



TÜRK NÖROŞİRÜRJİ DERNEĞİ

34.

# BİLİMSEL KONGRESİ

30 Eylül - 3 Ekim 2021

*"Kadınlar ile güçlüyüz"*

**YILIN BİLDİRİLERİ**



[www.tnd2021.online](http://www.tnd2021.online)



YB-001 [Stereotaktik, Fonksiyonel Ağrı ve Epilepsi Cerrahisi]

**KAVERNOMLARDA GAMMA KNİFE RADYOCERRAHİNİN ETKİNLİĞİ**

**Burak Karaaslan, Beste Gülsuna, Gökberk Erol, Özlem Dağlı, Hakan Emmez, Gökhan Kurt, Emrah Çeltikçi, Alp Özgün Börcek**  
Gazi Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara

**Giriş ve Amaç:** Serebral Kavernöz malformasyonlar (KM) toplumda %0.4 ile %4 oranında görülen ve intrakranial patolojilerin %5-10'luk kısmını oluşturan vasküler patolojilerdir. Mikrocerrahi rezeksiyon KM için altın standart tedavi yöntemi olsa da beyin sapı, bazal gangliyon ve motor korteks gibi riskli bölgelerde tecrübeli ellerde bile yüksek morbidite ve mortalite riski taşımaktadır.

Çalışmamızda gamma knife radyocerrahinin (GKR) farklı yerleşimli KM'ler üzerine etkinliğinin araştırılması amaçlandı. Yıllık kanama, nöbet kontrol ve GKR sonrası morbidite oranları istatistiksel olarak incelendi.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmamızda Gazi Üniversitesi Gamma Knife merkezinde 2005-2017 yılları arasında tedavi edilen 195 KM hastası incelendi. Ortalama takip süresi 5.62±2.59 yıldır.

GKR sonrası son takip tarihi son radyolojik inceleme tarihi, GKR sonrası cerrahi uygulanmışsa cerrahi rezeksiyon tarihi yada ölüm tarihi olarak kabul edildi. GKR öncesi yıllık kanama oranı, GKR sonrası ilk 2 yıl yıllık kanama oranı, GKR'den 2 yıl sonra yıllık kanama oranı ve nöbet kontrol oranı analiz edildi. GKR sonrası morbidite geçici (Medikasyon ile gerileyen ödem, baş ağrısı) ve kalıcı (Nörolojik defisit yaratan semptomatik ödem) olarak sınıflandırıldı.

**Bulgular:** GKR uygulanan hastaların ortalama yaşı 41.9 idi. Lezyon yerleşimi beyin sapı (%29.2), bazal gangliyon ve talamus (%11.8) ve lobar bölge (%59) idi. GKR öncesi 1 kez kanama öyküsü olan hasta sayısı 64 iken 1'den fazla kanama öyküsü olan hasta sayısı 54'dü. Ortalama lezyon hacmi 0.68 cm<sup>3</sup>dü. GKR öncesi KM yıllık kanama oranı %15.3 iken GKR sonrası ilk 2 yılda bu oran %2.6'ya ve 2 yıldan sonra bu oran %1.4'e düştü. Yapılan istatistiksel değerlendirmede GKR sonrası kanama oranınınin tedavi sonrası istatistiksel olarak anlamlı derecede azaldığı saptandı. Etkili nöbet kontrolü (Engel 1 ve 2) 26 epileptik hastanın 23'ünde sağlandı (%88.5). Radyasyon kaynaklı geçici morbidite %15.4 oranında, radyasyon kaynaklı kalıcı morbidite %4.6 oranında gözlemlendi.

**Tartışma ve Sonuç:** GKR kavernomlarda kanama riskini azaltan etkin bir tedavi seçeneğidir. Özellikle cerrahi rezeksiyonu riskli vakalarda izlem yerine GKR uygulanması kanama riskini azaltacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Gamma knife, kavernom, radyocerrahi, stereotaksi, yıllık kanama riski

YB-002 [Deneyisel Araştırmalar]

**HİPOFRAKSİYONE GAMMA KNİFE RADYOCERRAHİNİN NÜKS GLİYAL TÜMÖRLERDE MİR-17 VE MİR-124 ARACILIĞI İLE ANTI-TÜMÖR ETKİSİNİN GÖSTERİLMESİ**

**Büşra Karaçam<sup>1</sup>, Imran Khan<sup>1</sup>, Kerime Akdur<sup>2</sup>, Elif Burçe Elbasan<sup>2</sup>, Yusuf Çiçek<sup>3</sup>, Sadaf Mahfooz<sup>1</sup>, Ayten Şakarcan<sup>2</sup>, Güven Gönen<sup>2</sup>, Fahri Akbaş<sup>4</sup>, Mustafa Aziz Hatiboğlu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Beykoz Yaşam Bilimleri ve Biyoteknoloji Enstitüsü, Moleküler Biyoloji Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi, Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Bölümü, İstanbul

<sup>3</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul

<sup>4</sup>Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyoloji Bölümü, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** Yapılan çalışmalar hipofraksiyone radyoterapinin sistemik immün cevabı arttırdığını göstermektedir. MikroRNAlar (miR) gliyal tümörlere karşı immün cevapta etkin rol alır. Bu çalışmamızda nüks gliyal tümörlü hastalarda hipofraksiyone Gamma Knife radyocerrahi (HF-GKR)'nin miR-17 ve miR-124'lerin ekspresyonu, immüno-regülatör molekülleri ve immün hücre popülasyonları üzerine olan etkilerini araştırdık.

