

BİRİNCİ BASAMAKTA BAŞ DÖNMESİNE YAKLAŞIM

ARAŞ. GÖR. DR. AYDAN GÜZEL
KTÜ AİLE HEKİMLİĞİ

AMAÇ

- Birinci basamakta baş dönmesine neden olabilecek nedenleri tanıyabilmek, sınıflandırabilmek, tedavileri hakkında bilgi vermek

ÖĞRENİM HEDEFLERİ

- Baş Dönmesi nedenlerini tanıyabilmek
- Baş dönmesi ayırıcı tanılarını kategorize edebilmek
- Baş dönmesinde öykü ve fizik muayenede dikkat edilecek hususları öğrenmek
- Periferik ve Santral Nedenleri Ayırt Edebilmek
- Poliklinik Şartlarında Yapılabilecek Testleri ve Tedavileri Öğrenmek

Baş Dönmesi Nedir?

İngilizcede sık kullanılan terimler:

- Vertigo
- Dizziness
- Drowsiness
- Light-headedness
- Imbalance

>>>>>Türkçe'de ise sadece baş dönmesi

ØTanısı zor

ØSemptomlar farklı ifade ediliyor:

üEtrafın dönmesi, göz kararması, yerin kayması hissi

vÇok sayıda/farklı sistem hastalıklarının ortak bulgusu

üŞok, dehidratasyon, iskemik inme, vestibuler nörit

üBPPV, near senkop, ilaç ototoksitesi, aritmiler

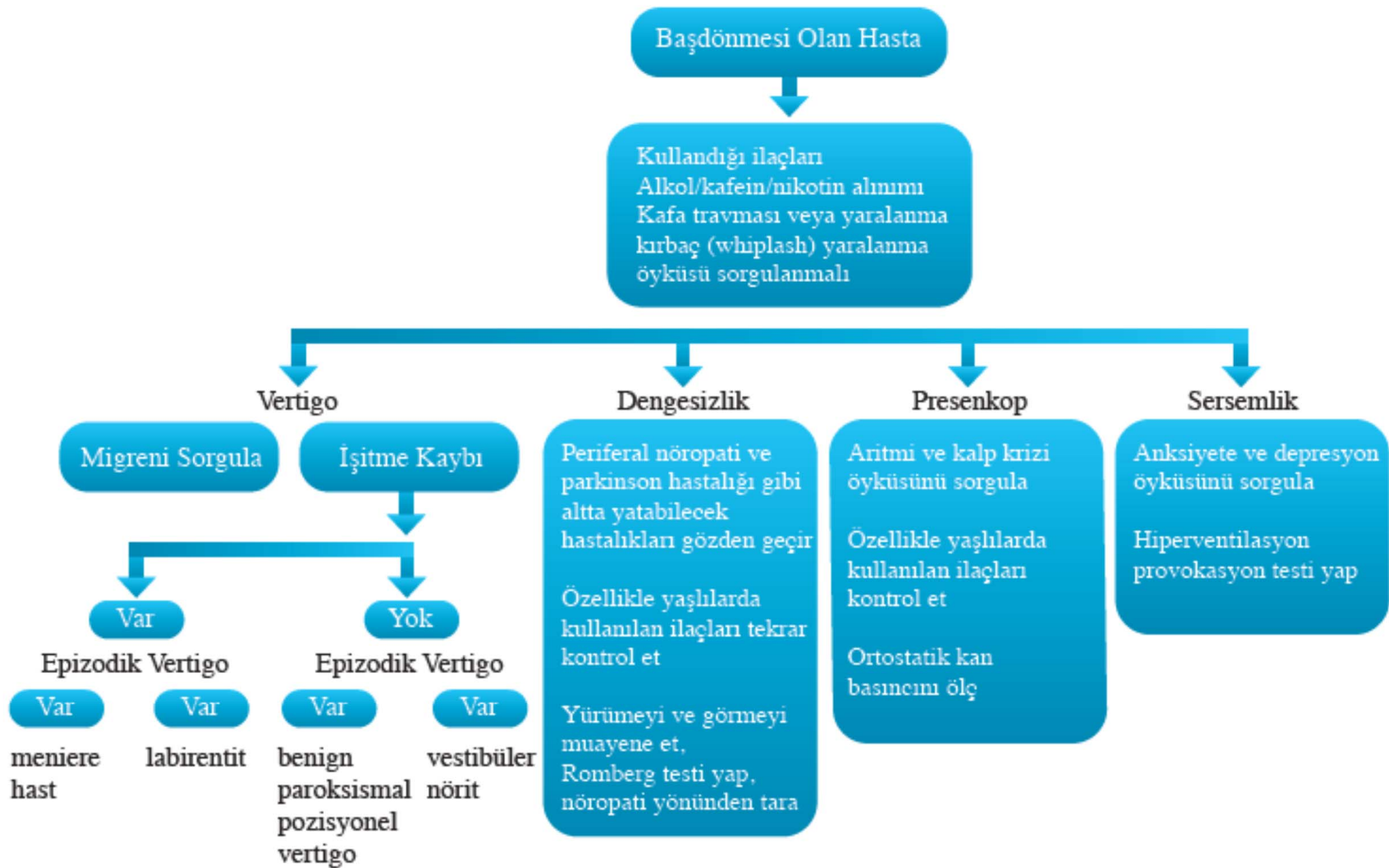
vSantral ve sistemik nedenler atlanırsa: KÖTÜ PROGNOZ

