle edilip kesildi. Normal serebellar perfüzyonun korunmasına azami özen gösterildi. Tüm arteriyel besleyiciler kesildikten sonra nidus, çevre gliotik plandan çepeçevre diseke edildi. Son olarak, confluens sinuum'a giden drene olan ven kontrol altına alınıp kesilerek lezyon total olarak çıkarıldı. Postoperatif anjiyografi ile tam rezeksiyon doğrulandı.

Sonuç: Kanamamış pediatrik posterior fossa AVM'leri, yüksek yaşam boyu kanama riski nedeniyle tedavi gerektirir. Mikrocerrahi, kanama riskini anında ortadan kaldırması nedeniyle altın standarttır.

Anahtar Sözcükler: Pediatrik arteriovenöz malformasyon, Posterior fossa, Median suboksipital yaklaşım

Çocukluk Çağı Kavernöz Malformasyonları: Erişkinden Farklılıkları ve Yönetim

Emrah EGEMEN

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Denizli, Türkiye

Amaç: Çocukluk çağında kavernöz malformasyonların doğal seyri, klinik özellikleri ve yönetim stratejileri erişkinlerden belirgin farklılıklar göstermektedir. Bu bildiride, pediatrik olguların özgün yönleri ve tedavi yaklaşımları tartışılmaktadır.

Yöntem: Literatür verileri ve klinik deneyimler ışığında çocuk ve erişkin olgular karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiş; kanama riski, epilepsi paterni, cerrahi sonuçlar, radyocerrahiye yanıt ve çoklu lezyon yönetimi öne çıkarılmıştır.

Bulgular: Çocuklarda rekürren kanama riski erişkinlerden yüksektir; bu nedenle tedavi eşiği daha düşüktür. Lezyonektomi sonrası nöbet kontrol oranları çocuklarda erişkinlere benzer veya daha yüksek olabilir. Bu sonuç; daha kısa preoperatif nöbet süresi, belirgin hemosiderotik halka ve yüksek beyin plastisitesi ile ilişkilidir. Plastisite, postoperatif iyileşmeyi kolaylaştırırken erişkinlerde aynı morbidite daha kalıcı kayıplara yol açabilir. Çocuklarda radyocerrahi, geç dönemde ikincil neoplazi riski nedeniyle dikkatle değerlendirilmelidir. Ailevi formlar ve çoklu lezyon sıklığı yüksek olup genetik danışmanlık ve aile taraması önemlidir. Eğitim ve gelişimsel hedefler tedavi planına entegre edilmelidir.

Sonuç: Asemptomatik küçük lobar lezyonlarda konservatif izlem uygundur. Epilepsiyle başvuran çocuklarda erken cerrahi rezeksiyon nöbet kontrolünü artırabilir. Derin veya beyin sapı yerleşimli olgularda multidisipliner konsey kararları belirleyicidir. Gerektiğinde yüksek hacimli merkezlerde güvenli giriş zonları gözetilerek mikrocerrahi yapılmalı; seçilmiş olgularda Gamma-Knife radyocerrahi tercih edilebilir. Çoklu lezyonlarda semptom odaklı cerrahi ve yakın MR takibi en uygun yaklaşımdır.

Kavernöz Malformasyonlar Olgu Sunumları

Emre ÇAVUŞOĞLU

Bakırçay Üniversitesi Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Amaç: Kavernöz malformasyonlar (kavernomlar) santral sinir sisteminin nadir görülen, ancak epileptik nöbet, baş ağrısı ve fokal nörolojik defisit gibi klinik bulgulara yol açabilen vasküler lezyonlardır. Bu çalışmada dört olgumuzun klinik sunumu ve tedavi sonuçları, güncel literatür ve Angioma Alliance rehberi ışığında tartışılmıştır.

Olgu Sunumları: Birinci olgu sağ talamik yerleşimli kavernom ile başvurdu ve hemiparezi mevcuttu. İkinci olgu sol frontal kavernom ile epileptik nöbet geçirmişti. Üçüncü olgu sağ temporal kavernom nedeniyle baş ağrısı ve nöbet ile başvurdu.4. olgumuz basağrısı ve nöbet ile gelen frontal kavernomdu. Tüm hastalara cerrahi rezeksiyon uygulandı ve histopatoloji kavernom tanısını doğruladı.

Bulgular: Postoperatif dönemde hiçbir hastada yeni nörolojik defisit gelişmedi. Tüm hastalar semptomsuz ve nöbetsiz olarak takip edilmektedir. Bulgularımız, semptomatik kavernomlarda cerrahi eksizyonun güvenli ve etkin bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir.

Sonuç: Literatürde vurgulandığı üzere asemptomatik, derin ve “eloquent” bölgelerde yerleşimli kavernomlarda cerrahi önerilmezken, semptomatik ve epileptojenik olgularda cerrahi tedavi erken dönemde düşünülmelidir (Akers et al., Neurosurgery, 2017). Bu olgu serisi, dikkatli seçilmiş hastalarda cerrahi rezeksiyonun düşük morbidite ile yüksek klinik başarı sağladığını desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Kavernom, Cerrahi tedavi, Epilepsi, Angioma Alliance rehberi

Posterior Fossa ve Beyin Sapı Yerleşimli Arteriyovenöz Malformasyonlarda Endovasküler Tedavi

Engin KAYIKÇI

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: Posterior fossa ve beyin sapı AVMlerinin tedavisinde endovasküler tedavi yöntemlerinin yeri ile ilgili güncel bilgilere hakimiyet sağlamak.

Gereç ve Yöntemler: Bu derleme oluştururken güncel literatür ve kılavuzlar incelenmiş ve konu bütünlüğü sağlanarak aktarılmaya çalışılmıştır.