**Gereç ve Yöntem:** HF-GKR uygulanan nüks gliyal tümörlü 10 hasta ve 8 sağlıklı birey çalışmaya dahil edilmiştir. Periferik kanlar, hastalardan üç farklı zaman diliminde alındı (GKR öncesinde, GKR'den 1 saat ve 1 ay sonrasında) ve serumlar hemen izole edildi. MiR-17, miR-124 ve U6 snRNA (internal kontrol) ekspresyonları kantitatif eş zamanlı PCR ile değerlendirildi. CTLA4, PD-L1, IL-10 ve IL-2 gibi immüno-regülatör moleküllerin serumdaki seviyeleri ELISA yöntemiyle değerlendirildi. Kan örnekleri, CD3+, CD4+ yardımcı ve CD8+ sitotoksik T hücreler ve CD19+ B-hücreler ile CD56+Natural killer hücre ekspresyonları flow sitometri ile incelendi. Hastaların demografik özellikleri ve radyocerrahi verileri retrospektif olarak değerlendirildi. HF-GKR'nin, miR ekspresyonları, immüno-regülatör molekülleri ve immün hücre seviyelerini nasıl etkilediği; bu verilerin radyocerrahi değişkenleri ile olan ilişkileri incelendi. Ayrıca, sağkalım ve nüks oranlarına etkisi de araştırıldı.

**Bulgular:** Hastaların yaş ortalaması 49'dur (yaş aralığı: 34-78 yıl). Ortalama nüks süresi ve toplam sağkalım süreleri sırasıyla 6.8 ay (3 ay-13.3 ay) ve 12.3 aydır (4.5 ay-13.7 ay). Ortalama tedavi dozu 27 Gy'dir (24 Gy-33 Gy). Medyan fraksiyon sayısı 3 (3-5)'tür. Hastaların HF-GKR öncesinde sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında miR-17 ekspresyon seviyeleri anlamlı düzeyde yüksekken, miR-124 ekspresyon seviyeleri düşük olduğu görülmüştür. Zamana bağlı olarak HF-GKR sonrasında, miR-17 ekspresyonlarında azalma ve miR-124 ekspresyon seviyelerinde ise artış saptanmıştır (p<0.05). HF-GKR sonrasında immün hücre alt gruplarında ve serumdaki immüno-regülatör moleküllerde önemli bir değişiklik gözlemlenmemiştir. Ayrıca hastaların karakteristik özelliklerinde ve radyocerrahi verileriyle miR ekspresyonlarındaki, immüno-regülatör moleküllerdeki ve immün hücre frekanslarındaki değişiklikler arasında önemli bir bağlantı bulunmamıştır. Bu bulgu, örnek sayısının azlığı ile ilgili olabilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Yaptığımız bu ön çalışma, HF-GKR'nin miR-17 ve miR-124 ekspresyonlarını regüle ederek nüks gliyal tümörlü hastalarda anti-tümör etki oluşturduğunu göstermektedir. Bu bulgular, gliyal tümörlü hastalarda etkin tedavi geliştirilmesine katkı sağlayabilir. İleri bir değerlendirme için daha büyük bir hasta topluluğunun dahil edildiği araştırmalar gereklidir.

**Anahtar Sözcükler:** Gamma knife radyocerrahi, gliyal tümör, hipofraksiyon radyoterapi (HSRT), immün cevap, miR-17

YB-003 [Stereotaktik, Fonksiyonel Ağrı ve Epilepsi Cerrahisi]

**TRİGEMİNAL GANGLİON'UN VE TRİGEMİNAL RADYOFREKANS RİZOTOMİ İLE İLİŞKİLİ ANATOMİK YAPILARIN MORFOLOJİSİ**

**Emre Yağız Sayacı<sup>1</sup>, Gökmen Kahiloğulları<sup>2</sup>, Ayhan Cömert<sup>3</sup>, Tuğba Morali Güler<sup>4</sup>, Yahya Efe Güner<sup>5</sup>, Ali Can Korkmaz<sup>3</sup>, Yiğit Güngör<sup>3</sup>, Cevriye Cansız Ersöz<sup>6</sup>, Aylin Okçu Heper<sup>6</sup>, Ali Savaş<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>Şanlıurfa Siverek Devlet Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, Şanlıurfa  
<sup>2</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara  
<sup>3</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı, Ankara  
<sup>4</sup>Karabük Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Karabük  
<sup>5</sup>Yüksek İhtisas Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Ankara  
<sup>6</sup>Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Ankara

**Giriş ve Amaç:** Trigeminal ganglion ve komşuluğundaki anatomik yapılar, merkezi sinir sistemindeki en karmaşık anatomiye sahip yapılardandır ve trigeminal nevriljinin perkütan tedavi prosedürlerinde kilit rol oynamaktadır. Bu çalışma, trigeminal ganglionun morfolojik özelliklerini ve trigeminal radyofrekans rizotomi elektrotlarının ganglion ve çevre anatomik yapılarla ilişkisini göstermek amacıyla yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Anatomi Laboratuvarında, 5 adet taze donmuş kadavra kafası kullanılarak yapıldı. İntrakraniyal, ekstrakraniyal veya sinonazal patolojik özellikleri olmayan kırmızı ve mavi silikon enjeksiyonlu yetişkin kadavra kafaları incelendi. Kadavra başı, doğru konumlandırılmayı sağlamak için bir kafa tutucu ile sabitlendi. İki taraflı diseksiyon sonrası bilateral frontotemporal kraniyotomiye takiben temporal lobların cerrahi olarak çıkarılması sağlandı. Meckel's Cave ve kavernoöz sinüsleri açığa çıkardıktan sonra Trigeminal Sistem, foramen ovaleden perkütan yolla elektrotlar aracılığıyla girilerek ponksiyon yapıldı. Elektrodun ucunu ve Gasserian ganglion ile ilişkisini belirlemek için radyo-opak malzeme kullanıldı. Trigeminal Ganglion, preganglionik ve post ganglionik liflerin morfolojik özellikleri saptandı.