ETİYOLOJİ

Toplum anketlerinde, birinci basamak sağlık hizmetlerinde, acil serviste ve uzmanlaşmış baş dönmesi kliniğinde çeşitli baş dönmesi etiyojisine sahip hastaların bildirilen oranı benzerdir:

- ✓ Yaklaşık %40'ında → periferik vestibüler disfonksiyon;
- ✓ %10'unda → merkezi beyin sapı vestibüler lezyon;
- ✓ %15 → psikiyatrik bir hastalık;
- ✓ %25 → presenkop ve dengesizlik
- ✓ Yaklaşık %10 oranında belirsizliğini koruyor.

KATEGORİ	AYIRICI TANI
Vertigo(dönme hissi)	İç kulak, vestibüler, beyin sapı ve serebellar anormallikler, sinüzit, ilaç toksisitesi, panik bozukluk, servikal omurga hastalığı
Presenkopal Sersemlik (lightheadedness)	Serebral hipoperfüzyon, extremitelerde venöz göllenme, düşük kan volümü, kardiyak anormallikler(aritmiler, kalp yetmezliği), vazovagal fenomen
Disequilibrium (özellikle ayaktaiken olan dengesizlik hissi)	Geniş ayırıcı tanı-nörosensuvar sistemde herhangi bir bozukluk
Diğer(presenkop olmadan belirsiz sersemlik tanımı ya da yüzüyor gibi olma hissi)	Geniş ayırıcı tanı, fakat sıklıkla psikolojik rahatsızlıkla ilişkili



Şekil 1. Birinci Basamağa Baş Dönmesi Şikayeti İle Başvuran Hastalarda Ayırıcı Tanı İçin Algoritmik Yaklaşım

VERTİGO

- Tipik olarak çevre ya da kişinin “dönmesi hissi”
- Hareket illüzyonu
- Vertigo sendromuna; *Dönme illüzyonu,*

