PEDİATRİK KAFA TABANI PATOLOJİLERİ

Çocukta BOS Rinoresi ve Otoresi

Pediatrik Hasta Grubunda Tanı, Sınıflandırma, Tanısal Yaklaşım, Yönetim ve Menenjit Riski

Güncel Literatür Eşliğinde

1. Uluslararası Pediatrik Aciller Kongresi
28–30 Ağustos 2026 · Malatya Turgut Özal Üniversitesi Battalgazi Kampüsü · ATUDER

Doç. Dr. Bora Tetik
İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi
Beyin ve Sinir Cerrahisi Anabilim Dalı

SUNUM PLANI

Bugün Neleri Ele Alacağız?

Bölüm 1 · Rinore

1. Ön kafa tabanı anatomisi
2. Pediatrik etiyoloji ve klinik bulgular
3. Tanı ve tedavi yaklaşımı

Bölüm 2 · Otore

1. Lateral kafa tabanı anatomisi
2. Konjenital nedenler ön planda
3. Tanı ve tedavi yaklaşımı

Ortak Bölüm: Pediatrik menenjit riski, profilaksi/aşılama tartışması, özet ve kaynaklar

15 dakikalık sunum: rinore ve otore ayrı bölümlerde, pediatrik menenjit riski ve yönetim ortak bölümde ele alınacaktır.

AMAÇ

Pediatrik hasta grubunda BOS rinoresi ve otoresinin tanı, sınıflandırma ve yönetim ilkelerini güncel literatür eşliğinde gözden geçirmek; acil ve nöroşirürjikal pratikte gözden kaçabilecek konjenital ve travmatik nedenlere, menenjit riskine ve kırmızı bayraklara dikkat çekmektir.

1. Rinore ve otorenin ortak patofizyolojik temelini ve anatomik ayrımını açıklamak
2. Pediatride erişkinden farklı etiyolojik ağırlıkları (konjenital nedenler, pediatrik İİH) vurgulamak
3. Tanısal algoritmaları ve menenjit riskine yönelik güncel yaklaşımı özetlemek

TANIM

BOS Sızıntısı: Rinore ve Otore

Beyin-omurilik sıvısının (BOS) **subaraknoid mesafeden burun (rinore) ya da kulak (otore) yoluyla dışa akmasıdır.**

Her iki tablo da kemik, dura ve araknoid membranın birlikte bütünlüğünü yitirdiği bir "osteodural defekt" sonucu oluşur. Lokalizasyona göre ön kafa tabanı defektleri rinoreye, lateral (temporal) kafa tabanı defektleri ise otoreye yol açar.

Neden Önemli? (Pediatrik Vurgu)

Çocuklarda nadir görülür, ancak "basit" burun/kulak akıntısı ya da tekrarlayan seröz otit tablosunun ardında gizlenebilir. Tanınmadığında tekrarlayan menenjit ve kalıcı işitme kaybı gibi ciddi, geri dönüşsüz sonuçlar doğurabilir.



ANATOMI

Ön Kafa Tabanı → Rinore

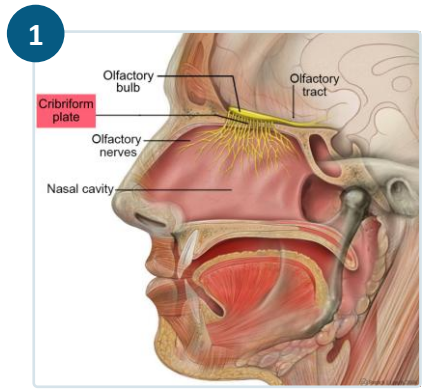
Anatomik Bölgeler

1. **Kribriform Plate**
   en sık lokalizasyon (~%65)