**Bulgular:** Meckel's Cave, Trigeminal Ganglion ve nörovasküler yapılar arasındaki ilişkiler gözlemlendi ve kaliper kullanılarak morfolojik ölçümler alındı. Trigeminal ganglionun her üç dalı ile elektrodun ilişkisi ve kontakt durumu, elektrodun trigeminal pleksusa uzanımı ve duranın elektrot iğnesi tarafından delinme mesafesi de bu ölçümler aracılığıyla ortaya konularak rizotomi sırasında kullanılan düz ve kıvrık elektrotların termokoagülasyon yapılırken Meckel's Cave içerisindeki gerçek topografik konumları açığa çıkarıldı. Ardından, trigeminal ganglionlar, mikrocerrahi aletler ve mikroskop yardımıyla çıkarılarak formalin fiksasyonunu takiben patoloji biriminde preparat olarak örneklenerek preganglionik ve postganglionik sinir liflerinin gangliondaki prezentasyonu ve ilişkisi histopatolojik olarak incelendi.

**Tartışma ve Sonuç:** Bu çalışma ile trigeminal ganglion ve elektrot konumu ile ilgili objektif bilgiler elde edilmiştir. Kullanılan elektrotların, trigeminal sinirin her üç dalına uzanımı konusunda veriler elde olunmuştur. Elektrot iğnesi, dura, trigeminal ganglion, trigeminal pleksus ilişkisi literatürde ilk kez görsel olarak net bir şekilde ortaya konmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi nöroanatomi, meckel's cave, radyofrekans rizotomi, trigeminal ganglion, trigeminal nevrilji

YB-004 [Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi]

**İMLANT BAĞIMLI CERRAHİ ALAN ENFEKSİYONLARININ TEDAVİSİNDE SLİME FAKTÖRÜN ETKİSİ**

**Hasan Türkoğlu<sup>1</sup>, Burak Küçük<sup>2</sup>, İlke Evrim Seçinti<sup>3</sup>, Kutsal Devrim Seçinti<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Beyin Omurilik ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

<sup>2</sup>Sütçü İmam Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Kahramanmaraş

<sup>3</sup>Mustafa Kemal Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı, Hatay

**Giriş ve Amaç:** İmplant bağımlı spinal enfeksiyon durumunda genel görüş implantın çıkartılması yönünde olsa da bu görüşün tersini savunanlar da vardır. İmplant yüzeyinde oluşan biyofilm tabakasının tedavinin başarısız olacağına temel faktör olduğunu savunan görüş daha ön plandadır. Ancak her bakterinin biyofilm oluşturmadığı da bilinmektedir. Bu çalışmada ajanın biyofilm oluşturabilme kapasitesinin tedaviyi ne yönde etkilediğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Kırk adet Wistar albino sıçan önce Grup 1 ve Grup 2 olarak iki eşit gruba ayrıldı. Tüm sıçanlara tek mesafe lomber laminektomi yapıldı ve titanium implant yerleştirildi. Grup 1'deki sıçanlara biyofilm yapamayan [Slime faktör (-)] *Staphylococcus aureus* inoküle edilirken Grup 2'deki sıçanlara biyofilm yapabilen [Slime faktör (+)] *Staphylococcus aureus* inoküle edildi. Antibiyotik verilmedi. Bir hafta sonra yara yerleri açılarak mikrobiyolojik örnek alındı, Grup 1 ve 2'deki denekler Grup 1A, Grup 1B ve Grup 2A, Grup 2B olarak alt gruplara ayrıldı. A gruplarındaki sıçanların implantları yerinde bırakılırken B gruplarındaki sıçanların implantları çıkarıldı. Tüm deneklere 14 mg/kg Vancomycin verildi (14 mg/kg/14 gün). Deney sonunda denekler sakrifiye edilerek yara yerleri tekrar açıldı, 1 ml steril salin enjekte edilerek tekrar aspire edildi. Bu şekilde elde edilen "yara yeri yıkama sıvısı"ndan bakteri sayısı belirlendi. Sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirildi, p < 0.05 anlamlı kabul edildi.

**Bulgular:** Çalışma süresince cerrahi ve anestezi komplikasyonları sebebi ile Grup 1A'da 2, Grup 1B'de 1 ve Grup 2A'da 1 denek exitus oldu. Sonuçları tabloda özetlenmiştir.

İzole edilen bakteri sayısına bakılmaksızın gruplar kendi içerisinde üreme var veya yok olarak kıyaslandığında (Fisher's exact test).

Grup 1A ile 1B arasında fark saptanmadı (p:1000)

Grup 2A ile 2B arasında fark saptanmadı (p:0.474)

Grup 1A ile 2A arasında fark saptandı (p:0.029)

Grup 1B ile 2B arasında fark saptanmadı (p:0.070)

Bakteri sayısı açısından yapılan karşılaştırmada ise (Mann Whitne-U);

Grup 1A ve 1B arasında fark saptanmadı (p:0,666)

Grup 2A ve 2B arasında fark saptanmadı (p:0,806)

Grup 1A ve 2A arasında fark saptandı (p:0,010)

Grup 1B ve 2B arasında fark saptandı (p:0,024)

**Tartışma ve Sonuç:** Slime negatif bakteri ile enfekte olmuş bir denek'in tedavisinde implantı çıkartmakla çıkartmamak arasında fark yoktur.

Slime pozitif bakteri varlığında implant çıkartılmadığında tedavi edilememektedir.

Grup 2A ve 2B arasında her ne kadar anlamlı fark saptanmasa da, implant çıkartılan grupta (Grup 2B), tedavi edilebilen denek sayısı daha fazladır.

