

# 33 • Türk Nöroşirürji Derneği Bilimsel Kongresi



11-14 Nisan 2019  
Vega Convention Center  
Rixos Sungate, Antalya

## SABAH SEMİNERLERİ

**SAĞLIK**  
ÇALIŞANLARINA  
**ŞİDDETE**  
**HAYIR!**





SSEM-01 [Sabah Semineri 1]

**PEDİATRİK NÖROONKOLOJİ: GÜNCEL TEDAVİ YAKLAŞIMLARI****İbrahim Başar\****Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Bu çalışmada amacımız tüm çocukluk çağı santral sinir sistemi tümörlerinde uygulanan etkin ve güncel tedavi modalitelerini, tedavi sırasında karşılaşılan zorlukları, mortalite ve morbiditeyi azaltmayı hedefleyen çalışmalar ışığında incelemektir.

**Yöntem:**

**Bulgular:** Pediatrik nöroonkolojide etkin ve güncel tedavi şeması tümörün tipine, boyutuna, lokalizasyonuna ve hastanın yaşına göre planlanmaktadır. Son çeyrek sırada genetik ve teknolojik imkanlar ışığında geliştirilen cerrahiye yardımcı teknikler ve adjuvan tedavi yöntemleri ile pediatrik santral sinir sistemi tümörlerindeki mortalite ve morbidite oranları belirgin derecede azalmıştır. Ependimomlar, düşük dereceli gliomlar, pilostik ve grade III astrositomlar, koroid pleksus papillomları, hipofiz adenomları ve menengiomlar gibi bir kısım tümörlerde nörolojik defisit olmaksızın gerçekleştirilen radikal/gros total rezeksiyonlar günümüzde hala en etkili yöntem olarak yerini korumaktadır. Aksine beyin sapı tümörleri, optik/hipotalamik gliomlar gibi önemli anatomik ve fonksiyonel yapıları invaze eden tümörlerde ise hem morbidite hem de mortaliteyi artırabileceği için geniş cerrahi rezeksiyonlar planlanmaz. Bunun yanı sıra sıklıkla orta hat yerleşimine sahip, radyoterapi ve kemoterapiye de çoğu kez iyi yanıt veren germ hücreli tümörler için kısmi rezeksiyon sonrası adjuvan tedavi etkin bir seçenek olabilir. Özetle geleneksel radyoterapi, proton ışın tedavisi, stereotaksik RT, gamma Knife veya LINAC gibi farklı uygulamaları olan radyocerrahinin yanı sıra KT ve hedefe yönelik ilaç tedavileri gibi farklı modaliteler ayrı ayrı veya cerrahi ile kombine edilerek güncel tedavi yaklaşımları içinde uygulanmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Uygulanan tedavi yönteminin prognoza etki ettiği, multidisipliner yaklaşımın kür oranını artırmak için son derece önem kazandığı bu tümörler genetiği ve histolojisi açısından erişkinlerden farklı olduğu için yeni tedavi modalitelerini bu yaş grubunda uygulamak her zaman mümkün olamamaktadır. Tüm bu zorlukları aşabilmek için de güncel tedavi modalitelerini ve tedaviye bağlı geç yan etkileri de içeren tecrübelerin paylaşımını esas alan ileri çalışmalara şiddetle ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Çocukluk çağı, santral sinir sistemi, nöroonkoloji, tedavi modaliteleri, radyocerrahi

SSEM-2 [Sabah Semineri 2]

**SERVİKAL DİSK HERNİLERİNDE TEDAVİ PRENSİPLERİ; ANTERİOR SERVİKAL DİSKEKTOMİ****Hakan Somay\****Kadıköy Medicana Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Servikal disk hernisine bağlı akut servikal radikülopatisi olan hastaların büyük çoğunluğu cerrahi tedavi uygulamadan düzelebilir. Cerrahi dışı yöntemlerle başarı sağlanamayan olgularda veya tedavi sürerken ilerleyici nörolojik kaybı gelişen olgularda cerrahi tedavi

planlanır. Anterior yaklaşımla servikal diskektomi cerrahi yaklaşımlardan bir tanesidir. Bu yaklaşımla füzyonlu veya füzyonsuz yöntemlerle servikal disk hernileri cerrahi olarak tedavi edilebilir.

**Yöntem:** Servikal omurgaya anterior yaklaşımı ilk kez 1895 de Chipault bildirmiştir. Modern anlamda tanımlanması ise 1955 de Smith ve Robinson tarafından yapılmıştır. Daha sonra Sothwick ve Robinson C3 ten T1 e kadar anterior servikal bölgeyi ortaya koyan yaklaşımı geliştirdiler. Aynı dönemlerde bunlardan bağımsız olarak Cloward enstruman ve ekartörlerin kullanıldığı servikal anterior yaklaşımı tanımlamıştır ve bu yöntem 1970 li yıllarda ülkemizde de yaygın olarak kullanılmıştır. Cerrahi teknikte; Hastanın omuzları altına yastık koyularak kaudal traksiyon sağlanır ve boynuna tolere edebildiği ölçüde ekstansiyon verilir. Skopi ile mesafe tayini ve buna göre cilt insizyünü planlanır. Ciltaltı dokusu rostral ve kaudal yönde diseke edildikten sonra platisma açılır. Yüzeysel servikal fasya geçildikten sonra keskin ve künt diseksiyonla sternokleidomastoid kasın medialinden derinleşilir. Karotid arter laterale, özofagus mediale alınacak şekilde diseksiyonla vertebral kolona ulaşılır. Karotis pulzasyonu hissedilerek sternokleidomastoid kasla birlikte laterale, özofagus trakea mediale alınacak şekilde ekartör yerleştirilir. Prevertebral fasya keskin olarak açılır. Özel hazırlanmış iğne ile tanınmış olan disk mesafesi skopi ile teyid edilir. Longus kolli adeleleri disk mesafesi boyunca iki yanlı laterale doğru mobilize edilir. Ekartör uçları longus kolli kasının altına yerleştirilerek vertebrada 20 mm kadar açıklık sağlanır. Uygun el aletleriyle intervertebral disk ve osteofitler mikroskopik olarak temizlenir. Basit diskektomide ameliyat sonlandırılır veya bu aşamadan sonra intervertebral kafes-kemik ile füzyon veya intervertebral artiferyel disk protezi uygulaması yapılabilir.

**Bulgular:** Servikal disk hernilerinin cerrahi tedavisinde anterior yaklaşımla ; 1. Basit diskektomi 2. Diskektomi ve füzyon 3. Diskektomi ve artiferyel disk protezi gibi teknikler uygulanabilir. Servikal disk hernilerinde anterior diskektominin; Nörolojik defisitinin arması, dura yaralanması ve BOS fistülü, vasküler yaralanma, rekürren larengeal sinir yaralanması, postoperatif hematoma, servikal sempatik zincir yaralanması, özofagus yaralanması, greft ve enstrumantasyon sorunları gibi komplikasyonları vardır.

**Tartışma ve Sonuç:** Anterior servikal disk hernisinin cerrahi tedavisinde anterior yaklaşım, günümüz modern nöroşirürji pratiğinde kolay, sıklıkla uygulanan, etkili ve genellikle iyi sonuçları olan bir uygulamadır.

**Anahtar Sözcükler:** Servikal disk hernisi, anterior servikal diskektomi

SSEM-3 [Sabah Semineri 2]

**SERVİKAL DİSK HERNİLERİNDE ANTERİOR PLAK KULLANIMI****Murat Korkmaz\****Çiğli Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Servikal disk hernilerinin günümüzde cerrahi tedavisinde artroplastisi ve kafes kullanımı ön plandadır. Tek seviye servikal disk hernisinin tedavisinde kemik greft veya kafes uygulamasıyla birlikte plak uygulanması ile ilgili tartışma halen devam etmektedir.

**Yöntem:** Literatürde tek seviye servikal disk hernisi cerrahilerinde füzyon, ağrının giderilmesi, fonksiyonel iyileşme ve komplikasyon oranları açısından plaklı veya plaksız cerrahi seçenekler arasında farklılıklar saptanmamıştır. Plak eklenmesinin füzyon oranını artırdığı bilinmektedir.

**Bulgular:** Kafes-plak kombinasyonuna göre otolog greft-plak

kombinasyonunda füzyon oranı daha yüksek, mesafede çökme oranı daha düşüktür. Ancak füzyon oranlarının uzun dönemde aynı olduğunu belirten ve plak kullanımıyla komşu segment hastalığının arttığına dair yayınlar da mevcuttur. Preoperatif değerlendirmede segmental hareket 12° üzerindeyse psödoartroz oranı artmaktadır. Aynı zamanda psödoartroz oranı; instabilite kriterleri mevcutsa, kemik kalitesi kötüyse (osteoporoz) ve yetersiz greft kullanımı söz konusu ise artmaktadır. Cerrahiye dahil olan seviye arttıkça da füzyon oranları düşmektedir. Geisler'in tek ve multipl seviye disk hernilerinde kemik greft kullanımıyla füzyon oranlarını incelediği derlemesinde kaynamama oranlarını tek seviye için %4-26, 2 seviye için %17-63, 3 seviye için %50 olarak belirtmiştir. Çoklu seviye diskektomilerde özellikle 3 seviye ve üzerinde füzyon oranı azalmakta ve psödoartroz oranı artmaktadır. Psödoartroz şüphesi yüksek olgularda plak kullanımı önerilmektedir. Plak kullanımının diskektomi olgularında uzun dönemde greftteki çökmeye ikincil ortaya çıkabilecek segmental kifozun önlenmesi ve fizyolojik lordozun korunması üzerine de etkisi vardır. Kafes-plak kombinasyonunun kullanımının yaygın olmasının yanında füzyonun kafes-plak uygulanan olgularda spinal kanala komşu olan posterior disk mesafesinde başladığı, otolog kemik grefti-plak uygulanan olgularda ise genellikle disk mesafesinin orta bölgesinde başladığı dikkate alınmalıdır. Kafes-plak kombinasyonu ile planlanan füzyonun aynı zamanda spinal kanala doğru uzanım göstermesinden dolayı özellikle dar kanal ve myelopati zemini olan olgularda plak ve otolog kemik grefti ile füzyon tercih edilmelidir

**Tartışma ve Sonuç:** Anterior servikal diskektomide plak kullanımı dizilime katkısı olması yanında füzyon oranını artırmaktadır. Preoperatif değerlendirme diskektomiye ek olarak plak kullanımının gereksinimi açısından önem taşımaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Anterior servikal diskektomi, plak kullanımı, statik ve dinamik plak

SSEM-4 [Sabah Semineri 2]

## SERVİKAL DİSK HERNİLERİNDE POSTERİOR YAKLAŞIM

**Ömer Polat\***

*Düzce Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Posterior servikal yaklaşımlar ilk olarak 1944'te Spurling ve Scoville tarafından tanımlanmış olup, halen posterolateral disk hernilerinin ve foraminal stenozun tedavisinde geçerli bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Laminoforaminotomi ile sinir kökü kanalının direk dekompresyonu; key-hole foraminotomi (anahtar deliği yaklaşımı) ise lateral-foraminal yerleşim gösteren servikal disk hernilerinde kullanılan yöntemdir.

**Yöntem:** Endikasyonlar: Anterior servikal cerrahi sahasını tutan-kapanan patolojilerin (dev guatr, ileri düzeyde dilate vasküler yapı, enfeksiyon vb.) varlığında; kısa boyun ve/veya sternum nedeni ile anterior yaklaşımın zor olduğu servikotorasik bileşkekteki yerleşen disk hernileri (C7-T1 veya T1-T2), anterior yaklaşımların uygun olmadığı olgularda (Trakeostomi varlığı, geçirilmiş servikal radyoterapi veya ses sanatçıları, öğretmen vb.) posterior yaklaşım düşünülmelidir. Key-hole foraminotomi/diskektomi için en uygun hastalar lateral/foraminal düzeyde sinir kökünün sıkışmasına neden olan yumuşak disk herniasyonudur. Foraminal stenozu sebep olan osteofitlerin neden olduğu foraminal stenoz-sinir kökü basısı mevcut

ise foraminotomi uygulanabilir. Cerrahi Teknik: Hasta tercihen prone pozisyonda, kafa ay-başlıkta veya çivili başlıkla sabitlenir. Leminektomi ve laminoplasti için orta hat kesisi tercih edilirken foraminotomi için orta hattan yaklaşık 2 cm lateralde yine 2 cm'lik orta hat cilt insizyonu yeterlidir. Kaslar tubuler tarzda genişleticiler aracılığı ile genişletilerek geçilmesi ileride atrofiyi mümkün olduğunca azaltacaktır. Fasetlerin dorsal yüzleri ortaya konulduğunda mikrodisektomi retraktörü sahaya yerleştirilir. Patolojik disk mesafesinin bir üst ve altındaki faset eklemi de görülmelidir. Bu esnada skopi ile mesafe kontrolünün yapılması yararlıdır. Spinal instabilitenin ortaya çıkmaması için faset ekleminin en az %50'si korunmalıdır. Superior vertebranın inferior fasetinin mediyal kenarı drillendikten sonra, inferior vertebranın superior faseti ortaya konur ve mediyal sınırı drillenir. Kemik rezeksiyonunun yeterli yapılması ve ligamentum flavum disseksiyonu yapılması, manipülasyon ve ekartasyon esnasında dural yaralanma ve nöral doku hasarı riskini azaltması nedeniyle önemlidir. Aynı zamanda ekstrüde disk fragmanı ile kök arasında oluşmuş inflamatuvar yapışıklıklar olabilir. Bistüri (11 nolu) ile posterior longitudinal ligamentin ince yaprağı kesilir ve disk fragmanı dışarı doğru çekilir.

**Bulgular:** Komplikasyonlar: Oldukça düşük olarak bildirilmektedir. Cerrahi sahada enfeksiyon, obez hastalarda prone pozisyonda beklenenden daha fazla kan kaybı, vertebral arter yaralanması, dural yırtıklar, nörolojik komplikasyonlar belirtilmektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç: Posterior key-hole foraminotomi (anahtar deliği) uygun endikasyonlarda düşük komplikasyon oranlarıyla uygulanan bir cerrahi girişimdir. Sinir kökünü daha iyi açığa çıkarması, füzyona gerek duyulmaması, düşük maliyet ve stabilizasyonu bozmaması önemli avantajlarıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Servikal disk hernisi, key-hole foraminotomi

SSEM-5 [Sabah Semineri 3]

## BEYİNDE AK MADDE YOLLARI: BASAL GANGLİANIN MİKROVASKÜLER CERRAHİ ANATOMİSİ

**Barış Küçükyürük\***

*İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Basal Ganglia'yı (BG) besleyen perforan arterlerin (PA) mikrovasküler cerrahi anatomisini tarif etmek.

**Yöntem:** Renkli silikon enjekte edilmiş 20 hemisfer, Klingler yöntemiyle hazırlandıktan sonra, akmadde lif diseksiyon tekniği ile incelenmiştir. Willis poligonunun ön dolaşımını meydana getiren; orta serebral arter (OSA), ön serebral arter (ÖSA), Heubner'in rekürren arteri (HA), ön koroidal arter (ÖKA) ve internal karotid arterden (İKA) çıkan ve BG'yi besleyen PA'ların sayısı ve dağılım düzeni kaydedilmiştir.

**Bulgular:** Bu çalışmada ele alınan BG yapıları; putamen, globus pallidus, internal kapsül ve kaudat nükleustur. Genel olarak Willis poligonunun arka dolaşımından arteriyel beslenmesini alan talamus bu çalışmaya dahil edilmemiştir. Yirmi hemisferde putamende sonlanan 33 PA saptandı; bu PA'ların otuz adedi OSA'dan ve üçü HA'dan kaynaklanmaktaydı. Globus Pallidus Externus'u besleyen 20 PA saptandı; 16 adedi OSA'dan ve dördü HA'dan çıkmaktaydı. Globus Pallidus Internus'u besleyen 58 PA saptandı; 36 adedi OSA'dan, ikisi ÖSA'dan, beşi HA'dan, onikisi ÖKA'dan ve üçü İK'dan kaynaklanmaktaydı. İnternal Kapsül'ün ön bacağına sonlanan 33

PA saptandı; 11 adedi OSA'dan ve 21 adedi HA'dan çıkmaktaydı. İnternal Kapsül'ün genu'sunda sonlanan 28 PA saptandı; 21 adedi OSA'dan, biri ÖSA'dan, ikisi HA'dan ve dördü ÖKA'dan çıkmaktaydı. İnternal Kapsül'ün arka bacağında sonlanan 27 PA saptandı; 21 adedi OSA'dan, biri HA'dan ve beşi ÖKA'dan çıkmaktaydı. Kaudat Nükleus başında sonlanan 27 PA saptandı; 9 adedi OSA'dan, biri ÖSA'dan ve onyedisi HA'dan kaynaklanırken Kaudat Nükleus gövdesinde sonlanan 14 PA'nın onüçü OSA'dan ve biri HA'dan çıkmaktaydı.

**Tartışma ve Sonuç:** PA'ların mikrocerrahi anatomisinin önemi nörovasküler ve nöroonkolojik amaçlı girişimlerde önem kazanmaktadır. İntrakranial anevrizmaların tedavisinde PA'lar sıklıkla tedavi edilecek segmentin çok yakınında bulunmaktadır; bu ilişki OSA bifurkasyon anevrizmalarında iyice öne çıkmaktadır. Gerek mikrocerrahi sırasında geçici klip yerleştirilmesi gerekse endovasküler tedavi sırasında stentin serbest bırakılmasında PA'ların ana damardan çıkış yeri ve nihai sonlanma varyasyonları nörolojik seyir açısından karar verici düzeyde önemlidir. Benzer şekilde, insuler tümör cerrahisinde, insuler korteks ve ekstrem ve eksternal kapsülden sonra BG içine doğru devam eden diseksiyonda PA'ların görüldüğü cerrahi plan ortaya çıkmaktadır. Bu yapıların tanınmadan feda edilmeleri ya da yaralanmaları, ağır nörolojik sonuçların sebebi olabilmektedir ve PA'ların seyir düzeni bilinerek bütünlüklerinin korunması sağlanabilir. PA mikrovasküler cerrahi anatomisine hâkim olunması, daha iyi nörolojik sonuçlara ulaşmakta yardımcı olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Akmadde diseksiyonu, basal ganglia, mikrocerrahi anatomi, klingler yöntemi, perforan arter

SSEM-6 [Sabah Semineri 3]

## BEYİN AKMADDE YOLLARI DERİN BEYİN STİMULASYONUNDA KULLANILAN HEDEF NOKTALARIN ANATOMİSİ

**Abuzer Güngör\***

*Acıbadem Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Derin Beyin Stimulasyonunun (DBS) hedefi beyindeki spesifik anatomik alanların aktivitesini modüle ederek nörolojik ve psikiyatrik hastalıkların semptomlarının düzelmesini sağlamaktır. Bu durum anatomi ile fonksiyonun ilişkisi gösterir.

**Yöntem:** DBS için esas anatomik hedefler temel olarak bazal çekirdekler ve talamus yerleşimlidir. Her iki yapının da kısmen paralel, kısmen de karmaşık halde korteks ve beyin sapı bağlantıları vardır. Bu projeksiyonlar motor, asosiyatif ve duyuşal fonksiyonlardan sorumludur.

**Bulgular:** Hareket bozuklukları için en önemli yapılar; subtalamik nükleusun dorsolateral kısmı, globus pallidus internusun posteroventrolateral kısmı ve talamusun ventrolateral çekirdeğidir. Psikiyatrik hastalıklar ilişkili hedefler ise; nükleus akumbensisi içeren ventral striatum, internal kapsülün ventral kısmı, subtalamik nükleusun ventromedial kısmı, globus pallidus internusun anterior kısmı ve talamusun medial nükleusudur. Epilepsi hastalarında ise hedef noktası; papez döngüsü ile ilişkili talamusun anterior nükleusudur.

**Tartışma ve Sonuç:** DBS'nin temel amacı belirli anatomik alanların aktivitesini modüle etmek ve böylece semptomların düzelmesini sağlamaktır. Bu yaklaşım anatomi ve fonksiyon arasındaki yakın ilişkiyi de ortaya koyar. DBS ameliyatlarında istenilen etkiyi elde etmek için diğer bölümlerde anlatıldığı gibi elektrodun doğru yerleştirilmesi

gereklidir. Anatomi sayesinde terapötik ve yan etkilerin büyük bir kısmını açıklanabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Derin beyin stimülasyonu, derin beyin çekirdekleri, epilepsi, akmadde

SSEM-7 [Sabah Semineri 3]

## KONUŞMANIN MİKROCERRAHİ NÖROANATOMİSİ

**Şevki Serhat Baydın\*1**

*Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Beynin ak maddesi kortikal alanları birbirine, çekirdeklere ve alt merkezlere bağlayan ileti liflerinden oluşur. Birçok kompleks fonksiyonu olan beynin önemli bir işlevi de konuşmadır. Ancak konuşma sadece motor bir fonksiyon değil, çok daha karmaşık bir işlevdir.

**Yöntem:** Birçok kompleks fonksiyonu olan beynin önemli bir işlevi de konuşmadır. Ancak konuşma sadece motor bir fonksiyon değil, çok daha karmaşık bir işlevdir.

**Bulgular:** Korteksin hemen altında, karşımıza çıkan ilk yapı superior longitudinal fasiküldür (SLF). Uzun yıllardır, insulanın etrafında, C şeklindeki uzun asosiyasyon lifi olarak tanımlanmaktaydı. Bu kısmen doğru olmakla beraber, artık SLF'in kendi arasında hem anatomik, hem de fonksiyon olarak alt gruplarının olduğunu bilmekteyiz. SLF, üç komponente ayrılmaktadır. Aynı komponentler dominant ve non-dominant hemisferlerde farklı görevler üstlenmekle beraber SLF 1'e ait herhangi bir diskonneksiyon sendromu rapor edilmemiştir. Benzer şekilde SLF ile arkuat fasikül (AF) uzun yıllardır beraber değerlendirilmekle beraber yapılan çalışmalar göstermiştir ki hem anatomik, hem de fonksiyon olarak AF, SLF'den farklıdır. AF kendi arasında dorsal ve ventral olmak üzere iki komponente ayrılmaktadır. AF kaldırıldıktan sonra insula ters piramit şekliyle karşımıza çıkacaktır. Etrafındaki diğer dil yolları sırasıyla middle longitudinal fasikül, inferior longitudinal fasiküldür. Bu fasiküllerin derininde ise unsinat ve inferior fronto oksipital fasikül yer almaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç olarak perisilviyan ak madde yollarının hangi kortikal alanları birbirine bağladığını, seyrini ve fonksiyonlarını bilmesi neticesinde, karşılaştığımız patolojik durumlarda bu yapıları koruyarak, çok daha güvenli bir şekilde cerrahi gerçekleştirmemiz mümkün olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Konuşma, nöroanatomi, ak madde, perisilviyan

SSEM-8 [Sabah Semineri 4]

## MEDULLOBLASTOMLARDA GÜNCEL TEDAVİ SECENEKLERİ

**Mahmut Çamlar\***

*S.B. Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Medulloblastomlar posterior fossada sıklıkla 4. ventrikülün tavanından kaynaklanan oldukça agresif, invaziv, malign embriyonal tümörlerdir. Tüm erişkin beyin tümörlerinin %1'inden daha azını medulloblastomlar oluştururken pediyatrik dönemde %20'lik bir oranla en sık görülen embriyonel kökenli santral sinir sistemi tümörü olarak bilinirler.



**Yöntem:** Nörofibromatozis, Turcot sendromu tip 2 gibi bazı genetik bozukluklarda medulloblastoma görülme sıklığı daha yüksek olarak bulunmuş olsa da etyoloji halen net olarak bilinmemektedir.

**Bulgular:** Hastaların çoğu bulantı, kusma, baş ağrısı, iritabilite, diplopi ve ataksi ile başvururlar. Görüntüleme tetkiklerinden manyetik rezonans görüntülemesinde T1 ağırlıklı sekanslarda hipointens, T2 ağırlıklı sekanslarda ise hiperintens görülür ki sıklıkla hidrosefali eşlik eder. Kontrastlı serilerde belirgin kontrast tutumunun yanı sıra difüzyon MRG'de difüzyon kısıtlaması da belirleyici özelliklerden biridir. Genetik alt tiplerin tanımlanması nedeniyle 2016 Dünya Sağlık Örgütü'nün santral sinir sistemi tümörleri sınıflandırmasında morfolojik sınıflamaya ek olarak moleküler tiplendirme yapılmıştır. Medulloblastomlar histolojik olarak; Klasik, Desmoplastik/Nodüler, Belirgin nodularite gösteren ve Anaplastik/Büyük Hücreli Medulloblastoma olarak sınıflandırılır. Son sınıflamada eklenen yeni genetik alt tipler ise; 1)WNT aktif, 2)SHH aktif [a)TP53 mutant b)TP53 mutant olmayan], 3) Grup 3, 4) Grup 4 medulloblastomlar. Diğer santral sinir sistemi tümörlerinde olduğu gibi medulloblastomlarda da tedavi yöntemleri mevcut güncel genetik alt tipler ışığında halen güncellenmeye devam etmektedir. Erişkin hasta serilerinin kısıtlı olması nedeniyle tedavi rehberi net değildir ve merkezler arası farklılıklar görülebilmektedir. Wnt aktif grup medulloblastomlar için beklenen yaşam oranı %95'in üzerindedir. SHH aktif olan grupta ise prognoz değişkenlik gösterir. Grup 3 sadece çocuk yaş grubunda görülüp erişkinlerde görülmez. Prognozu en kötü olan gruptur ki hastaların çoğunda başvuru esnasında metastaz mevcuttur. Grup 4 medulloblastomada da prognoz değişkendir ancak olguların çoğu çocuktur ve yine başvuru esnasında metastazlara sıklıkla rastlanır. Yaklaşık %75'lik bir yaşam oranına sahiptirler. Yine prognozu etkileyen pek çok genetik marker da bildirilmiştir. P53 mutasyonu, HES1'in, ErbB2 ve ErbB4'ün overekspresyonu, C-myc ve N-myc amplifikasyonu kötü prognoz belirteçleri olarak sayılırken,  $\beta$ -catenin mutasyonu, TrkC'nin overekspresyonu ve azalmış c-myc amplifikasyonu iyi prognoz belirteçleri olarak bilinir.