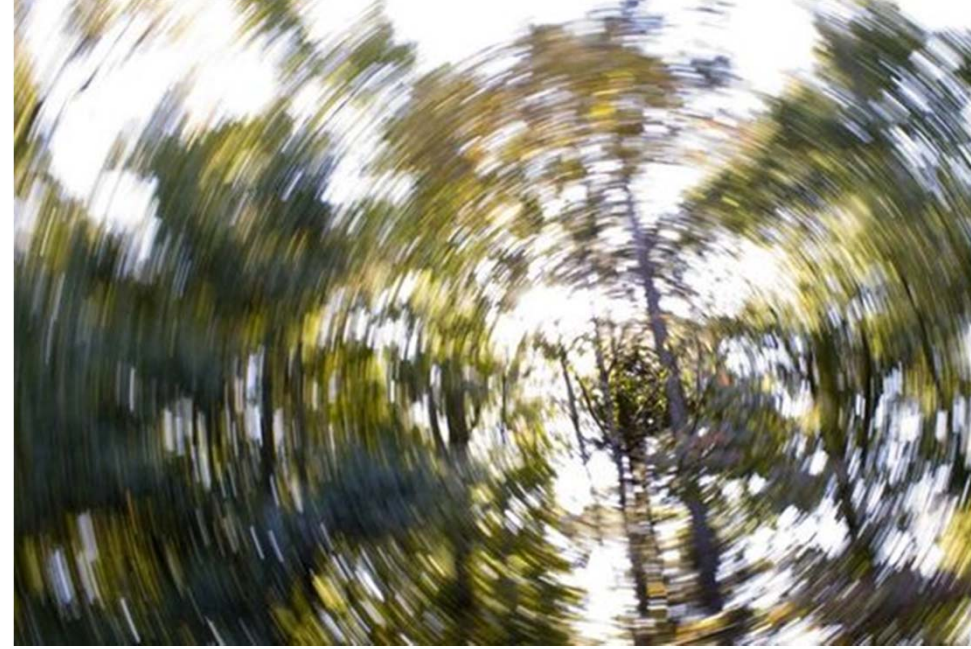
Nistagmus,

Ataksi,

Bulantı,

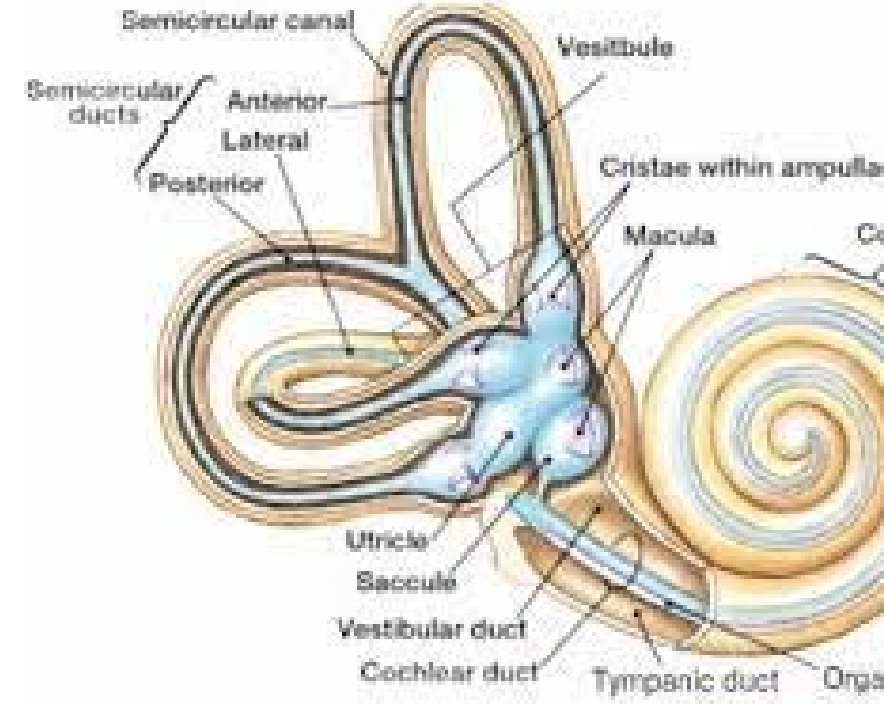
Kusma,

Terleme ve solgunluk eşlik eder.



- Nistagmus; vestibülo-okuler reflektteki dengesizlik sonucu gelişir.
- Ataksi; vestibülospinal yolaklardaki anormal ya da uygunsuz aktivasyon nedeniyle görülür.
- Bulantı ve kusma; medulladaki kusma merkezindeki kimyasal aktivasyon sonucu ortaya çıkar

VERTİGO



Vestibulopropioseptif sistem kaynaklı baş dönmesi:

- Sağ veya sol vestibüler çekirdek arasındaki eşit olmayan nöral aktiviteye bağlı olarak ortaya çıkar.
- İpsilateral vestibüler çekirdeği inhibe eden vestibüler son organın, vestibüler sinirin veya çekirdeğin ya da vestibülo-serebellumun ani tek taraflı hasarı sonucu vertigo gelişebilir.
- Eş zamanlı bilateral gelişen vestibüler hasar denge bozukluğuna neden olur; vertigoya neden olmaz.

Vertigo, kortikospasyal oryantasyonun yanlış yorumlanması sonucu ortaya çıkar.