İmplant çıkartıldığında bakterinin slime pozitif veya negatif olmasına bakılmaksızın tedavi şansı artmaktadır.



Çalışmanın sonuçlarına göre, implant bağımlı enfeksiyon durumunda, alınan ilk örnekten slime faktör bakılması (örn:congo red agar), eğer slime faktör negatif bir bakteri ile enfeksiyon söz konusu ise, öncelikle implant çıkartılmadan tedavi şansı verilmesi önerilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Biyofilm, cerrahi alan enfeksiyonu, slime faktör

YB-005 [Pediatrik Nöroşirürji]

## METOPİK SİNOSTOZDA KARMAŞIK Kafa ŞEKLİ VE FRONTAL RETRÜZYONUN DEĞERLENDİRİLMESİNDE YENİ KANTİTATİF YÖNTEM

**Mustafa Sakar<sup>1</sup>, Bahadır Topal<sup>1</sup>, Nursel Yılmaz<sup>1</sup>, Hassan Haidar<sup>2</sup>, Bülent Saçak<sup>2</sup>, Yaşar Bayrı<sup>1</sup>, Adnan Dağçınar<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Marmara Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Marmara Üniversitesi, Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** Metopik sinostozda tedavi sonrası takip halen kalitatif görsel değerlendirmeler ile yapılmaktadır. Tanımlanan interfrontal açılı frontal daralma, interpupiller mesafe gibi kantitatif yöntemler kısıtlı veri sağlamakta, frontal retrüzyonu değerlendirmede yetersiz kalmaktadır. Çalışmanın amacı metopik sinostoz hastalarında ameliyat sonrası takipte kullanılacak, karmaşık kafa şekli ve frontal retrüzyonu değerlendirecek kantitatif bir yöntem tanımlamaktır.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışmaya 2017-2020 yılları arasında endoskopik sü-türektomi tekniği ile ameliyat edilmiş ve sonrasında kask tedavisi sona ermiş 24 hasta alındı. Benzer yaş ve cinsiyet dağılımında, kafa şekil bozukluğu olmayan 13 kontrol kullanıldı. Ölçümler 3-boyutlu fotogrametrik yöntemle elde edildi. Orbitomeatal hattın vertekse 10 paralel kesitten, üçgen kafa şeklini ve frontal kemiği en iyi temsil edecek 3 numaralı kesit kullanıldı. Kesitler AutoCad'e aktarıldı. Ön-arka çap bulundu (AP), orta noktası merkez kabul edildi. Sağ temporalden sol temporale her 5°'de bu merkezden kafa dış çeperine yarıçaplar ölçüldü (sağ temporal 0°, sol temporal 180°). Elde edilen yarıçaplar, kafa boyutu ve çocuk yaşından bağımsız olması amacı ile AP2ye bölündü ve 0-1 normalizasyonu uygulandı. Elde edilen boyutsuz yarıçaplar grafik üzerinde işaretlendi. Bu sayede grafik altında kalan alan (AUC, area under curve), kafa şeklinin matematiksel bir ifadesi olarak saptandı. Hasta ve kontrol gruplarında hem 0°-180° (AUC1 olarak adlandırıldı), hem de üçgen kafa şeklinin en belirgin saptandığı 60°-120° arası için (AUC2 olarak adlandırıldı) AUC ler hesaplandı. AUC-pre (pre-op), AUC-kasksonu (kask uygulaması sonlandırıldığında) ve AUC-son değerleri kendi aralarında ve kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Tanımlayıcı ve karşılaştırmalı analizler uygulandı.

**Bulgular:** Tanımlayıcı veriler tablo 1'de sunulmuştur.

AUC1 için; AUC-pre 66.26, AUC-kasksonu 77.83 ve AUC-son 72.18 iken, kontrol grubunda AUC1 88.10 idi. AUC1 için; AUC-kasksonu ve AUC-son değerleri AUC-pre değerinde anlamlı derecede yüksekti (p<0.05). Hasta grubunda AUC1 için tüm değerler kontrol grubundan düşüktü (p<0.05). AUC2 için; AUC-pre 45.65, AUC-kasksonu 52.54 ve AUC-son 50.64 iken, kontrol grubunda AUC2 55.80 idi. AUC2 için; AUC-kasksonu ve AUC-son değerleri AUC-pre değerinde anlamlı derecede yüksekti (p<0.05). Hasta grubunda AUC2 için tüm değerler kontrol grubundan düşüktü (p<0.05). AUC2 değerlerinde kontrol grubuna göre düzelme oranı AUC-kasksonu

için %67,84, AUC-son için %49,17 olurken, düzelme oranları AUC1 için sırası ile %52,99 ve %27,10 olmuştur.

**Tartışma ve Sonuç:** Tanımlanan yöntemle elde edilen AUC değerleri, kontrol grubuna göre alın şeklindeki bozukluğu matematiksel olarak ifade edebilmektedir. Tedavi sonrası sağlanan düzelme saptayabilmekte, düzelme yüzdesel olarak ifade edilebilmektedir. Gelecekteki çalışmalarda eşik değerlerin saptanması ile, klinik kullanım için uygun bir kantitatif yöntemdir. AUC2 orta hat ağırlıklı değerlendirme yaparak trigonosefalik şekli daha iyi ifade etmektedir. 3-boyutlu fotogrametri takip amaçlı radyasyon maruziyetinin önüne geçmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** 3 boyutlu fotogrametri, frontal retrüzyon, kantitatif ölçüm, metopik sinostoz, trigonosefali

YB-006 [Cerrahi Nöroanatomi]