**Tartışma ve Sonuç:** Hastalığın evrelemesi için Chang sınıflaması kullanılır. Tüm hastalara spinal manyetik rezonans görüntüleme ve beyin omurilik sıvısı incelemesi yapılması gereklidir. Tedavide maksimal tümör rezeksiyonu yapılması esastır. Standart tedavide cerrahinin ardından radyoterapi ve kemoterapi de yer almaktadır. Kliniğimizde son 10 yıl içerisinde tedavi edilen medulloblastom olguları, tedavi rejimleri ve sağ kalım oranları sunulmuştur.

**Anahtar Sözcükler:** Medulloblastoma, prognostik faktör, tedavi

SSEM-9 [Sabah Semineri 4]

## MEDULLOBASTOMLARIN GÜNCE TEDAVİSİ

**Koray Ur\***

*Çiğli Bölge Eğitim Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Medulloblastomlar primitif nöroektodermal tümör (PNET) olarak da kabul edilirler ve tüm çocukluk çağı beyin tümörlerinin üçte birini oluştururlar. Histopatolojik olarak differansiyasyon derecelerine göre medulloblastomlar dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflamasına göre Grade IV olarak kabul edilir.

**Yöntem:** Medulloblastomların tanısı manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ile konulabilmekte ve serebellar astroitomalar ve ependimomalar

ayırıcı tanıda göz önüne alınmalıdır. Medulloblastomlar genellikle ventrikül tavanından ya da serebellar pediküllerin oluşturduğu lateral duvardan, serebellar ekstrenal granüler tabakasındaki nöroepitelyal hücre artıklarından köken alır. Medulloblastomlar cerrahi ile total eksizyona izin veren lokalizasyonları, nöro dokuya infiltrasyonu göstermemesi nedeni ve radyoterapi ve kemoterapi desteği ile diğer Grade IV tümörlere oranla çok daha uzun sağkalımlar sağlarlar, 10 yıllık sağ kalım üç yaş üzerindeki olgularda radyoterapi ve kemoterapi desteği ile %50 üzerindedir.

**Bulgular:** 3 yaş altındaki çocuklar yüksek risk kabul edilmekte ve sağ kalım oranı düşük olduğu bilinmektedir. Yaş dışındaki diğer kötü prognoz kriterleri ise tanı esnasında epidermal ekim ve total eksizyona izin verilmemesidir.

**Tartışma ve Sonuç:** Medulloblastomların tedavisi öncelikle total eksizyon ve sonrasında radyoterapi ve kemoterapi desteğinin sağlanması ile yaşam süresi anlamlı şekilde uzaması sağlanmaktadır. 3 yaş altı çocuklarda ise risk yüksekliği ile cerrahi sonrasında radyoterapi uygulanamaması arasında ilişki düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Medulloblastoma, pediatrik, posterior fossa

SSEM-10 [Sabah Semineri 4]

## MEDULLOBASTOMLARDA GÜNCEL TEDAVİ

**Hakan Yılmaz\***

*S.B. İzmir Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Serebellar medulloblastomlar pediatrik yaş grubunun en sık görülen embriyonel neoplazmi olmasına ve çocukluk çağı primer santral sinir sistemi tümörlerinin %25' ini oluşturmasına karşın, erişkin medulloblastomlar nadir olup tüm yetişkin beyin tümörleri arasında %1' inden daha az görülürler. Erişkin medulloblastomla ilgili seriler az sayıda olması nedeniyle tedavi rehberi kesin değildir. Burada erişkin medulloblastomun pediatrik vakalarda görülen medulloblastomla olan farkı ve tedavi rehberi ortaya konulmaya çalışılmıştır.

**Yöntem:** Yetişkinde görüldüğü yaş aralığı 20-34 ve 55-64 yaş arasındadır. Erkeklerde iki kat daha siktir. Klasik medulloblastomlar tipik olarak serebellar vermiste görülürken, yetişkin hastalarda hemisferik lokalizasyon ve desmoplastik varyant gösterirler. Bazı yayınlara göre erişkin medulloblastomlar daha iyi bir prognoza sahiptirler. Erişkin medulloblastomlarının %50'si lateral yerleşimlidir. Bu oran pediatrik hastalarda sadece %10 ve altıdır. Bu sayede erişkin medulloblastomları pediatrik vakalara nazaran cerrahi rezeksiyona ve totale yakın rezeksiyona daha uygundur. Bu bilgiler eşliğinde erişkin medulloblastomun tedavi rehberi ve literatürde verilen sağ kalım oranları verilmeye çalışılmıştır. Yine kliniğimizde son 10 yıl içerisinde opere edilen erişkin medulloblastom olguları, tedavi rejimleri ve sağ kalım oranları sunulmuştur.

**Bulgular:** Medulloblastom tedavisinin ilk ve en önemli basamağı cerrahi tedavi olup tümör dokusunun maksimum çıkarılması ve kalıntı kalmaması hedeflenir. Postoperatif kalıntı miktarı en önemli prognostik faktörlerdendir. Erişkin medulloblastom cerrahisi sonrası hastalar risk gruplarına göre 2'ye ayrılır. Standart risk; kraniospinal Mr ve BOS örneğinde metastaz yok, 1.5 cm<sup>2</sup>'den az post-operatif rezidüel tümör, RT öncesi görüntülemelerde rekürrens yok. Yüksek risk; herhangi bir metastaz, T3b/T4 hastalık, 1.5 cm<sup>2</sup>'den fazla post-operatif rezidüel tümör, RT öncesi görüntülemelerde rekürrens var. Tedavide yüksek riskli hastalar

için kraniyospinal RT, posterior fossaya boost doz RT ve eş zamanlı KT verilmelidir. Düşük riskli hastalar için kraniyospinal RT, posterior fossaya boost doz RT verilmelidir, ancak literatürde düşük riskli hastalar için KT için net bir fikir birliği yoktur.

**Tartışma ve Sonuç:** Erişkin medulloblastomla ilgili seriler az sayıda olması nedeniyle tedavi rehberi net olmamakla birlikte; kitlenin maksimum oranda çıkarılması, takiben tüm hastalara kraniyospinal RT, tüm hastalara posterior fossaya boost doz RT, yüksek riskli hastalara eş zamanlı KT verilmesi gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Erişkin, medulloblastoma, posterior fossa

SSEM-11 [Sabah Semineri 5]

## PENETRAN KAFA TRAVMALARI

**Fatih Yakar\***

*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Penetran kafa travmaları yüksek mortalite ile ilişkilidirler. En sık görülen şekli kraniyal bölgede ateşli silah yaralanmaları (ASY) olup kafa travmasına bağlı tüm ölümlerin %14'ünü oluştururlar. Yüksek enerjili travmalardır. Serebral parankim hasarının büyüklüğü silah türü, atış mesafesi/açısı ve mermi hızı ile ilişkilidir. Kraniyal ASY'ler için üzerinde uzlaşmış bir sınıflama ya da cerrahi yönetim algoritması bulunmamaktadır. Penetran kafa travmalarına bağlı muhtemel komplikasyonlar: intraserebral hematoma, serebral kontüzyon, intraventriküler hemoraji, pnömosefali, beyin sapı hasarı ve karotikokavernöz sinüs fistülüdür.

**Yöntem:** Kraniyal penetran yaralanmalar genellikle trafik kazaları, yüksekten düşme ve ASY'lere bağlıdır. Yabancı cisimlere bağlı olarak gerçekleşen travmalar ise genellikle orbital, frontal sinüs ve nazal bölgede görülür. Bu hastaların yönetiminde ilk aşama kraniyal bilgisayarlı tomografi (BT)'dir ve BT'deki lezyonlar prognozla direkt olarak ilişkilidir.

**Bulgular:** Kraniyal BT ile mermi lokalizasyonu, kemik ve beyin parankiminin durumu hakkında bilgi elde edilecektir. Yabancı cisim penetrasyonlarında yabancı cisimin parankimim neresinde olduğunu tespit etmede faydalıdır. Farklı serilerde ASY'lerde en sık gözlenen lezyon olarak intraventriküler ve intraparakimial hemorajiler bildirilmiştir. Cerrahi endikasyonlar ise: açık çökme ve çoklu fraktürler, beyin omurilik sıvısı (BOS) fistülü, aktif hemoraji, ilerleyici nörolojik defisit ve artmış kafa içi basıncıdır.

**Tartışma ve Sonuç:** Penetran kafa travmalarında mortalite yaş, hemoraji varlığı, Glasgow koma skalası puanı, artmış kafa içi basıncı ve yaygın parankim hasarına bağlıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Ateşli silah yaralanması, penetran kafa travmaları

SSEM-12 [Sabah Semineri 5]

## KAFATASI KIRIKLARI VE KOMPLİKASYONLARI

**Şafak Özyörük\***

*S.B. Ardahan Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kafatası kırıklarının tipleri, bu kırıkların tanımı, sınıflandırmasının yapılması ve kırık tiplerinin epidemiyolojisi, görülme sıklığı, klinik bulguları ve tanı yolları gözden geçirilmesidir.

**Yöntem:** Kafa travmaları genellikle ilk başvuru sırasında ya da mevcut olan hematoma ya da kontüzyonun ilerlemesi ile günler içinde klinik olarak kendilerini gösterirler. Bunlarla birlikte seyrek olarak hastalarda, travmayı takip eden günlerde yeni nörolojik bulgu eklenebilmektedir.

**Bulgular:** Kafa travmaları sonrası nörolojik bulguların geç dönemde ortaya çıkması nadirdir, kronik dönem komplikasyonlarından epilepsi göz önüne alındığında, geç dönemde gelişebilen epilepsi için cerrahi sonuçlar tartışmalıdır. Ayrıca geç dönem komplikasyonlardan diffüz aksonal hasarında klinik bulgularda ki gerilemenin sebebi olabileceği unutulmamalıdır.

**Tartışma ve Sonuç:** Kafatası kırıklarının komplikasyonları olabilecek intrakraniyal vasküler yaralanmalar, dural sinüs hasarları, sinir hasarları, leptomeningeal kist oluşumu, BOS fistülleri, kafa taşı şekil bozuklukları, hematomlar, hemorajik kontüzyonlar, serebral ödem diffüz aksonal hasar ve iatrojenik serebral parenkimal yaralanma tarif edilerek literatür gözden geçirilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Kafatası, kırık, komplikasyon

SSEM-13 [Sabah Semineri 6]

## ALT SERVİKAL TRAVMALARA GÜNCEL YAKLAŞIM (POSTERİOR YAKLAŞIM)

**Adnan Yalçın Demirci\***

*S.B. Bursa Yüksek İhtisas Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin Cerrahi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Alt servikal bölgenin (C3-7) travmatik kırık ve dislokasyonları, omurganın en sık görülen ve en çok mortalite ve morbiditeye neden olan yaralanmaları arasındadır. Patolojinin sıklıkla C5-C7 aralığında olduğu (%50'den fazlasında) bildirilmiştir. Bu tür travmalar, omurga cerrahisi tarafından oldukça yaygın olarak kullanılan SLIC ölçeği göz önünde bulundurularak tedavi edilirler. Anterior veya posterior tekniğin seçimi büyük oranda yaralanma mekanizması, etkilenen dokulara ve sonrasında oluşan nörolojik hasara bağlıdır.

**Yöntem:** Bu bölgenin kemik anatomisinden dolayı, cerrahileri çok büyük oranda posterior yaklaşımla yapılmaktadır. Bölgenin cerrahi enstrümantasyonu tarih boyunca pek çok değişim geçirmiş olsa da, son yıllarda en sık kullanılan yöntem vida rod sistemi ile bölgenin stabilitesini sağlamaktır.

**Bulgular:** Servikal omurgada lateral mass vida fiksasyonu en temel teknik olarak kabul edilmektedir. Bu tekniği ilk olarak 1964 yılında Roy-Camille bildirmiştir. Daha sonraları Louis ve Magerl tarafından popülerize edilmiştir. Lateral mass kullanılarak posterior stabilizasyon sonrasında yüksek füzyon oranı (%85-100) bildirilmiştir. Servikal lateral mass vida fiksasyonuna alternatif olarak servikal pediküler vida fiksasyonu ile posterior enstrümantasyon Abumi ve ark. tarafından popülerize edilmiştir. Servikal pediküler vidalar özellikle kifotik vakalarda revizyon cerrahisinde tercih edilebilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Subaksiyel servikal omurgada posterior enstrümantasyonlarda en geçerli teknik yüksek füzyon oranlarıyla lateral mass vida fiksasyonu ve pediküler vida fiksasyonudur. Komplikeasyonlardan kaçınmak için preoperatif radyolojik değerlendirme ve anatomik varyasyonları akılda tutmak, vidanın gidiş yoluna, açısına ve takılan vida boyutlarına dikkat etmek önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Servikal, travma, stabilizasyon, posterior

SSEM-14 [Sabah Semineri 7]

## MİKROVASKÜLER DEKOMPRESYON

**Ali Haluk Düzkalır\***

*Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Fasial ağrı sendromları içerisinde en sık görülen trigeminal nevralsi (TN)'dir. Bu derlemenin amacı TN tedavisinde uygulanmakta olan mikrovasküler dekompresyonun (MVD) cerrahi anatomisinin, çeşitli dekompresyon tekniklerinin, tuzak, komplikasyon, başarı ve nüks oranlarının bildirimidir.

**Yöntem:** Literatürde bildirilen çeşitli MVD teknikleri ve sonuçları sunulacaktır.

**Bulgular:** Dandy'nin 1930'larda TN hastalarında nörovasküler kompresyonu tanımlamasıyla birlikte MVD etkin bir cerrahi tedavi seçeneği olarak kabul edilmiştir. Gözlemsel çalışmalar MVD'un başarılı bir ağrı yönetimi sağlayan tek non-ablativ cerrahi seçenek olduğunu göstermektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** TN tanısında görüntüleme yöntemlerinin gelişmesiyle patoloji daha net olarak ortaya konulabilmektedir. Bu yöntemlerle vasküler kompresyonun gösterilebildiği olgularda MVD en güvenli ve etkili tedavidir. Ek olarak MVD'un uzun dönem klinik sonuçları da oldukça etkili bir tedavi seçeneği olduğunu göstermektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Trigeminal nevralsi, mikrovasküler dekompresyon

SSEM-15 [Sabah Semineri 8]

## KAFA TRAVMALARINDA YÖNETİM (KOMPLİKASYONLAR VE YÖNETİMİ)

**Ahmet Soyer\***

*Ufuk Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Kafa travmalarının yönetimi; akut hasarın yönetimi (tani, hastanın medikal durumunun stabilizasyonu ve uygun cerrahi girişim) ve travmaya sekonder hasarların önlenmesi olarak iki ana grupta incelenebilir. Bu süreçte intrakranial ve ekstrakranial komplikasyonlar ile karşılaşılabilir. Bu sunumda kafa travması yönetiminde karşılaşılacak komplikasyonların yönetimi ele alınmıştır.

**Yöntem:** Kafa travmasında komplikasyonların yönetimi ile ilgili güncel literatür gözden geçirildi.

**Bulgular:** İntrakranial komplikasyonlar gecikmiş hematomlar, posttravmatik nöbetler, intrakranial enfeksiyonlar (abse, menenjit, ampiyem), BOS fistülleri, posttravmatik hidrosefali, kranial sinir hasarı olarak sınıflandırılabilir. Ekstrakranial komplikasyonlar pulmoner (pnömoni, nörojenik pulmoner ödem, ARDS, pulmoner tromboemboli), gastrointestinal (gastriit, GIS kanamaları, motilite bozuklukları), infeksiyöz (idrar yolu enfeksiyonları, sepsis vb.), koagülasyon bozuklukları, sıvı-elektrolit imbalansı ve psikiyatrik bozukluklar olarak sınıflandırılabilir. Sunumda bahsi geçen komplikasyonlar anahatlarıyla özetlenerek güncel tedavi prensipleri vurgulanmıştır.

**Tartışma ve Sonuç:** Kafa travması yönetimi süresince ortaya çıkacak komplikasyonların doğru ve hızlı bir şekilde tanınarak güncel literatür

ışığında tedavi edilmesinin morbidite ve mortaliteyi önemli ölçüde azaltacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Kafa travması, komplikasyon, ekstrakranial, intrakranial

SSEM-16 [Sabah Semineri 8]

## KAFA TRAVMALARINA YAKLAŞIM (TEDAVİ MODALİTELERİ)

**Emrah Keskin\***

*S.B. Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kafa travmalarının yönetimi; akut hasarın tedavi yönetimi (ilk yardım, acil serviste müdahale, yoğun bakım takibi ve cerrahi endikasyonlar) ve travmanın sekonder hasarlarının tedavi yönetim şekilleri ele alınmıştır.

**Yöntem:** Kafa travmalarının tedavi yönetimi ile ilgili güncel yaklaşımlar ve literatür gözden geçirildi.

**Bulgular:** Yaklaşık 40 yıl önce ciddi kafa travmalı hastaların %90'ı ölüyordu. Bugün ilk yardım, acil servis, cerrahi ve yoğun bakım tedavisi ile hastaların en az % 60'ı hayatta kalmaktadır. Bu süreçte yoğun bakım takipleriyle kan basıncının korunması, stresin, sedasyon ve analjeziklerle giderilmesiyle, optimal havalanmanın sağlanması, yeterli oksijen transportunun gerçekleşmesinin sağlanması, kan volümü, CO<sub>2</sub>, NA ve glukoz düzeylerinin ve vücut ısısının normal sınırlarda tutulması önemlidir. GKS <8, kafa içi basıncı >20 mmHg, serebral perfüzyon basıncı <70mmHg ise ve hemodinamik olarak stabilize edilmiş hastada optimal medikal tedaviye rağmen kafa içi basıncı düşmüyorsa, cerrahi dekompresyon planlanabilir. Genel olarak kalınlığı 1 cm'yi geçen tüm akut ekstradural kanamalar acil olarak boşaltılmalıdır. Kranial penetran yaralanmalarda ise tedavi halen tartışmalıdır. GKS 3-5 olan hastalarda yüksek mortalite oranları nedeni ile cerrahi tedavinin yapılmamasını, GKS 6-8 olan olgularda selektif, GKS <8 olanlarda ise agresif tedavi yapılmasını önerilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kafa travması yönetimi sürecinde, tedavi süreçleri hastanın ilk görüldüğü andan itibaren doğru ve hızlı bir şekilde yapılması; morbidite ve mortalite oranlarının düşmesinde etkin oynamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Kafa travmalarında tedavi yönetimi, yoğun bakım

SSEM-17 [Sabah Semineri 8]

## KAFA TRAVMASINA YAKLAŞIM (TANIM, SINIFLANDIRMA, TANI)

**Hasan Ali Aydın\***

*S.B. Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kafa travmaları gelişmiş ülkelerde genç nüfus arasında rastlanan ölümlerin önemli nedenlerindedir. En sık 15- 35 yaşları arasında görülür. Travmaya bağlı ölümlerin %28-44'ünde kafa travması mevcut. Gelişmiş tedavi seçeneklerine rağmen kafa travması sonucu mortalite ve morbidite hala yüksek oranlardadır. Bu sunumda amaç kafa travmasının tanımını, sınıflandırılmasını, klinik özelliklerini ve tanısalla yaklaşımı özetlemektir.



**Yöntem:** Kafa travması, kafatası ve içeriklerine yönelik eksternal mekanik bir kuvvetin uygulanması sonucu geçici ya da kalıcı bozuklukların, fonksiyonel yetersizliklerin veya konküzyondan komaya ve ölüme kadar değişebilen olayların meydana gelmesi durumudur. Kafa travması nedenleri motorlu taşıt kazaları, düşme, saldırılar, sporla ilgili yaralanmalar, ateşli silahlara bağlı yaralanmalardır. Risk altında olan hasta grupları yaşlı, bebekler, kanama diyatezi olan hastalar ve kronik alkoliklerdir. Kafa travması oluş mekanizmaları akselerasyon, deselerasyon, deformasyondur. Travmatik beyin hasarı, primer ve sekonder hasarlanma olarak iki kategoride incelenebilir. Deneysel ve klinik bulgular, beyin hasarının ilk darbe sonrası oluşan primer hasar ile sonlanmadığını, aksine izleyen saatler ve günler içerisinde ilerlediğini ve sekonder hasarın prognozda daha önemli olduğunu göstermektedir. Kafa travmalarında ortaya çıkan dokulardaki patofizyolojik değişiklikleri nöronal dokuda, vasküler dokuda, kan-beyin bariyerinde oluşan süre ve inflamatuvar süreç şeklinde sınıflayarak değerlendirebiliriz. Kafa travmaları mekanizma, morfoloji ve şiddetine göre sınıflandırılır. Şiddetine göre hafif, orta ve ağır kafa travması olarak değerlendirilebiliriz. Mekanizmasına göre künt ve penetran travma olarak değerlendirilebiliriz. Morfolojisine göre ise kranial fraktürle ve intrakranial lezyonlar olarak değerlendirilebiliriz

**Bulgular:** Kafa travmalı hastalara yaklaşımda klinik olarak anamnez, fizik muayene ve nörolojik muayene ile değerlendirme özetlenmiştir. Kafa travmalarında görüntüleme yöntemi olarak; Beyin BT, Kraniyografi MRG, DSA beyin fizyolojik ve fonksiyonel görüntülenmesine yönelik çalışmalar (transkranyal doppler USG, SPECT, PET, dinamik MRG ve MRG perfüzyon görüntüleme) da kullanılmaktadır. BT'de tetkik süresi kısa olduğu ve hasar hakkında yeterli bilgi verdiği için öncelikle tercih edilir. Akut kan elemanlarının teşhisi ve kemik yapıların tespiti MRG'den üstündür. MRG sadece diffüz aksonal hasarlanmada daha net bilgi vermektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kafa travmalarının fizyopatolojisinin bilinmesi ve bunun temel alınarak sekonder hasarlar önlenmesi prognozu olumlu yönde etkileyebilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Kafa travması, fizyopatoloji, tanı

SSEM-18 [Sabah Semineri 9]

## ANTERİOR KOMMÜNİKAN ARTER ANEVİZMALARINDA EPİDEMİYOLOJİ, ANATOMİ, KLİNİK VE RADYOLOJİK ÖZELLİKLER

**Haydar Sekmen\***

*SBÜ Kocaeli Derince Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Anterior kommunikan arter (AKomA) anevrizmaları tüm intrakranyal anevrizmalar arasında en sık karşılaşılan (%30-37) anevrizma lokalizasyonudur. Damarların yapısı, akış dinamikleri, sık anatomik varyasyonlar, perforanları yaralama tehlikesi, derin interhemisferik yerleşimi nedeniyle, bu anevrizmaların tedavisi zordur ve tecrübe gerektirir. Kalıtsal ve edinsel hastalıklar damar duvarında zayıflamaya yol açarak anevrizma gelişimine sebep olabilmektedir. Bu çalışmada anterior kommunikan arter anevrizmalarının epidemiyoloji, anatomi, klinik ve radyolojik özellikleri sunulmuştur.

**Yöntem:** Anterior kommunikan arter anevrizmaları ile ilgili detaylı epidemiyolojik bilgiler, AKomA'nın normal anatomik yapısı ve varyasyonları, klinik belirti ve radyolojik görüntüleme özellikleri, farklı

kaynaklardan da araştırmalar yapılarak kendi klinik çalışmalarımız ile birleştirilerek değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** AKomA anevrizmaları tüm intrakranyal anevrizmaların ortalama %30-37'sini oluşturduğu bilinmektedir. Anterior serebral kompleks anevrizmalarının da yaklaşık %91'ini oluştururlar. Anevrizmaların çoğu hemodinamik sebeplerle beraber arter duvarında edinilmiş dejeneratif değişikliklerin sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Yüksek akım, enfeksiyon (mikotik anevrizmalarda), dejenerasyon, travma, neoplazi gibi nedenler sonucu oluşurlar. Intrakranyal anevrizmalar kadınlarda daha sık görülürken, AKoA anevrizmaları erkeklerde daha sık görülmektedir. AKoA anevrizmalarının kanamaya meyilli vardır ve küçük boyutlarda dahi subaraknoid kanamaya neden olabilirler. Diğer anevrizmalara göre ventrikül ile anatomik ilişkisi nedeniyle hidrosefali görülme oranı yüksektir. Başlangıçta hastaların çok yüksek oranda (%96) ani ve şiddetli baş ağrısı şikayeti vardır. Şuur bulanıklığı (1/3 hastada), nörolojik durumunda ilerleyen kötüleşme, nöbet, orbital ağrı, baş dönmesi görme bozukluğu görülebilecek klinik özellikler arasındadır. Kanamanın miktarına göre ense sertliği ve meningeal irritasyon bulguları ortaya çıkabilir. Klinik değerlendirmelerde sık olarak Hunt&Hess skalası ve radyolojik değerlendirmelerde ise Fisher skalası kullanılabilir. AKoA her iki anterior serebral arteri birbirine bağlar. Çapı 1.5 mm ila 2.5 mm arasında değişmekle beraber uzunluğu 2-3 mm'dir. AKoA 'in çok önemli perforanları yanı sıra yapısal varyasyonları vardır.

**Tartışma ve Sonuç:** Anterior kommunikan arter anevrizmaları en sık karşılaşılan anevrizma tipidir ve tüm intrakranyal anevrizmaların %30-37'sini oluşturmaktadırlar. Diğer anevrizmalardan farklı olarak erkeklerde daha sık görülür. Subaraknoid kanama düşünülen bir hastada ilk tanı yöntemi bilgisayarlı tomografi olmalıdır. AKoA önemli perforanlar vermesi ve çeşitli varyasyonları olduğu için, cerrahisi tecrübe gerektirmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Anevrizma, anterior kommunikan arter, subaraknoid kanama

SSEM-19 [Sabah Semineri 9]

## ANTERİOR KOMMÜNİKAN ARTER ANEVİZMALARININ CERRAHİ TEDAVİSİ

**Şahin Hanalioğlu\***

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Anterior kommunikan arter (AKoA) anevrizmaları tüm anevrizmaların %30-37'sini, kanamış anevrizmaların ise %39'luk kısmını oluşturmaktadır. Tüm ön dolaşım anevrizmaları içerisinde en sık anevrizma yerleşimi olmasına karşın cerrahi sonuçlar açısından ise en kötü grubu oluşturmaktadır. Bu seminerde amaç, AKoA anevrizmalarının cerrahi tedavi prensiplerini, kullanılan cerrahi yaklaşım ve teknikleri, klinik sonuçları ve komplikasyonları güncel literatür bilgileri eşliğinde gözden geçirmektir.