Bulgular ve Sonuç:

BSAVMlerinde Endovasküler Tedavinin Yeri

- Embolizasyon endikasyonları oldukça sınırlı ve özgün koşullara bağlıdır. Bu nedenle genel öneriler kapsamının dışındadır.
- Bilindiği kadarıyla, sadece embolizasyonla kür sağlanmış bir BSAVM serisi bulunmamaktadır.
- Proksimal intrakraniyal anevrizma mevcut, kanama kaynağı olarak ekarte edilemiyor ve BSAVMsi cerrahiye uygun: Erken dönemde primer koilleme ile anevrizmanın kapatılması (antiagregan tedavi gerektirmemek için) ve BSAVM cerrahisinin 2 hafta sonraya ertelenmesi uygun olabilir.
- Bu durumda, endovasküler tedavi gelecekteki kanama riskini azaltmada ve dolayısıyla SAK sonrası gelişen vazospazmı geri çevirmede önemli olabilir.
- Anevrizma obliterasyonu söz konusu olduğunda, eğer BSAVM'sini tedavi etmek için cerrahi yapılacaksa hem AVM hem de anevrizma aynı prosedürle tedavi edilebilir.
- Cerrahiye uygun BSAVM hastada endovasküler kür sağlanabilecekse endovasküler embolizasyon yapılabilir.
- BSAVM cerrahiye uygun değilse ve bir veya birden fazla kez kanamışsa, nidal anevrizmanın araştırılması mantıklıdır. Bu durumda likit embolik ajan ile hedefe yönelik embolizasyon uygulanabilir.

Serebellar AVMde Endovasküler Tedavinin Yeri

- Endovasküler embolizasyon, büyük serebellar AVM'lerin adjuvan tedavisinde önemli bir rol oynar.
- Ana feederın oklüzyonu ve AVM'nin "sektörlerinin" obliterasyonu yoluyla nidusun boyutunu küçültebilir ve böylece mikrocerrahi rezeksiyonun ve/veya radyocerrahi ile obliterasyonun başarısını artırır.
- Büyük AVM'lerin tamamen obliterasyonu amacıyla yapılan endovasküler girişimler, postembolizasyon hemorajileri gibi ciddi komplikasyonlarla ilişkili olabilir ve bu nedenle önerilmez.
- Bununla birlikte, endovasküler tedavinin her zaman amacı, AVM'nin boyutunu büyükten orta ya da küçüğe indirmektir.
- Küçük ve orta boyutlu lezyonlar (<4 cm) genellikle preoperatif embolizasyon gerektirmez.

İntrakranial Darlıklarda Stentleme

Gökhan ÖZDEMİR

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroloji Kliniği, Konya, Türkiye

Amaç: İntrakranial darlıklar tüm inmelerin %10-30'undan sorumludur. Ayrıca %20-25 i tekrarlayıcı niteliktedir. Bu nedenlerden dolayı, intrakraniyal darlıklar nörovasküler hastalıkların yönetiminde mutlaka dikkate alınması gereken kritik bir patolojidir.

Gereç ve Yöntemler: CTA, MRA ve DSA ile tanı konur; DSA altın standarttır. Ayrıca perfüzyon görüntülemeleri hemodinamik etkiyi göstermesi açısından çok değerlidir.

- %50'nin üzeri darlık: Klinik olarak anlamlı kabul edilir.
- %70 ve üzeri darlık: "Ciddi stenoz", inme riski yüksek.
- Preoklüzyon / near-occlusion: Çok ileri darlık, distal damarda incelme ile birlikte.
- Tam oklüzyon: Akım yok, endovasküler girişim genellikle mümkün değil.

Bulgular: Medikal tedavi (antiplatelet, statin, risk faktör kontrolü) ilk basamaktır. Ancak tekrarlayan semptomatik ve yüksek dereceli darlıklarda endovasküler tedavi seçenekleri (anjiyoplasti, stentleme, Drug-Eluting Stent/Drug-Coated Balloon) gündeme gelir.

Endovasküler Tedavi Başarı Kriterleri:

1. Teknik başarı kriteri (%50 altı rezidüel darlık)
2. Optimal başarı kriteri (< 30 % rezidüel darlık)

Sonuç: Semptomatik intrakranial ciddi darlıklarda, hemodinamik olarakta kollaterallerde dahil olmak üzere perfüzyon yetersiz ise endovasküler müdahale gerekir.

Spinal Dural Arteriovenöz Fistüllerin Mikroskopik Cerrahi ile Tedavisi: 2022–2025 Tek Merkez Deneyimi

Göktuğ ÜLKÜ

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Giriş: Dural spinal arteriovenöz fistüller (dAVF), spinal vasküler malformasyonların en sık görülen tipidir ve ilerleyici myelopatiye neden olan önemli bir patolojidir. Endovasküler tedavi sıkça tercih edilse de, mikroskopik cerrahi diseksiyon etkili ve kesin bir tedavi yöntemi olmaya devam etmektedir.

Yöntem: Bu çalışmada, 2022–2025 yılları arasında merkezimizde tedavi edilen 8 ardışık spinal dural AVF olgusu değerlendirilmiştir. Tüm hastalarda anjiyografik tanı sonrasında fistülün mikroskopik olarak kesilmesi gerçekleştirilmiştir. Hastaların klinik özellikleri, cerrahi detayları, perioperatif süreçleri ve radyolojik sonuçları retrospektif olarak incelenmiştir.

Bulgular: Sekiz olgunun tamamında fistül drenaj veninin mikroskopik olarak başarılı bir şekilde kesilmesi sağlanmıştır. Postoperatif anjiyografilerde tüm hastalarda fistülün tamamen oblitere olduğu doğrulanmıştır. İntraoperatif veya postoperatif komplikasyon izlenmemiştir. Nörolojik sonuçlar genel olarak olumluydu; hastaların tamamında preoperatif semptomlarda stabilizasyon veya iyileşme gözlenmiştir. Takip süresince hiçbir olguda rezidüel veya rekürren fistül saptanmamıştır.