## SEREBRAL OPERKULA VE İNSULAR BAĞLANTILARININ MİKROCERRAHİ ANATOMİSİ

**Oğuz Kağan Demirtaş<sup>1</sup>, Abuzer Güngör<sup>2</sup>, Pınar Çeltikçi<sup>3</sup>, Emrah Çeltikçi<sup>1</sup>, Alberth Munoz-Gualan<sup>4</sup>, Fikret Hüseyin Doğulu<sup>1</sup>, Uğur Türe<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi, Ankara

<sup>2</sup>İstanbul Bakırköy Eğitim ve Araştırma Hastanesi Beyin ve Sinir Cerrahisi, İstanbul

<sup>3</sup>Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Radyoloji, Ankara

<sup>4</sup>Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

<sup>5</sup>Yeditepe Üniversitesi Beyin ve Sinir Cerrahisi, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** Radyolojik, anatomik ve elektrofizyolojik çalışmalarla insula ve onu çevreleyen operkulanın yüksek derecede fonksiyonel kortikal yapılar olduğu gösterilmiştir. Bu yüksek fonksiyonelliğin bir sonucu olarak bölgeye yapılan girişimler beynin diğer bölgelerine nazaran daha yüksek bir morbiditeye sebep olmaktadır. İnsula ve altından geçen ak madde yolları ile yapılan geçmiş çalışmaların bir çoğunda insular diseksiyon çevre operkular yapılar uzaklaştırıldıktan sonra başlamaktadır. Bu çalışmada ise insula çevresindeki serebral operkula ile bir bütün olarak değerlendirilmiştir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 20 adet formalin fikse insan serebral hemisferi ak madde diseksiyonu ve kesitsel anatomi yöntemleri ile incelenmiştir. Diseksiyonlar lateralden mediale, medialden laterale, süperior-dan inferiora, inferior-dan süperiora doğru yapılmıştır. Beynin normal giral anatomisini göstermek için silikon beyin modeli kullanılmıştır. Diseksiyonlar ve kesitsel çalışmalarda her aşamada gösterilen yapılar profesyonel bir kamera ile fotograflanmıştır. Özellikle medialden laterale yapılan bazı diseksiyonlarda ayrıca 4K endoskop ile görüntüleme yapılmıştır. MRI traktografi çalışmaları ile anatomik çalışmadaki bulgular desteklenmiştir.

**Bulgular:** İnsula ve çevre operkula arasındaki bağlantılar ve ilişkiler yapılan çok sayıda diseksiyon ve kesitsel anatomik çalışma ile net olarak gösterilmiştir. Operkulanın iç yüzeyi medial taraftan gösterilmiştir. Ekstremler ve eksternal kapsül ile fronto-okspital fasikülün yüzeyel dalının operkulumlar ile olan bağlantıları gösterilmiştir. Bu bulgular MRI traktografi ile korrele edilmiştir. Ekstremler kapsülün süperfişiyel tabakası yalnızca komşu insular ve operkular gyruslar arasında bağlantı sağlayan U liflerden oluşurken, derin tabakası unsinat fasikül, fronto-okspital fasikül gibi uzun assosiasyon liflerinden oluşmaktadır. Ekstremler kapsül bu yönüyle, internal

ve eksternal kapsülden farklılık gösterir ve "kapsül" terminolojisinin ekstrem kapsül için yeniden gözden geçirilmesi gerekmektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Bu çalışma aralarında kompleks anatomik ve fonksiyonel ağ bulunan insula ve serebral operkula arasındaki bağlantıların anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca ekstrem ve eksternal kapsülle beraber insula ve operkula anatomisine yeni bir perspektif kazandırmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi anatomi, insula, operkulum, serebral operkula, traktografi

YB-007 [Spinal ve Periferik Sinir Cerrahisi]

### DEJENERATİF DİSK HASTALIĞININ OLUŞUMUNDA TLR4/TRAM, NF-KB VE MYD88 BAĞIMSIZ YOLAĞIN ROLÜ

**Orkhan Alizada<sup>1</sup>, Yiğit Akgün<sup>2</sup>, Okan Türk<sup>3</sup>, Semih Can Çetintaş<sup>4</sup>, Sibel Akyol<sup>5</sup>, Murat Hancı<sup>4</sup>, Fatma Özlen<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi-Istanbul Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>2</sup>Kırıkkale Yüksek İhtisas Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, Kırıkkale

<sup>3</sup>Sağlık Bilimleri Üniversitesi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği, İstanbul

<sup>4</sup>İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>5</sup>İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Fizyoloji Anabilim Dalı, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** TLR4 sinyal uyarımı ile başlatılan TRIF bağımlı yolağın ve bu kaskadı oluşturan proteinlerin intervertebral disk (IVD) dejenerasyon sürecine olan katkısı, bu sürecin gelişim aşamasındaki rolünün belirlenmesi çalışmanın nihai amacını oluşturmaktadır. Bu yolağın herhangi bir aşamasındaki proteinlerin etkisini ortadan kaldıracak moleküllerin keşfi gelecek tedavi modalitelerinin kökten değişmesine öncülük edebilir.