**Yöntem:** Seminerde AKoA anevrizmalarına cerrahi yaklaşım yolları, kullanılan teknikler ve sonuçları klasik ve güncel literatür bilgileri kılavuzluğunda incelenecek, bunun yanı sıra olgu örnekleri sunulacaktır.

**Bulgular:** Anterior kommunikan arter anevrizmalarına pterional, orbitozigomatik, interhemisferik yaklaşımlar ve bunların çeşitli modifikasyonları kullanılabilirlikle birlikte en sık kullanılan yaklaşım

pterional yaklaşımdır. Cerrahi taraf seçiminde, her iki A1'in eşit veya benzer kalınlıkta olduğu durumlarda non-dominant taraf, belirgin dominans farklılığında ise dominant A1 tarafı erken proksimal kontrol, boyna hakimiyet ve domdan kaçınma amacıyla sıklıkla tercih edilen yoldur. Büyük ve kompleks anevrizmalarda beyin ekartasyonunu azaltmak için orbitozigomatik kraniotomi iyi bir alternatiftir. İdeal bir anevrizma diseksiyonu her iki A1, her iki A2, Heubner'in rekürren arterleri ve A2 segmentinden çıkan frontal dalların ortaya konulmasını gerektirir. Heubner'in rekürren arteriyle birlikte A1 ve AKoA'dan çıkan perforan arterlerin – özellikle hipotalamik perforanların- korunarak anevrizmanın kliplenmesi sonuçlar açısından kritik önem arz etmektedir. Subaraknoid kanamanın yarattığı primer hasar ve geç serebral iskeminin (sekonder hasar) yanında cerrahiye bağlı gelişebilecek iskemik lezyonlar mortalite ve morbiditenin en önemli belirleyicisi olup %20'ye varan oranlarda bildirilmiştir.

**Tartışma ve Sonuç:** İyi anatomi bilgisi, ayrıntılı anjiyografik inceleme, doğru cerrahi planlama ve yaklaşım seçimi, mikroşirürjikal tekniklerinin uygulanması, doğru kliplleme tekniği, intraoperatif mikro-Doppler USG, indocyanine green anjiyografi gibi yardımcı tekniklerinin kullanılması ile AKoA anevrizmalarının yüksek oranda başarılı tedavisi mümkündür.

**Anahtar Sözcükler:** Anterior komunikan arter, anevrizma, cerrahi, pterional, kliplleme

SSEM-20 [Sabah Semineri 10]

## OSTEOPOROTİK OMURGA KIRIKLARINDA SEMENT İLE GÜÇLENDİRİLMİŞ POSTERİOR ENSTRUMENTASYON TEKNİĞİ

**Mustafa Kemal Çoban\***

*S.B. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Osteoporoz, düşük kemik kitlesi ve kemik mikroyapısının bozulması sonucu kemik kırılabilirliğinin artması ile karakterize hastalıktır. Oluşumunda erken menapoz, kemoterapi, yetersiz D vitamini alımı, sigara ve steroid kullanımı gibi birçok sebep sayılabilir. Osteoporoz tanısında altın standart DEXA (dual enerji x-ray absorpsiyometri) ve kantitatif bilgisayarlı tomografidir.

**Yöntem:** Osteoporotik kemikler normal kemikler ile aynı boyda hatta aynı görünümde olmalarına karşın daha kırılğındırlar. Osteoporozla bağılı omurga kırıkları genellikle spontan gelişir. Minör Travma, eğilme, dönme, kaldırma, öksürme gibi rutin fiziksel aktivitelere bağılı oluşabilir. Çoğu zaman ilk bulgu sırt ağrısıdır. En sık Th12, L1, L2, L3 vertebralarda oluşur. Nörolojik defisit, spinal instabilite, 30° den fazla açılanma, spinal kanala %50 den fazla bası, vertebra corpus posterior defekti gibi perkütan güçlendirme tekniklerinin uygulanamayacağı durumlarda posterior enstrumantasyon teknikleri kullanılabilir.

**Bulgular:** Yapılan biyomekanik çalışmalar torakal ve lomber bölgeler için kullanılan pediküler vidaların taşıdığı yükün %60' ı pediküler bölgede, %20 -25'i vertebra korpus anterior korteks bölgesinde, % 15-20'sinin spongios kemik bölgesinde olduğunu göstermiştir. Osteoporotik olgularda vida çekme gücü normal kemik mineral yoğunluğu olan hastalara göre %50 daha azdır. Bu nedenle osteoporotik omurga kırığı olan olgularda pedikül ve vida çekme direncini artırmak için transpediküler vida yerleştirmeden önce vida yuvasını sement ile destekleyerek posterior enstrumantasyon ve son yıllarda içinden sement enjekte edilebilen kanüllü pediküler vida

uygulamaları pedikül vida çekme gücünü artırmaktadır. Kemik vida yuvasına PMMA ( polimetilmetakrilat) uygulaması (2ml) pedikül vida çekme gücünü %500 artırdığına yönelik çalışmalar vardır.

**Tartışma ve Sonuç:** Sement ile desteklenen posterior enstrumantasyon uygulamalarında pedikül, vida çap uyumsuzluğu, pedikül kırıkları gibi durumlarda sementin foramene, spinal kanala kaçışı göz önünde bulundurulmalı. Sement ile desteklenen kanüllü vida uygulamaları ile vertebra korpus anterior korteksine ulaşarak vida çekme gücü %80-85 artırılabilir. Osteoporotik omurga kırıklarında sement ile güçlendirilmiş posterior enstrumantasyon tekniği sayesinde uzun dönemde enstrumantasyon yetmezliği gelişmesi önlenbilir.

**Anahtar Sözcükler:** Osteoporoz, sement, enstrumantasyon

SSEM-21 [Sabah Semineri 11]

## STEREOTAKTİK BİYOPSİDE ENDİKASYONLAR

**Ali Akay\***

*İzmir Özel Kent Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Histopatolojik tanı nöroonkolojik tedavi modalitelerinin belirlenmesinde anahtar rol oynar. Gross total rezeksiyon tüm beyin tümörü cerrahi prosedürlerinde hedef işlemdir. Fakat derin, fonksiyonel alan, multifokal yerleşimli lezyonlarda histopatolojik tanı için stereotaktik biyopsi tercih edilebilir.

**Yöntem:** Leksell stereotaktik frame takılarak, magnetik rezonans görüntüleri kılavuzluğunda supratentoriyal lezyonlar için pre-koronal, infratentoriyal lezyonlar için post-koronal frontal giriş noktası kullanılmıştır.

**Bulgular:** Kliniğimizde yaptığımız stereotaktik biyopsi işlemlerinde lezyonların radyolojik dağılımı; %25 talamik ve bazal ganglionik lezyonlar, %24 kallozal ve perikalozal lezyonlar, %24 multifokal lezyon, %18 lobar, %8 oranında beyin sapı lezyonlarıdır. Histopatolojik dağılımı ise %57 gliyal tümörler, %14 lenfoma, %6 enfeksiyon, %5 metastaz, %18 diğer patolojiler oluştururlar.

**Tartışma ve Sonuç:** Tanı doğruluğu literatürde %90-95 arasında bildirilmektedir. Komplikasyon oranları %2-5 arasında görülmektedir. Kliniğimizde tanı doğruluğu %95,3 olup, komplikasyon oranı %3,6 dir.

**Anahtar Sözcükler:** Stereotaktik biyopsi, endikasyonlar, tanı doğruluğu

SSEM-22 [Sabah Semineri 11]

## STEREOTAKSİK BİYOPSİDE KOMPLİKASYONLAR

**Emre Durdağ\***

*Başkent Üniversitesi Adana Uygulama ve Araştırma Merkezi Yüreğir Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda, stereotaksik biyopsi modern nöroşirürji için vazgeçilmez bir teknik haline gelmiştir. Uygun vakalara yapılan stereotaksik biyopsi histopatolojik tanı doğrulandığında hastaların tedavilerinin başlatılması açısından oldukça faydalı bir tekniktir. Bu bildiride stereotaksik biyopsi uygulanan olgularda görülebilecek komplikasyonlar özetlenmeye çalışılacaktır.

**Yöntem:** Stereotaksik biyopsi teknik olarak güvenli bir cerrahi prosedürdür. Komplikasyon riski %1-5 arasındadır. En sık görülen komplikasyonlar kanama, enfeksiyon ve yara yeri problemleridir. İşleme bağlı mortalite %2 civarındadır ve sıklıkla kanama nedeniyle olur

**Bulgular:** Kanama stereotaksik biyopsilerde en sık görülen biyopsi komplikasyonudur. Sıklıkla derin yerleşimli, ve vasküler yatak komşuluğu bulunan, vasküleritesi çok olan lezyonlarda, sistemik tansiyonun yüksek olduğu antikoagülan kullanımı olan olgularda daha sık olmaktadır. Sıklıkla kanüladan hemoraji gelmesi ile anlaşılır.

**Tartışma ve Sonuç:** Yönetiminde SF ile irrigasyon, sistemik tansiyonun regülasyonu, tissel uygulanımı uygulanabilmektedir. Per operatif komplikasyonları yönetmek çok önemlidir. Komplikasyonların yönetimi ve uygun vaka seçimi ile stereotaksik biyopsi güvenilir bir yöntemdir.

**Anahtar Sözcükler:** Stereotaksik biyopsi, komplikasyon, kanama

SSEM-23 [Sabah Semineri 11]

## STEREOTAKTİK BİYOPSİ GİRİŞ

**Ümit Akın Dere\***

*Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Stereotaktik biyopsiye giriş

**Yöntem:** Stereotaktik biyopsinin tanımı, tarihçesi ve teknikler

**Bulgular:** Tanım: Stereotaksi kelimesi, Yunanca kökenli "stereo" (üç boyutlu) ve "taksis" (yönelim) kelimelerinin birleşimi ile oluşmaktadır. Beyin cerrahisi uygulamalarında stereotaktik yaklaşımlarda amaç, yatay (x), düşey (y) ve derinlik (z) eksenlerinde hedef noktayı gösteren koordinatları kullanarak minimum hata payı ile gereken müdahaleyi yapmaktır. Tarihçe: Stereotaktik yaklaşım ilk olarak 1908 yılında maymunların serebellar dentat nükleusları hedef alınarak Sir Victor Horsley ve Clarke tarafından uygulanmıştır. İnsanlar üzerinde stereotaktik yaklaşım ise 1949 yılında Leksell tarafından literatüre kazandırılmıştır. Leksell'in geliştirmiş olduğu yay (arc) modelinde, ki günümüzde hala kullanılmakta, ilk dönemlerde insan beyin atlasları ve radyografik görüntüleme teknikleri entegre edilmiş olup günümüzde ilerleyen görüntüleme yöntemleri sayesinde stereotaktik biyopsilerde hata payı milimetrik boyutların altına inmiştir. Bir dönem popülerliğini yitirmesine rağmen adjuvan tedavilerin ortaya çıkması ve 1970'lerin başından itibaren bilgisayarlı tomografinin klinik kullanıma girmesi ile yeniden popülerliğini kazanmıştır. Teknik: Çerçevesiz (frameless) stereotaktik biyopsi: Bu sistemde amaç hastanın kafa tasına takılan çerçeve sistemi aracılığıyla elde edilen radyolojik görüntüler kullanılarak uygulanır. Biyopsi sırasında lezyon aksiyel planda dört kadrana bölünür ve tüm kadrardan örnek alınması amaçlanır. Çerçevesiz (frameless) stereotaktik biyopsi: Çerçevesiz sistem ile farklı olarak hastanın kafa tasına çerçeve yerine yerleştirilen anatomik belirteçler ile yapılan görüntüleme tetkikleri sonrası uygulanır. Çerçevesiz sisteme göre avantajlarından birisi eş zamanlı olarak daha geniş bir alana ulaşma imkanı sağlamasıdır.

**Tartışma ve Sonuç:** Günümüzde gelişen teknoloji ile birlikte etkin olarak kullanılmakta olan bir yöntemdir.

**Anahtar Sözcükler:** Stereotaksi, biyopsi, beyin tümörü

SSEM-24 [Sabah Semineri 12]

## ORBİTA TÜMÖRLERİNİN EPİDEMİYOLOJİSİ VE SINIFLAMASI

**Gürkan Uzun\***

*S.B. Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Orbita; kafatası, yüz ve burun kemiklerince sınırlanan, yaklaşık 40 mm yükseklik ve 45 mm derinlikte ve 30 ml kadar hacimde bir anatomik yapıdır. Orbital bölgede çeşitli gelişimsel anomaliler, yangısal hastalıklar, oküler kasları da tutan sistemik hastalıkların yanı sıra, gerçek neoplazmlar, kistler ve diğer tümöral lezyonlar da izlenebilmektedir. Orbital tümörler primer ya da sekonder olabilirler. Çocuklarda ve erişkinlerde farklı bir orbital tümör spektrumu görülür.

**Yöntem:** Orbita tümörlerinin epidemiyolojik dağılımı coğrafik bölgeye göre değişiklikler gösterebilir. Epidemiyolojik incelemede öncelikle erişkin ve pediatrik dönem yönünden değerlendirme yapmak gerekir. Erişkin çağda en sık görülen orbita tümörleri lenfoproliferatif hastalıklar, sekonder orbita tümörleri ve metastazlardır. Pediatrik dönemde ise primer orbita tümörleri daha sık görülür. Orbital tümöral olguların %60'ı benign, %40'ı malign kökenlidir. Orbitada malign tümörlerin oranı çocuklarda %20, 20-60 yaş arasında %27, 60 yaş üzerinde ise %58 olarak görülmektedir. Orbital tümörlerde genel olarak en sık görülen benign lezyonlar vasküler (%17), inflamatuvar (%11) ve kistik (%6) lezyonlardır. En sık görülen malign lezyonlar ise sekonder orbital tümörler (%11), lenfoproliferatif maligniteler (%10), lakrimal bez kökenli tümörler (%9) ve metastatik tümörler (%6)'dir.

**Bulgular:** Pediatrik dönemde en sık görülen tümörler sırasıyla, dermoid-epidermoid kistler, kapiller hemanjiyom, lenfanjiyom, rabdomiyosarkom, optik sinir gliyomu, nörofibrom, lösemik infiltrasyon ve metastatik nöroblastomdur. Erişkin dönemde en sık görülen tümörler ise; sekonder tümörler (kapak-sinus kökenli tümörlerin orbitaya invazyonu), lenfoproliferatif tümörler, kavernoöz hemanjiyom, dermoid kist, lenfanjiyom, lakrimal bez tümörleri, kemik tümörleri ve menenjiyomlardır.

**Tartışma ve Sonuç:** Orbitada metastatik tümörler çocukluk çağında en sık nöroblastom, erişkin çağda ise; bayanlarda meme, erkeklerde akciğer ve prostat kanseridir. Benign bir tümör olmasına karşın gastrointestinal sistemden köken alan karsinoid tümörler de orbitaya metastaz yapabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Orbita, tümör, epidemiyoloji

SSEM-25 [Sabah Semineri 12]

## ORBİTA TÜMÖRLERİNDE CERRAHİ YAKLAŞIM YOLLARI

**Vaner Köksal\***

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Orbita içinde oluşmuş veya invaze etmiş tümörlerin cerrahisine karar verirken dikkat edeceğimiz noktalar ve hangi yaklaşımın daha uygun olduğunun belirlenmesi zordur. Bu nedenle orbita tümörlerine cerrahi yaklaşımımız için yol gösterici bir derleme yapılması planlanmıştır.

**Yöntem:** Cerrahi yaklaşımımızda orbital tümörün lokalizasyonuna, büyüklüğüne ve yayılım yoluna bakılarak karar verilmelidir. Orbita

tümörleri cerrahi olarak tümöre erişilebilme özelliğine göre üç gruba ayrılabilirler. Birinci grup tamamen orbita içinde olan tümörlerdir. İkinci grup optik kanala ve orbita tavanına yayılan tümörlerdir. Üçüncü grupta ise önemli intrakranial yayılımı olan tümörler vardır.

**Bulgular:** Transkranal yaklaşım özellikle intrakranial yayılımı olan bütün orbita tümörlerinde kullanılabilirken optik kanalın apexi ve optik sinir mediali içinde kullanılabilirler. Lateral mikrocerrahi girişim ile orbitanın süperior, temporal ve inferior kompartmanında bulunan tümörlere ulaşılabilirken medial ve santral yaklaşımlara göre daha geniş bir çalışma alanı kazanılmış olur.

**Tartışma ve Sonuç:** Orbita tümörlerinde en uygun yaklaşım yolu için mutlaka ayrıntılı bir preoperatif radyolojik değerlendirme gereklidir.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi teknik, cerrahi yaklaşım, intraorbital tümör

SSEM-26 [Sabah Semineri 13]

## METASTATİK OMURGA LEZYONLARINDA TANI VE TEDAVİ KRİTERLERİ

### Uğur Yazar\*

Karadeniz Teknik Üniversitesi Farabi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

**Giriş ve Amaç:** Birçok kanser tipi omurgaya metastaz yapar ve kanserli hastaların yaklaşık %5-10'unda spinal korda bası bulunmaktadır. Omurgaya en sık metastaz yapan kanserler meme, akciğer, böbrek, prostat, tiroid, melanoma, miyeloma, lenfoma ve kolorektal kanserlerdir. Omurilik ve sinir kökü basısı semptomları akut veya kronik olabilir. Sistemik malignite bulguları, ağrı, nörolojik bulgular ve deformiteler olmak üzere başlıca dört tip semptom ve bulgu görülür. Tanıda radyolojik ve biyokimyasal incelemelerden yararlanılır. Spinal metastaz şüphesi olan hastaları değerlendirmede Manyetik Rezonans Görüntüleme altın standarttır. Temel hedef nörolojik, fonksiyonların korunması ve/veya yeniden sağlanması, ağrının giderilmesi ve stabilizasyonun sağlanmasıdır. Tümörün histolojisi, evresi, instabilite, nörolojik durum ve sistemik faktörler tedavi stratejinin belirlenmesinde ana faktörlerdir. Uygun tedavi stratejisinin belirlenebilmesi amacıyla çeşitli metastatik omurga tümörleri skorlama sistemleri geliştirilmiştir.

**Yöntem:** Metastatik spinal tümörlü hastaların hayatta kalımını tahmin eden, klinisyenin uygun tedavi yöntemini seçmesine yardımcı olan skorlama sistemlerine dayalı güncel literatür PubMed eşliğinde değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Başvurudaki nörolojik durumun prognostik önemine dayanarak Brice ve McKissock hastaları 4 gruba ayırmıştır. Tomita prognostik skorlama tablosunda 3 faktör üzerinden hastaları 2-10 arasında puanlamış ve en düşük değerin daha iyi prognostik olduğunu ifade etmiştir. Modifiye Tokuhashi prognostik sistemi primer kanser odağı, paralizinin olup olmaması, Karnofsky Performansı, omurga dışı metastaz sayısı, vertebra korpus metastazları ve iç organ metastazlarını değerlendirmektedir. Anatomik sınıflandırmaların metastazlardan daha çok primer tümörlerin değerlendirilmesinde katkısı olduğu söylenmektedir. Tomita'nın omurga metastazları anatomik cerrahi sınıflaması vertebralardan iç ve dış tutulumunu ve yayılımını kapsayan bir sistemdir. McLain ve Weinstein sınıflaması vertebral anatomiyi dört bölge ve iki konsantrik seviyeye ayırmaktadır. Enneking primer uzun kemik tümörleri için yaptığı sınıflamayı omurga tümörlerine

uyarlamıştır. Weinstein-Boriani-Biagini (WBB) sınıflaması aksiyel kesitteki bir vertebranın saat dilimlerine bölünmesi ve dıştan içe bölgelere ayrılmasını gerektirir. Bu sınıflama daha çok cerrahi planlama için kullanılmaktadır. Ayrıca, Friedlander-Southwick malign tümör evrelendirmesi gibi başka sınıflamalar da mevcuttur.

**Tartışma ve Sonuç:** Tedavi seçeneklerinin artması ile sağ kalım oranı artmakta ve spinal metastazların sıklığında artış görülmektedir. Bu nedenle skorlama sistemleri tedavi algoritmalarına göre her geçen gün değişmekte ve gelişmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Metastatik Omurga lezyonları, sınıflama, prognoz değerlendirme yöntemleri

SSEM-27 [Sabah Semineri 13]

## METASTATİK OMURGA TÜMÖRLERİNDE GÜNCEL CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

### Evren Aydoğmuş\*

SBÜ Kartal Dr.Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği

**Giriş ve Amaç:** Esas olarak cerrahi girişim endikasyonları, biyopsi ile histolojik tanı elde etme, nörolojik defisit (akut ve hızlı ilerleyenler), spinal instabilite, patolojik fraktürler, radyoterapiye dirençli tümörler ve diğer tedavi yöntemlerine yanıt vermeyen ağrıdır.

**Yöntem:** Stabilitate durumu, nöral bası, tümörün spinal kolonun hangi seviye ve tarafında yer aldığı gibi belirli koşullara göre çeşitli cerrahi tedavi yaklaşımları uygulanmaktadır. Anterior, posterior, posterolateral ya da kombine yaklaşımlar, seçilmiş vakalarda enstrümanlı ya da enstrümansız olarak tercih edilmektedir.

**Bulgular:** Anterior cerrahinin avantajları tümöre direkt yaklaşım sağlaması ve kitlenin total eksizyon olasılığının fazla olmasıdır. Dezavantajları ise stabiliteyi sağlamadaki zorluk ve büyük bir girişim olmasıdır. Posterior cerrahinin avantajları ise stabilizasyonu sağlamada daha etkin olması ve anterior cerrahide karşılaşılan büyük damarlarla visseral organların manipülasyonu nedeniyle gelişebilecek morbiditeden kaçınmasını sağlamasıdır. Dezavantajları, genellikle anteriorda yerleşmiş tümörlerin tamamen çıkarılmaması, omurilik ve radikslerin iatrojenik hasar riskinin daha fazla olmasıdır. Stabil bir omurga segmentinde nöral bası ya da radyorezistan bir tümörün var olması halinde, sadece dekompresyon cerrahisi veya dekompresyon ile birlikte stabilizasyon cerrahisi tercih edilebilir. Sagittal vertikal aksta 20 dereceden fazla kifoz, bir vertebra korpusunda %50'den fazla çökme, vertebra korpusu ile birlikte pedikül invazyonunun var olması gibi instabilitenin söz konusu olduğu durumlarda ise cerrahi tedaviye mutlaka stabilizasyon da eklenmelidir. Perkütan vertebroplasti/kifoplasti, özellikle tümör infiltrasyonu sonucu gelişen vertebra çökme fraktürlerine bağlı ağrıda etkin minimal invazif cerrahi tekniklerdir.

**Tartışma ve Sonuç:** Özellikle ileri evrede ve spinal metastazla başvuran, yaşam süresi kısıtlı olgularda, amaç hastaya konforlu bir yaşam sağlamaktır. Gelişmiş ya da yakında gelişebilecek nöral bası ve instabiliteyi ortaya koymak ve gerekli cerrahi tedavi ile omurganın restorasyonunu sağlamak bu olgularda öncelikli hedef olmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Metastaz, omurga, cerrahi



SSEM-28 [Sabah Semineri 13]

## METASTATİK OMURGA TÜMÖRLERİNDE CERRAHİ DIŞI GÜNCEL TEDAVİLER: RADYOTERAPİ, RADYOCERRAHİ, TERMAL ABLASYON, İMMÜNÖTERAPİLER

**Mert Şahinoğlu\***

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Metastatik omurga tümörlerinin tedavisindeki amaç ağrıyı azaltmak, vertebra stabilitesini korumak, nörolojik fonksiyonları korumak, metastazi sınırlı alanda tutabilmek ve hastanın yaşam kalitesini arttırmaktır. Bu yüzden günümüzde cerrahi ve konvansiyonel radyoterapi dışında birçok tedavi yöntemi de kullanılmaktadır

**Yöntem:** Metastatik omurga tümörlerinde, vertebranın stabilitesine ve hastanın nörodefisitine, primer tümörün radyosensitif veya radyorezistan olmasına, tümörün korda epidural bası yapısı yapmamasına göre çalışmalar yapılarak belirlenen tablolar radyoterapinin hastaya nasıl, ne tür ve ne zaman uygulanması gerektiğine karar vermeyi kolaylaştırmaktadır. Radyoterapi modalitelerine baktığımızda konvansiyonel eksternal RT ve konvansiyonel olmayan (yoğunluk ayarlı RT, stereotaktik radyocerrahi, sistemik RT) RT teknikleri kullanılmaktadır. Termal ablasyon ve immünoterapiler ise daha yeni uygulanan günümüz tedavi yöntemlerindedir.