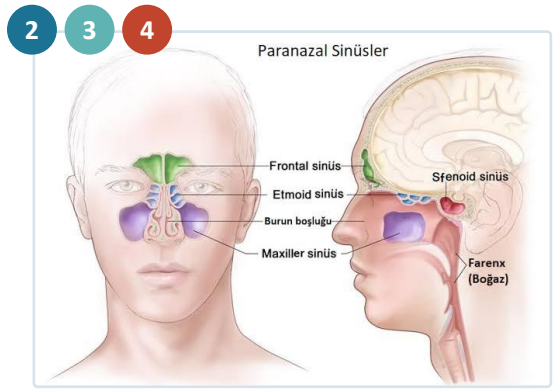
2. **Etmoid Sinüs Çatısı**
   kırılgan bölge

3. **Sfenoid Sinüs**
   spontan/transsfenoidal olgular

4. **Frontal Sinüs Arka Duvarı**
   genellikle travma sonrası



Kribriform Plate



Frontal, Etmoid, Sfenoid Sinüsler

2, 3 ve 4 numaralı bölgeler (Etmoid, Sfenoid, Frontal Sinüs) bu genel görünüm illüstrasyonunda birlikte gösterilmiştir.

Rinore, ön kafa tabanındaki bu dört bölgeden kaynaklanır. 1: Patrick J. Lynch (CC BY 2.5). 2-3-4: Paranazal Sinüsler illüstrasyonu.

ANATOMI

Lateral Kafa Tabanı → Otore

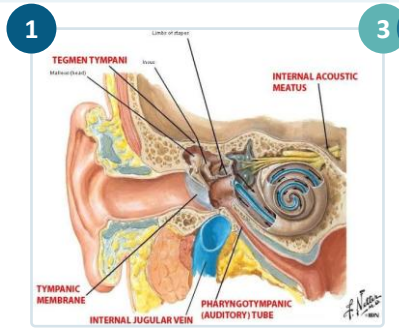
Anatomik Bölgeler

1. **Tegmen Timpani / Mastoideum**
   travmatik/iyatrojenik olgularda

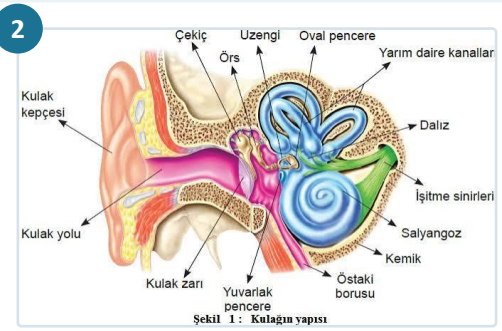
2. **Oval / Yuvarlak Pencere**
   konjenital IEM'de en sık fistül

3. **İç İşitsel Kanal (IAC) Fundusu**
   proksimal iletişim noktası

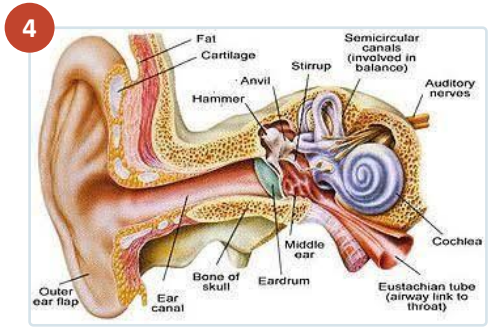
4. **Koklear Akuadukt**
   konjenital genişleme ile ilişkili



Tegmen Timpani / İç İşitsel Kanal



Oval / Yuvarlak Pencere



Koklea (Salyangoz)

Koklear akuadukt, kokleanın bazal turu ile subaraknoid aralık arasındaki ince kemik kanaldır; konjenital genişlemesi BOS otoresi ile ilişkilendirilir.

1, 3: Netter (F. Netter). 2: Kulağın Yapısı şeması. 4: genel kulak anatomisi şeması.

Rinore: Pediatrik Etiyoloji ve Klinik Bulgular

Etiyolojik Sınıflandırma

Travmatik

Çocuklarda en sık neden: künt kafa travması (düşme, spor yaralanmaları); iyatrojenik olgular nadirdir

Spontan (Pediatrik İİH)

Erişkine göre daha nadir; farklı klinik profil gösterir

Pediatrik İİH (İdiyopatik İntrakraniyal Hipertansiyon) Nedir?