Sonuç: Mikroskopik cerrahiyle dural spinal AVF'lerin obliterasyonu güvenli, etkin ve kalıcı bir tedavi yöntemidir. 2022–2025 yıllarını kapsayan bu 8 olguluk serimizde cerrahi yöntemle fistülün tamamen kesilmesi komplikasyonsuz şekilde sağlanmış ve nüks görülmemiştir. Bu sonuçlar, mikroskopik cerrahinin spinal dural AVF tedavisinde güvenilir bir birinci basamak yöntem olduğunu desteklemektedir.

Anahtar Sözcükler: Spinal dural arteriovenöz fistül, Mikroskopik cerrahi, Myelopati, Fistül obliterasyonu

Parietal ve Oksipital Yerleşimli Arteriovenöz Malformasyonların (AVM) Cerrahisi

Hakan ÇAKIN

Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, Antalya, Türkiye

Giriş: Parietal ve oksipital yerleşimli arteriovenöz malformasyonlar (AVM), beyin hemisferinin fonksiyonel açıdan kritik bölgelerinde yer alan lezyonlar olup, cerrahi tedavileri detaylı anatomik bilgi ve titiz diseksiyon gerektirir. Bu bölgelerdeki cerrahi girişimler, hem vasküler yapıların karmaşıklığı hem de fonksiyonel kortekslerin yakınlığı nedeniyle dikkatli planlama gerektirir.

Anatomi: Parietal lobun arteriyel beslenmesi;

- ACA (Anterior Cerebral Arter): A4–A5 segmentlerinden veya kallozamarginal arterden çıkan superior parietal arter prekuneusun üst kısmını besler.
- MCA (Middle Cerebral Arter): Santral, anterior parietal, posterior parietal ve angular arterler kortikal yüzeyi besler.
- PCA (Posterior Cerebral Arter): Parieto-oksipital arter, posterior parasagittal bölge, kuneus, prekuneus, lateral oksipital girus ve bazen superior parietal lobu besler.

Oksipital lobun arteriyel beslenmesi;

- PCA: Parieto-oksipital arter, calcarine arter ve lingual arter oksipital lobun büyük kısmını besler.
- Temporal Arter: Posterior temporal ve common temporal (lateral oksipital veya temporooksipital) arterler lingual ve fuziform giruslara dallar verir.

Fonksiyonel Özellikler:

Parietal lob; duyusal bilgilerin algılanması ve bütünleştirilmesinde, mekansal farkındalıkta ve propriosepsiyonun koordinasyonunda rol oynar. Somatosensorial ve gustatory korteks bu fonksiyonları yürütür.

Oksipital lob ise görsel uyaranların işlenmesinden sorumludur. Primer ve asosiyasyonel görsel korteksler, renk, hareket ve şekil algısının oluşturulmasını sağlar.

AVM Sınıflamaları:

AVM'lerin değerlendirilmesinde Spetzler-Martin sınıflaması lezyonun büyüklüğü, venöz drenajı ve elokans bölge ile ilişkisini tanımlar. Spetzler-Ponce sınıflaması ise bu parametrelere göre cerrahi tedavi önerilerini yönlendirir.

Cerrahi Prensipler:

1. AVM sınırlarının net olarak belirlenmesi,
2. Subpial diseksiyon tekniğiyle lezyon etrafındaki ana ve küçük besleyici arterlerin güvenli şekilde kapatılması,
3. Son aşamada drenaj venlerinin kontrol altına alınarak AVM'nin eksize edilmesi.

Sonuç: Parietal ve oksipital yerleşimli AVM'lerin cerrahisi, detaylı mikrovasküler anatomi bilgisi ve dikkatli cerrahi planlama gerektiren kompleks bir süreçtir. Temel prensiplere uyulduğunda, güvenli ve etkin bir rezeksiyon sağlanabilir.

Anahtar Sözcükler: Parietal lob, Oksipital lob, Arteriovenöz malformasyon, Mikrovasküler anatomi, Cerrahi diseksiyon

Spinal Kord Kavernomları

Koray UR

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir, Türkiye

Giriş: Spinal kord kavernomları (SKK), merkezi sinir sisteminin nadir görülen vasküler malformasyonları arasında yer alır ve tüm intramedüller spinal kord lezyonlarının yaklaşık %5–20'sini oluşturur. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) yöntemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, özellikle insidental bulguların saptanması sayesinde tanı oranları artmıştır. Bu lezyonlar genellikle 30–40'lı yaşlarda semptomatik hale gelir ve en sık torasik ile servikal bölgelerde, çoğunlukla intramedüller yerleşimli olarak görülür. SKK'lı hastaların yaklaşık %40'ında eş zamanlı kranial kavernom da bulunabilir.

Klinik Özellikler: Klinik tablo oldukça geniş bir yelpazede seyreder; asemptomatik ve insidental olarak saptanabilen olgulardan, intramedüller kanamaya bağlı ani nörolojik kötüleşme gösteren vakalara kadar değişiklik gösterebilir. Yıllık kanama riski ortalama %1.4–4.5 arasında olup, bir kez kanama geçiren olgularda yeniden kanama riski %60'ın üzerine çıkabilir. En sık görülen semptomlar duysal bozukluklar, motor kayıp (parezi), yürüme bozukluğu ve ağrıdır.

Tanı: Spinal kavernomların tanısında altın standart görüntüleme yöntemi MRG'dir. Tipik bulgu, T2 ağırlıklı kesitlerde hemosiderin birikimine bağlı hipointens bir halka ile çevrili, "patlamış mısır" (popcorn) görünümünde heterojen bir çekirdek yapısıdır. Lezyonlar genellikle kontrast tutmaz veya minimal kontrastlanma gösterir.