**Bulgular:** Konvansiyonel eksternal RT'de, omurgadaki dar alan ve omuriliğe zarar verme gibi durumları nedeniyle kullanılan fraksiyonel doz önemli ölçüde sınırlıdır. Bunun için yeni teknolojiler geliştirilmiştir. Bu teknolojiler görüntüleme kılavuzluğu sayesinde, omuriliğin ve omuriliğe yakın hayati yapıların radyasyona maruz kalmasını güvenlik sınırları dahilinde korunurken, omuriliğe çok yakın bölgelere de yüksek dozda radyasyon verilebilir. Bu teknolojilerden olan stereotaktik radyocerrahi ve yoğunluk ayarlı RT yüksek hassasiyete sahip olan tedavilerdir. Özellikle radyosensitif tümörlerde ve spinal kordan belirli bir mesafeye sahip tümörlerde konvansiyonel eksternal RT tercih edilirken, radyorezistan ve spinal korda daha yakın tümörlerde stereotaktik radyocerrahi ve yoğunluk ayarlı RT tercih edilmektedir. Ayrıca bu iki RT direk hedefe yüksek yoğunluklu tedavi verebilmesi açısından da önemlidir. Sistemik RT'nin ise çoklu vertebra metastazlarında ağrı için faydalı olabileceği, ancak tümör yüküne faydasının sınırlı olduğu belirtilmektedir. Radyofrekans ablasyon, cryoablasyon ve mikrodalga ablasyonu içeren termal ablasyon teknikleri ise perkütanöz yapılabileceği gibi operasyon sırasında da direkt olarak tümör içerisine uygulanabilmektedir. Bu tedavi modaliteleri ise daha çok metastatik ağrıların geçirilmesinde kullanılsa da omurga metastazlarının lokal kontrolü açısından daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Ayrıca tümörlerin genetik alt tiplerine bağlı olarak, yeni immünoterapiler ve kemoterapiler yaşam kalitesini uzatmada çok etkili olmaktadır. Örneğin; küçük hücre dışı akciğer kanserinde EGFR reseptör mutasyonu var ise erlotinib immünoterapisine ve pemetrexed-sisplatin kemoterapisine çok iyi cevap vereceği için metastazın da önüne geçilmektedir

**Tartışma ve Sonuç:** Değişen cerrahi yaklaşımlarla birlikte, gelişen radyoterapi teknikleri, ablasyonlar ve medikal tedaviler metastatik omurga tümörlü hastalarda kaliteli yaşam beklentisini giderek arttırmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Ablasyon, spinal metastaz, radyoterapi

SSEM-29 [Sabah Semineri 14]

## HİPOFİZ ADENOMLARINA ENDOSKOPİK ENDONAZAL YAKLAŞIM

**Emrah Çeltikçi\***

*Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Endoskopi teknolojisindeki gelişmeler nöroşirürji pratiğinde ilk olarak öncelikle hipofiz adenomlarında kullanılmıştır. Endonazal yolun endoskopik girişimlere uygunluğu ve endoskopi kullanılarak mikroskopide görüldüğünden daha fazla cerrahi alanın görülebilmesi nedeniyle hipofiz adenomlarında endoskopik girişim hipofiz adenomlarının total çıkarılması oranlarını da arttırmıştır.

**Yöntem:** Bu sunumda siliko enjekte edilmiş insan kadvralarından elde olunmuş diseksiyon görüntüleri ve gerçek cerrahilerden elde edilmiş kayıtlar kullanılarak katılımcıların hipofiz adenomlarına yapılacak girişimlerin cerrahi nöroanatomisini daha iyi kavramaları amaçlandı. İlaveten endoskopik yolla opere edilmiş 250 hipofiz adenomu hastasından elde olunan sonuçlar, erken ve geç dönem komplikasyonlar da sunularak endoskopik girişim hakkında geniş bilgi verilmesi amaçlandı.

**Bulgular:** Cerrahi girişimde kadavra ve cerrahi videolarında orta konka eksizyonu, konka bülloza eksizyonu, sfenoid sinüs orifisinin bulunması ve genişletilmesi, nazoseptal flep alınması ve dikkat edilmesi gereken anatomik yapılar, sella tabanının turlanması ve sella tabanı lateral, superior, inferior komşulukları gösterildi. İlaveten cerrahi deneyimlerimize göre görülmüş komplikasyonlar ve komplikasyonların nasıl idare edildiği de cerrahi videolar ile gösterildi.

**Tartışma ve Sonuç:** Endoskopik endonazal yolla hipofiz adenomu cerrahisi, anatomik landmarklara dikkat edildiğinde ve yeterli sella tabanı açılımı ile komplikasyon oranı düşük olacak şekilde yüksek başarı oranına sahiptir.

**Anahtar Sözcükler:** Adenom, endokrin, endoskopi, hipofiz

SSEM-30 [Sabah Semineri 14]

## HİPOFİZ ADENOMLARINDA CERRAHİ TEDAVİLER

**Mehmet Gazi Boyacı\*1**

*Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Hipofiz adenomları nöroendokrin tümörler içinde sınıflandırılır. Görülme sıklığı yaklaşık 1/1000-2500'dir. Yaklaşık %50'si makroadenomlardır (>10 mm). Kitle etkisi ile baş ağrısı, hipopitüitarizm ve görme bozukluklarına neden olabilir.

**Yöntem:** Tedavi; cerrahi, medikal ve radyoterapiyi içerir. Hipofiz adenomlarının cerrahi tedavisinde seçenekler transkranyal ve transsfenoidal cerrahilerdir. Transsfenoidal cerrahide mikrocerrahi veya günümüzde daha çok tercih edilen endoskopik transsfenoidal hipofiz adenomektomisi kabul edilen yöntemlerdir.

**Bulgular:** Prolaktinomlar, adenomların %32 ila %66'sını oluşturur ve kadınlarda; amenore, libido kaybı, galaktore, infertiliteye erkeklerde ise erektil disfonksiyon ve infertiliteye neden olabilir; genellikle dopamin agonistleri kabergolin ve bromokriptin ile tedavi edilirler. Growth hormonu salgılayan tümörler, %8 ila %16'sını oluşturur ve akromegali



kliniği ile ortaya çıkar ve ilk seçilecek tedavi yöntemi cerrahidir. Somatostatin analogları, kabergolin ve pegvisomant ile tıbbi tedavi de sıklıkla gereklidir. Adrenokortikotropik hormon (ACTH) salgılayan tümörler, adenomların %2 ila %6'sını oluşturur ve obezite, hipertansiyon, diyabet ile ilişkilidir. TSH salgılayan tümörler %1'ini oluşturur, cerrahi ve somatostatin analogları ile tedavi edilebilir. Klinik olarak non fonksiyone adenomlar %15 ila %54'ünü oluşturur ve kitle etkisi gösterir ve cerrahi müdahale genellikle gereklidir.

**Tartışma ve Sonuç:** Hipofiz adenomlu hastaların erken tanınması etkili tedavi için önemlidir. 10 mm'nin altında semptomatik olmayan prolaktinomlar için başlangıç tedavisi medikal olabilirken, diğer tüm hipofizadenomları için başlangıç tedavisi genellikle cerrahidir günümüzde sıklıkla tercih edilen cerrahi yöntem transsfenoidal yaklaşımdır.

**Anahtar Sözcükler:** Hipofiz adenomu, transsfenoidal cerrahi

SSEM-31 [Sabah Semineri 15]

## DURAL A-V FİSTÜLLER; KLİNİK, ETİOLOJİ, SINIFLAMA, TANI KRİTERLERİ

**Mehmetzeki Yıldız\***

*Beylkdüzü Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kranyal dural arteriyovenöz fistüllerin tanımlanması, klinik, tarihçe ve tanı kriterlerinin özetlenmesi.

**Yöntem:** Dural arteriyovenöz fistüller (DAVF), dural arterler ile venöz sinüsler ve / veya kortikal venler arasındaki anormal fistülöz bağlantılardır. Tüm intrakranial arteriyovenöz malformasyonların % 10-15'ini oluştururlar. Yetişkinlerde görülme oranı yılda 100.000'de 0.16'dır. Genellikle 50-60 yaş. İCA, ECA, VA dural dallarından pial arterlerden beslenirler. Venöz drenaj dural venler ve sinüsler, kortikal veya perimedüller venler ile sağlanır İlk olarak İtalyan cerrah Francesco Rizzoli tarafından 1873 yılında tanımlanmıştır. Anjiyografik olarak 1931 yılında Sachs, daha sonra 1936'da Bergstrand H. ve ark. tarafından gösterilmiştir. DAVF'lerin çoğu, belirgin bir predispozan faktör bulunmayan kazanılmış lezyonlardır. Bununla birlikte, çalışmalar sinüs trombozu ile DAVF formasyonu arasındaki ilişkiyi göstermiştir. Trombofilik anomalileri (APC direnci, faktör V Leiden ve faktör II G20210A'daki mutasyonlar) olan hastalar DAVF'ler için daha yüksek risk altındadır. Diğer olası nedenler travma, intrakranial cerrahi, sinüs enfeksiyonu ve menenjiyomlardır. Sınıflama Lokalizasyona ve venöz drenaj paternine göre yapılmaktadır. Fistüllerin yerleşimi %50 hastada transvers sinüs, %16 hastada kavernöz sinüs, %12 hastada tentoryum ve %8 hastada superior sagittal sinüstedir.

**Bulgular:** Dural AVF'ler drenaj tiplerine göre Djindjian ve Merland tarafından sınıflandırılmış ve Cognard tarafından revize edilmiştir. Tip I Antegrad akımla dural sinüse drenaj, Tip IIa Retrograd akımla dural sinüse drenaj, Tip IIb Antegrad akım ve kortikal vene reflü ile dural sinüse drenaj, Tip IIa+b Retrograd akım ve kortikal venöz reflü ile dural sinüse drenaj, Tip III Sadece kortikal vene drenaj (reflü), Tip IV Tip III fistülde ektatik kortikal ven varlığı, Tip V Perimedüller venöz pleksusa venöz drenaj. Dural AVF'ler klinik olarak asemptomatik olabilir. En sık semptom tinnitus ve baş ağrısıdır. İntrakranial hemoraji, nöbet, demans, bilinç değişiklikleri, venöz konjesyona bağlı fokal hemorajik semptomlarda görülebilir. İlk radyolojik değerlendirme: BT ve MR ile yapılır Herhangi bir vasküler anormallik düşünülüyorsa ek olarak MRA, dinamik BTA

veya DSA ile ileri inceleme yapılmalıdır. Pulsatil tinnitüsla başvuran ve dural AVF şüpheli edilen hastalarda MRA incelemesi çok önemlidir. Konvansiyonel anjiyografi hala DAVF'lerin tanısı ve kalsifikasyonu için en doğru methoddur. Subaraknoid kanamada anevrizma veya başka bir kaynak tespit edilemedi ise DAVF'yi ekarte etmek için selektif ECA enjeksiyonlarının yapıldığından emin olmak gerekir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kranyal dural arteriyovenöz fistüller nadir rastlanan, asemptomatik seyirden mortaliteye kadar geniş klinik spektrumlu hastalıklardır. Venöz drenaj paterni tedavi planlaması ve klinik seyri etkileyen en önemli faktördür.

**Anahtar Sözcükler:** DAVF, venöz drenaj

SSEM-32 [Sabah Semineri 15]

## DURAL AV FİSTÜLLERDE CERRAHİ TEDAVİ, YÖNTEM VE ENDİKASYONLAR

**Caner Sarılar\***

*S.B. Kayseri Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Dural arteriyovenöz fistüller (dAVF), karotis dallarından veya vertebral arterlerin dallarından kaynaklanan arterlerin doğrudan venöz sinüs dural yaprakçıklarına boşaldığı vasküler anormalliklerdir. dAVF en sık transvers-sigmoid sinüs kavşağında olur. Ayrıca tentorial, petrosal, etmoidal, sylvian, cavernous sinüs, spinal dura ve superior sagittal sinüs lokasyonlarında da bulunabilir. Sunumun amacı; dAVF'lerle ilgili genel bilgi vermek ve tedavilerle ilgili yöntemleri tartışmaktır.

**Yöntem:** dAVF tedavi yöntemleri güncel literatür eşliğinde tarandı.

**Bulgular:** dAVF'lerin doğal gidişatı lokalizasyondan bağımsız olarak yıllık kanama riski yılda % 1.8 dir. Spontan olarak kendi kendine kapanan vakalar olduğu gibi aniden agresifleşen vakalarda mevcut. Cerrahi olarak dural arteriyovenöz fistüllerin tedavi edilip edilmeyeceği kararı hastanın semptomlarına, tıbbi komorbiditelerine ve intrakranial hipertansiyon veya kanama riskine dayanır. Lezyonlar eğer asemptomatik, düşük dereceli, iyi huylu bir doğal geçmişe sahip olma eğilimindeyse ve hasta semptomlarına razıysa genellikle yakın takiple kontrol edilir. Kortikal venöz drenaj ile yüksek dereceli veya semptomatik olan dural arteriyovenöz fistüller genellikle müdahale için adaydır. Tedavinin amacı fistülün venöz drenajından tamamen ayrılmasını sağlamaktır. Eğer tam ayrılma olmazsa, diğer arterlerin fistüle boşalmasına neden olur ve kanamaya neden olabilir veya mevcut semptomlar iyileştiremeyebilir.

**Tartışma ve Sonuç:** dAVF'lerin tedavi yöntemleri olarak cerrahi tek başına veya endovasküler embolizasyonla birlikte kullanılabilir. DAVF için cerrahi tedavi yöntemleri, meningeal arter ve venlerin cerrahi olarak çıkarılmasını, hastalıklı dural sinüsün tıkanması içerir. Endovasküler embolizasyon dural AV fistülün primer edavisi haline gelmiştir. En sık kullanılan transvenöz yolda sözkonusu drenaj venin ve sinüsün bir mikrokater ile Retrograd kateterizasyon ile sıvı ajanlar veya coil ile kapatılır. Bu teknikte obliterasyon oranları % 71 ile % 87 arasındadır. Bu koşullar altında, hastalıklı venöz drenaj, sonuçta ortaya çıkan venöz enfarkt riski çok az olduğu için kolayca yapılabilir. Transvenöz embolizasyon ayrıca, çok sayıda arteriyel pedikül tarafından sağlanan geniş kapsamlı DAVF'yi tedavi etmek için faydalıdır. Spesifik riskler arasında venöz enfarkt ve dural sinüs perforasyonu bulunur. Dural AV fistülün intraarterial embolizasyonu hem güvenli hemde etkili yöntemdir.

Ayrıca drenaj damarlarının stenotik ve tortisite olduğu vakalarda seçilek yöntemdir. Transarterial onyx kullanılan vakalarda % 79-85 oranında etkilidir. Radyocerrahi tek başına veya diğer yöntemlerle kombine kullanılmaktadır. 729 hastayı içeren 19 çalışmanın meta analizinde tüm bölgeler için obliterasyon oranı % 58, kortikal venöz drenajı olmayanlar için %75 oranına sahiptir. Sonuç olarak, radyocerrahi kendi başına agresif davranış sergileyen veya yüksek riskli angiografik özellikleri gösteren DAVF için uygun olmayabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Dural arteriyovenöz fistül, endovasküler tedavi, radyocerrahi

SSEM-33 [Sabah Semineri 16]

### VENTRİKÜLOPERİTONEAL ŞANTLARIN DİNAMİK KOMPLİKASYONLARI

**Tayfun Çakır\***

*Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Ventrikülo-peritoneal şant ameliyatları komplikasyon oranları en yüksek girişimlerdendir. Bu sunumda şantların hem overdrenaja hem de yetersiz drenaja bağlı oluşabilecek komplikasyonlarına dikkat çekildi.

**Yöntem:** Overdrenaj ve yetersiz drenajın etkileri radyolojik ve klinik olarak değerlendirildi. Literatür taranarak konunun yayınlarda nasıl ve ne sıklıkla yer aldığı görüldü. Komplikasyon oranları son 5 yıl içerisindeki bilgilere göre yazıldı.

**Bulgular:** Birinci yılda disfonksiyon oranı %25-40 arasındadır. Overdrenaj genellikle pompanın yanlış seçimi veya sifon etkisi ile ilgili bir sorundur. Şantın çok boşaltmasına bağlı olarak, slit ventrikül sendromu, subdural hematoma, kraniosinostoz, pnömoşefalus veya izole 4. ventrikül sendromu görülebilir. Slit ventrikül hastalarında baş ağrısı, artmış kafa içi basıncı, papil ödem, hipertansiyon ve bradikardi görülür ve radyolojik olarak çok küçük ventriküller vardır. Bu durumun tedavisi bir üst basınçlı valv ile değiştirilmesi, dekompresif kraniyektomi ya da endoskopik ventrikülostomidir. Overdrenaja bağlı subdural hematoma aynı taraflı, karşı taraflı veya her iki taraflı oluşabilir. Literatürdeki oran %5-17. Anti-platelet ilaç kullanan hastalarda görülür. Eğer imkan varsa 7 gün boyunca anti-platelet ilaç kesilmesi ve ardından burr hole ile hematomun boşaltılması, eş zamanlı olarak şant pompasının programlanabilir veya yüksek basınçlı ile değiştirilmesi işlemi yapılmalıdır. Şantın yetersiz çalışmasının en sık görülen bir diğer nedeni ise tıkanmadır. Kateter, koroid pleksus, kan, inflamatuvar hücreler, tümör hücreleri ve doku artıkları tarafından tıkanabileceği gibi; ayrıca ameliyat esnasında doğru yerleştirilmemiş veya ventriküllerin daralmasına bağlı olarak ucu parankim içinde kalmış katetere bağlı tıkanma olabilir. Literatürde ventriküler kateter tıkanıklığı tüm mekanik komplikasyonlar içinde %60-70 oranında bir paya sahiptir. Yeni yayınlanan çalışmalarda, sodyum, klor ve kalsiyumun ventrikül pompası içinde çökerek, pompanın çıkışını daraltan bir film tabaka oluşturabileceği bildirilmiştir. Valf basıncı ile ilgili sorunlar da şant disfonksiyonuna yol açabilirler. Optimal şant performansı için valf sisteminin vücut aksına paralel olarak yerleştirilmesi gerekir. Buna uyulmadığı takdirde özellikle yatalak hastalarda yetersiz BOS drenajı olabilir veya ayaktaki hastalarda ise aşırı BOS drenajı olabilir. Bu nedenle fizyolojik duruma en uygun olan ve BOS drenaj hızını sabit

tutabilen bir valf sistemi kullanılmalıdır. Sabit bir BOS drenaj hızı aynı zamanda ventriküllerin de boyutlarını sabit tutar ve slit ventrikül veya subdural hematoma oluşumunu da engeller.

**Tartışma ve Sonuç:** Hasta takibi dikkatli ve sabırla yapılmalıdır. Nörolojik muayene takibi muhakkak görüntüleme tetkiklerinden çok daha önemli olabilmektedir. Ventriküler genişleme henüz olmadan nörolojik muayene bulguları bir şant disfonksiyonunun erken habercisi olabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Hidrosefali, ventriküloperitoneal şant, overdrenaj, şant disfonksiyonu

SSEM-34 [Sabah Semineri 16]

### VENTRİKÜLO-PERİTONEAL ŞANT YERLEŞTİRİLMESİNDE CERRAHİ TEKNİĞE BAĞLI KOMPLİKASYONLAR

**Tolga Gediz\*<sup>1</sup>**

*S.B. Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Hidrosefali tedavisinde en sık kullanılan tedavi yöntemi olan ventrikülo-peritoneal şant takılması işleminin oldukça farklı çeşitte ve sıklıkta komplikasyonları mevcuttur. Olası sebepler de bir o kadar çeşitlilik göstermektedir. Şanta bağlı komplikasyonların dışında önemli bir diğer neden de yetersiz ya da hatalı cerrahi tekniktir. Burr-hole yeri, ventriküle giriş şekli ve kateter pozisyonu, valfin yeri, cilt insizyonu ile uzaklığı, peritoneal ucun yerleşim noktası konularında yapılan hatalar sonucu şant disfonksiyonları gelişebilmektedir. Bahsedilen komplikasyonlardan kaçınılması için cerrahi işlem tekniğinin doğru uygulanması hayati önem taşımaktadır. Ek olarak mutlaka işlem sırasında ve hemen sonrasında gerek anatomik referans noktaları gerekse de yardımcı görüntüleme yöntemleri kullanılarak işlemin doğru uygulanıp uygulanmadığı kontrol edilmelidir.

SSEM-35 [Sabah Semineri 16]

### ŞANT KOMPLİKASYONLARI VE TEDAVİSİ

**Uzay Erdoğan\***

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Prof. Dr. Mazhar Osman Ruh Sağlığı ve Sinir Hastalıkları Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Hidrosefali sık karşılaşılan nöroşirürjikal bir problemdir. Tarihsel olarak, prognozu yüksek mortalite ve morbidite ile birlikte. Şantlar ile bu sonuçlar son 50 yılda büyük oranda değişmiştir. Şantın amacı beyin omurilik sıvısını (ventriküler ya da lomber) ve bir drenaj kavitesine (örneğin; periton, sağ atrium, plevra) aktarmaktır. Şant ameliyatları kafa içi basıncını hızla normal değerlerine ulaştırırken, nöronal yaralanma ve diğer zarar verici sekelleri de önleyebilir. Ancak şant ameliyatları hastanın yaşamı boyunca bir çok kez cerrahi işlem gerektirmesine neden olabilecek potansiyel komplikasyonlara sahiptir. Şant komplikasyonları sayısızdır. Bunun da büyük bir bölümünü mekanik disfonksiyonlar oluşturmaktadır.

**Yöntem:**

**Bulgular:** Bu komplikasyonlar tıkanma, kopma (kırılma) yer değiştirmeden ve yapışıklıktan ibarettir. Mekanik komplikasyonları şant bölümlerine

göre kranial uç ve valf ile ilgili problemler, şant trasesi ile ilgili problemler, distal uç ile ilgili problemler şeklinde sınıflandırabiliriz.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç olarak beyin cerrahisi pratiğinde yaygın kullanılan şant cerrahisi, şant teknolojisinde ki tüm gelişmelere rağmen komplikasyonları itibari ile de önemli bir morbidite ve mortalite sebebidir. Şant seçimi, uygun profilaktik antibiyotik kullanımı, cerrahi esnasında ve sonrasında gerekli hassasiyetin gösterilmesi ile komplikasyon oranlarını belirgin derecede azaltacaktır. Doğru hasta seçiminin yanı sıra doğru cerrahi kurallara bağlı kalınarak komplikasyonların önlenmesinde daha başarılı olunabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Mekanik komplikasyonlar, şant tıkanıklığı, şant kopması

SSEM-36 [Sabah Semineri 17]

### KRANIOSERVİKAL BİLEŞKEDE STABİLİZASYON: ENDİKASYON, YÖNTEMLER VE TEKNİK

**Denizhan Divanloğlu\***

*SBÜ Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kranioservikal bileşke cerrahi anatomisi ile bu bölgenin stabilizasyon endikasyon ve yöntemlerini tartışmak amaçlanmıştır.

**Yöntem:** İlgili konular sırasıyla kranioservikal bileşke cerrahi anatomisi, kranioservikal stabilizasyon endikasyonları ve kranioservikal stabilizasyon yöntemleri olarak üç başlık altında sözlü sunum şeklinde tartışılacaktır.

**Bulgular:** Sözlü sunumda, kranioservikal bölgeyi oluşturan kemikler ve bu bölgenin stabilizasyonunu sağlayan ligamentöz yapılar ile kas grupları anlatılacaktır. Kranioservikal enstrumantasyon sırasında dikkat edilmesi gereken anatomik yapılar vurgulanacaktır. Takiben enstrumantasyonun gerektiği durumlar ve enstrumantasyon yöntemlerinden bahsedilecektir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kraniumun vertebral kolona birleşmesini sağlamanın yanında, servikal rotasyon, fleksiyon ve ekstansiyonunun büyük bölümünü gerçekleştiren kraniovertebral bileşke yapıları, omurganın geri kalanından anatomik ve biyomekanik olarak farklılık göstermektedir. Bu nedenle anatomisi, patolojileri, cerrahi enstrumantasyon ve kemik füzyon teknikleri de omurganın geri kalanından ayrı olarak değerlendirilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Kranioservikal bileşke, anatomi, enstrumantasyon

SSEM-37 [Sabah Semineri 18]

### D VİTAMİNİ DÜZEYİ İLE SERVİKAL DİSK YÜKSEKLİĞİ VE BOYUN AĞRISININ İLİŞKİSİ

**Hüseyin Bozkurt\***

*Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Kranioservikal bileşke baş ve boyun hareketlerinin yapıldığı, omurganın en hareketli bölümüdür. Bu bölgenin travmalarının tanısı özel yaklaşım gerektirir. Yan servikal grafi ile tek başına %85'e yakın tanı konulabilir. Yaralanmaları gözden kaçırma oranı %10-48 arasında değişmektedir. Bu nedenle tanıda radyografilerin yanında daha duyarlı olan BT ve MRI de eklenebilir.

**Yöntem:** 1-C1 yan kitle-C2pedikül vidalama. 2-C1 yan kitle-C2translaminar vidalama. 3-C1-C2 transartiküler vidalama.

**Bulgular:** C1 YAN KİTLE-C2 PEDİKÜL VİDALAMA:

C1-C2 eklemi ortaya konduktan sonra C1 laminasından laterale yönelinerek lateral kitleye ulaşılarak üzerindeki venöz pleksus ve C2 kökü sakrifiye edilir. C1 yan kitlesinin ortasına gelerek giriş deliği açılarak 15-20 derece mediale 10-30 derece kraniale yönelinilir. C1 arkusu hedeflenerek vida gönderilir. C2 pedikül vidası ise giriş noktası öncesinde C2 mini laminektomi-tomi sonrasında C2 artiküler kitlesinin ortasının 3-5 mm üzerindedir. 10-25 derece mediale 20-25 derece kraniale yönlendirilir.

**C2 TRANSLAMİNAR VİDALAMA:**

Bu teknik vertebral arter zedelenmesi nedeni ile keşfedilen farklı tekniktir. C1 yan kitle vidası konduktan sonra 2-3 diş üstte bırakılarak C2 ile rot bağlantısı kolay konması sağlanmış olur. C2 lamina kalınlığı ve spinöz çıkıntından itibaren boyu BT ölçümü yapılarak vida yerleştirilir. Giriş deliği spinöz çıkıntının tepe noktasıdır.

C2 laminasının yumuşak olması nedeniyle vidalamada motor kullanılmaz.

**C1-C2TRANSARTİKÜLER VİDALAMA:**

Başlıca avantajı aksiyal rotasyonu tam olarak kısıtlamasıdır.

Başlıca dezavantajları hipoglossal sinir felci, omurilik zedelenmesi, vertebral arter zedelenmesi, deneyimsiz cerrah. Vertebral arter anjioda yüksekte seyrediyorsa ve kanama riski yüksek ise bu cerrahiden vazgeçilmelidir. Vertebral arter zedelenme durumunda karşı tarafa vida konmamalı ve arter içindeki vida geri çıkarılmamalıdır.

SSEM-38 [Sabah Semineri 18]

### KORDOMALAR

**Çağrı Canbolat\***

*Veziroköprü Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Kordomalar nadir görülen kemik tümörleridir. Notokord artığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Lokal invazif ve genellikle yavaş büyüyen tümörlerdir. Kafa tabanından sakrokoksigeal bölgeye kadar tüm omurga boyunca görülebilir ve nadiren metastaz yapabilirler. Yerleşim yeri ve komşulukları nedeniyle nöroşirürji pratiğini oldukça yakından ilgilendirmektedir. Kordomalar hakkında genel ve güncel bilgiler tartışılmıştır.