BOS basıncının, altta yatan bir kitle/yapısal neden olmaksızın yükselmesidir. Erişkinden farklı olarak prepubertal çocuklarda cinsiyet dağılımı dengelidir ve obezite ilişkisi ergenlik sonrasına kadar belirginleşmez. *Sekonder nedenler (venöz sinüs trombozu, ilaç ilişkili) mutlaka dışlanmalıdır.*

Konjenital / Diğer

Ensefalosel — sıklıkla infant döneminde ortaya çıkar; nazal glioma ayırıcı tanıda

Klinik Bulgular

- Preverbal çocukta: ıslak yastık, sık burun silme öyküsü (aile gözlemi önemli)
- Öne eğilme / baş pozisyonu ile artış
- Büyük çocukta tuzlu/metalik tat tarif edilebilir
- Tedaviye dirençli, tek taraflı “burun akıntısı” tanısı şüphe uyandırmalı

⚠ Tekrarlayan menenjit öyküsü veya menenjeal irritasyon bulguları (ateş, ense sertliği, bilinç değişikliği) mutlaka sorgulanmalı.

Rinore: Tanı ve Görüntüleme

Altın Standart

Beta-2 Transferrin

- Sensitivite %94-100, spesifite %98-100
- Sonuç için 5-7 gün gerekir

İlk Basamak Görüntüleme

İnce Kesit HRCT (Yüksek Rezolüsyonlu BT)

- Ön kafa tabanı kemik defekt lokalizasyonu
- Yüksek uzaysal rezolüsyon

Yumuşak Doku

MRI / Sisternografi

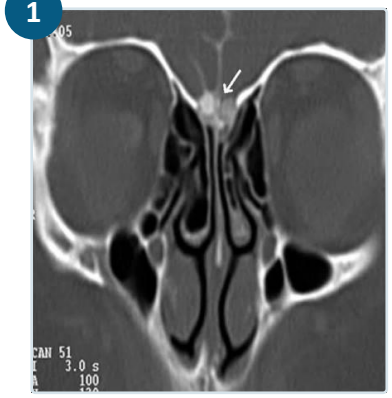
- Aktif sızıntı ve ensefalosel değerlendirmesi
- Non-invaziv

Tanısal Algoritma (Özet)

Klinik şüphe → biyokimyasal doğrulama → HRCT → gerekirse MRI/intratekal florescein. Küçük çocukta işbirliği kısıtlıdır; görüntüleme sıklıkla sedasyon/genel anestezi gerektirir. Aktif menenjit bulgusu varsa görüntüleme beklenmeden ampirik tedavi başlatılır.

Rinore: Anatomik Bölgelerin Radyolojik Görünümü

1



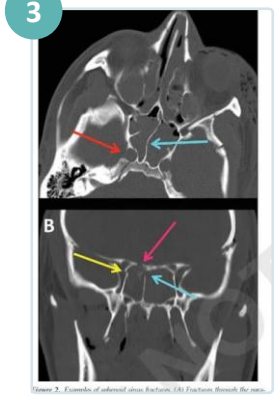
Koronal BT
Kribriform Plate

2



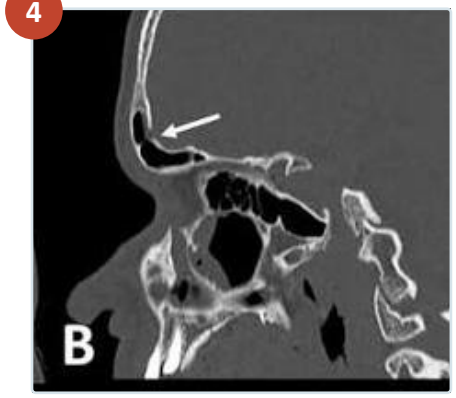
Aksiyel BT
Etmoid Sinüs Fraktürü

3



Aksiyel (A) / Koronal (B) BT
Sfenoid Sinüs Fraktürleri

4



Sagittal BT
Frontal Sinüs Arka Duvarı Fraktürü

Frontal sinüs arka duvar fraktürleri genellikle yüksek enerjili travma sonrası görülür; BOS rinoresi ile birlikte pnömosefali riski taşır ve sıklıkla nöroşirürjikal değerlendirme gerektirir.