Tedavi ve Cerrahi Yaklaşım: Semptomatik spinal kavernomlarda küratif tedavi seçeneği cerrahi rezeksiyondur. Cerrahi zamanlaması konusunda farklı görüşler mevcuttur.

- Bazı çalışmalarda, semptom başlangıcından sonraki ilk 3 ay içinde yapılan erken cerrahinin daha iyi nörolojik sonuçlar sağladığı belirtilmiştir.
- Diğer yaklaşımlar, motor parezisi gelişen hastalarda kısa bir bekleme süresi (yaklaşık 1–2 ay) ile spontan düzelmenin gözlenebileceğini ve bu şekilde sonuçların erken cerrahi kadar iyi olabileceğini savunur.

Hastalığın uzun süreli seyri ve torasik bölgede yerleşmiş büyük lezyonlar kötü prognozla ilişkilidir; bu nedenle asemptomatik olsalar dahi bu olgularda erken cerrahi önerilmektedir. Cerrahide temel amaç, yeniden kanama riskini ortadan kaldırmak amacıyla lezyonun total eksizyonudur. Parsiyel rezeksiyon sonrası rekürrens ve yeniden kanama riski yüksektir.

İntraoperatif nöromonitörizasyon (İONM) kullanımı, cerrahiye bağlı nörolojik komplikasyon riskini azaltmada standart uygulama haline gelmiştir. Asemptomatik, yaşlı ve hafif semptomlu hastalarda ise konservatif takip uygun bir seçenek olabilir.

Sonuç: Spinal kord kavernomları, nadir ancak potansiyel olarak ciddi nörolojik sonuçlara yol açabilen lezyonlardır. Doğru cerrahi zamanlama, total rezeksiyon hedefi ve intraoperatif nöromonitörizasyon eşliğinde uygulanan dikkatli cerrahi, optimal nörolojik iyileşme ve düşük morbidite sağlar. Asemptomatik olgularda ise bireyselleştirilmiş takip stratejileri önemlidir.

Anahtar Sözcükler: Spinal kavernom, İntramedüller lezyon, Cerrahi rezeksiyon, MRG bulgusu

AVM Genetiği ve İlişkili Sendromlar

Levent AYDIN

Medicana Beylikdüzü Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Giriş: Arteriovenöz malformasyon (AVM), anormal kapiller geçiş sonrası arter ve ven yapılarının bozulması ile karakterize karmaşık vasküler anomalilerdir. Daha önce tamamen sporadik kabul edilirken, son gelişmeler patogenezlerinde genetik ve moleküler katkıların önemli rol oynadığını ortaya koymuştur.

Gereç ve Yöntem: Son dönem genomik ve translasyonel çalışmalar gözden geçirilmiş, AVM biyolojisinde rol oynayan somatik mutasyonlar, germline varyantlar ve anjiyogenik sinyal yolakları üzerinde odaklanılmıştır.

Bulgular: Özellikle KRAS, NRAS ve BRAF genlerinde RAS/MAPK yolunda tekrarlayan somatik mutasyonları vurgulamaktadır. Bu mutasyonlar, anormal anjiyogenezi ve damar yeniden yapılanmasını tetiklemektedir. Ayrıca ENG, ACVRL1 ve SMAD4'teki germline mutasyonlar, AVM yatkınlık durumu olan herediter hemorajik telenjiektazinin temelini oluşturmaktadır. Bulgular, AVM'lerin statik konjenital lezyonlar değil; genetik değişiklikler ile lokal vasküler mikroçevre arasındaki etkileşimle şekillenen dinamik yapılar olduğunu göstermektedir. Klinik heterojenite-lezyon boyutu, kanama riski ve ilerleme dahil-bu genetik ve moleküler çeşitliliği yansıtmaktadır.

Sonuç: AVM patobiyolojisi genetk faktörler çerçevesinde irdelenmesi gereken kompleks bir durumdur. Bu bağlamda moleküler hedefli tedavilerin ve kişiye özel tedavi yönetim stratejilerinin gelecekte gündeme gelmesi hedeflenmektedir. Bulguların doğrulanması ve nöroşirürji pratiğine aktarılması için ileriye dönük çok merkezli genomik çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Sözcükler: Arteriyovenöz, Malformasyon, Genetik, KRAS, NRAS, BRAF

Frontal ve Temporal Lob Yerleşimli AVM Mikrocerrahisi

Lütfi Şinasi POSTALCI

Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Frontal ve Temporal lob yerleşimli AVM leri esas alarak tedavi seçeneklerini ele almak. Bu tedavi seçeneklerinden Mikrocerrahi yöntemi peroperatif mikrocerrahi prensipler temelinde tartışmak.

Gereç ve Yöntem: Genel meta-analizlerin ışığında literatürün yanında kişisel görüş ve tecrübeleri sunmak, olgu örnekleri ve ameliyat görüntüleri ile mikrocerrahi prensipleri yeniden hatırlamak, konuyu bunların ışığında tartışmak. Toplam 4 olgu preop-postop radyolojik görüntüleri ve ameliyat videoları..

Bulgular: Mikrocerrahi Eksizyon, beyin AVM lerinde halen primer tedavi opsiyonlardan biridir. Hemoraji riskini en çabuk şekilde ortadan kaldırır. Fakat kompleks AVM lerde cerrahi invaziv olabilir ve morbidite içerebilir. Yeni rüptüre olmuş, erişebilir AVM lerde ve düşük cerrahi risk içeren kanamamış AVM lerde ön plandadır.

Sonuç: Preop selektif embolizasyon AVM lerin cerrahi rezeksiyonunu büyük ölçüde kolaylaştırmakta, ameliyat süresini ve kan kaybını azaltmakta, sonuçlara olumlu katkıda bulunmaktadır.