**Yöntem:** Literatür eşliğinde kordomaların tarihçesi, epidemiyolojisi, etyopatogenezi, radyolojisi, histopatolojisi ve güncel tedavi yaklaşımı tartışılmıştır.

**Bulgular:** Kordomaların görülme sıklığı yılda 8/1.000.000'dır. Tüm malign kemik tümörleri arasında %1-4 oranında görülür. Tüm kafa tabanı tümörlerinin %6'sını oluşturur. Düşük gradeli nadir metastaz yapan lokal agresif tümörlerdir. Beyaz ırkta %87,7 oranında görülür. 3. ve 6. dekadlarda sık görülmeyle birlikte en sık 5. dekadta görülür. Erkeklerde %60,1 oranında görülür. Yerleşim yeri olarak en sık %41,5 oranında kranialde daha sonra sırasıyla %30 oranında spinal (servikal, torakal, lomber) ve 28,5 oranında sakrokoksigeal bölgede yerleşim gösterir. Hastaların en sık başvuru şikayeti baş ağrısı ve çift görme şikayetleridir. Kordomalar ağırlıklı olarak musin salgılayan, lobüle, saydam, katı gri kütleli, kıvrıkdak tümörlerine benzer ve yapısal olarak kemikleşmiş ve kalsifiye lezyonlar olarak tanımlanabilir. Radyolojik olarak direk grafi, bilgisayarlı tomografi ve manyetik rezonans inceleme tanıda önemlidir. Kordomalar

histopatolojik olarak fizaliforöz hücrelerle tanınır ve immün boyama yöntemleriyle (CK19, S-100, EMA ve Vimentin) ile kesin tanısı konulur. Üç alt tipi vardır; klasik kordoma, kondroid kordoma ve dediferansiye kordoma. Yavaş büyümeleri nedeniyle semptom verdiğinde büyük boyutlara ulaşmış olarak tanı almaktadırlar. İlk tedavi seçeneği cerrahi olmalıdır. Nöral ve vasküler doku komşulukları nedeniyle total rezeksiyon çoğu zaman mümkün olamamaktadır. Cerrahi sonrası hemen hemen her vakada radyoterapi gerekmektedir. Radyoterapiye değişkendir. Kemoterapiye yanıtları iyi değildir. Genç yaş ve tümör hacminin küçük olması iyi prognoz göstergesidir. Cerrahi, radyoterapi ya da her ikisinin birlikte kullanımından sonra ortalama yaşam beklentisi 3,6 - 6,6 yıldır. 5 yıllık sağkalım ABD'de %72, İngiltere'de %61'dir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kordomlar tedavileri günümüzde oldukça zor olan ve nadir görülen tümörlerdir. Total rezeksiyonunun çoğunlukla mümkün olmaması ve radyoterapiye kısmen dirençli olması nedeniyle kontrolü zor olan tümörlerdir. Genellikle rezidü tekrar büyüyüp cerrahi gerektirmektedir. Tedavisi yerleşim yeri ve komşulukları nedeniyle multidisipliner yaklaşımla olmalıdır. Biyomoleküler çalışmalar ışığında tümörün anlaşılması ve yeni tedavi modalitelerinin oluşturulması amaçlanmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Genel bilgiler, klivus, kordoma

SSEM-39 [Sabah Semineri 18]

## KLIVUS KORDOMALAR:CERRAHİ ANATOMİ

**Emre Bilgin\***

*Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Klivus basisphenoid ve basiociputtan oluşan kafatası merkezi kemiğidir. Klivus eğim anlamına gelir ve merkez kafa tabanının posterior kısmıdır. Üst kısmı basisphenoid ve alt kısmı basiociputtur. Klival bölgeye uygulanacak cerrahilerde anatomik oluşumların önemi vurgulanmak istenmiştir.

**Yöntem:** Klivus 3'e bölünebilir. Üst 1/3'lük kısmı sellar klivusu oluşturan dorsum sella ve posterior klinoidler sella tabanına kadar uzanır. Dorello's kanalları yukarı ve orta klivus bölümleri arasında sella tabanından sadece birkaç mm aşağıdadır. 1/3 orta ya da sfenoidal klivus sella tabanından koanaya kadar uzanır. Alt 1/3'lük lower ya da nazofarengeal klivus foramen magnuma kadar uzanır ve nazofarenkse karşılık gelir. Üst 2/3'lük kısım sfenoid kemiğin bir kısmı, alt 1/3'lük kısım ise oksipital kemiğin bir kısmıdır. Orta klivus en uzun klivus segmentidir. Lateralde paraclival karotid arterler, petroclival fissür ve foramen lacerum tarafından sınırlandırılmıştır. Foramen lacerum ve koana yaklaşık olarak aynı seviyededir. Foramen lacerum ayrıca orta ve alt klivus arasındaki geçişi tanımlamak için bir landmark görevi görür. Middle transclival yaklaşımda prepontin sisteme girmeyi sağlar. Burada baziller trunk, anterior inferior serebellar arter, abducens nerve ve ponsun ventral yüzeyi bulunur. Paraclival karotidin açığa çıkarılması ve hafifçe lateralleştirilmesi petroz apekse, tentoryumun serbest kenarına, troklear sinir ve trigeminal sinirin posterior dalına ulaşmaya izin verir. Paraclival karotid sakrifiye edilmediği sürece fasial sinire, vestibülökloklar sinire ve internal akustik kanala endonazal girişimle ulaşılamaz. Inferior klivus faringobaziller fasia, longus capitis kasları ve rektus capitis kasları ile kaplıdır. Bunlar ayrıldıktan sonra foramen magnum, c1 in ön halkası, oksipital kondiller, atlantookspital

eklemlere ulaşılır. Inferior transclival yaklaşım premedüller sistem ve içeriklerine;vertebral arterler, vertebrobaziller kavşak, posterior inferior serebellar arter, anterior spinal arterler,hipoglossal kanal ve sinirler, alt kranyal sinirler ve ventral medullaya erişimi sağlar. Jügüler foramenler üstaki tüpleriyle sınırlıdır ve üstaki tüp rezeksiyonu ve veya mobilizasyonu ile ancak buraya ulaşılabilir.

**Bulgular:** Lateral sınırları petroclival synchondrosis ya da fissür, inferiorda foramen magna doğru genişler. Çocuklarda sphenoccipital synchondrosis tarafından basisphenoid ve basiociput ayrılmıştır. Bu suture 18 yaşından önce süperiordan inferiora doğru kapanır. Klivus hastalıkları genellikle kranyal sinir paralizileri ve baş ağrısı ile prezente olur. Diplopi, endokrinopatiler ortaya çıkar.

**Tartışma ve Sonuç:** Ventral kafatabanı lezyonlarında cerrahi anatominin ve anatomik oluşumların iyi bilinmesi en güvenli cerrahi yaklaşımların uygulanabilirliğine imkan sağlamaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Klivus, kordoma

SSEM-40 [Sabah Semineri 18]

## KLIVUS KORDOMALARINDA CERRAHİ TEDAVİ

**Özgür Demir\***

*Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Ameliyat, median ve lateral yaklaşımlarda eğitim almış, mikroskopik ve endoskopik cerrahi için donanımlı (kanıt düzeyi V, öneri A) olan multidisipliner bir ekip tarafından, kafa tabanı ve üst servikal omurilik cerrahisinde önemli deneyime sahip referans merkezlerinde uygulanmalıdır.

**Yöntem:** Cerrahi etkinliği ve güvenliği artırabilecek diğer uzmanlıklar ve araçlar mevcut olmalıdır - yani endovasküler ekip ve intraoperatif doppler ve nöronavigasyon ve nöromonitorizasyon önerilmektedir. Özellikle, ciddi komorbiditeyi önlemek için kranyal sinirlerin nöromonitörlenmesi önerilmektedir (kanıt düzeyi V, öneri A). Tümör yayılımının kaçınılmaz olduğu durumlarda maksimum tümör rezeksiyonunu hedeflemelidir.

**Bulgular:** Radyasyon onkoloğu da dahil olmak üzere multidisipliner bir ekibin katılımıyla cerrahi planlar yapılmalı ve cerrahinin radyoterapi planları üzerindeki etkisi göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle, titanyum rekonstrüktif implantlar postoperatif radyoterapi ile olası etkileşimleri göz önünde bulundurulmalıdır (kanıt düzeyi V, öneri C). Hipofiz fonksiyonu ameliyattan önce kontrol edilmelidir.

**Tartışma ve Sonuç:** İntradural genişleme dural rekonstrüksiyon planlaması ve olası beyin omurilik sıvısı sızıntısı yönetimi açısından değerlendirilmelidir. Steady state (durağan) MRI görüntüleme, bu amaç için çok kullanışlıdır, çünkü bazen çok ince bir dura tabakası veya küçük intradural tümör uzantıları tanımlamaya yardımcı olabilirler. Kavernöz sinüs ilişkisi, cerrahi için mutlak kontrendikasyon olarak kabul edilmemelidir. Vertebral arter açısından, intrakranyal vasküler dağılımın preoperatif değerlendirmesi gerekirse arterin feda edilip edilmeyeceğine karar vermede yardımcı olabilir. Orta hat yaklaşımları medyan büyümeler için kullanılmalıdır (örneğin, endoskopik endonazal veya transoral yaklaşımlar). Endoskopik endonazal yaklaşımlar, tümörün çıkarılması için güçlü bir yol sağlayabilir. Kordomalar temelede ekstradural olmasına ve orta hattan ortaya çıkmasına rağmen, lateral

büyümler de sıklıkla, endoskopik endonazal yaklaşımlarla transfasiyal yaklaşımlardan daha etkin bir şekilde tedavi edilebilir (kanıt düzeyi IV, öneri B). Lateral yaklaşımlar (örneğin transpetrous, uzak lateral), önemli lateral uzantılar için gereklidir. Nöral yapıların sadece dekompresyonu için bir endoskopun yardımı olmadan standart intradural yaklaşımların (örn. Pterional, retrosigmoid) kullanılması, tümörün ekstradural olduğu durumlarda daha uygun bir cerrahi yöntemdir (kanıt düzeyi V, öneri C).

**Anahtar Sözcükler:** Kordoma, klivus tümörü, cerrahi tedavi

SSEM-41 [Sabah Semineri 19]

## ARTERİOVENÖZ MALFORMASYONLARDA CERRAHİ TEDAVİ

**Alican Tahta\***

*Medipol Üniversitesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Arteriovenöz malformasyonlar nöroşirürjinin en büyüleyici ve zorlayıcı patolojilerinden birisidir. Nispeten nadir görülseler de gençlerde hemorajik inmenin en önemli sebeplerinden birisi olması nedeniyle yıkıcı etkileri çok fazladır. Mikrocerrahi yöntemi en yüksek ve en hızlı kür oranına sahiptir ve AVM'nin tedavisinde, uygun şekilde gerçekleştirildiğinde güvenli ve etkili bir yöntemdir.

**Yöntem:** Hangi vakalarda cerrahi? Spetzler ve Martin, Spetzler ve Ponce ve Lawton çeşitli derecelendirme skalaları ortaya koymuşlardır. Bu derecelendirme sistemlerine rağmen AVM'de vaka seçimi oldukça zorludur. Son dönemde AVM'nin hemodinamisinin, duvar üzerindeki basıncın (shear Wall stress) kanama riski üzerine belirgin etkisinin olduğunun ortaya konması nedeniyle cerrahi karar verilirken derecelendirme sistemlerine ek olarak bu değişkenlerin de hesaba katılması uygun olacaktır. AVM cerrahisini daha güvenli hale getirebilmek için uygun nöroanestezi, nöromonitorizasyon, nöronavigasyon, uygun mikrocerrahi set ve MRI, CT ve anjiyografi yapılabilen hibrid ameliyathaneler bulunmaktadır. Yaşargil, ameliyat mikroskopunu kullanmaya başladığından beri mikroskoplarda optikal, aydınlatma ve kullanım kolaylığı açısından ciddi gelişmeler yaşanmıştır. AVM cerrahisi açısından en önemli gelişmelerden birisi ICG'dir. Ayrıca nöronavigasyon ve 3 boyutlu rekonstrüksiyonların ameliyat mikroskobuna HUD olarak yansıtılması cerrahin AVM'nin anatomik özelliklerini anlamasında yardımcı olabilmektedir.

**Bulgular:** Cerrahi yaklaşım temel mikroşirürjikal tekniklerin yanı sıra kafa kaidesine çeşitli yaklaşımlar ve endoskopik tekniklerin gelişmesi AVM cerrahisinin geleceği açısından önemlidir. Orbitozigomatik, çeşitli transtemporal ve far lateral yaklaşımlar derin yerleşimli lezyonlara güvenli yaklaşımı sağlayabilir. Uygun cerrahi pozisyon ve yaklaşımla retraktörlerin daha az kullanılması morbiditeyi azaltabilir. Teknik ve cerrahi aletlerdeki bütün gelişmelere rağmen AVM cerrahisinin sonuçları cerraha bağlıdır. Cerrahin cerrahi becerilerinin gelişmesinde eğitimi sırasında laboratuvar hayvanları üzerinde gerçekleştireceği cerrahi girişimlerin yanı sıra simülasyon programları, holografik teknolojiler kullanılabilir. AVM cerrahisi sonrasında yakın yoğun bakım takibi önemlidir. Otoregülasyonun bozulması nedeniyle rezeksiyon sonrası hiperemi görülme riskine karşılık ameliyat sırasında hemostaza dikkat edilmelidir. Bu nedenle yakın kan basıncı takibi yapılmalıdır. Ameliyat sonrası dönemde yakın nörolojik muayene takibi, gerekirse kontrol beyin BT yapılması önemlidir. Postoperatif dönemde rezidual AVM açısından DSA yapılması uygun olacaktır.

**Tartışma ve Sonuç:** AVM'ler genç hastalarda önemli bir hemorajik inme nedenidir. Cerrahi çoğu hasta için etkili ve küratif bir yöntemdir. Ayrıca, radyocerrahi ve endovasküler yöntemlerin etkin ve uygun kullanımıyla birlikte daha fazla AVM daha az morbidite ile cerrahi olarak tedavi edilebilmektedir. AVM mikrocerrahisinde son 20 yılda önemli gelişmeler olmuştur ve teknolojinin ilerlemesiyle olmaya devam edecektir.

**Anahtar Sözcükler:** Arteriovenöz malformasyon, cerrahi girişim, mikrocerrahi

SSEM-42 [Sabah Semineri 20]

## SPİNAL-OMURGA ENFEKSİYONLARI

**İdris Sertbaş\***

*İstanbul Yeniüzyıl Üniversitesi Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Son yıllarda immün yetersiz hasta sayısında, antibiyotiğe dirençli bakteri suşlarındaki artışa ve spinal cerrahideki gelişmelere bağlı olarak, spinal enfeksiyonlar her açıdan yeniden canlanmış ve birçok spinal cerrah için önemli bir problem haline gelmiş olup olası patojenlerin lokalizasyona göre değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Omurga ve spinal bölge anatomik lokalizasyonuna göre; vertebral kolon, disk mesafesi, epidural mesafe, intradural-ekstramedüller, intradural intramedüller ayrılıp bu bölgedeki en sık enfeksiyona neden olan patojenler değerlendirildi.

**Bulgular:** Vertebrada en sık enfeksiyon nedeni *S. aureus* olup piyogenik enfeksiyona neden olur, diğer etkenle burcelloz, tüberküloz, fungal ve paraziterdir. Disk mesafesi enfeksiyonlarının en sık nedeni iyatrojenik olup etkende *S. aureus*dur. Epidural medasedeki enfeksiyonlar komorbid hastalığı olanlarda sık görülür ve en sık etken *S. aureus*dur, ilaç bağımlıların da Gr (-) etkenler sık görülür. Intradural ekstramedüller enfeksiyonlarda en sık menenjit olarak görülür, yenidoğnada (Grup B streptokok, listeria monosytogenes), 2-12 ay arası (*H. influenzae*, *S. pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*), yetişkinlerde ek olarak streptokoklar ve stafilokoklara bağlı ortaya çıkar. Subdural abse bir diğer enfeksiyon olup hematogen yolla yayılımı sık olur, en sık etken *S. aureus*dur. Intradural intramedüller en sık görülen enfeksiyon tipi viral olup, myelite sebep olur, diğer etkenlerde fungal ve paraziter nadir olarak enfeksiyona sebep olabilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Spinal enfeksiyonların lokalizasyonuna göre olası patojenler düşünülüp tedavisi planlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Spinal enfeksiyon, omurga enfeksiyonu, epidural abse

SSEM-43 [Sabah Semineri 20]

## SANTRAL SİNİR SİSTEMİ ENFEKSİYONLARININ EPİDEMİYOLOJİSİ VE TANI YÖNTEMLERİ

**Ahmet Günaydın\***

*SBÜ Dışkapı Yıldırım Beyazıt Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Beyin abseleri, subdural ampiyem, epidural abseler,



bakteriyel menenjitler, ensefalitler ve parazitik beyin enfeksiyonları pratikte en sık karşılaştığımız santral sinir sistemi (SSS) enfeksiyonlarıdır. Bu seminerde amaç, SSS enfeksiyonlarının epidemiyolojisinden ve tanı yöntemlerinden bahsetmektir.

**Yöntem:** Seminerde, SSS enfeksiyonlarının nedenleri ve tanı yöntemleri güncel literatür bilgileri eşliğinde incelenecektir.

**Bulgular:** Beyin abselerine çoğunlukla hematogen, komşuluk yoluyla yayılım ve travma neden olur. Komşuluk yoluyla yayılım genellikle pürülan frontoetmoidal sinüzit veya mastoid enfeksiyonu nedeniyle. Piyojenik beyin abseleri streptokokus sp. en sık patojen olmasına rağmen genellikle multibakteriyeldir. Tüberküloz ve diğer parazitik enfeksiyonlarda beyinde yer kaplayıcı lezyonlara neden olabilirler. Sistosarkoidozis obstrüktif hidrosefaliye neden olabilir. Günümüzde görüntüleme yöntemleri, erken tanı ve tedavi için oldukça önemlidir. Manyetik rezonans görüntüleme, SSS enfeksiyonlarının tanısında altın standarttır.

**Tartışma ve Sonuç:** Cerrahi yapılmadan önce profilaktik antibiyotik kullanımının tüm postoperatif enfeksiyon sıklığının azaltılmasında önemli olabileceği düşünülmektedir. Parankimal beyin abselerinde kapsülün tamamının çıkarılması önemlidir. Postoperatif yara enfeksiyonlarında, tüm yabancı cisimlerle birlikte enfekte kemik ve yumuşak dokuların çıkarılmasına ilave olarak uzun süreli antibiyotik uygulaması önemlidir.

**Anahtar Sözcükler:** Santral sinir sistemi enfeksiyonları, epidemiyoloji, manyetik rezonans görüntüleme

SSEM-44 [Sabah Semineri 20]

## ENFEKSİYONLARDA MEDİKAL VE CERRAHİ TEDAVİ YÖNTEMLERİ

### Arsal Acarbaş\*

*Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Omurga enfeksiyonları diskaralığı enfeksiyonları, bakteriyel osteomyelit ve epidural abseler gibi çeşitli grupları kapsamaktadırlar. Bu enfeksiyonların tedavisi zor ve zahmetli olabilmektedir. Bu nedenle enfeksiyonlarda yönetim oldukça önemlidir.

**Yöntem:** Enfeksiyonları belirlemek, oluşan sorunları ortaya çıkarmak, patolojiyi tanımlamak, enfeksiyon yerinde ki sorunları ortaya koyarak enfeksiyonu eradike etmek önemlidir.

**Bulgular:** Omurga enfeksiyonları disk aralığı enfeksiyonları, bakteriyel osteomyelit ve epidural abseler gibi çeşitli grupları kapsamaktadırlar. Ameliyat sonrası görülme insidansı basit diskektomi sonrası yaklaşık %1 iken, materyal kullanılan ameliyatlarda %8'e kadar çıkmaktadır. %60 etken stafilokoklar, daha sonra gram negatifler, çok nadir mantarlar etken olabilir (candida spp) Sıklıkla postoperatif 2 ay içerisinde görülürler. Bel ağrısı, ateş ESR, CRP yüksekliği ön plandadır. MR tanı ve takipte önemlidir. Dejeneratif omurga cerrahisinde görülme sıklığı %1,1 iken; travma cerrahisinde %5,3; deformite cerrahisinde %6,7 olabilmektedir. Yüzeysel enfeksiyon; cilt, cilt altı, fasyadadır. Derin enfeksiyon: fasya altından anterior abdominal fasyaya kadar oluşabilmektedir. Erken (akut) postop ilk ay, geç (kronik) postop 3-9 ay diye ayırabilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Spondilodiskit Tedavisi: Cerrahi tedavi: Tanı Amaçlı, USG eşliğinde biyopsi veya drenaj Tedavi amaçlı Antimikrobiyal tedaviye başlamadan önce mutlaka örnek alınmalı. Cerrahi endikasyonlar: açık biyopsi, klinik olarak önemli, büyük boyutlu abse, spinal kord basısı,

(ciddi) nörolojik defisit, belirgin deformite varlığı/ deformiteye neden olabilecek belirgin destrüksiyon, stabilite kaybı, uygun medikal tedaviye yanıtızlık Acil cerrahi tedavi endikasyonları: Nörolojik fonksiyon kaybı ve sepsis, instabilite, mevcut veya gelişebilecek deformiteler, intraspinal alanı işgal eden lezyonlar, etiyojisi bilinmeyen muhtemel maligniteler.

**Anahtar Sözcükler:** Spinal enfeksiyon, tedavi

SSEM-45 [Sabah Semineri 21]

## OMURGANIN KORONER DENGE BOZUKLUKLARI: SINIFLAMA VE TEDAVİ YÖNTEMLERİ

### Semih Kıvanç Olguner\*

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

**Giriş ve Amaç:** Omurgadaki şekil bozuklukları insanlık tarihinde duvarlara resmedilmiş ve gravürlere konu olmuştur. Yaklaşık 5000 yıldır tedavi edilen bu hastalıkların özgün anatomik ve yapısal farklılıkları bulunmaktadır. Omurga deformitelerinde koronal ve sagittal denge bozuklukları sınıflandırılarak tıbbi literatürde uygun tedavi algoritması oluşturulur. Bu sunumun amacı literatürde en sık kullanılan deformite sınıflandırmalarını irdelemek ve farklılıklarını ortaya koymaktır.

**Yöntem:** Güncel literatürde en sık kullanılan Adolesan İdiyopatik Skolyoz ve Erişkin Spinal Deformite sınıflandırmalarını inceledik. King, Lenke ve SRS-Schwab sınıflandırmaları incelendi ve farklılıkları tartışıldı.

**Bulgular:** 1983 yılında tanımlanan King sınıflaması 2001 yılında yerini Lenke sınıflamasına bırakmıştır. Sadece koronal planda değerlendirme yapılan King sınıflamasında sagittal düzlemin ihmal edilmiş olması Lenke sınıflamasının ortaya çıkmasını sağlamıştır. Beraberinde segmental enstrümanların yaygın kullanıma girmesi ile Lenke sınıflamasının tüm dünyada popülaritesini arttırmıştır. Erişkin deformite sınıflandırmaları arasında SRS-Schwab sınıflaması kolay ve spinopelvik parametreleri değerlendiriyor olması ile öne çıkmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Omurgada koronal ve sagittal dizilim uyum içinde olmalıdır. Planlama yaparken mutlaka hem sagittal hem koronal plan gözetilmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Koronal denge, sagittal dizilim

SSEM-46 [Sabah Semineri 21]

## KORONAL DENGE VE ÖLÇÜM PARAMETRELERİNİN RADYOLOJİK İMAJLAR YARDIMI İLE DEĞERLENDİRİLMESİ

### Ümit Ali Malçok\*

*Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Tıp Fakültesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** İnsanoğlunun minimum enerji ile ayakta dik ve dengede durabilmesi eklem yapıları ve spinal parametrelerinin normal sınırlarda olmasıyla mümkündür. Spinal parametreler kendi içinde denge halindedirler. Bir bölgede bozulmuş açı diğer bölgedeki değişim ile sınırlı oranda da olsa kompanse edilebilir. Spinal eğrilikler gibi düzlükler de olan omurganın hareketlerine katkıda bulunur.

**Yöntem:** Spinal parametrelerden koronal dengeyi ortaya koyabilmek

için çekilebilecek x-ray grafi seçenekleri ve bu çekimlerde dikkat edilmesi gereken noktalar. Elde edilen grafilere nasıl ölçüm yapılacağına ortaya konulması. Kullanılabilecek digital yardımcıları hakkında bilgi verilmesi. Hastaları fotoğraflama teknikleri. Elde edilen değerlerin yorumlanma şekli.