**Gereç ve Yöntem:** Çalışma, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Nöroşirürji Anabilim Dalı ve Fizyoloji Anabilim Dalı'nda gerçekleştirilmiştir. Kliniğimize bel ağrısı ve siyatalji şikayeti ile başvuran, Lomber MRG ile değerlendirmenin akabinde dejenerasyon bulguları gösteren ve Lomber Disk Hernisi (LDH) nedeniyle cerrahi tedavi endikasyonu mevcut olan 88 erişkin erkek hasta yazılı onam formu alınarak kliniğimizde opere edildi. LDH nedeni ile opere edilen hastalardan cerrahi tedavi sırasında disk materyalleri elde edilmiş olup, materyaller -80°C'deki dondurucuda muhafaza edilmiştir. Daha sonra toplanan materyaller Fizyoloji Anabilim Dalı'nda ELISA yöntemi ile çalışılmıştır. Lomber dejeneratif disk hastalığının oluşumuna katkıda bulunduğu düşünülen; CD4, TICAM1, TICAM2, TBK1, IRF3, NF-kB p65 ve TRAF 6 gibi adaptör proteinlerin belirgin rol oynadığı, TRIF bağımlı yolağın Modic dejenerasyona olan etkisi ve nihayetinde dejenerasyon gelişim sürecindeki ehemiyeti/katkısı değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Yaş dağılımına göre hasta grubu 19 yaş ile 76 yaş arasında, ortalama değer 45,39 yaş idi. 88 hastanın 28'i (%31,8) Modic Tip 1, 40'ı (%45,4) Modic Tip 2 ve 20'si (%22,7) Modic Tip 3 idi. Sadece bel ağrısı ve eşlik eden radiküler ağrı olmasına göre 88 hastanın 16'sında (%18,1) sadece bel ağrısı, 72'sinde (%81,8) bel ağrısı ve radiküler ağrı mevcut idi. Non steroid antiinflatuar ilaç (NSAİİ) kullanan hasta sayısı 49 (%55,6) iken, kullanmayan hastaların sayısı 39 (%44) idi. Varyansları homojen olan grupta; IRF 3'ün 0.05 anlamlılık düzeyinde ve TICAM2'nin ise 0.01 anlamlı-

lık düzeyinde en az iki grup arasında farklı olduğu gösterilmiştir. Homojen olmayan grupta; NF-kB p65, TLR4 ve TRAF6 değişkenleri için 0.001 anlamlılık düzeyinde, TICAM1 için 0.05 anlamlılık düzeyinde fark bulunmuştur. NSAİİ ilaç kullanma durumlarına göre istatistiksel analizde anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05). Ağrı durumuna göre değerlendirilen hastalarda tüm değişkenler için anlamlı fark saptanmamıştır (p>0.05)

**Tartışma ve Sonuç:** Literatürde TRIF bağımlı yolağın insan deneylerinde dejenerasyon sürecindeki önemi araştırılmamıştır. Modic dejenerasyon sürecine olan etkinin çalışma sonucunda anlaşılması ile birlikte, bu yolağın mediatörleri inhibe ederek etki gösterecek farmakolojik ajanların keşfi IVD hastalığının en azından ilerleme sürecini yavaşlatma adına büyük adımların atılması anlamına gelebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Bel ağrısı, intervertebral disk dejenerasyonu, modic dejenerasyon, MyD 88, Toll like reseptör

YB-008 [Cerrahi Nöroanatomi]

### İTERNAL KAPSÜLÜN RETROLENTİKÜLER VE SUBLENTİKÜLER KISIMLARININ MİKROCERRAHİ ANATOMİSİ: TEMPORAL HORNUN ANTEROLATERAL VE LATERAL SINIRINDAN İNFEROMEDIALE DÖNEN LİFLERİN TANIMLANMASI

**Tahsin Saygı<sup>1</sup>, Buruç Erkan<sup>2</sup>, Necmettin Tanrıöver<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>SBÜ Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup>Başakşehir Çam ve Sakura Şehir Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği, İstanbul

<sup>3</sup>İstanbul Üniversitesi, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** Karmaşık anatomik yapıya sahip internal kapsülün retroleantiküler (İK-RL) ve subleantiküler (İK-SL) segmentleri internal kapsülün (İK) literatürde en az aydınlatılmış kısımlarıdır. Çalışmamızda İK-RL ve İK-SL'nin mikrocerrahi anatomisi mikrodiseksiyon tekniği ile incelenmiş olup yapılarındaki karmaşanın açıklığa kavuşturulması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Fiksasyon ve dondurma işlemlerinden sonra, 10 hemisfere lif diseksiyonu uygulandı.

**Bulgular:** Lateral diseksiyonda İK'nin ön bacağı ve genusunda frontopontin, kortikobulbar ve kortikospinal liflerin kaldırılması ile S-şeklinde traseli talamik lifler görüldü. İK-RL'nin parietopontin, oksipitopontin ve optik liflerin bir kısmını barındıran posterior talamik pedinkül (PTP) liflerinin kaudat nükleusun (KN) kuyruğu hizasında birleşip lineer seyirle kortikal sonlanım yerlerine uzandıkları görüldü. İK-SL'nin süperior komponentindeki döngü yaparak Meyer Loop'unu oluşturan ve optik liflerin bir kısmını barındıran PTP lifleri ile oksipitopontin liflerin KN'nin kuyruğu hizasında birleşerek birlikte kortikal sonlanım yerine uzandıkları görüldü. İK-SL'nin inferior komponentindeki inferior talamik pedinküle (İTP) ait lineer seyirli temporopulvinar (Arnold Fasikülü) ve temporopontin liflerden (Türk Fasikülü) oluştuğu görüldü. İK-SL liflerinin bir kısmının temporal hornun (TH) anterolateral ve lateral sınırından inferomediale döndükleri görüldü. Medial diseksiyonda dorsal singulum liflerinin (DSL) diseksiyonu sırasında TH'nin tabanından geçerek TH'nin anterolateral ve lateraline uzanan liflerin kaldırılması esnasında lifler daha fazla takip edilemediği için TH'nin anterolateral ve lateral sınırında kesilerek güdük olarak bırakıldı. DSL'nin kaldırılmasının ardından DSL ile benzer traseye sahip fakat spleniumdan