1, 2, 3 ve 4 numaralı görüntüler, önceki anatomi slaydındaki listeyle eşleşir.

Rinore: Tedavi Yaklaşımı

Konservatif Yönetim

- Baş yükseltilmiş pozisyon, yatak istirahati
- Valsalva'dan kaçınma (öksürük/ıkınma kontrolü)
- Lomber drenaj (seçilmiş, düşük debili olgularda)
- Çoğu travmatik pediatrik olgu birkaç gün içinde kendiliğinden kapanır

Cerrahi Yönetim

- Endikasyon: persistan/yüksek debili sızıntı, konjenital ensefalosel
- Endoskopik endonazal onarım — pediatride de düşük morbiditeli standart yaklaşım
- Çok katmanlı kapatma; nazoseptal flep büyük çocuk/adolesanda kullanılabilir

%90-95 İlk girişimde başarı oranı

Otore: Etiyoloji ve Konjenital Vurgu

Etiyolojik Sınıflandırma

Travmatik

Temporal kemik kırığı; pediatride konjenital nedenlere göre daha az sıklıkta görülür

Konjenital

İç kulak malformasyonu — pediatride spontan olguların en sık nedeni

Konjenital Nedenler Nelerdir?

İç kulağın embriyolojik gelişiminin duraklaması sonucu ortaya çıkar. Başlıca tipler: **Mondini malformasyonu** (koklear hipoplazi + dilate vestibül), **genişlemiş vestibüler akuadukt (EVA)**, komplet kavite ve inkomplet partisyon tipleri. Bu defektler subaraknoid aralık ile iç kulak arasında doğrudan bir fistülöz yol oluşturur.

İyatrojenik / Diğer

Koklear implant cerrahisi, mastoidektomi, kolesteatom

Konjenital İç Kulak Malformasyonu

- Olguların ~%69-92'si tanı konmadan önce en az bir menenjit atağı geçirir
- Genellikle tek taraflı, ağır SNHL (Sensörinöral İşitme Kaybı) eşlik eder
- En sık fistül bölgesi: oval pencere / stapes taban plağı
- Tanı: temporal HRCT (Yüksek Rezolüsyonlu BT) + iç kulak MRI (3D FIESTA) + ABR (İşitsel Uyarılmış Potansiyel)

Otore: Klinik Bulgular ve Tanı

Klinik Bulgular

İletim tipi işitme kaybı, kulakta dolgunluk

Pulsatil tinnitus

Tekrarlayan “seröz otit” tanısı almış, tedaviye dirençli çocuk

Otoskopide berrak sıvı / hava-sıvı seviyesi

Altın Standart

Beta-2 Transferrin

İlk Basamak

Temporal Kemik HRCT
(Yüksek Rezolüsyonlu BT)

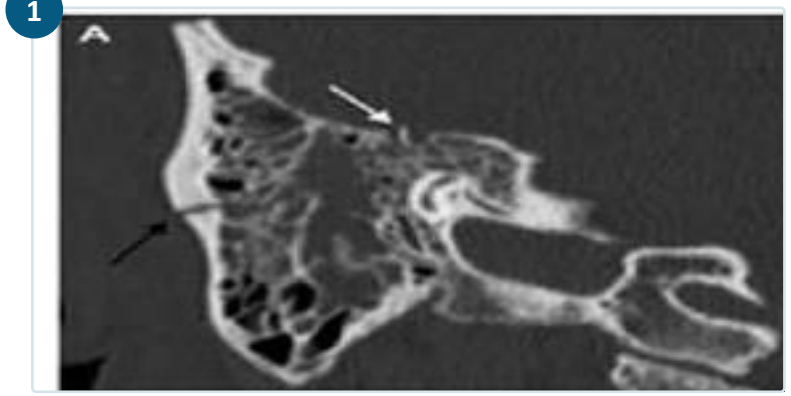
Konjenital Şüphede

İç Kulak MRI + ABR
(İşitsel Uyarılmış Potansiyel)

⚠ Çocukta tekrarlayan menenjit öyküsü + tek taraflı işitme kaybı → konjenital iç kulak malformasyonu mutlaka araştırılmalı.