**Bulgular:** Ayakta anatomik dik duruş esnasında koronal planda yere dik inilen çizgi olan "Santral Sakral Vertikal Çizgi" (SSVÇ) S1'in korpus orta noktasından ve C7 korpus orta noktasından (C7 Plumb Line=C7PL) geçmelidir. Bu koronal denge çizgisidir (Şekil 1). Koronal planda ön-arka grafilere 10°nin üzerindeki eğriler skolyoz olarak değerlendirilir. Koronal denge C7 korpusundan yere dik inilen çizgi ile değerlendirilirken ortaya çıkan sapmalar "koronal dengesizlik" olarak yorumlanır. C7PL, SSVÇ'si arasındaki fark 4 cm'den fazla ise koronal dengesizlikten bahsedilir. C7PL, SSVÇ'sinin solunda ise "negatif denge", sağında ise "pozitif denge", aynı düzlemde olduklarında ise "nötr" olarak tanımlanır. Koronal plan parametrelerini ölçmek için ayakta dik duruşta, arka-ön planda ve oksiputtan (C0) femur boynuna kadar olan alanın görülebildiği tek veya birleştirilmiş x-ray grafi kullanılmalıdır (Şekil 3). Bu görüntüler yardımıyla hastanın kompensatuvar mekanizmalarını kullanıp kullanmadığı anlaşılabilir. Skolyozun eşlik ettiği koronal kayma 3 cm altında ise Tip A, 3 cm üstünde ve kayma konkav (=içbükey) tarafa ise Tip B, kayma 3 cm üstünde ve konveks (=dışbükey) tarafa ise Tip C olarak isimlendirilir (Şekil 2). Eğriliğin esnek olup olmadığını anlayabilmek için supin pozisyonda hastanın her iki laterale doğru eğilmeleri sonrasında x-ray grafi çekilmelidir. Grafi üzerinde yapılan spinal parametre ölçümleri, ölçenlere göre değişebilmektedir. Kişisel ölçüm farklılıkları cerrahi planlamayı da etkiler. Değişkenliği ortadan kaldırmak için digital yardımcıları kullanılabilir. Örneğin ücretsiz erişime açık olan Surgimap (Şekil 3). Bu ve benzer programlar vasıtasıyla operasyon öncesi ölçümler kolaylaştığı gibi, cerrahi planlama sonrasında ulaşılabilecek açı ve parametreler de öngörülebilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Deformiteye yönelik cerrahi planlarda C0-Femur başının izlenebildiği grafi kullanılmalı. Omurga esnekliği de göz önünde bulundurulmalı. Digital yardımcıları da planlamaya dahil edilebilir. Operasyon öncesi yapılacak tüm bu ölçümlerden elde edilen bilgiler cerrahi başarı oranını ve hasta memnuniyetini arttıracaktır. Asıl hedef olan hastanın yaşam konforu ve aktivitesinin artması sağlanmış olacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Koronal denge, oksipitopelvik grafi

SSEM-47 [Sabah Semineri 22]

## CHIARI SENDROMU TEDAVİSİ

**Okan Türk\***

*S.B. İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Samatya, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Chiari malformasyonu, arka fossa yapılarının foramen magnumdan üst servikal spinal kanala doğru değişen derecelerde yer değiştirmesi ile birlikte olan, kraniovertebral bileşkenin ve art beynin konjenital bir anomalisidir.

**Yöntem:** Chiari Malformasyonu Tip 0 (CM 0) Serebellar tonsiller herniasyon olmadan siringomiyeli olmasıdır. Tıght cisterna magna, Chiari-like pathophysiology, veya borderline Chiari olarak da tanımlanmaktadır.

Tedavi: Posterior fossa dekompresyonudur. Chiari Malformasyonu Tip 1 (CM 1) Serebellum tonsillerinin foramen magnum düzeyinin altına 5 mm'den fazla herniasyonudur. Olguların % 30-70 'inde siringomiyeli, % 10-15 inde hidrosefali vardır. Ayrıca kemik yapıya ait omurga ve kafa kasesi anomalileri olguların %25 inde görülür. Ancak beyin anomalileri görülmez. Tedavi: Cerrahi tedavi ilerleyen nörolojik defisitler ve ek patolojilerin varlığı durumunda ve skolyoz cerrahisi planlanan olgularda yapılır. Klinik kraniovertebral kavşak kompresyonuna bağlı olduğu için cerrahi tedavi bu bölgenin dekompresyonunu içerir.

**Bulgular:** Chiari Malformasyonu Tip 3 (CM 3) Chiari malformasyonu tip 3'de (CM 3) kranioservikal bölgedeki bir kese içinde arka fossa yapılarının büyük kısmının (serebellum, beyin sapı, medulla) herniasyonu içerir. Nadir olarak görülen bu durumun klinik bulguları ağırdır, cerrahi olarak düzeltilmesi zordur ve gidişi kötüdür. Tedavi: CM 3'te hastalar tedavi edilmediğinde normal yaşam mümkün değildir. Operasyonun amacı keseyi ortadan kaldırmak, nöral fonksiyonları koruyarak nöral elamanların posterior fossaya yerleştirilmesi, durayı kapatarak BOS dolaşımını sürdürmektir.

**Tartışma ve Sonuç:** Chiari Malformasyonu Tip 4 (CM 4) Chiari malformasyonu tip IV (CM 4) ağır serebellar aplazi veya hipoplazi ve küçük bir posterior fossa ile karakterlidir. Fakat diğer Chiari malformasyonlarından farklı olarak arkbeyin herniasyonu görülmez. Tedavi: Olgularda önemli bir bulguya neden olmaz ve tedavi gerektirmez. Chiari Malformasyonu Tip 5 (CM 5) CM 3'ün daha ileri formudur. Serebellum ve medullanın bir bölümüne ek olarak parietookspital lobun servikookspital meningesel kese içine doğru herniye olmuştur. Seyri CM 3 den de kötüdür. Tedavi: Operasyonun amacı keseyi ortadan kaldırmak, nöral fonksiyonları koruyarak nöral elamanların posterior fossaya yerleştirilmesi, durayı kapatarak BOS dolaşımını sürdürmektir.

**Anahtar Sözcükler:** Chiari malformasyonları, dekompresyon, posterior fossa

SSEM-48 [Sabah Semineri 22]

## KOMPLEKS CHIARI MALFORMASYON TEDAVİSİ

**İlker Deniz Cingöz\***

*Alsancak Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Chiari malformasyonu, arka fossa yapılarının foramen magnumdan üst servikal spinal kanala doğru değişen derecelerde yer değiştirmesi ile birlikte olan, kraniovertebral bileşkenin ve art beynin (hindbrain) konjenital bir anomalisidir.

**Yöntem:** Brockmeyer, Beyin sapı herniasyonu (Chiari 1.5 malformation), Medüller king, retroflexed odontoid, baziler invajinasyon, anormal klival-servikal açısı [CXA<125°] ve [PBC2 mesafesi 9 mm'den fazla], atlasın oksipitalizasyonu, siringomiyeli veya skolyoz gibi radyografik bulgulardan bir veya daha fazlası ile birlikte olan Chiari malformasyonu-1 olguların tedavilerinin sadece KVD ile yeterli olmayacağını görmüş, büyük oranda ilk ya da ek tedavi olarak odontoid rezeksiyon ve oksipitoservikal füzyonu işlemi gerektiğini saptamış ve bunları "Kompleks Chiari" olarak tanımlamıştır.

**Bulgular:** Kompleks Chiari' li bir hastadaki cerrahi seçenekler; standart suboksipital kraniektomi ve C1 laminektomi (duroplastisi ve tonsiller rezeksiyon ile birlikte); posterior suboksipital kraniektomi, duroplastisi,

odontoid redüksiyon, oksipitoservikal (OC) füzyon; veya trans oral veya endoskopik transnazal odontoid rezeksiyonu olarak belirlenmiştir. Basit bir Chiari malformasyonu-1 ile başvuran hastalar en iyi şekilde duroplasti olan veya olmayan suboksipital kraniyektomi ve C1 laminektomi ile tedavi edilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Kompleks Chiari'li hastalar semptomlarına ve gelecekteki füzyon risklerine göre bireysel olarak değerlendirilmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Chiari malformasyonu, kompleks, tedavi

SSEM-49 [Sabah Semineri 23]

## POSTERİOR DOLAŞIM ANEVİZMALARINDA CERRAHİ TEDAVİ

**Halil Olgün Peker\***

*Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Posterior sirkülasyon anevrizmalarında cerrahi tedaviyi tanımlamak.

**Yöntem:** Uygun tekniği klinik sonuçlara göre tanımlamak.

**Bulgular:** 1.Terminal Basiller ve Posterior Serebral Arter (PCA) Anevrizmaları A. Baziller arter anevrizmaları için cerrahi stratejiler: Baziller tip ve PCA interpedinkuler sistemde yer alır. Ondan posterior klinoidler ve klivus ile, lateralden mesiotemporal lob ile, arkadan serebellar pedinkul ile superiordan ise mamiller body ile sinirlendirilir. Baziller arter anevrizmaları için cerrahi teknikler: A1: Subtemporal Acilis: Sella tursikanin orta derinliğinin üstünde ve posteriora projekte olan anevrizmalar için yapılır. Posterior perforanlar ve proksimal kontrol avantajlarıdır. Kontrlatel P1 ve CN III hakimiyetindeki yetersizlikler dezavantajlarıdır. A2: Orbito-zigomatik Acilis: Posterior klinoidlerin 1cm ve üstünde yerlesen high-bifurcating anevrizmalar için yapılır. A3: Extended lateral (Half-and -Half) Acilis: Baziller tip anevrizmalarının çoğunluğunda tercih edilir. Pterional ve subtemporal acilis kombinasyonudur. B. PCA anevrizmaları B1: Proksimal PCA: Standard pterional yada half- and -half yaklasimi kullanilir. 2. Midbaziller ve Alt Baziller Arter Anevrizmaları A. Transpetrozal: Petroz kemigin bir bolumu kaldirilerek anterior beyin sapi ve klivus, beyin retraksiyonu yapilmadan ulasilabilir. A1: Retrolabirintin:Petroz kemigin bir kısmi alinir ve isitme korunur. CPA iyi gozlenir fakat anterior beyin sapi iyi gozlenmez. A2:Translabirintin: Daha fazla petroz kemik alinmasini saglar ve isitme feda edilir. Anterolateral beyin sapi gorunumu daha iyidir. A3: Transkoklear: En fazla petroz kemik alinmasini saglar, isitme feda edilir ve fasial sinir transpozisyonu gerekir. Klivusu en fazla gosteren tekniktir. B.Kombine supra-infratentoryal acilis B1: A1: Retrolabirintin B2:Translabirintin B3: Transkoklear C. Far lateral acilis D. Extreme kraniyo-servikal acilis E. Anterior transklival acilis 3. Vertebral Arter ve Posterior Inferior Serebellar Arter Kompleksi Anevrizmaları Cerrahi teknigi belirlemede; anevrizmanın lokasyonu, kokeni, extension ve domun oryantasyonu onemlidir. A. Alt kraniyel sinirlerin proksimaline yerlesmis; kucuk, sakkuler VA-PICA anevrizmaları geleneksel suboksipital medial yada lateral yol ile opera edilir. B. Daha distal, vertebroziller junctionda olan,buyuk sakkuler ya da disekan anevrizmalar daha genis kafa tabani cerrahileri gerektirir. C. PICA nin 3-4-5. bolumlerinden kaynaklanan anevrizmalar medial suboksipital kraniyotomi ile opere edilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Uygun cerrahi deneyim ve anatomi bilgisi ile bu anevrizmalar kabul edilebilir komplikasyon oranı ile opere edilebilirler.

SSEM-50 [Sabah Semineri 24]

## SPINA BİFİDA CERRAHİSİNDE TEMEL İLKELER

**Tezcan Çalışkan\***

*Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spinal ve paraspinal mezenkimal, osseöz ve nöral yapıların orta hatta, genellikle bir bölgede, kapanmaması ya da yetersiz kapanması spinal distrafizm olarak tanımlanır. Spina bifida tarihçesi İ.Ö. 5000 yıllarına kadar dayanmaktadır. Açık ya da kapalı tip sırasıyla spina bifida kistika ve spina bifida okkulta olarak isimlendirilir. Spina bifida apertada primer nörolasyonun yetersizliği sonucu nöral yapılar ya da meninksler dış ortama açıktır. Miyelomeningose ve meningesel iki ana tipidir.

**Yöntem:** Perinatal tanı konan bebeklerin doğumu pediatrik beyin cerrahisi tecrübesi olan kliniklerde olmalıdır. Doğum şekli olarak vajinal ya da sezeryan doğum komplikasyonu farkı olmamakla birlikte nöral doku hasarının daha az olma ihtimali nedeniyle sezeryan doğum tercih edilmektedir. Yenidoğan cerrahisi'nde hipotermi, hipovolemi, metabolik instabilite yönünden dikkatli olunmalıdır.

**Bulgular:** Nöroşirürjikal olarak lezyon ayrıntılı tarifi, nörolojik fonksiyon değerlendirilmesi, ek omurilik ve omurga anomalilerinin varlığı, ek kraniyal sorun varlığı değerlendirilmelidir. Ailenin mevcut anomalinin doğal seyri ve tedavi seçenekleri konusunda bilgilendirilmesi önemlidir. Cerrahi müdahale amacı; plakodun belirlenmesi ve izolasyonu, sızdırmaz şekilde dural kese oluşturmak, gergin olmayan dural yumuşak doku ve cilt kapanması sağlamaktır. Doğum sonrası cerrahi tedavi ilk 48 saat içinde yapılmalıdır. Dış merkezlerden geç sevk ile gelen vakalar ve ilk 48 saat içinde ek sorunlar dolayısı ile stabil hale getirilemeyen yenidoğanlarda enfeksiyon olasılığı dışlanmadan cerrahi müdahale yapılmamalıdır.

**Tartışma ve Sonuç:** Spina bifida olgularında uzun süreli prognoza etkili faktör cerrahi zamanlama ve bunun öncesinde hastanın detaylı değerlendirilmesidir.

**Anahtar Sözcükler:** Cerrahi, preop değerlendirme, spina bifida

SSEM-51 [Sabah Semineri 24]

## SPINA BİFİDA'DA FETAL CERRAHİ

**Ali Güler\***

*SBÜ. Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spina bifida'da intrauterin tedavi yöntemlerini karşılaştırmak

**Yöntem:** Spina bifidanın intrauterin tedavisinde fetal cerrahi ile doğum sonrası yapılan cerrahi ve kök hücre ile ilgili alternatif çalışmaları literatür eşliğinde karşılaştırmak.

**Bulgular:** MOM's çalışmasında randomize olarak seçilen 182 spina bifidalı anne üzerinde yapılan fetalaçık cerrahi ve doğum sonrası cerrahiler karşılaştırıldığında; 1 yaşına kadar ölüm veya VP şantına olan ihtiyaç oranlarında fetal açık cerrahi uygulanan gruptaki oranın doğum sonrası cerrahi yapılan gruptaki orana göre 2 kat daha az olduğu görüldü (VP şant ihtiyaç oranı: %40-%82). 30. haftada zihinsel ve motor gelişimleri karşılaştırıldığında da yine fetal açık cerrahi uygulanan gruptaki oranın

doğum sonrası cerrahi yapılan gruptaki orana göre 2 kat daha iyi olduğu görüldü (Bağımsız yürüme%42-%21). Fetoskopik cerrahide uterusu daha az zarar verildiği için preterm eylem daha az görülmekle birlikte uzun dönem sonuçlara ihtiyaç vardır. Kök hücrelerin terapotik amaçla bir tedavi modalitesi olarak kullanılabilmesinden önce daha fazla deneysel çalışma ile bu etkinin konfirme ve valide edilmesi gereklidir.

**Tartışma ve Sonuç:** MOM's çalışmalarında fetal cerrahide şanta olan ihtiyacın azaldığı, motor fonksiyonların ise lezyonun seviyesine göre beklenenden 2 kat daha iyi olabileceği, bununla birlikte anne ve fetüsa ait risklerinde bulunabileceği vurgulandı. MOM's'un bu ve diğer sonuçları umut vericidir ve doğum sonrası myelomeningosel onarımı ile doğum sonrası cerrahinin uzun vadeli etkisini değerlendirmek için takip çalışmaları devam etmektedir. MOM's çalışmaları yalnızca istatistik sağlar. Fetal cerrahi her anne ve ailesi için doğru seçim olmayabilir.

**Anahtar Sözcükler:** Meningomyelose, fetal açık cerrahi, fetoskopik cerrahi, kök hücre

SSEM-52 [Sabah Semineri 25]

## DÜŞÜK DERECE GLIOMLARDA GÜNCEL CERRAHİ YAKLAŞIMLAR

**İnan Uzunoglu\***

*İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Düşük dereceli gliomlar nadiren insidental olarak saptanırken sıklıkla nöbet sonrası çekilen görüntülemelerde tanı konmaktadır. Doğal seyri ve prognoz hakkında gündün güne yeni bilgiler ortaya çıkmaktadır.

**Yöntem:** Literatürde insidental olarak keşfedilen gliomlar %3-5 arasında değişmektedir.

**Bulgular:** Gliomlarda cerrahi planlanmada lezyonun yeri ve gliomun tipine göre planlamalar yapılmaktadır. Aynı zamanda 2010 yılı sonrasında Düşük dereceli gliomlarda agresif cerrahi rezeksiyon ön plana çıkmıştır.

**Tartışma ve Sonuç:** Düşük dereceli gliomlarda takipten ziyade yerine ve gliomun tipine göre cerrahi rezeksiyon veya biyopsi planlanmalı ortaya çıkacak patoloji sonucuna göre ek tedaviler eklenmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Düşük dereceli gliom, cerrahi tedavi

SSEM-53 [Sabah Semineri 26]

## SPİNAL CERRAHİDE 3 BOYUTLU BASKILAMA YÖNTEMLERİ VE ÖNEMİ

**İsmail Kaya\***

*Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Günümüzün popüler yeniliklerinden olan 3 boyutlu yazıcılar hayatın her alanında olduğu gibi tıp alanında da her geçen gün daha fazla kullanılmakta ve cerrahi işlemin uygulanmasını kolaylaştırmaktadır. Kişiyeye uygun hale getirilebilen materyaller teknoloji ile birleştirildiğinde başarılı sonuçlar daha az komplikasyon gelişimi ile karşımıza çıkmıştır. Çalışmamızda 3 boyutlu (3B) modelleme yönteminin

nöroşirürji pratiğinde spinal cerrahide cerrah ile hasta açısından bu yöntemin sağladığı faydalarını göstermek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** BT (Bilgisayarlı Tomografi) üzerinden bilgisayar destekli modelleme kullanılarak 3 boyutlu yazıcı yardımı ile birebir hastanın omurga modelleri üretilerek; cerraha ameliyat öncesi simülasyon imkanı sağlamaktır. Spinal travma öyküsü olan hastaların direk grafi, bilgisayarlı tomografi; 3 boyutlu bilgisayarlı tomografi ile bilgisayar destekli omurga modelleri oluşturularak ve 3 boyutlu yazıcılarda üretilerek farklı cerrahlar tarafından cerrahi plan yapmaları sağlanacaktır.

**Bulgular:** Üç boyutlu yazıcıların desteğiyle radyolojik görüntülemeler somut objelere dönüştürülmüş ve bu sayede cerrahi öncesi planlamayla birlikte cerrahi süresinin kıaldığı görülmüştür. Cerrahi sırasında skopi kullanım süresinin kısalması, hem hastayı hem de cerrahları koruyan çift taraflı bir kazanımdır. Radyolojik görüntülemelerin desteklediği üç boyutlu yazıcılarla üretilen modeller hem doktorların hem de hastaların mevcut patolojiyi anlamalarına ve preoperatif plan yapılmasına olanak vermektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Radyolojik görüntülemelerin desteğiyle birlikte cerrahi öncesi modelleme sayesinde cerrahi planlama yapılmış ve işlemin stimule edilmesine olanak sağlanmıştır. Üç boyutlu baskı teknolojisindeki gelişmelerle beraber model üretim hızının artması, maliyetlerin düşmesi 3 boyutlu yazdırılmış modellerle preop planlama cerrahi simülasyonlar, intraoperative kılavuz kullanımı rutin uygulama haline gelebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Spinal cerrahi, cerrahi planlama, cerrahi simülasyon, üç boyutlu baskılama

SSEM-54 [Sabah Semineri 26]

## KRANİYAL CERRAHİDE ÜÇ BOYUTLU YAZICI KULLANIMI

**Ceren Kızmazoğlu\***

*Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde cerrahların eğitimi sırasında klinik deneyim, geleneksel olarak kadavra eğitimi ve farklı işlemlerin gözlemlenmesi ile elde edilir. Bununla birlikte, cerrahi eğitim için kadvraların maliyeti giderek artmakta ve kadavra elde edilmesi zorlaşmaktadır. Ayrıca, çoğu hastane ve standartlaştırılmış eğitim merkezi, farklı tür operasyonların gözlemlenmesi, özellikle de nörovasküler eğitim konusunda, birkaç fırsat sunmaktadır. İntrakraniyal anatomi ve nörovasküler hastalığın öğrenilmesini geliştirmenin bir çözümü, prosedür eğitimi için tıbbi simülatörleri kullanmaktır. Simülasyon sayesinde yeni cerrahlar ve cerrah adayları teorik bilgilerini fiziksel süreç ve cerrahi tekniklerle birleştirebilirler

**Yöntem:** Üç boyutlu (3B) yazıcı, bilgisayar ortamında tasarlanmış 3 boyutlu bir modeli fiziki gerçek bir nesneye çeviren ileri teknoloji ürünü cihazdır. Üç boyutlu baskı teknolojisi günümüzde, tıbbi görüntüleme verilerine dayanarak elde edilen modeller sayesinde, simülasyon sağlamakta ve kişiyeye özel modeller cerrahi stratejilere ve cerrahi planlama karar verme sürecinde etkili olmaktadır

**Bulgular:** Lan Q. ve ark. 3B yazıcı teknolojisini kullanarak preoperatif olarak anevrizma cerrahisinde klip seçimini yapıp, uygulamışlardır. Conti ve ark. kompleks arteriyovenöz malformasyonların (AVM) radyocerrahi öncesi 3B yazıcı kullanarak AVM modeli oluşturularak işlem öncesi



planlama yapmışlardır. Wanibuchi ve ark. kafa tabanı cerrahisi öncesi temporal kemiği basarak üzerinde preoperatif cerrahi simülasyon yapmışlardır. Thawani ve ark. düşük dereceli gliyal tümörleri ilişkili beyaz cevher liflerini 3B yazıcı ile preoperatif oluşturmuşlardır. Muelleman ve ark. 3B yazıcı teknolojisini kullanarak preoperatif petrokliyal tümörlerinin simülasyonunu yapmışlardır.

**Tartışma ve Sonuç:** Üç boyutlu yazıcı ile yapılan preoperatif simülasyon sayesinde, operasyon sırasında kraniyal patolojinin, operasyon süresi kısalmış ve peroperatif komplikasyon riski azalmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Üç boyutlu yazıcı, anevrizma, tümör, arteriyovenöz malformasyon, preoperatif simülasyon

SSEM-55 [Sabah Semineri 26]

### NÖROŞİRÜRJİDE 3 BOYUTLU YAZICI KULLANIMI KRANİYOPLASTİ

**Burak Gezer\***

*Bitlis Tatvan Devlet Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Popüler yeniliklerinden olan 3 boyutlu (3B) yazıcılar hayatın her alanında olduğu gibi tıp alanında da kullanılmaya başlanmış ve cerrahi işlemin uygulanmasını kolaylaştırmıştır. Kişiyeye uygun hale getirilebilen materyaller teknoloji ile birleştirildiğinde daha az komplikasyon gelişimi ve daha fazla cerrahi konfor ile karşımıza çıkmaktadır. Bu yazıda 3 boyutlu modelleme yönteminin kraniyoplasti cerrahisinde cerraha ve hastaya sağladığı faydaları göstermek amaçlanmıştır.

**Yöntem:** Kraniyum defektleri genellikle ağır kafa travmasına sekonderdir, ancak tümör rezeksiyonu, enfeksiyonlar ve konjenital anomalilere sekonderde olabilir. Kraniyum defekti üzerindeki atmosfer basıncı intrakraniyal yapılar üzerinde doğrudan bir etkiye sahiptir. Kraniyal defektler, hastanın yaşam kalitesini ciddi şekilde etkileyebilecek estetik anormalliklere de neden olmaktadır. Kraniyoplasti, altına yatan beyin dokusunu korumak, defekt bölgesindeki ağrıları azaltmak, ve hastanın kaygısını azaltmak için temel bir amaçtır. Kraniyoplasti de kullanılan protez malzemeler enflamatuvar reaksiyonlara neden olmamalı, alerjik olmamalı, gerilme ve gerginliğe dayanma kabiliyetine sahip olmalı, sterilize edilebilmelidir. Polimetil metakrilat (PMMA) bu özelliklerin birçoğuna sahiptir. Ancak intraoperatif olarak kullanılan PMMA protezleri, hazırlanma döneminde ekzotermik reaksiyonlar ve operasyon sırasında toksik monomerler üretebilir. Ayrıca hazırlanma döneminde dura mater ile doğrudan temasın engellenmesi gerekliliği ve cerrahi sürede artışa neden olan PMMA'nın defekt alanına adaptasyonu için implant ayarlamaları, cerrahiye oldukça karmaşık duruma getirir. İntraoperatif implant ayarlamalarının eksikliklerinin üstesinden gelmek için, tıbbi görüntüleme ve üç boyutlu biyo-modelleme kullanılarak özelleştirilmiş kraniyoplastik implantların prefabrik edilmesi için birçok teknik geliştirilmiştir.

**Bulgular:** Bu tekniklerden biride 3 boyutlu yazıcıların kullanılmasıdır. Tek taraflı kraniyal defekt için, preoperatif aksiyel 1 mm spiral bilgisayarlı tomografi (CT) taramaları sırasında alınan görüntüleri kemik filtre uygulanarak ve klinik kullanımı onaylanmış yazılımlar kullanılarak kemik yapının 3B görüntüleri oluşturulur. İmplantın görüntüsü, kraniyumun normal tarafı bir model olarak kullanılarak, dijital çıkarma aynası görüntüleme işlemi ile üretilir. Bilateral kraniyal defektlerde, dekompresif kraniyektomiden öncesi ve sonrası BT görüntüleri birleştirilir ve 3B implant

görüntüleri çıkarılır. Daha sonra bu veriler kullanılarak 3B yazıcı sistemi ile birebir hastanın mevcut defektine uygun model üretilir.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç olarak kraniyoplasti yapılması gereken hastalarda 3B yazıcı yardımı ile birebir hastanın mevcut defektine uygun model üretilerek cerrahi zorlukların önüne geçilmiştir. Bilgisayar destekli tasarım ve protez malzeme modellemesi mükemmel bir kozmetik sonuç sağlar ve implant yerleştirme için gereken cerrahi çalışma süresini azaltır.

**Anahtar Sözcükler:** Kraniyoplasti, 3 boyutlu yazıcı

SSEM-56 [Sabah Semineri 27]

### ENDOSKOPİNİN GÜNCEL KULLANIM ALANLARI

**Duygu Baykal\***

*Özel Bandırma Royal Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Günümüzde minimal invaziv cerrahi teknikler nöroşirürjinin diğer alanlarında olduğu gibi omurga cerrahisinde de; azalmış postoperatif ağrı, erken iyileşme, yapışıklık ve nedbe dokusunun daha az oluşması, kozmetik açıdan daha iyi görüntüye sahip olmaları açısından tercih edilmektedir.

**Yöntem:** Spinal cerrahi de minimal invaziv teknikler içerisinde son yıllarda giderek artan teknik endoskopik yaklaşımdır.