Öncelikle;

Ø“Baş dönmesi mi? Vertigo mu?” ayrımı yapılmalı

ØVital bulgular mutlaka kontrol edilmeli:

- *Kan basıncı(şok)*
- *Ortostatik hipotansiyon(near-senkop)*
- *Nabız (taşikardi, bradikardi)*
- *Saturasyon ve solunum sayısı,*
- Ateş(dehidratasyon, sepsis)*

ØVertigo nedenleri sıklıkla vital bulgu anormalliği oluşturmaz.

Baş dönmesinin vertigo dışı nedenleri - 1

ØNear senkop / senkop

ØPsikojenik baş dönmesi

Øİlaç yan etkisi

Aminoglikozitler, aspirin, NSAİD, furosemid

Polifarmasi

ØHipoperfüzyon durumları(şok, dehidratasyon)

Ortostatik hipotansiyon erken bulgu olabilir

Dizziness ile İlişkili Maddeler

Alkol

α - Blokörler

Antikolinerjikler

Antihistaminikler

Trisiklik Antidepresanlar

Meklizin

Antikonvülzanlar

β – Blokörler

Kafein

Kalsiyum Kanal Blokerleri

Öksürük ve Soğuk Algınlığı İlaçları

Diüretikler

Kas Gevşeticiler

Nonsteroid İlaçlar

Psikotrop İlaçlar

Vazodilatasyon yapan ajanlar

Baş dönmesinin vertigo dışı nedenleri - 2

Ø Metabolik dengesizlikler

Anemi

Böbrek yetmezliği

Hipo/hipertiroidi

Elektrolit dengesizlikleri(hiponatremi)

Hipoglisemi

Ø Kardiyovasküler(aritmiler)

Öyküde nefes darlığı, koroner arter hastalığı, kalp yetmezliğine dikkat!

Santral-Periferik Ayrımı Yapılmalı

- üBaş dönmesi özellikleri sorgulanmalı
- üSürekli mi, epizodik mi?
- üDaha önce oldu mu?
- üÇınlama, kulak dolgunluğu(periferik)
- üDizartri, baş ağrısı, yan güçsüzlüğü(santral)
- üİlaç kullanımı(ototoksisite)
- üTravma öyküsü

VESTİBULER (Periferik)

Bening paroksizmal vertigo

Vestibuler nörit/Labirentit

Meniere

Travmatik Vertigo

Otoskleroz

Nörojenik (Santral)

Vertebrobaziller yetmezlik

Serebellar iskemi/kanama

Serebellopontin tümörleri

Multipl skleroz

Vertijenöz migren

Epilepsi

Özellik	Periferik	Santral
başlangıç	Hızlı (saatler)	Yavaş
şiddet	Şiddetli	Az şiddetli
hareketle	Artar	Artar/Değişmez
patern	Sıklıkla paroksismal (VN için sürekli)	Sürekli
bulantı kusma	Sıklıkla	Nadiren
istagmus	Horizontal, rotatuar	Vertikal, her tipte olabilir
anlama/duyma kaybı	Olabilir	Beklenmez
örölojik defisit	Olmaz	Dizartri, Hemiparezi

aniyeler	BPPV,Postural hipotansiyon
akikalar	TIA
aatler	Meniere
ünler	Vestibuler nörit/labirentit
ürekli	Non-spesifik baş dönmesi

Periferik	Santral
Horizontal/torsiyonel	Vertikal/horizontal/torsiyonel
Vertikal olmaz	Bakış yönüne vurur (bidirectional)
Tekrarlamakla yorulur	Tekrarlamakla yorulmaz
Vizüel fiksasyon baskılar	Vizüel fiksasyon ile baskılanmaz
Dixhall pike testinde latent dönem	Dixhall pike testinde ani başlangıç

Santral vertigo olasılığı yüksek:

- vAntikoagulan kullanımı
- vİnme risk faktörü olanlar
- vGeçirilmiş inme öyküsü
- vHipertansiyon
- vBaş ağrısı

Muayene:

Ø Tam sistemik muayene

ü Karotis üfürümü, kardiyak üfürüm, şok bulguları

Ø Tam nörolojik muayene

ü Kas gücü, serebellar testler, kafa çiftleri muayenesi

ü Ataksi, rhomberg

Ø Nistagmus

Ø Spesifik testler

ü Dix hillpike, head thrust testi

İlk deęerlendirme / Nistagmus:

vBaş dönmesi ile gelen hastalarda nistagmus bulunması vertigoyu düşündürür.

vSantral/periferik vertigo ayırımında yardımcıdır.