Anahtar Sözcükler: Arteriyovenöz malformasyon,Frontal temporal mikrocerrahi

AVM Büyümesi ve Rüptür Riski

Mehmet Ziya ÇETİNER

Bursa Şehir Hastanesi, Beyin ve Sİnir Cerrahisi Kliniği, Bursa, Türkiye

Amaç: Sunumumuzda intrakraniyal arteriovenöz malformasyonlarda (AVM) kanama riski ve büyüme/etiopatogenezini; embriyoloji, hemodinamik ve moleküler eksenleri birleştirerek klinik riskleri açıklamayı hedefledik.

Gereç ve Yöntemler: Güncel derlemeler ve meta-analizler değerlendirildi. HIF-1α→VEGF, Ang-Tie-2 ve MMP-2/9 gibi moleküler yolakların doğal seyir üzerine etkileri değerlendirildi ve R2eD/VALE skorlarının kanama eğilimi üzerine etkileri gözden geçirildi. AVM'nin nidüs boyutu, yerleşimi, venöz drenajı, hemodinamik yapısı ve anevrizma birlikteliği ele alındı.

Bulgular: Kapiller ara ağın gelişememesi ve kalıcı arter-ven bağlantıları, erişkinde dinamik düşük dirençli şanta zemin hazırlar. Proksimal arter basıncı düşer, nidusta yüksek akım; venöz segmentte hipertansiyon ve tıkanma eğilimi oluşur; steal fenomeni mikroiskemi nöbet ve defisite katkı sağlar. HIF-1α aracılı VEGF artışı, Ang-2/Tie-2 dengesizliği ve MMP-2/9 aktivitesi damar duvarını zayıflatır; moleküler döngüler birbirini besler. Doğal seyirde yıllık kanama ~%2–4'tür; en güçlü belirteç önceki kanamadır (ilk yıl yeniden kanama en yüksek). Derin yerleşim, yalnız derin drenaj, ilişkili anevrizma ve venöz ektazi kanama ile ilişkilidir. Mikrohemoraji alt kümesi daha yüksek kanama eğilimi gösterebilir.

Sonuç: AVM'ler statik değildir; hemodinamik stres ile biyolojik instabilite etkileşimi kanama eşiğini belirler. Bireyselleştirilmiş yaklaşım; önceki kanama, AVM yapısı ve venöz drenajın titiz değerlendirilmesini, parsiyel tedavinin koruyucu olmadığının bilinmesini ve çok faktörlü veya combine tedavi yaklaşımı planlanmasını gerektirir. Gelişen farmakolojik "vaskülostatik" yaklaşımlar gelecekte mevcut tedaviler için tamamlayıcı olabilir.

Pediatrik Dural Arteriyovenöz Fistüllerin Tedavileri

Muhammed Erkan EMRAHOĞLU

Etlik Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Ankara, Türkiye

Amaç: Pediatrik dural arteriyovenöz fistüller (dAVF), erişkinlerden farklı klinik özellikler ve hemodinamik davranışlar göstermektedir. Bu çalışmada, pediatrik dAVF olgularımız üzerinden tanısal ve tedaviye yönelik yaklaşımlarımızı paylaşmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: Kliniğimizde son yıllarda takip edilen altı pediatrik dAVF olgusu retrospektif olarak incelendi. Hastaların yaş, cinsiyet, başvuru şikayetleri, radyolojik özellikleri, tedavi yöntemleri ve klinik sonuçları değerlendirildi.

Bulgular: Olguların yaş aralığı 1–14 yıl idi. Hastaların üçünde intrakraniyal kanama, ikisinde dirençli baş ağrısı, birinde ise epileptik nöbet klinik prezentasyonu mevcuttu. Tedavi stratejileri bireyselleştirilmiş olup üç olguya endovasküler ve cerrahi yöntemlerin kombine uygulandığı hibrit yaklaşım, iki olguya izole açık cerrahi girişim ve bir olguya yalnızca endovasküler tedavi uygulanmıştır. Özellikle kanamaya sekonder hematom ve şuur geriliği veya belirgin nörolojik defisit varlığında açık cerrahi ile hematom drenajı ve fistül kapatılması zorunlu olmuştur. Tüm olgularda tedavi sonrası fistül akımı tamamen ortadan kaldırılmış veya anlamlı derecede azaltılmış, takiplerde klinik iyileşme ve nörolojik stabilite sağlanmıştır.

Sonuç: Pediatrik dAVF'ler erişkinlerden farklı klinik prezentasyon ve hemodinamik özellikler göstermekte olup, tedavide bireyselleştirilmiş esnek yaklaşımlar gerektirmektedir. Endovasküler yöntemler çoğu olguda öncelikli seçenek olsa da, kanamaya bağlı büyük hematom varlığında cerrahi girişim zorunlu hale gelebilmektedir. Deneyimimiz, özellikle kompleks olgularda kombine yaklaşımların tedavi başarısını artırmada kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir.

Hibrit Vasküler Cerrahi: Olgu Sunum

Murat KOCAOĞLU

Denizli Özel Sağlık Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Denizli, Türkiye

Vasküler patolojiler tanımlaması, Egas Moniz'in anjiografik çalışmalarıyla 1930'lu yıllardan sonra hız kazanmıştır. Daha sonra Gazi Yaşargil'in mikrocerrahi prensipleri ile pek çok vasküler patoloji başarılı bir şekilde tedavi edilmiştir. Daha sonra teknolojini gelişmesi neticesinde endovasküler yöntemlerin kullanılması ile tedavi edilebilen patotloji spektrumu çok daha genişlemiştir. Her iki yönteme aşina olan hibrid cerrahlar bu yazımızda sunduğumuz komplike vakalarda süreci daha sağlıklı yürütebilmektedir.