**Bulgular:** Spinal patolojiler arasında tümör, tarlov kisti, spinal dar kanal gibi tanılarda endoskopik girişim kullanılsa da günümüzde en sık uzak ve foramen dışı lomber disk hernilerinin cerrahi tedavisinde kullanılmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç olarak endoskopik teknikte oldukça az komplikasyon ve tatmin edici başarı oranı görülmektedir. Nüks oranları da mikrocerrahi ile benzerdir. Tekniğin mikrocerrahi kadar başarı oranı olması ve posterior elemanları zedelediği için nüks olursa da mikrodiskektominin kolaylıkla uygulanabilir olması önemli bir avantajdır.

**Anahtar Sözcükler:** Endoskopik cerrahi, minimal invaziv, spinal cerrahi

SSEM-57 [Sabah Semineri 27]

### ENDOSKOPİNİN KRANİAL GİRİŞİMLERDE GÜNCEL KULLANIM ALANLARI

**Özgür Öcal\***

*Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Endoskop Türk Dil Kurumu sözlüğünde "insan vücudunun herhangi bir boşluğunu, muayeneyi kolaylaştırmak için aydınlatıp görünür duruma getiren alet, içgörür" olarak tanımlanmıştır. Mikroskop ve endoskopun birlikte kullanılması daha az invaziv ve daha etkili mikrocerrahi uygulamalarına olanak sağlamaktadır.

**Yöntem:** Endoskoplar rijid ve bükülebilir olmak üzere iki geniş gruba ayrılır. Rijid endoskopların yüksek görüntü kalitesi, kullanım kolaylığı, kolay sterilizasyonu ve stereotaksik sistemlere kolay entegre edilmesi gibi önemli avantajları vardır. Ancak cerrahi sahadaki hareket sınırlılığı en önemli dezavantajdır. Bükülebilir endoskoplarda ise fiber optik endoskopların avantajı esneklik ve yönlendirilmesindeki kolaylık olup bu sayede cerrahi sahanın çevresi nöral ve vasküler yapılara zarar vermeden



görüntülenebilir ve daha dar anatomik bölgelerde güvenli şekilde çalışılabilir. Rijid endoskoplara nazaran görüntü kalitesinin düşük olması en büyük dezavantajdır.

**Bulgular:** Nöroşirürjide "endoskopik yaklaşımlar" üç başlık altında toplanabilir. A- Nöroendoskopik Girişimler Tanı ve tedavi amaçlı olmak üzere iki ana grupta sınıflandırılabilir. Tanı amaçlı endoskopik işlemler: 1- Ventriküloskopi, sisternoskopi 2- İntraventriküler, intrasisternal bölgelerdeki patolojilerden ve kistik oluşumlardan biyopsi ile doku örnekleme Tedavi amaçlı endoskopik işlemler: 1- Ventriküloperitoneal şant ventriküler ucun yerleştirilmesi ve revizyonu 2- Üçüncü ventrikülostomi (kommünikan hidrosefali, non-kommünikan hidrosefali, Dandy Walker malformasyonu) 3- Akvaduktoplasti veya akvaduktal stent yerleştirilmesi (izole 4. Ventrikül, Dandy Walker makformasyonu, akvadukt stenozu) 4- İzole lateral ventriküle septostomi 5- Multiloküle hidrosefalide septasyonların ve septum pellucidum fenestrasyonu 6- Koroid pleksus koagülasyonu, pleksektomi 7- Kolloid kist eksizyonu 8- Araknoid kistlerin fenestrasyonu ve eksizyonu 9- İntraventriküler tümör ve pineal bölge tümör yada kist eksizyonu 10- İntraventriküler hematoma aspirasyonu 11- Non- sendromik kraniosinostoz olgularında endoskopik sütürektomi B-Endoskopik Girişimler Bu girişimler standart hipofiz cerrahisi, ekspanded ve ekstended yaklaşımlar olmak üzere üç alt grub altında incelenmelidir. C-Endoskop Yardımlı Girişimler: Bu işlemde endoskop, mikronöroşirürjide kullanılan yardımcı bir araç halindedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Nöroonkolojide endoskobun kullanımı minimal invaziv yaklaşımın sağladığı erken iyileşme süreci, kısa hastanede kalış süreci, minimal doku hasarı ve minimal kanama gibi önemli avantajlar sunmaktadır. Ayrıca endoskobun etkin kullanımı ile topografik anatomi ve cerrahi yapılar daha iyi belirlenebilir. Nöroonkolojide destekleyici bir ajan olarak kullanımı her geçen gün artmaktadır

**Anahtar Sözcükler:** Endoskopi, nöroşirürji

SSEM-58 [Sabah Semineri 28]

## SPİNAL ENJEKSİYONLAR; HANGİ HASTAYA?

### Ali Serdar Oğuzoğlu\*

*Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi, Nöroşirürji Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** İntervertebral disk ve eklem kökenli kronik ağrı oldukça sık karşılaşılan ve teknolojik gelişmelere paralel olarak tedavi modalitelerinin sürekli güncellendiği karışık bir klinik tablodur. Bu tablolarda ağrı kaynağı ortaya konulduğunda, spinal enjeksiyonlar tedavi seçeneklerinden bir tanesidir. Doğru hasta seçildiğinde spinal enjeksiyonlar hem tanısal hem de terapötik olarak faydalı olabilir. Doğru hastaya doğru teknik ile uygulandığında spinal enjeksiyonlar iyileşmeyi hızlandırabilir, fonksiyonu arttırabilir ve analjezik ihtiyacını azaltabilir.

**Yöntem:** Spinal enjeksiyonları tanısal ve terapötik spinal enjeksiyonlar olarak iki grupta ele alabiliriz. Klinik bulgular ve semptomlar tek bir anatomik yapının etkilenmesi ile açıklanamadığında veya görüntüleme yöntemleri birden fazla odağın ağrı kaynağı olabileceğini işaret ediyor ise selektif bloklar ile ağrı kaynağı ortaya konulabilir. Uygulamaların başarı şansı doğru teknik kadar, doğru hasta seçimine direkt olarak bağlıdır.

**Bulgular:** Disk ve eklem kökenli ağrıya yönelik konservatif tedavilerde oldukça fazla yöntem kullanılmaktadır. Tedavide öncelik sistemik patolojilere ( immün supresyon, kanser öyküsü, kronik steroid kullanımı,

osteoporoz vs.) bağlı ağrılarda altta yatan sebebi ortadan kaldırmaktır. Kanama diatezi, yaygın enfeksiyon tablosu gibi durumlarda işlemler ertelenmelidir. Spinal enjeksiyonlar arasında en yaygın kullanılan yöntem epidural steroid ve lokal anestezi enjeksiyonudur. Transforaminal girişimin kaudal ve interlaminar girişime göre üstünlüğü radiküler ağrıya başarı şansının yüksek olmasıdır. Radiküler ağrının eşlik ettiği sekestre, ekstrüde olmayan diskojenik ağrılarda etkili bir tedavi yöntemidir. Radiküler ağrıdan daha baskın mekanik bel ağrısı durumunda , radyolojik tetkiklerin desteklemesi durumunda, annulus fibrosus sağlam olduğu disklarda şüphe durumunda tanısal amaçlı provakatif diskografi, takiben terapötik olarak elektrotermal terapi, ozon tedavisi uygulanabilir. Hiperekstansiyonda şiddetlenen, harekete başlama anında provake olan mekanik bel ağrılarında faset ekleme yönelik medial dal blokajı hem tanısal hem de terapötik olarak etkilidir. Fizik muayenede sakroiliak eklem ağrı provakasyon testleri (Gaenslen's, FABERE, Yeoman's test, uzun dorsal sakroiliak eklem ağrılı palpasyonu ) pozitif saptanan hastalarda öncelikle tanısal olarak intraartiküler lokal anestezi madde ile blokaj , terapötik olarak da steroid enjeksiyonu ve radyofrekans uygulamaları etkindir.

**Tartışma ve Sonuç:** İntervertebral disk ve eklem kökenli ağrılarda tedavi modaliteleri çok sık gelişmekte ve güncellenmektedir. Tedavide esas olan doğru hastaya doğru teknik ile doğru prosedürün uygulanmasıdır. Hasta seçiminde öykü ve fizik muayene bulguları ve radyolojik tetkikler bir arada değerlendirilmeli ve hasta için uygun işlem planlanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Spinal enjeksiyon, epidural steroid, ağrı, doğru hasta

SSEM-59 [Sabah Semineri 28]

## SPİNAL ENJEKSİYONLAR: HANGİ TEKNİK ?

### Mustafa Kılıç\*

*S.B. Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spinal Enjeksiyonlar: Hangi Teknik? \* Epidural Steroid uygulamaları \* Interlaminar paramedian-orta hat o Üst lumbardaki alanlara yaklaşmak kaudalden daha kolay o Damar-sinir hasarı riski daha az o Opere hastalarda kullanılamaz o Anteriora yayılım? \* Transforaminal o Anteriora yayılım oranı fazla o Daha düşük volüm gerektirir o Floroskopisiz uygulanamaz o Damar-sinir hasarı riski daha fazla \* Kaudal o Uygulaması kolay o Dura ponksiyonu riski az o Fazla volüm gerekir o Floroskopi kullanılmadığında başarısızlık yüksek o Anteriora yayılım? \* Faset eklem enjeksiyonu \* Medial dal bloğu, ablasyonu \* Sakroiliak eklem enjeksiyonu \* Dorsal kök ganglionu pulse RF \* Spinal kord stimülasyonu \* Epidurosopi \* İntradiskal tedaviler - İntradiskal steroid enjeksiyonu - Kemopapain enjeksiyonu - Radyofrekans Uygulamaları o İntradiskal elektrotermal terapi (IDET) o Radyofrekans posterior annuloplasti ( Disktrodo) o İntradiskal pulse RF o Biaküloplasti o Radyofrekans koblasyon (Plasma disektomi) o Nükleoplasti o Targeted disk dekompresyon(TDD) - Ozon kemonükleolizi - Biyolojik tedavi o Mesenchymal stem cell transplantation o Autologous disc chondrocytes transplantation o Growth factors Intradiscal injection o Cytokines Inhibitor Intradiscal injection - Enjektabl biomaterial ve Endplate tedavisi - İntradiskal PRP tedavisi

**Yöntem:** Spinal Enjeksiyon yöntemleri literatür eşliğinde anlatılacaktır.

**Bulgular:** Epidural Steroid Enjeksiyonları: Hangi hastalar epidural

steroid enjeksiyonlarından fayda görüyor: Radiküler ağrısı olan hastalar -Disk herniasyonu -Spinal kanal ve/veya nöral foraminal stenoz Bel ağrısı (Bilateral TFE) -Dejeneratif spondilolistezis -Modic I DDD hastalarının bir kısmı (Modic DD olan hastalar olmayanlara göre daha az faydalanıyor) Ozon kemonükleolizi: O2-O3 karışımı Antioksidatif sistemde upregülasyon Zhang ve ark. 172 hasta 90 hasta intraforaminal ve intradiskal ozon /82 hasta steroid + ozon 3-6-12 aylık takip JOS ve VAS düzeylerinde anlamlı düzelme Intradiskal Kök hücre tedavisi: Son yıllarda çeşitli kök hücre tipleri olduğu gösterilmiş ve en yeni ve potansiyel vaat edeni Mezankimal kök hücre'dir. Bu hücreler Stromal Vasküler Fraksiyon (SVF) olarak da bilinir ve birçok klinik kullanımı vardır. Rejeneratif SVF hücreleri fonksiyonları: -Anti-enflamatuvar / İmmünomodülasyon -Troklik Destek - sitokin sekresyon yoluyla Angiogenez -Farklılaşma -Hedef Güdümlü -Revaskularizasyon -Anti-apoptoz

**Tartışma ve Sonuç:** Spinal enjeksiyonlar nörolojik defisiti olmayan, özellikle genç hastalarda cerrahi öncesi denenebilecek alternatif tedavi yöntemidir.

**Anahtar Sözcükler:** Spinal enjeksiyonlar, epidural steroid uygulamaları, ozon kemonükleolizi, mezenkimal kök hücre transplantasyonu

SSEM-60 [Sabah Semineri 30]

## SPASTİSİTE CERRAHİSİNDE ZORLUKLAR - SPASTİSİTEDE SELEKTİF PERİFERİK NÖROTOMİ UYGULAMALARI

**Ömer Batu Hergünel\***

*Koç Üniversitesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spastisite, üst motor nöron lezyonu nedeniyle kaslarda aralıklı ya da kalıcı istemsiz aktivasyona neden olan bir sensorimotor kontrol bozukluğudur. Kas tonusu ve reflekslerde artış, hareketlerde yavaşlama, güçsüzlük ve koordinasyon bozukluğu gibi bulguların görüldüğü bir tablodur. Sıklıkla serebral palsi, travmatik beyin yaralanması, inme, spinal kord yaralanması gibi olayları takiben gelişmektedir. Spastisite tedavisinde amaç; fonksiyonları iyileştirmek, ağrıyı ve spazmları azaltmak, postürü düzeltmek ve bakım verenin pozisyonlama, giydirme gibi işlerdeki yükünü azaltmaktır.

**Yöntem:** Spastisite tedavisinde periferik sinirlere yönelik nöroliz, kemodenervasyon ve selektif periferik nörotomi uygulamaları yapılabilir. Selektif periferik nörotomi, fokal spastisitenin etkilediği bölgedeki sinir fasiküllerinin bir kısmının kesilmesi işlemidir. Bu uygulamada amaçlanan, spinal korda dönerek spastisiteye neden olan uyarının kısmi bir kesi yapılarak azaltılması, aynı zamanda geride kasi kontrol edebilecek ve paraliye engel olacak kadar sinir fasikülü bırakılmasıdır.

**Bulgular:** Selektif periferik nörotomi cerrahisindeki en önemli nokta, duyu işlevleri ve yeterli kas tonusunun korunabilmesidir. Yetersiz uygulanan nörotomi, spastisite ve ağırlı spazmların tekrarlamasına neden olabilir. Duyusal dalların korunmaması durumunda ise tedavi edilmesi güç deafferentasyon ağırları ortaya çıkabilir. İntraoperatif elektrofizyolojik monitörizasyon, tekniğin başarısı açısından büyük önem taşımaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Her spastisite olgusu, tedavide ulaşılabilecek hedefler, tedavi seçenekleri ve zamanlaması yönünden ayrı olarak ele alınmalı ve tedavi multidisipliner bir yaklaşımla yürütülmelidir. Doğru seçilmiş şiddetli fokal distoni olgularında, selektif periferik nörotomi uygulamaları ile başarılı sonuçlar elde edilebilir.

**Anahtar Sözcükler:** Spastisite, selektif periferik nörotomi

SSEM-61 [Sabah Semineri 30]

## SELEKTİF DORSAL RİZOTOMİ (SDR) VE DORSAL ROOT ENTRY ZONE (DREZ) CERRAHİSİNDEKİ ZORLUKLAR

**Mert Şahinoğlu\***

*Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Spastisitede cerrahi, fizik tedavi ve rehabilitasyon ile medikal tedavinin işe yaramadığı durumlarda tercih edilmelidir. Günümüzde daha çok tercih edilen intratekal baklofen pompası ve botulinum toksini uygulamaları olsa da SDR ve DREZ cerrahisi gibi alternatiflerin olduğu da unutulmamalıdır. Diğer yöntemlerin tercih edilmelerindeki önde gelen nedenlerden birinin de bu iki cerrahinin zorluklarıdır.

**Yöntem:** SDR:Günümüzdeki daha çok Peacock'un belirttiği gibi lumbosakral köklerin çıkış foramenlerinden veya Park'ın uyguladığı gibi konus medullaris bölgesinden yapılır. Peacock yönteminde; lumbosakral köklerin çıkış foramenlerini görmek için L1-L5 arası laminotomi yapılır.Park'ın yönteminde ise tek veya gerekirse iki seviye laminotomi ile konus düzeyinde dorsal kökler bulunarak patolojik olanları kesilir. Konus ucunu belirlemek için ise USG kullanılır. DREZ Cerrahisi: Hasta alt ekstremitesi paraplejik ise T11-L2 laminektomi, hemiplejik ise C4-C7 laminektomi yapılır. Sindou tekniğinde olduğu gibi biyomikroskop altında seçilen her dorsal kökün medulla spinalise giriş yeri ortaya konur ve dorsolateral sulkusta bulunan tam bu noktalara bipolar koagülasyon ile servikal bölgede 35 derece açı ile, lumbosakral bölgede 45 derece açı ile 2-3mm derinlik olacak şekilde mikrolezyonlar yapılır. Nashold yöntemi ile de DREZ'un medikal bölgesine elektrod sistemi ile radyofrekans aracılığıyla 1mm aralıklarla 2mm derinlikte 15 sn.lik 75-80 derece ısı ile lezyonlar oluşturmaktadır.

**Bulgular:** SDR ve DREZ cerrahisinde en önemli zorluklardan biri uygun hasta seçimidir. Bu yüzden multidisipliner bir yaklaşım ile hasta seçimi yapılmalıdır. SDR sırasında kauda ve konus yöntemlerinin ortak zorluklarından biri de ventral-dorsal kök ayrımı ile patolojik kök ayrımını yapabilmektedir.Her iki yöntemin bir diğer ortak zorluğu ise daha önce geçirilmiş cerrahiye bağlı meydana gelmiş yapışıklıklardır.Konus yönteminin ise kauda yönteminden farklı olarak karşılaşılan zorlukları ise USG eşliğinde konusun bulunması, kısa laminotomi nedeniyle cerrahi alanın küçük olmasıdır. Kauda yönteminin zorlukları ise cerrahi sırasında kanamanın daha fazla olması,uzun cerrahi sürenin getirdiği zorluklar. DREZ operasyonlarında da özellikle travma sonrası gelişmiş spastisiteli olgularda spinal korddaki hasar nedeniyle köklerin ayrımını yapmak ve DREZ bölgesini belirlemek zorlaşmaktadır. Ayrıca servikal laminektomi sırasında olan epidural venöz kanamalar da anatomik oryantasyonda sıkıntı yaşatmaktadır. Servikal bölgedeki ve lomber bölgedeki doğru DREZotomi açısı ile lezyon oluşturmak da özellikle tecrübesiz cerrahlar için zorlayıcı bir durumdur.

**Tartışma ve Sonuç:** SDR ve DREZ cerrahisinde öncelikle multidisipliner yaklaşımla doğru hasta seçimi yapıldığında yüz güldürücü sonuçlar alınabilmektedir. Özellikle spinal anatomide ve spastisite cerrahisinde belirli tecrübeye ulaşmış nöroşirürjenler tarafından yapıldığında doğru sonuçlara ulaşılmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** DREZ, rizotomi, spastisite

SSEM-62 [Sabah Semineri 30]

**SPASTİSİTE TEDAVİSİNDE İNTRATEKAL BAKLOFEN(ITB) POMPASI KULLANIMI VE CERRAHİ ZORLUKLAR****Muhammet Bahadır Yılmaz\****Özel Ekol Kulak Burun Boğaz Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spastisitede medikal tedaviler genellikle fizik tedavi bölümünce yönetilmekte, gereken hastalarda nöroşirürji ve ortopedi tarafından cerrahi yöntemler uygulanmaktadır. Global spastisitede; intratekal baklofen pompası (reversibl), DREZ yöntemi (irreversibl) mevcuttur. Fokal spastisitede; dorsal rizotomi(irreversibl) ve selektif periferik nörotomi (irreversibl), botulinium toksin enjeksiyonu (reversibl) yapılmaktadır. Bunların haricinde çok daha az kullanılan myelotomi, kordotomi gibi yöntemlerde mevcuttur.

**Yöntem:** Baklofen, GABA-B reseptör agonistidir. Kan beyin bariyerinden geçişi sınırlıdır. Bu nedenle, etkili oral yüksek dozlarla bağlı yan etkileri azaltmak için intratekal tedavi yapılabilmektedir. Böylece spinal alanda ilaç konsantrasyonunun fazla olması ve santral sinir sistemi yan etkilerinin azaltılması sağlanır. Ağrılı spazmlar azalırken hastanın bakımı,transferi ve ambulasyonu kolaylaşır. Günlük yaşam aktivitelerinde bağımsızlık sağlanabilir. Oral ilaçlara dirençli veya yan etkilerin tolere edilemediği, intratekal baklofen testi pozitif olan hastalarda kullanılabilir. 4 yaş altı ve 15 kg altında, baklofene aşırı duyarlılık, ilaç temininde sorun, akut hasarda en az 1 yıl geçmemiş olması, ağır spinal anomaliler ve takılacak bölgede enfeksiyon olması kontrendikasyonlardır.

**Bulgular:** Genellikle L2-3 mesafesinden girilerek kataterin ucu T10-12 düzeyine ilerletilir. Etkili olan test dozuyla başlanır ve günlük %20 doz artırılarak etkin doz ayarlanır. Bu hastalarda cerrahi sonrası mutlaka rehabilitasyon sürecine başlanmalıdır. Komplikasyonlara bakıldığında; yara yerinde ve nöral dokuda enfeksiyon, BOS kolleksiyonu, kataterde kopma,kıvrılma,tıkanma ve migrasyon, pompanın az çalışmasına bağlı akut çekilme sendromu ve fazla çalışmasına bağlı yan etkiler görülebilir.

**Tartışma ve Sonuç:** ITB pompasının takılmasında zorluklar ve sorunları özetleyecek olursak: Ağır spazmlar nedeniyle cihaz yerinden kayabilir, katater açılabilir, çıkabilir, pompa hasarı olabilir (yüksek veya yetersiz doz). Bu nedenle hem cihazın sabitlenmesi, hem de kataterin sabitlenip uygun açıda pile yönlendirilmesi çok önemlidir. Doz bağımlı olarak 3-6 ayda bir dolum, 4-7 yılda pompa değişimi gerekebilir. İlaç tolerans nedeniyle doz ilk yılda 3-4 katına çıkılması gerekebilir. Çoğu hastada 1-2 yılda stabil doz elde edilir. İntratekal uygulamada kesilme yan etkileri, oral alıma göre çok daha ciddi olabilir. Hasta ve yakını mutlaka bu konuda bilgilendirilmelidir. İlaç yan etkileri nedeniyle baklofen tatili gerekebilir(birkaç hafta kesilip morfin/klonidin verilir). Cerrahi sonrası en kısa sürede rehabilitasyona başlanmalıdır. İlaç temin sorunu mutlaka göz önünde bulundurulmalı ve ilaç dolumu zamanı gelen hastalarda çekilme sendromuna karşı önlemler alınmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Spastisite, baklofen, intratekal baklofen pompası

SSEM-63 [Sabah Semineri 31]

**İNTRASEREBRAL HEMATOMLARIN YÖNETİMİ, TAKİP VE TEDAVİSİ****Semra Işık\****Başkent Üniversitesi İstanbul Sağlık Uygulama ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Spontan intraserebral hematoma yönetimi hala tartışmalı bir konu olup standart bir takip ve tedavi yöntemi olmasa da temel prensipler hipertansiyon ve koagülopatinin yönetilmesidir. İntraserebral hematoma ilişkili mortalite ve morbiditelerin sebepleri hematoma kitle etkisi, intraventriküler yayılım, yeniden kanama ile perihematoma beyin ödemedir.

**Yöntem:** Hastanın başlangıç Glasgow Koma Skalasının (GKS), hematoma boyutunun ve hasta yaşının intraserebral hematoma tedavisi sonrası kliniği belirlediği gösterilmiştir. İntraserebral hematoma takibi hastanın nörolojik muayenesi; bilgisayarlı tomografi (BT), manyetik rezonans görüntüleme (MRI) gibi nöroradyolojik görüntüleme yöntemleri ve intrakraniyal basınç monitörizasyonu değerlendirilerek yapılır.

**Bulgular:** Medikal tedavinin amacı prognoz en önemli belirleyicisi olan hipertansiyonu kontrol altında tutmak, gerekirse antitrombotik ajanlar kullanılarak koagülopatinin düzeltilmesi, derin ven trombozunun önlenmesi, kan şekeri düzeylerinin ve vücut ısısının normalize edilmesi, epileptik nöbet kontrolü ve sekonder sistemik komplikasyonların önlenmesidir. Cerrahi tedavide yöntemler tartışmalı olmakla beraber amaç herniasyonun engellenmesi, intrakraniyal basıncın düşürülmesi, patofizyolojik olarak hematoma çevre dokularda oluşturduğu mekanik kitle etkisi ile hücrel toksisite etkisinin azaltılmasıdır.

**Tartışma ve Sonuç:** Hematoma boşaltılması olsun veya olmasın dekompresif kraniyektomi veya kraniyotomi şuurunda gerileme olan, orta hat şifti yaratmış büyük çapta hematoma veya medikal tedaviye cevap vermeyen intrakraniyal basınç yüksekliği olan hastalarda hayat kurtarıcı olabilir. Aynı zamanda medikal teknolojilerin gelişmesiyle son yıllarda popülerleşen stereotaksi ve endoskopi gibi minimal invazif girişimlerle daha az parankimal hasar ile daha fazla hematoma drenajı sağlanarak, klasik kraniyotomi ve kraniyektomiye oranla uzun dönemde nörolojik olarak daha iyi sonuçlar elde edildiğini gösteren çalışmalar da mevcuttur.

**Anahtar Sözcükler:** İntraserebral hematoma, medikal tedavi, cerrahi tedavi, endoskopik hematoma aspirasyonu

SSEM-64 [Sabah Semineri 31]

**İNTRASEREBRAL HEMATOMLARIN YÖNETİMİ****Balkan Şahin\****Sivas Numune Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** İntraserebral hematoma yönetimi.

**Yöntem:** Literatür incelemeleri sonucunda anlaşılmaktadır ki intraserebral hemoraji(ICH), dünya çapında yılda 1 milyondan fazla insanı etkilemektedir ve en ölümcül inme türüdür. Spontan ICH, travma veya cerrahi dışında oluşan intraparakimal kanama olarak tanımlanır.

**Bulgular:** Spontan ICH için ortak risk faktörleri arasında HTN, yaş, ağır alkol öyküsü, metamfetamin veya kokain kullanımı, düşük eğitim

seviyesi ve serebral amiloid ile ilişkili genetik aleller bulunur. Kontrolsüz hipertansiyon (HTN), spontan ICH için en yaygın risk faktörüdür. Antihipertansif ilaçlarla primer korunma, muhtemelen ICH'nin yükünü azaltmada en etkili stratejidir. Tüm inmelerin sadece %10-15'ini oluşturmasına rağmen, ICH, orantısız derecede yüksek bir morbidite ve mortalite sebebidir.