Sağlıklı bireylerin %60'ında uç bakış nistagmusu olabilir:40 derecelik yana baş idealdir.

Nistagmus Tipleri?

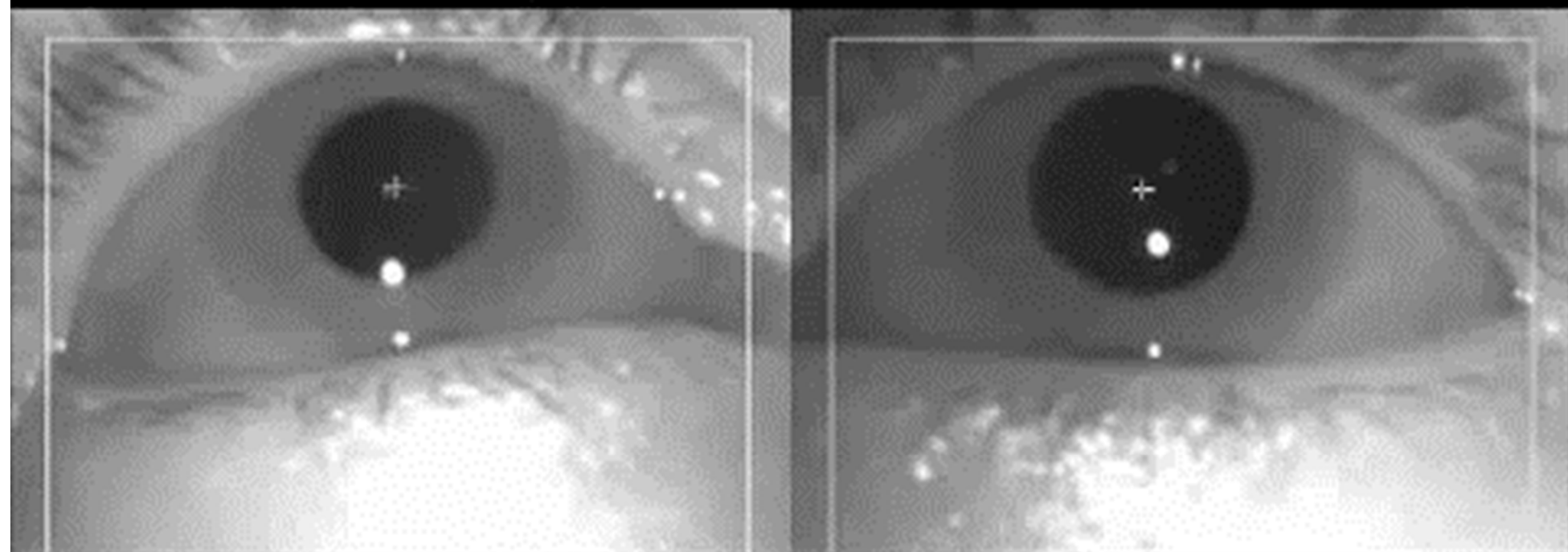
vSantral nistagmus

Vertikal

Tüm bakış yönlerine vurması

Yorulmaması

Dix-hallpike testinde latent fazın olmayışı



LEAD MCMP/MJPEG Decoder [2.0] Eval

Nistagmus Tipleri?

vPeriferik Nistagmus

Horizontal-torsiyonel

Yorulur

Dix-hallpike testinde latent faz olur(5-10 sn)

*Peripheral Horizontal
Nystagmus in Right-Sided
Acute Vestibular Neuronitis*

www.drakimatoelummc.com

Ana Periferik Vertigo Nedenleri

Ø Akut vertigo

Vestibüler nörit

Ø Pozisyonel vertigo

BPPV (Benign paroksizmal pozisyonel vertigo)

Ø Tekrarlayıcı vertigo

Meniere

Akut Vertigo-Vestibuler Nörit

- Vestibüler sinirin selektif, akut ya da subakut inflamasyonu
- Çoğunlukla vestibüler sinirin süperior dalı(%90) etkilenir ve bu liflere ait disfonksiyon ortaya çıkar.
- VN, klinik olarak izole vestibüler sendrom bulguları ile karakterizedir ve bu süreçte işitme azlığı ya da kulak çınlaması gibi akustik semptom ve bulgu olmaz.
- Genellikle geçirilmiş bir üst solunum yolu infeksiyonunu takiben birkaç gün içinde gelişen ilerleyici rotatuvar baş dönmesi, bulantı ve kusma ile karakterizedir.