Olgu: 29 yaş kadın hasta ani bilinç kaybı ile acile getiriliyor. Acilde çekilen BT'sinde sol talamik bölge posteriorundan kaynaklanmış ventriküle açılmış intraserebral hemoraji tespit edildi. Daha sonra hasta Bt anjiyo ile değerlendirildiğin de sol ambient sisternden köken alan sol posterior talamik bölgeye uzanan avm'nin varlığı tespit ediliyor. Hasta DSA'ya alınarak endovaküler yöntemle avm'nin tromboze edilebilceği öngörülüyor. Ancak işlem sırasında P2 segment proksimal dallardan avm'yi kataterize etme sırasında vasküler perforasyon gelişti ve bir miktar kontrast madde ekstravaze oldu. Hızlıca perfore olan segment coil embolize edildi. Kanam durduruldu ancak kontrol anjiyogamlarda avm'nin ve nidal anevrizmasının halen dolum gösterdiği gözlemlendi. Bir gün sonra hasta nöronavigasyon eşliğinde oksipital kraniyotomi ile ventrikül trigonuna girilerek avm'nin ana besleyicisi tespit edildi. Avm, kliplenerek anevrizması ile birlikte eksize edildi. Takiplerinde ekkomplikasyon gelişmeyince hasta şifa ile taburcu edildi.

Vasküler patolojiler genelikle cerrahın tecrübesine göre cerrahi ya da endovasküler yöntemlerle tedavi edilmektedir. Ancak bizim vakamızda da olduğu gibi her zaman bu yöntemler tek başına patolojinin tedavisi için yeterli olmayabilir. Böylece vasküler patolojilerin hem tanısal hem de tedavi yönetiminde her iki yönteme de hakim olmak yani "hibrit cerrahi" başarımızı artıran güçlü meziyetlerimizden biri olacaktır.

AVM'lerde Ultra-Mikronöroşirürji

Mustafa K. BASKAYA, Ufuk ERGİNOGLU

Wisconsin Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Ana Bilim Dalı, Madison, WI, ABD

Amaç: Beyin arteriovenöz malformasyonları (AVM), kompleks angioanatomileri heterojen klinik prezentasyonları ve değişken doğal seyirleri nedeniyle yönetimi en çok tartışılan lezyonlardan biridir. Tedavi seçenekleri gözlem, mikroskobik rezeksiyon, stereotaktik radyocerrahi (SRS) ve multimodal yaklaşımları içerir. Son yıllarda "ultra-mikronöroşirürji" ilkeleri—geniş kraniotomi, kortikal ve venöz anatomiyi ayrıntılı inceleme, sistematik sulkal diseksiyon, sirkumferansiyel nidus mobilizasyonu ve drene edici venlerin geç aşamada korunması—cerrahi güvenliği artırmayı ve kalıcı kür oranlarını maksimize etmeyi hedeflemiştir.

Bu bildirinin amacı, AVM tedavisinde güncel stratejileri tartışmak, cerrahi tekniklerdeki ilerlemeleri vurgulamak ve farklı tedavi modalitelerinin klinik sonuçlarını karşılaştırmaktır.

Gereç ve Yöntemler: Literatür verileri ve klinik deneyim temelinde, mikroskobik rezeksiyon, SRS ve embolizasyonun endikasyonları, avantajları ve sınırlılıkları incelenmiştir. Ayrıca Spetzler–Martin evresi, lezyonun elokans bölgeleriyle ilişkisi, kanama öyküsü, venöz drenaj paterni ve besleyici arter kökeni gibi faktörlerin tedavi seçimine etkileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: Mikroskobik rezeksiyon, düşük ve orta evre ile eloküan olmayan AVM'lerde en yüksek anlık obliterasyon oranlarını sağlamaktadır. SRS minimal invaziv bir alternatif olup uzun dönemde benzer fonksiyonel sonuçlar sunmakla birlikte obliterasyon süresi daha uzundur. Embolizasyon, tek başına uygulandığında düşük kür oranları ve yüksek yeniden tedavi gereksinimi ile ilişkilidir; ancak seçilmiş olgularda yardımcı yöntem olarak değerlidir. Tek drene edici veni olan AVM'ler daha sık kanama ile prezente olmasına rağmen prognozda belirgin farklılık göstermemektedir. Özellikle posterior inferior serebellar arter (PICA) kökenli besleyiciler, komplikasyon riskini artıran kritik prognostik faktörlerdir.

Sonuç: AVM yönetimi anatomi ve klinik bağlam temelinde bireyselleştirilmelidir. Optimal strateji, cerrahi güvenliği ön planda tutarken kalıcı kür sağlamaya odaklanmalı, gerektiğinde multimodal yaklaşımlar ile desteklenmelidir.

İnfratentoriyal Yerleşimli Dural Arteriyovenöz Fistüller: Olgularla Tartışma

Nevhis AKINTÜRK

Ege Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Giriş: Dural arteriovenöz fistüller (DAVF), dura mater içerisindeki anormal arteriyovenöz bağlantılarla karakterize nadir vasküler lezyonlardır. İnfratentoriyal yerleşimli fistüller, özellikle kraniyoservikal bileşke düzeyinde görüldüğünde, agresif klinik seyir ve yüksek morbidite riski taşır. Bu lezyonlar, venöz hipertansiyon ve intrakraniyal kanama ile prezente olabilir. Bu çalışmada, infratentoriyal yerleşimli kompleks bir DAVF olgusu üzerinden cerrahi tedavi ve literatür bilgileri tartışılmaktadır.

Olgu: 57 yaşında kadın hasta, üç ay önce kraniyoservikal bileşkede kanama öyküsü nedeniyle dış merkezde takip edilmiş. Nörolojik muayenesi olağandı. Dijital subtraksiyon anjiyografide; sağ vertebral arterin V4 segmentindeki dural dallardan ve sol vertebral arterin V4 segmentindeki anterior spinal arterden beslenen, infratentoriyal fossaya venöz drenajı olan spinal dural AVF (Cognard tip V) izlendi. Ayrıca, foramen magnumun sağ lateral bölümünde sağ vertebral arterden dural, sol vertebral arterin anterior spinal arterinden pial katkı ile beslenen fistül ve perimedüller, medial-lateral pontomezensefalik venlere drenaj saptandı. Lezyon far lateral yaklaşım ile cerrahi olarak eksize edildi ve hasta şifa ile taburcu edildi.