**Tartışma ve Sonuç:** Opülasyona dayalı çalışmalar, küçük ICH'li hastaların çoğunluğunun iyi tıbbi bakımla kolayca hayatta kalacağını göstermektedir. Büyük ICH'li hastalar için, morbidite ve mortaliteyi en aza indirmek için kapsamlı multidisipliner bakım esastır. Yapılan birçok çalışma, cerrahi müdahale ile birlikte multidisipliner yaklaşımın ICH hastalarının, yoğun bakımda kalma süresinin ve mortalitenin önemli ölçüde azalmasını sağladığı göstermiştir

**Anahtar Sözcükler:** İntraserebral hematoma, intraserebral hemoraji, spontan intraserebral hemoraji, intraserebral hemoraji yönetimi

SSEM-65 [Sabah Semineri 32]

## OMURİLİK TÜMÖRLERİNDE TANI

**Halil İbrahim Süner\***

*Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi Adana Dr. Turgut Noyan Uygulama ve Araştırma Merkezi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Omurilik tümörleri, sinir sisteminin diğer bölgelerine göre nispeten daha nadir görülen ancak ciddi morbiditeye sebep olabilecek lezyonlardır. Klinik belirtileri genellikle spesifik olmamakla birlikte, yerleşimine göre; ağrı, güçsüzlük, uyuşma, yürüyüş bozuklukları, ürogenital problemler gibi şikayetler ile belirti verebilir. Bu gibi semptomlar, sıklıkla spesifik değildir ve bu durumda, omurilik tümörlerinin teşhisi, sıklıkla gecikir. Tedavinin hızla uygulanmasında, tanı yöntemleri, bunların seçimi ve gerekirse kombinasyonu oldukça önemlidir.

**Yöntem:** Omurilik tümörlerin tanısı öncelikle tümörün yerleştiği yere göre değişir. Ancak hastanın klinik prezentasyonu, yaşı ve cinsiyeti de tanının belirlenmesinde önemli faktörlerdir. Tanıda invaziv ve non-invaziv teknikler kullanılmakla beraber, non-invaziv tanı yöntemlerinden günlük pratikte en çok tanıya yardımcı olan Manyetik Rezonans incelemesidir (MRI).

**Bulgular:** Elbetteki yumuşak dokudaki üstünlüğü nedeniyle MRI bu lezyonların tanısında altın standart iken bilgisayarlı tomografi (CT); tümör kalsifikasyonunu ve komşu kemik dokularına tümörün etkisini göstermekte oldukça yardımcıdır. İnvaziv girişimlerde, özellikle vasküler lezyonlarda, anjiyografi ve cerrahi öncesi patolojik tanımlamalara yardımcı olması ile lomber ponksiyon, günlük pratiğimizde sıklıkla başvurduğumuz diğer tanı yöntemleridir.

**Tartışma ve Sonuç:** Omurilik tümörlerinin tanısı ve cerrahi tedavisinin planlanmasında; gerek yalnız başlarına yeterli olan, gerekse birbirlerini tamamlayan tüm bu tanı yöntemleri, Nöroşirürji'nin en önemli yardımcısıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Omurilik, radyoloji, tanı, tümör

SSEM-66 [Sabah Semineri 32]

## OMURİLİK TÜMÖRLERİNDE SINIFLANDIRMA VE EPİDEMİYOLOJİ

**Banu Tütüncüler\***

*Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Omurilik tümörleri tüm MSS tümörlerinin %4-8'ini oluştururlar. Yerleştikleri anatomik kompartmana göre sınıflandırılmaktadır: 1. Ekstradural tümörler: Primer ekstradural tümörler vertebral kolon veya komşuluğunda bulunan dura, dural kılıfın dışında kalan sinir kökleri, mezenkim, yağ dokusu, lenfatik veya vasküler dokulardan kaynaklanırlar ve primer omurilik tümörlerinin yaklaşık %30'unu oluşturur. Primer vertebral kolon tümörleri dikkate alındığında %64,5 benign, %35 maling patolojilerdir. En sık benign patoloji hemanjiyom (%28); en sık maling patoloji kordoma (%9,8) olarak bildirilmektedir. Bu bölgenin metastatik tümörleri primer tümörlerinden daha sık görülmektedir. 2. İntradural- ekstraparaneural tümörler: Primer omurilik tümörlerinin %55'ini oluştururlar. Primer spinal kord tümörlerinin en sık görülen iki histopatolojisi- meningeomlar (% 29) ve sinir kılıfı tümörleri (%24) bu grupta yer almaktadır. 3. İntramedüller tümörler: Primer omurilik tümörlerinin %15-20'sini oluştururlar. Ependimomlar primer spinal kord tümörlerinin en sık görülen üçüncü histopatolojisini oluşturur (%23). Anatomik sınıflandırılmalarına göre tümörler tablo 1'de özetlenmiştir. Primer omurilik tümörlerinde genel insidans 0,74/100,000kişi/yıl; kadınlarda 0,77/100,000kişi/yıl; erkeklerde 0,7/100,000kişi/yıl olarak bildirilmektedir. İnsidans çocukluk çağıında (0,26/100,000/yıl) en düşük; 75-85 yaş arası (1,89/100,000/yıl) en sıktır. 85 yaşından sonra insidans azalmaktadır. Omurilik tümörlerinin %70-78'i selim patolojilerdir. Ortalama tanı konma yaşı histopatolojiye göre değişmekle birlikte 51'dir. Primer ekstradural tümörleri de içine alan epidemiyolojik çalışmalarda en sık görülen maling ve benign patolojiler intradural tümörlerdir (sırasıyla %51,5 ve %66,2). İkinci en sık maling patoloji vertebral kolon tümörleri ve ikinci en sık benign patoloji meninks tümörleri olarak bildirilmektedir. Kauda ekina yerleşimli tümörlerin sıklığı %4'tür. Primer vertebral kolon tümörleri, sinir kılıfı tümörleri ve ependimomlar erkeklerde daha sık görülürken; meningeomlar kadınlarda sık görülmektedir. Çocuklarda primer omurilik tümörlerinin %53'ü malingdir ve en sık ependimomlar (%24) görülmektedir. Metastatik omurga tümörlerinin genel insidansı 35/100,000/yıl (erkekler 41/100,000; kadınlar 29/100,000) olarak bildirilmektedir. Etiyolojide sırasıyla en sık akciğer, (%28), meme (%10) ve kolon (%9) kanserleri yer almaktadır.

SSEM-67 [Sabah Semineri 33]

## SEREBRAL METASTAZLARDAN TEDAVİ

**Ahmet İlkey Işıkkay\***

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Bu bildirinin amacı serebral metastazlarda hasta seçimi, klinik değerlendirme, radyolojik ve histopatolojik özelliklerin gözden geçirilmesidir.



**Yöntem:** Pubmed veri tabanından, 'cerebral metastasis', 'management', 'patient selection', 'radiology', 'histopathology' anahtar kelimeleri kullanılarak arama yapılmış ve bulunan makalelerdeki bulgular derlenmiştir.

**Bulgular:** SM, sistemik kanseri olan hastalarda en çok korkulan komplikasyondur. Erişkin çağıdaki beyin tümörlerinin yaklaşık yarısını oluşturan SM aynı zamanda en sık beyin tümörleridir. Radyolojik görüntüleme yöntemleri metastazların sayı, boyut ve yerleşim yerinin isabetli bir biçimde gösterilmesi için gerekli olduğundan kanser hastalarının yönetiminde birincil öneme sahiptir. MR ilk tercih edilecek radyolojik inceleme olsa da hızlı ve ulaşılabilir olması nedeniyle BT halen önemini korumaktadır. Metastaz gri beyaz cevher bileşkesine yerleşen genellikle ciddi miktarda çevresel ödemi olan lezyonlar şeklindedir. Daha küçük lezyonları gösterebilmesi, daha yüksek doku kontrastına sahip olması, kontrast ajanları ile daha yüksek kontrast elde edilebilmesi, kemik artefaktı olmaması, kemiklere yakın lezyonlarda parsiyel hacim etkisinin düşük olması ve direkt multiplanar görüntüleme imkânı MR'yi üstün kılar. Tedavinin temelini, cerrahi, SRS ve tüm beyin radyoterapi (WBRT) oluşturur. Solid tümörlerde SM tedavi edilmediğinde, ortalama sağkalım süresi 2 ay olarak bildirilmektedir. NSCLC ve meme kanserli olgulardan oluşan randomize çalışmalarda yalnızca WBRT alan hastalarda ortalama sağkalım süresi 4-6 ay olarak bildirilmektedir. SM'de sağkalımı belirleyen en önemli değişkenler, performans skoru, ekstrakranial hastalığın yaygınlığı ve yaşıdır. Bunun yanında, sağkalım tümör tipine bağlı olarak oldukça heterojendir ve farklı tümör tipleri için başlıca prognostik belirteçler öne sürülmüştür. Yüksek performans skoru olan hastalarda amaç SSS hastalığını uzun süre kontrol altında tutabilmenin yanında tedavinin yan etkilerinden kaçınmak ve hayat kalitesini sürdürülebilmektir. Başlangıçta seçilecek tedaviyi büyük oranda, SM'nin sayısı ve büyüklüğü belirler. Düşük performans skoru olan hastalarda agresif tedavi önerilmemektedir. Bu hastaların çoğunda toplam sağkalım metastazın tedavisindeki başarıdan çok ekstrakranial hastalığın yaygınlığı ve aktivitesiyle ilişkilidir. WBRT bu hastalarda geleneksel yaklaşım biçimi olsa da SRS tecrübesi giderek artmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** SM sistemik kanserli olgularda sık görülen ve korkulan bir komplikasyondur. Tanıda lezyon yeri, sayısını ve yerleşimini göstermede oldukça etkili olan MR ilk planda kullanılmaktadır. Tedavi edilmediğinde sağkalım oldukça kısadır. Performans durumu iyi olan ve primer hastalığı kontrol altında olan hastalarda, komplikasyondan kaçınılarak serebral hastalığın kontrol altına alınması, sağkalım süresine katkı sağlarken, performans skoru düşük hastalarda, sağkalım serebral hastalığın tedavisindeki başarıdan çok primer hastalığın yaygınlığına bağlı olduğundan agresif tedaviden kaçınılmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Serebral metastaz, hasta seçimi, radyoloji, histopatoloji

SSEM-68 [Sabah Semineri 33]

## SEREBRAL METASTAZLARDA RADYOTERAPİ, KEMOTERAPİ VE RADYOCERRAHİ

**İlyas Dolaş\***

*Acıbadem Taksim Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Serebral metastazlar, en sık görülen intrakraniyal tümörlerdir. Kanser hastalarının %20-40'ında görülmektedir. Cerrahide

yeni teknikler, radyoterapi ve radyocerrahi teknolojisinde gelişmeler, yeni nesil kemoterapi ve immünoterapi ajanlarının kullanılması dolayısıyla beyin metastazı olan hastaların yönetimi daha multidisipliner hale gelmiştir.

**Yöntem:** Serebral metastazlı hastalarda sağ kalımı uzatmak dışında, fonksiyonel ve kaliteli bağımsız yaşam sağlamaya yönelik tedavilerin uygulanması amaçlanmalıdır.

**Bulgular:** Rezeksiyon sonrasında tüm beyin radyoterapi yapılmasının lokal nüks açısından stereotaktik radyocerrahi yapılmasına göre üstün olduğu, ancak genel sağ kalımı etkilemediği yakın tarihli çalışmalar ile gösterilmiştir. Hedefe yönelik tedavi kanser oluşumuna ve gelişimine katkıda bulunan mutasyonları veya proteinleri hedef alan bir tedavi türüdür. Metastatik tümörlerin yanı sıra primer tümörlerde de kullanılmaktadır. Yakın zamanlı çalışmalar, metastatik tümörlerin primer tümörlerden farklı mutasyonlara sahip olduğunu göstermiştir. Bu tedavinin optimize edilebilmesi için daha fazla beyin dokusu örnekleme zorunludur. Radyoterapi ile immünoterapinin kombine kullanıldığı vakalarda sinerjist etki ile daha güçlü immün yanıt oluşturulduğunu gösteren preklinik çalışmalar mevcuttur. İmmünoterapiye kombine verilecek radyoterapinin optimal dozu ve zamanlaması tartışmalıdır. Sistemik kemoterapiye yanıt, primer tümörün yanıtıyla doğru orantılıdır ve bu durum rezeksiyon sonrası yöntem seçiminde göz önünde bulundurulmalıdır. Birçok çalışma radyoterapi ile birlikte verilen kemoterapinin başarı şansını arttırdığını göstermiştir.

**Tartışma ve Sonuç:** Sonuç olarak, serebral metastazlarının tedavisinde tek bir yöntem yoktur. Hangi tedavi yönteminin ya da yöntemlerin seçileceği, sistemik hastalığın odağı ve eş zamanlı durumu, metastaz sayısı ve lokalizasyonu, hastanın performans skorlaması ve diğer birçok prognostik faktörlerin birlikte değerlendirilmesi neticesinde uygulanmalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Metastaz, radyoterapi, immünoterapi, kemoterapi

SSEM-69 [Sabah Semineri 33]

## BEYİN METASTAZLARINDA CERRAHİ TEDAVİ

**Ahmet Tulgar Başak\***

*İstinye Üniversitesi Medicalpark Gaziosmanpaşa Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Beyin metastazlarında cerrahi tedavi yöntemlerini video ve görüntüleme tetkikleri eşliğinde paylaşmak.

**Yöntem:** Metastazlar erişkin popülasyonda en sık görülen beyin tümörleri olup sistemik kanser tanısı olan hastaların yaklaşık %25-40'ında beyin metastazı görüldüğü literatürde değişik serilerde bildirilmektedir.

**Bulgular:** Metastazlar çoğunlukla, beyin parekiminde arteriyel beslenmesi zengin olan "watershed" denilen gri- beyaz cevher bileşkesindeki subkortikal alana yerleşmektedirler. Erişkin popülasyonda metastazlar en sık posterior fossa yerleşimli olup yayılımın Batson venöz pleksusları yoluyla olduğu öne sürülmektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Metastatik beyin tümörlerinde cerrahi tedavi özellikle tek metastatik lezyonlarda önde gelen tercihtir. Multiple lezyonlarda ise yine lezyonlardan büyük ve yaşam tehdit edici olanlarda cerrahi öncelik doğmaktadır.

**Anahtar Sözcükler:** Beyin, cerrahi, metastaz, sağkalım



SSEM-70 [Sabah Semineri 34]

**DİSTONİDE DERİN BEYİN STİMÜLASYONU****Mehmet Töngge\****Özel Medipol Mega Üniversite Hastanesi, Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Distoninin cerrahi tedavisine yönelik özellikle son 30 yıl içerisinde ciddi gelişmeler olmuştur. Özellikle derin beyin stimülasyon (DBS) cerrahisi sayesinde hem distonilerin etyopatogenetik mekanizmaları daha iyi anlaşılmasına başlanmıştır; hem de medikal tedavi ile önemli semptomatik iyileşme sağlanamayan hastalarda etkili bir tedavi yöntemine kavuşulmuştur. Seçilmiş olgularda destrüktif yöntemler de önemini korumaktadır. Özellikle idiopatik ve primer jeneralize distonilerde DBS cerrahisi ile oldukça iyi sonuçlar alınmaktadır.

**Yöntem:** DBS cerrahisinde anatomik hedef olarak çoğunlukla GPi veya STN tercih edilmektedir. Talamik hedefleri içeren bazı kısıtlı çalışmalar da mevcuttur. Cerrahi prosedür farklı merkezlerde çerçevesel veya çerçevesiz stereotaksi ile, indirekt veya direkt hedefleme ile, lokal veya genel anestezi ile ve mikroelektrot kayıtlı veya kayıtsız olarak uygulanabilmektedir. Postoperatif süreçte stimülasyon parametreleri de Parkinson hastalığı veya esansiyel tremordan daha farklı değerler gerektirebilmektedir.

**Bulgular:** Distoni tedavisinde günümüzdeki teknolojik gelişmeler ve hastalık mekanizmalarının daha net anlaşılabilmesini sağlayan nörobilimsel gelişmeler sayesinde nöroşirürjikal girişimler giderek daha büyük önem kazanmaktadır.

**Tartışma ve Sonuç:** Multidisipliner bir ekip tarafından seçilmiş uygun hastalarda distoni semptomlarının baskılanmasında cerrahi girişim etkin ve güvenli bir tedavi yöntemidir.

**Anahtar Sözcükler:** Derin beyin stimülasyonu, distoni, pallidal stimülasyon

SSEM-71 [Sabah Semineri 35]

**MENENJİOMALARDA MOLEKÜLER BİYOLOJİK GELİŞMELER: TARİHSEL PERSPEKTİF****Hüseyin Biçeroğlu\****Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Biyokimyasal ve moleküler biyolojik gelişmeler menenjioma tanısında, izleminde, cerrahisinde özellikle son 30 yılda önemli kavramsal değişiklikler yaşanmasına yol açmıştır. Menenjioma sınıflandırmasında moleküler biyoloji ve genetik özellikler dikkate alınmaya başlanmıştır. Konuşmamızda son 100 yılda menenjioma değerlendirilmesinde yaşanan önemli moleküler biyolojik ve genetik gelişmelerin tarihsel perspektifteki önemini özetlenmesi hedeflenmiştir.

**Yöntem:** PUBMED bilimsel yayın tarama platformunda "molecular biology and menenjioma" arama sorgulanarak ortaya çıkan 180 makale derlenmiştir. Sunum planında özellikle son 100 yılda menenjioma tanısında, sınıflandırmasında, medikal ve cerrahi tedavisinde göz önüne alınmış moleküler biyolojik ve genetik belirteçler tespit edilmiş ve tarihsel önemine göre sıralanmıştır.

**Bulgular:** Menenjiomaların histopatolojik sınıflandırılmasının genetik özellikleri incelendiğinde Meningotelial alt tipinde AKT1, Fibroblastik

ve Transizyonal alt tiplerinde NF2, Sekretuar alt tipinde KLF4 ve TRAF7, Angjiomatöz alt tipinde Polisomi 5, Berrak Hücreli alt tipinde SMARCE1 gen değişiklikleri olduğu ve Kordoid alttipinde de der(1)t(1;3)(p12-13;q11) translokasyonu olduğu bulunmuştur. Menenjiomalar ile Cowden Hastalığı, PTEN, Gardner Sendromu, Gorlin Sendromu, Li-Fraumeni Sendromu, Multipl endokrin neoplasi Tip 1, Nörofibromatozis Tip 1, Rubinstein-Taybi Sendromu, von Hippel-Lindau Sendromu, Werner Sendromu, Turner Sendromu gibi bazı önemli herediter sendromların birliktelikleri dikkat çekmiştir.

**Tartışma ve Sonuç:** Menenjiomaların yönetimi ve tanımlanması tarihsel olarak önemli değişikliklere uğramıştır. Multidisipliner yaklaşımla artık moleküler, genomik, epigenetik özellikler tanı, yaklaşım ve takipte son 100 yıllık tarihsel perspektifte hep gelişerek ve detaylanarak klinikte yerini almıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Moleküler, biyoloji, menenjioma, tarihsel, perspektif

SSEM-72 [Sabah Semineri 35]

**MENENJİOMLARDA MOLEKÜLER BİYOLOJİK GELİŞMELER****Gökhan Gürkan\****S.B. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Menenjiomlar en sık olarak dura materin iç yüzüne geniş tabanla oturan, araknoidal cap hücrelerinden köken alan tümörlerdir. Meningiom tedavisinde altın standart cerrahi rezeksiyondur. Radyocerrahi de adjuvan tedavi olarak ya da seçilmiş olguların primer tedavisinde çok etkin bir yöntemdir. Radyoterapi tedavi seçeneklerinin tükendiği aşamada kullanılırken, kemoterapinin güncel tedavide yeri yoktur. Biyolojik tedaviler de henüz rutin kullanıma girmemiştir. Güncel menenjiom tedavisi etkin olmakla birlikte kompleks olguların tedavisi, rekürrensler ve kompleks cerrahi yerleşim etkin tedavi yöntemlerinin önünde büyük bir engeldir. Birçok patolojide olduğu gibi menenjiom patolojisinde de moleküler biyoloji büyük önem taşımaktadır.

**Yöntem:** Menenjiomlardaki moleküler ve biyolojik son gelişmeler güncel yayınlar ve reviewler taranarak elde edildi.

**Bulgular:** Menenjiomların çoğu sporadik olgular olmasına rağmen, ailevi olgulardan elde edilen bilgiler oluşum mekanizmaları konusunda önemli katkı sağlamıştır. Menenjiomların moleküler biyoloji ve genetiğine dair ilk bulgular ailevi olgularda sitogenetik teknikler ile yapılan çalışmalardan elde edilmiştir. Nörofibromatozis tip 2 (NF2) hastalığı menenjiom biyolojisinin araştırılması için çok önemli bir modeldir. NF2 hastalarının %50-75'inde tek ya da çok sayıda menenjiom görülür. Sporadik olguların da %40-60'ında NF2 geninin mutasyonu, allelik inaktivasyonu, gen kaybı ya da kromozom 22 kaybı gösterilmiştir. Merlin protein ekspresyonunun kaybı, Ras/mitogenaktivasyonlu protein kinaz (MAPK), Notch, fosfoinositid3-kinaz (PI3K), Hippo, mTOR gibi onkogenik ve mitojenik hücre içi sinyal yollarını değiştirerek kontrolsüz hücre büyümesine yol açar, ayrıca NF2 mutasyonlu menenjiomlarda kromozomal instabilite de daha yüksektir. Kromozom 22 kaybının ardından en sık görülen kromozomal değişimler 1p ve 14q kayıplarıdır ve grad II ve III menenjiomların yarısından fazlasında mevcuttur. Yeni çalışmalarda NF2, AKT1, SMO, TRAF7, KLF4 genlerinde somatik mutasyonlar tespit edilmiştir. Bunları sonradan PIK3CA, POLR2A, SMARCB1 genlerinde tekrarlayan

genetik değişikliklerin ortaya konması izlemiştir. Menenjiomların %20'sinde onkojenik bir mutasyon tarif edilmiş değildir. Bu grubun mevcudiyeti ve epigenetik mekanizmaların kontrolünde önemli işlevi olan SMARCB1 ve KDM5C, KDM6A gibi genlerde gösterilen mutasyonlar, menenjiom oluşumu ve gelişiminde epigenetiğin rolü olabileceğini düşündürmektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Menenjiom tedavisinde cerrahi kadar, genetik ve moleküler biyolojik tekniklerin kullanılması diğer onkolojik patolojilerde olduğu gibi kaçınılmazdır. Bu teknik ve bilgiler menenjiom tedavisinde kemoterapinin veya biyolojik yöntemlerin geliştirilmesine katkıda bulunacaktır. Bu bilgiler ışığında farklı mekanizmalar ile farklı tiplerde ve farklı yerlerde oluşan menenjiomların oluş mekanizması da anlam kazanacaktır.

**Anahtar Sözcükler:** Menenjiom, moleküler, mutasyon

SSEM-73 [Sabah Semineri 36]

## ÜST SERVİKAL TRAVMALAR

**İsmail İştemen\***

*Sağlık Bilimleri Üniversitesi Adana Şehir Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Nöroşirürji Kliniği*

**Giriş ve Amaç:** Üst servikal bölgenin travmatik lezyonları önemli anatomik yapılar nedeni ile ciddi mortalite ve morbiditeye sebep olabilmektedir. Tedavi ve takibinde hala bazı durumlarda tartışmalar mevcuttur. Hazırlanan sunumla üst servikal travmaların patolojik sınıflamaları ve klinik radyolojik özellikleri anlatılacaktır.

**Yöntem:** Geniş literatür taraması ve kaynak kitaplardan edinilen bilgiler ışığında erişkinlerde ve yetişkinlerde üst servikal travmalara ait patolojik bulgular ve sınıflamalar anlatılmıştır.

**Bulgular:** Üst servikal travmalar 1 Atlantookspital dislokasyonlar 2 Oksipital kondil kırıkları 3 Atlas kırıkları 4 Atlantodental dislokasyonlar 5 Odontoid kırıkları 6 Hangman kırıkları

**Tartışma ve Sonuç:** Üst servikal yaralanması olan hastalarda ayrıntılı anamnez ve nörolojik muayene çok önemlidir. Beraberinde radyolojik olarak iki yönlü grafi, ağzı açık odontoid grafi, 3 boyutlu tomografi manyetik rezonans görüntüleme tedavi algoritmasını belirlemede mutlaka gerekmektedir. Klinik ve radyolojik bulgular ışığında uygun tedavi seçilmelidir. Çocuklarda radyolojik bulgu olmaksızın oluşan nörolojik yaralanmalar (SCIWORA) unutulmamalıdır.

**Anahtar Sözcükler:** Hangman kırıkları, odontoid kırıkları, SCIWORA, üst servikal travmalar

SSEM-74 [Sabah Semineri 36]

## ÜST SERVİKAL TRAVMA CERRAHİSİ

**Ümit Eroğlu\***

*Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi İbni Sina Araştırma ve Uygulama Hastanesi, Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı*

**Giriş ve Amaç:** Üst servikal travmalar yerleşim yeri olarak yüksek morbidite ve mortalite içermektedir. Oksipitoservikal travmalar da bu kategori içine girmektedir. Sadece ligamanların, sadece kemik travmalarının veya her iki durumun beraber görüldüğü travmalar da cerrahi tedavi farklılık göstermektedir.

**Yöntem:** Üst servikal bölge travmalarında seçilecek cerrahi yöntemler, endikasyonları ve cerrahi teknikleri tanımlamak.

**Bulgular:** Üst servikal ve oksipito servikal bölge travmalarında seçilecek cerrahiler anterior, posterior ve kombine yaklaşımları içermektedir.

**Tartışma ve Sonuç:** Bu bölge cerrahisi deneyim gerektiren, gelişmiş navigasyon ve yardımcı cerrahi aletlerin önemli olduğu nöroşirürjinin önemli alanlarından biridir.

**Anahtar Sözcükler:** Üst servikal, travma, füzyon