Otore: Anatomik Bölgelerin Radyolojik Görünümü

1



Koronal BT
Tegmen Timpani Fraktürü

2



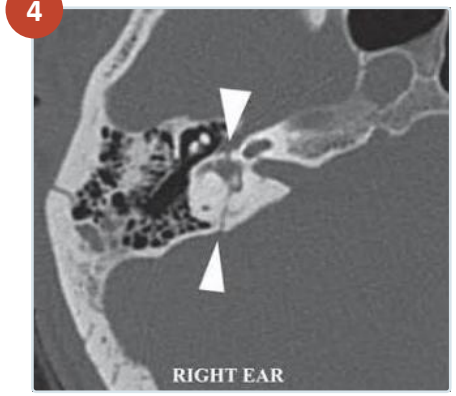
Koronal BT
Oval Pencere

3



Aksiyel BT
İç İşitsel Kanal Fraktürü

4



Aksiyel BT
Koklear Fraktür (Sağ Kulak)

Çocukta tekrarlayan menenjit öyküsü + tek taraflı işitme kaybı → konjenital iç kulak malformasyonu mutlaka araştırılmalı.

1, 2, 3 ve 4 numaralı görüntüler, önceki anatomi slaydındaki listeyle eşleşir.

Otore: Tedavi Yaklaşımı

Konservatif Yönetim (Travmatik)

- Baş yükseltilmiş pozisyon, yatak istirahati
- Valsalva'dan kaçınma
- Çoğu olgu birkaç gün içinde kendiliğinden kapanır

Konjenital olgularda konservatif izlem ÖNERİLMEZ — tanı sonrası planlı onarım esastır.

Cerrahi Yönetim

- Transmastoid / orta fossa yaklaşımı — lokalizasyona göre seçilir
- Konjenital olgularda TEES (Transkanal Endoskopik Kulak Cerrahisi) — düşük morbiditeli alternatif
- Çok katmanlı kapatma: yağ/fasya/kas + doku yapıştırıcısı
- Tekrarlayan menenjit öyküsünde cerrahi ertelenmemelidir

Menenjit Riski: Rinore ve Otore

Rinore

Pediatride en sık travmatik etiyoloji (düşme, spor yaralanmaları); izole kafa tabanı kırığı olan çocuklarda hastane içi menenjit oranı ~%0.5-1. Kribriform plate kırıklarında erken tanı ve onarım riski azaltır.

Otore

Konjenital iç kulak malformasyonu (IEM) olgularında tanı öncesi menenjit sıklığı ~%69-92 — sızıntı çoğu zaman ilk kez bir menenjit atağıyla fark edilir. Travmatik pediatrik olgularda risk görece düşüktür.

Ortak Nokta

- S. pneumoniae her iki tabloda da en sık etken mikroorganizmadır.
- Pediatride klinik önceliklendirme etiyolojiye göre değişir: travmatik olguda kısa süreli izlem kabul edilebilirken, konjenital veya tekrarlayan menenjitli çocukta erken tanı ve planlı onarım önceliklidir.

Kaynak: McCutcheon ve ark. 2013; Quimby ve ark. 2023 (retrospektif kohort)

Profilaktik Antibiyotik ve Aşılama

Profilaktik Antibiyotik

- Cochrane derlemesi: bazilar kafa tabanı kırıklarında anlamlı fayda gösterilememiştir
- Rutin kullanım (rinore ve otore için) önerilmemektedir
- Dirençli patojen gelişimi riski göz ardı edilmemelidir
- Pratikte belirgin merkez-bazlı değişkenlik mevcuttur