Tartışma: İnfratentoriyal DAVF'ler, anatomik kompleksiteleri ve agresif klinik seyirleri nedeniyle zorlayıcıdır. Özellikle spinal venöz drenajlı (Cognard tip V) olgularda hemorajik risk yüksektir. Tedavi seçenekleri arasında endovasküler embolizasyon ve cerrahi rezeksiyon yer alır. Ancak, anterior spinal arter katkısı ve mikroanevrizma varlığı, endovasküler girişimi riskli hale getirmekte ve cerrahi yaklaşımı öne çıkarmaktadır.

Sonuç: İnfratentoriyal DAVF'ler nadir görülmekle birlikte ciddi klinik sonuçlara yol açabilir. Bu olgu, kompleks beslenme paternine sahip DAVF'lerde cerrahi tedavinin güvenli ve etkin bir seçenek olduğunu göstermektedir. Erken tanı ve uygun cerrahi planlama mortalite ve morbiditeyi belirgin şekilde azaltabilir.

Posterior inferior Serebellar Arter Cerrahi Nöroanatomisi

Orhun Mete ÇEVİK

Bakırköy Ruh ve Sinir Hastalıkları Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

Amaç: Posterior inferior serebellar arter (PİCA), posterior fossa cerrahisinde kritik öneme sahip olup, değişken seyri ve kraniyal sinirlerle yakın ilişkisi nedeniyle vasküler nöroşirürjide yüksek riskli bir anatomik yapıdır. Bu çalışmanın amacı, PİCA'nın mikroskopik anatomi özelliklerini, segmentlerini ve cerrahi yaklaşımlarla ilişkisini sunarak vasküler cerrahi planlamaya katkı sağlamaktır.

Gereç ve Yöntem: PİCA'nın beş klasik segmenti (anterior medüller, lateral medüller, tonsillomedüller, telovelotonsiller ve kortikal) ayrıntılı olarak incelenmiş, kraniyal sinirler, beyin sapı ve serebellar yapılarla ilişkileri değerlendirilmiştir.

Bulgular: PİCA'nın köken seviyesi ve seyri oldukça değişken olup, hipoglossal (XII), glossofaringeal (IX), vagus (X) ve spinal aksesuar (XI) sinirlerle kritik ilişkiler göstermektedir. Anterior ve lateral medüller segmentler özellikle medüller perforan dallar açısından yüksek risk taşırken, tonsillomedüller segmentin oluşturduğu kaudal halka cerrahi yaklaşımda önemli bir anatomik işarettir. Telovelotonsiller segmentin distal dalları serebellar hemisfer, tonsil ve vermisi beslemekte olup, cerrahi sırasında korunmaları nörolojik morbiditenin azaltılmasında belirleyicidir.

Sonuç: PİCA'nın segmental anatomisinin ve kraniyal sinirlerle ilişkilerinin ayrıntılı olarak bilinmesi, posterior fossa vasküler cerrahisinde güvenli disseksiyon ve komplikasyonların önlenmesi açısından elzemdir. Bu çalışma, PİCA'nın 3B diseksiyon görselleriyle desteklenen güncel anatomik verilerini sunmakta ve vasküler nöroşirürjide cerrahi stratejilerin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Posterior inferior serebellar arter, Cerrahi nöroanatomi, Posterior fossa, Kraniyal sinirler, Vasküler nöroşirürji

Posterior Serebral Arterin Segmentleri ve Perforanlarının Mikrocerrahi Anatomisi

Tufan Agah KARTUM

İstanbul Üniversitesi – Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Amaç: Bu konuşmadaki amaç, posterior serebral arterin (PCA) segmentleri ve perforanlarının nöroanatomisini incelemek ve her bir segmente cerrahi olarak erişim yollarını tartışmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntemler: Silikon ile enjekte edilmiş ve %75 alkol ile fikse edilmiş insan kadavraları üzerinde diseksiyonları ile elde edilen bulgular 3 boyutlu şekilde fotoğraflandırılmıştır ve diseksiyonlardan elde edilen veriler ışığında PCA'nın anatomisi ortaya koyulmuştur.

Bulgular: PCA interpedinküler sisternada baziller apeksten köken alır ve beyin sapını çevreleyerek önden arkaya doğru bir seyir gösterir. Seyri esnasında posterior komünikan arter PCA'ya katılır. Baziller apeksten posterior komünikan arter birleşimine kadar olan PCA segmentine P1 segmenti (prekomünikan segment) denir. Krural sisterna içerisinde seyreden segmente P2A, ambiyen sisterna içerisinde seyreden segmente P2P segmenti, kuadrigeminal sisterna içerisinde seyreden segmente P3 segmenti adı verilir. Kalkarin fissürden itibaren P4 segmenti başlar. PCA seyri sırasında ventriküler dallar, serebral dallar, kısa ve sirkümfleks perforan dallar verir. Perforan dalların beslediği alanlar serebral pedinkül, talamus, splenium, bazal ganglialar ve internal kapsüldür. Serebral dallar temporal lob ve oksipital loba ulaşırlar. Her bir segmente cerrahi olarak erişim yolları farklı olup P1 ve P2A segmentlerine transylvian, pretemporal, subtemporal ve transkavernöz yaklaşımlar ile ulaşılabilirken, P2P ve P3 segmentine transtemporal – transkoroidal, supraserebellar-infratentoriyal veya suboksipital yaklaşımlar uygulanabilir.