başlayan liflerle (SpL) karşılaşıldı. SpL de diseke edilip kaldırılırken DSL lifleri gibi daha fazla takip edilemedikleri için TH'nin anterolateral ve lateral sınırında kesilerek güdük olarak bırakıldılar ve bu sayede TH ve atrium açıldı. Hippokampusun, ependimin, kaudat kuyruğunun ve amigdala ile stria terminalis kaldırılması İK-SL liflerini açığa çıkardı. İK-SL'nin yine lineer seyirli ve döngü yapan iki kısımdan oluştuğu görüldü. İK-SL ortaya koyulduğunda güdük olarak bırakılan DSL ve SpL'nin büyük oranda döngü yapan liflerle ve daha az oranda lineer seyirli liflerle devamlılık halinde oldukları görüldü. İK-SL'nin anteriodan başlanılarak bir kısmının kaldırılması ve AC'nin de diseke edilmesi ile güdük olarak bırakılan liflerin bir kısmının da AC'ye ait olduğu görüldü. Diseksiyonun posteriora genişletilip önce tapetumun ortaya koyulmasının ardından kaldırılması ile açığa çıkan İK-RL'nin süperiordeki liflerinin kallozal liflerle devamlılık halinde oldukları görüldü.

**Tartışma ve Sonuç:** Bulgularımıza göre İK-RL ve İK-SL'nin süperior kısmı tarafından oluşturulan optik radyasyonun hemisferin inferomedialine dönerek DSL ve/veya SpL ile birleşen lifleri nedeniyle limbik sistem ve/veya kontralateral hemisfer ile ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz. Ayrıca bulgularımıza göre AC liflerinin de bir kısmının inferomediale dönerek DSL ve/veya SpL ile birleşmesi; limbik sistem lifleri için AC tarafından sağlanan potansiyel bir komissural bağlantı olabileceğini ve AC liflerinin SpL ile olan devamlılığı göz önüne alındığında bilinenden farklı bir komissural yolağın olabileceğini düşündürmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Ak madde diseksiyonu, internal kapsül, nöroanatomi, retrolentiküler, sublentiküler

YB-009 [Deneyisel Araştırmalar]

### GLİOMADA LİKİT BİYOPSİ ANALİZİ: IDH1, IDH2 VE TERT GEN MUTASYONLARININ SERBEST DOLAŞAN TÜMÖR DNA'SINDAN PREOPERATİF TESPİTİ

**Timuçin Avşar, Maide Nur Paksoy Korkudur, Türker Kılıç**

*Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, İstanbul*

**Giriş ve Amaç:** Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) güncel tümör sınıflandırma sistemi tümörün patolojik özelliklerinin yanı sıra genetik özelliklerini de içermektedir. Glioma sınıflandırılmasında, IDH1, IDH2 ve TERT gen mutasyonlarının önemli bir yeri vardır. Bu mutasyonların, hastalardan ameliyat öncesi alınan plazma örneklerinde, tümöre ait serbest dolaşan DNA'dan tespit edilebilir olduğunun gösterilmesi amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Bahçeşehir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, Medikal Park Hastanesi'nde herhangi bir glioma tanısı nedeniyle (GBM, astrositoma, oligodendroglioma) opere olacak hastalardan ameliyat öncesinde 5 ml plazma alınmıştır. Plazma örneklerinden serbest dolaşan tümör DNA'sı (cfDNA) ticari kitler kullanılarak elde edilmiştir. Hastaların ameliyat ile çıkarılan tümör dokuları da plazma örnekleri ile birlikte çalışılmıştır ve onlardan da DNA izolasyonu yapılmıştır. Elde edilen DNA'lardaki IDH1, IDH2 ve TERT gen mutasyonlarının analizi için genlerdeki ilgili mutasyonları kapsayan bölgeler PCR yöntemi ile hedefli olarak çoğaltılmış olup Yeni Nesil Dizileme (NGS) yöntemi ile DNA dizilemesi yapılmıştır. Buna paralel olarak laboratuvarımızda geliştirilen gerçek zamanlı kantitatif PCR (qPCR) tabanlı 3m-ARMS yöntemi ile cfDNA'dan mutasyonların tespiti yapılmıştır.

**Bulgular:** NGS ile elde edilen sonuçlar karşılaştırıldığında hastaların tü-

mör dokularından elde edilen mutasyon oranları: IDH1 R132H %11,18, TERT C228T %13,2 ve C250T %12,33'dir. Ancak bu mutasyonlar plazmadan yapılan izolasyon ile elde edilen serbest dolaşan tümör DNA'sı sonuçlarına bakıldığında IDH1 R132H %0,1 C228T %1,39 ve C250T %1,79 mutasyon gözlemlenmiştir. IDH2 geninde hiçbir hastanın dokusunda mutasyona rastlanmazken cfDNA'sında bir hastanın IDH2 R172G mutasyonu gözlemlenmiştir. Ancak hastanın dokusunda bu mutasyona rastlanmadığı için karşılaştırma yapılamamıştır. Ayrıca cfDNA örneklerinden NGS ile tespit edilebilen TERT mutasyonları 3m-ARMS qPCR yöntemi ve LNA qPCR yöntemi ile de tespit edilebilmiştir. Kullanılan iki mutasyon tespit yöntemi aynı hasta örnekleri kullanılarak karşılaştırılmıştır. TERT C228T mutasyonu dokudan 3m-ARMS yöntemi %30,76 sensitivite ve %57,14 spesifite ile tespit etmiştir. LNA mutasyon tespit yöntemi ise %69,23 sensitivite ve %92,85 spesifite tespit etmiştir. Bu mutasyon cfDNA örneklerinden belirlenen qPCR tabanlı deteksiyon yöntemleri ile tespit edilememiştir. TERT C250T mutasyonu ise hem doku örneklerinden hem de cfDNA örneklerinden tespit edilebilmiştir. Doku örnekleri ile yapılan TERT C250T mutasyon analizi sonucu 3m-ARMS yöntemi %66,66 sensitivite ve %100 spesifite göstermiştir. LNA tabanlı TERT C250T mutasyon deteksiyon yöntemi ise %6,66 sensitivite ve %90 spesifite göstermiştir. cfDNA örneklerinden ise 3m-ARMS tabanlı mutasyon deteksiyon yöntemi %25 sensitivite ve %80,95 spesifite göstermişken, LNA tabanlı mutasyon deteksiyon yöntemi ise %26,66 sensitivite ve %83,33 spesifite göstermiştir.