Pnömokok Aşılaması

- PCV (konjuge pnömokok aşısı) zaten ulusal çocukluk aşı takviminde yer alır
- S. pneumoniae'nin en sık etken olması, BOS sızıntısı olan çocukta aşı durumunun gözden geçirilmesini destekler
- Yüksek riskli grup olarak ek doz/takviye değerlendirmesi bireyselleştirilmelidir

⚠ Ampirik Tedavide Kullanılan Antibiyotikler

Vankomisin + 3. kuşak sefalosporin (Seftriakson veya Sefotaksim) — standart ilk basamak rejimi, pediatrik dozda gecikmeden başlanmalı.
Post-operatif / travmatik olgularda **Gram-negatif (Pseudomonas dahil) kapsam için Seftazidim veya Meropenem** tercih edilebilir.
Dirençli pnömokok şüphesinde Vankomisin eklenmesi önerilir.

ÖZET

Sonuç ve Anahtar Mesajlar

- ✓ Pediatrik BOS rinoresi ve otoresi nadirdir, ancak “basit” akıntı ya da tekrarlayan seröz otit tablosunun ardında gizlenebilir.
- ✓ Rinorede pediatride en sık neden travmadır; spontan (pediatrik İİH - İdiyopatik İntrakraniyal Hipertansiyon) olgularda erişkinden farklı bir klinik profil söz konusudur.
- ✓ Otorede erişkinden farklı olarak, pediatride spontan olguların en sık nedeni konjenital iç kulak malformasyonudur.
- ✓ Tekrarlayan bakteriyel menenjit öyküsü olan HER çocukta konjenital anomali mutlaka araştırılmalıdır.
- ✓ Beta-2 transferrin her iki tabloda da tanıda altın standarttır; görüntüleme planlaması sedasyon/anestezi ihtiyacı nedeniyle multidisipliner koordinasyon gerektirir.
- ✓ Konservatif tedavi çoğu travmatik pediatrik olguda yeterlidir; konjenital/kalıcı olgularda planlı cerrahi onarım esastır.

KAYNAKLAR

Seçilmiş Güncel Literatür (MLA Formatı)

1. *McCutcheon, Brandon A., et al. "Outcomes of Isolated Basilar Skull Fracture: Readmission, Meningitis, and CSF Leak." Otolaryngology–Head and Neck Surgery, 2013.*

2. *Quimby, Alexandra E., et al. "Meningitis Risk and Role of Prophylactic Antibiotics in Spontaneous Lateral Skull Base CSF Leaks." Annals of Otology, Rhinology & Laryngology, 2023.*

3. *"Clinical Features and Management of Skull Base Fractures in the Pediatric Population: A Systematic Review." Children, 2024.*

4. *"Diagnosis and Management of Pediatric Cerebrospinal Fluid Leakage Secondary to Inner Ear Malformations: 13 Cases." International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 2020.*

5. *"Cerebrospinal Fluid Otorrhea Secondary to Congenital Inner Ear Dysplasia: Diagnosis and Management of 18 Cases." 2019.*

6. *Ratilal, Bernardo O., et al. "Antibiotic Prophylaxis for Preventing Meningitis in Patients with Basilar Skull Fractures." Cochrane Database of Systematic Reviews, 2015.*

7. *Reddy, Manohar, and Kristen Baugnon. "Imaging of Cerebrospinal Fluid Rhinorrhea and Otorrhea." Radiologic Clinics of North America, 2017.*

8. *de Macedo Filho, Leonardo, et al. "Spontaneous Rhinorrhea and Idiopathic Intracranial Hypertension." Neurologia i Neurochirurgia Polska, 2024.*

Not: Kaynaklar MLA (9. Baskı) formatına uygun olarak düzenlenmiştir. Sunumdaki oranlar ve istatistikler, ilgili çalışmaların bildirdiği kohort verilerine dayanmaktadır; merkezler ve popülasyonlar arasında değişkenlik gösterebilir.

Teşekkür Ederim

Sorularınızı memnuniyetle yanıtlarım.

1. Uluslararası Pediatrik Aciller Kongresi · 28–30 Ağustos 2026 · Malatya