Sonuç: PCA'nın nöroanatomisi uzun bir seyir göstermesi ve her segmente erişmek için uygulanacak cerrahi yaklaşımların farklı olması nedeniyle nöroşirurjiyenler tarafından ayrıntılı incelenmelidir. Seçilecek her cerrahi varış yolunun mikrocerrahi anatomik temelleri, PCA segmentlerinin seyir göstediği sisternaların sınırları ile birlikte ele alınarak detaylı ele alınmalıdır. Ayrıca verdiği dalların önemli nöora yapıları beslemesi nedeniyle cerrahi olarak korunması önem arz eder.

Arteriyovenöz Malformasyonu Taklit Eden Kanamalar

Vedat AÇIK

Adana Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Adana, Türkiye

Amaç: Arteriyovenöz malformasyonlar (AVM) intrakaranial kanamaların önemli nedenlerindendir. Bulunduğu lokalizasyona göre mortalite ve morbiditeye neden olabilir. Anjiosentrik gliomlar (AG) son zamanlarda literatüre giren nadir görülen düşük grade glial kitlelerdir. Görülme yaşları ve neden oldukları hemoraji nedeni ile AVM kanmamları ile karıştırlabilir. Bu yazıdaki amacımız katılımcılara AG hakkında literatür eşliğinde bilgi vererek parankimal hematomla başvurup vaskuler patoloji saptanmayan çocuk ve adolesan hastalarda AG ların sorgulanmasını sağlamaktır.

Gereç ve Yöntemler: AG lar Pub Med üzerinden araştırılarak literatür bilgisi ortaya konmuş, kliniğimizde takip ve tedavisi sağlanan 2 hasta üzerinden konu ile ilgili tecrübelerimiz aktarılmıştır.

Bulgular: AG lar daha çok çocukluk ve adolesan yaş grubunda görülen düşük gradeli glial kitlelerdir. Erken yaşta parankimal hematomla gelmeleri nedeni ile AVM kanamalarını taklit ederler. Hastalar daha çok nöbet şikayeti ile başvurur. Bunun yanında baş ağrısı bulantı kusma şikayetleride olabilir. Nadiren hemorajiile başvurular. Görüntüleme düşük grade glial kitle gibidir. Kranial CT de hipointens, T1W görüntülerde hipointens T2W ve FLAIR sekanslarda hiperintens görülür. Hastalarda gross total rezeksiyonla nöbet kontrolü ve kür sağlanır. Nadiren nöbet nüks eder. Patolojide monomorfik, difüz infiltre bipolar iğsi hücreler genellikle kortikal kan damarları veya nöronların etrafında konsantrik kılıflar ve psödorozetler halinde dizilir. GFAP, Vimetin, S100 pozitiftir, Kİ 67 proliferatif indek genelde %1'dir ve %5'in altındadır.

Sonuç: AG lar nadiren olsa da kanayabilir. Sık görüldüğü yaş grubu itibarı ile AVM kanamalarını taklit eder. Çocukluk ve adolesan yaş grubunda vaskuler patoloji saptanmayan kanamlarda mutlaka sorgulanmalıdır.

Supratentoriyal Venöz Anatomi

Yücel DOĞRUEL

Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İzmir, Türkiye

Amaç: Supratentoriyal dural sinüsler ile yüzeyel ve derin serebral venöz sistemin cerrahi nöroanatomisini, patolojik anatomi ve hemodinamik ilkelerle birleştirerek; varyasyonların, cerrahi karar noktalarının ve olası tuzakların özetlenmesi.

Gereç ve Yöntemler: Mevcut literatür kapsamlı biçimde tarandı ve kadavra diseksiyonlarından elde edilen veriler incelendi. Bu bulgular doğrultusunda dural sinüsler ile yüzeyel ve derin serebral venöz sistemin ayrıntılı anatomik haritası çıkarıldı. Değerlendirme sırasında superior sagittal sinüs, torcula, transvers ve sigmoid sinüs kompleksleri, sfenoparietal ve kavernöz sinüs bağlantıları ile Trolard, Labbé, yüzeyel ve derin sylvian venler ve Rosenthal–Galen hattı sistematik olarak incelendi. Anatomik varyasyonlar literatürde bildirilen örneklerle karşılaştırıldı.

Bulgular: Trolard, yüzeyel orta serebral ven ile superior sagittal sinüs arasında ana anastomozu sağlayarak rolandik korteksin venöz dönüşünde rol oynamaktadır. Labbé, temporal lobun venöz drenajını transvers/sigmoid sinüse taşımaktadır. Sfenoparietal sinüs, sfenoid kanat boyunca ilerleyerek kavernöz sinüse açılmakta ve pterigoid pleksusla bağlantılar göstermektedir. Parasagittal venler, superior sagittal sinüs boyunca korteks yüzeyinden kısa dural seyirle sinüse katılan köprü venler olup frontal, parietal ve oksipital bölgelerin drenajını sağlamaktadır. Transvers sinüsler posterior fossa ile süperior sistem arasındaki bağlantıyı oluşturmakta, sağ veya sol dominans, hipoplazi ya da aplazi gibi varyasyonlar gösterebilmektedir. Derin sylvian venler fissür boyunca ilerleyerek derin yapılardan topladığı kanı Rosenthal venine boşaltmaktadır. Rosenthal veni, bazal gangliyon ve talamustan topladığı venöz dönüşü Galen venine taşımakta, Galen veni ise internal serebral venlerle birleşerek sinüs rectus'a açılmaktadır.

Sonuç: Venöz sistemin ayrıntılı anatomisi ve varyasyonlarının tanınması, kraniyal cerrahi girişimlerde güvenliği artırmaktadır. Kritik anastomozların bilinmesi, köprü venlerin korunması ve sinüs varyasyonlarının preoperatif değerlendirilmesi komplikasyon riskini azaltır.