**Tartışma ve Sonuç:** Çalışmamızda glioma için likit biyopsi ile, tanı ve prognoz açısından çok önemli TERT geninin C250T mutasyonunu likit biyopsi ile tespit edilebilirliği gösterilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** cfDNA, glial tümörler, likit biyopsi, preoperatif tanı

YB-010 [Cerrahi Nöroanatomi]

### PARİETAL LOB'UN LATERAL YÜZEYİNİN TOPOGRAFİSİ, AK MADDE YOLLARI VE ATRİUM İLE İLİŞKİSİ

**Volkan Oğlin<sup>1</sup>, Murat İmre Usseli<sup>2</sup>, Ali Yayla<sup>2</sup>, Ömer Orhun<sup>1</sup>, Orhun Mete Çevik<sup>1</sup>, Caner Çiçek<sup>1</sup>, Mustafa Güdük<sup>2</sup>, Yaşar Bayrı<sup>3</sup>, M. Necmettin Pamir<sup>2</sup>, Baran Bozkurt<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Acıbadem MAA Üniversitesi CASE Nöroanatomi Laboratuvarı, İstanbul

<sup>2</sup>Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

<sup>3</sup>Marmara Üniversitesi İstanbul Pendik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı, İstanbul

**Giriş ve Amaç:** Parietal lobun sulkus, girus ve sınır varyasyonları cerrahi sırasında güvenli yol seçiminde her zaman zorluk oluşturmuştur. Çalışmamızın amacı bu sulkus ve girus varyasyonlarını anatomik olarak ortaya koyup sulkusların subkortikal ak madde yolları ve atrium ile ilişkisini göstermektir.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışmada 28 tane fomalın ile fikse edilmiş serebrum kullanılmıştır. girus ve sulkus anatomisi ve varyasyonları fotoğraflanarak dökümente edilmiştir. 5 hemisferde ak madde yolları aşama aşama atriuma kadar diseke edilmiştir. Çalışma Acıbadem MAA Üniversitesi CASE nöroanatomi laboratuvarında yapılmıştır. Bulgular MR DTI görüntülemeleri ile desteklenmiştir.

**Bulgular:** Bu çalışmamızda 28 hemisferde parietal lobda Marjinal sulkus varyasyonlarını ortaya koyarak motor korteks bölgesinin, parieto-

okspital sulkusu lateral yüz varyasyonları ile görme bölgesinin, Jensen sulkusu ile inferior parietal lobun tanınırlığı arttırmayı hedefledik. Marjinal sulkusun, Jensen sulkusu'nun ve parieto-okspital sulkusun lateral yüzey varyasyonlarının sıklığını ortaya koyduk. Marjinal sulkus sağ hemisferlerin %71, sol hemisferlerin ise %86'sında lateral yüzeyde devam etmiştir.

Meeting point post-santral sulkus ve intraparietal sulkusun kesişim noktası olarak tanımlanmıştır ve serebral korteksten atriya en yakın nokta olarak belirlenmiştir. Çalışmamızda bu noktanın sylvian fissüre paralel çizilen bir doğruya olan dik uzaklığını ve interhemiferik fissüre olan dik uzaklığını ölçtük. Sylvian fissür ve meeting point arasındaki uzaklık sağ hemisferde 3 ila 6, sol hemisferde ise 2.5 ile 5.6 santimetre arasında bulunmuştur, bu değişkenlik intraparietal sulkusun lateral yüzeyindeki seyirinden kaynaklanır. Bu seyir anteriora doğru gittikçe daha mediyale veya daha laterale yönelebilir, daha mediyale doğru seyreden intraparietal sulkuslarda meeting point'in sylvian fissüre uzaklığı artarken laterale giden sulkuslarda bu mesafe azalır. Mesafedeki bu değişiklik

meeting point'in altından geçen ak madde yolları ile yakından ilişkilidir ve bu mesafe kıaldıkça arkuat fasikulus ve optik radyasyoya operasyon sırasında zarar verme ihtimali artar bu mesafe uzadıkça ise SLF II ve SLF III'e zarar verme ihtimali artar. Bu nedenle, mesafenin çok kısa olduğu durumlarda superior parietal lobülden yapılan transkortikal ya da intraparietal sulkusun posteriorundan yapılan transsulkal bir yaklaşım daha güvenli olur.

**Tartışma ve Sonuç:** Çalışmamızda marjinal sulkusun lateral uzanımı post-santral ve santral sulkus ile karşılaştırılabilir, bu sulkusun ameliyat sırasında tanınması motor korteksi koruma açısından önemlidir. Aynı şekilde parietookspital sulkusun lateral yüz varyasyonlarını bilerek oksipital loba zarar vermekten kaçınılırız. Çalışmamıza göre meeting point atriya'daki lezyonlara en yakın yaklaşım noktası olsa da en güvenli bölge değildir. Atriyal veya derin kortikal lezyonlara yaklaşımda meeting point'in sylvian fissüre uzaklığı yaklaşım seçiminde belirleyici olmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Ak madde, atrium, girus, parietal lob, sulkus