Akut Vertigo-Vestibuler Nörit

- İşitme azlığı ya da kulak çınlaması gibi akustik semptomatoloji görülmez.
- Ayrıca hastalar osilopsi ve dengesizlikten de yakınabilirler.
- Klinik tablo 1-2 gün içinde pik yapar ve birkaç haftada düzelir.

Akut Vertigo-Vestibuler Nörit

Ø Ani başlangıç

Ø Öncesinde benzer atak olmayacak

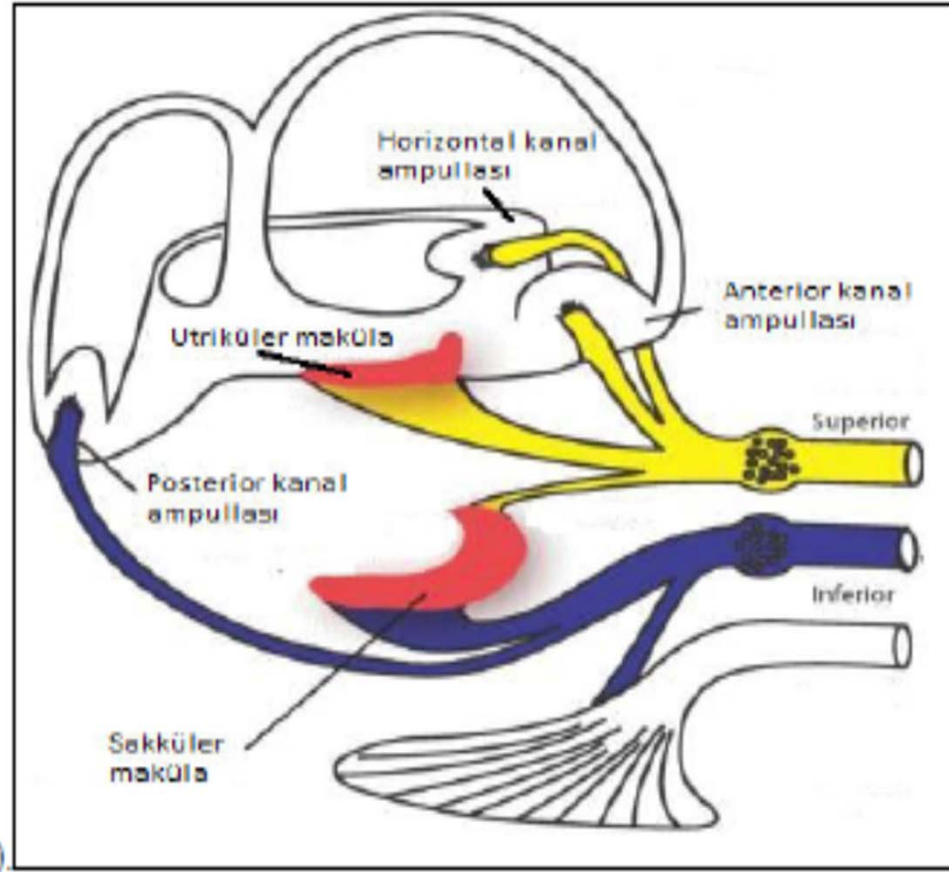
Ø Sürekli (pozisyondan etkilenmez)

Ø **Tanısı kolay, anamnez ve muayene bulguları tipik**

Ø Başlangıçta: Spontan tek yöne vuran horizontal nistagmus

Ø İlerleyen saatlerde: Sağ/sol bakış yönünde horizontal nistagmus

Ø Head-thrust testi pozitif



Şekil 1. Vestibüler sinirin süperior (anterior ve horizontal kanallar, utrikulus) ve inferior (posterior kanal ve sakkulus) dallarının inerve ettiği yapılar

Head thrust testi

ØVOR (vestibulo-okuler refleks)'i test eder

ØTestin normal olmaması vestibuler nöriti düşündürür

ØYatak başı kolayca yapılabilir

Head thrust testi

üHasta hekimin burnuna bakar

üBaş 15 derece sağa/sola çevrilir

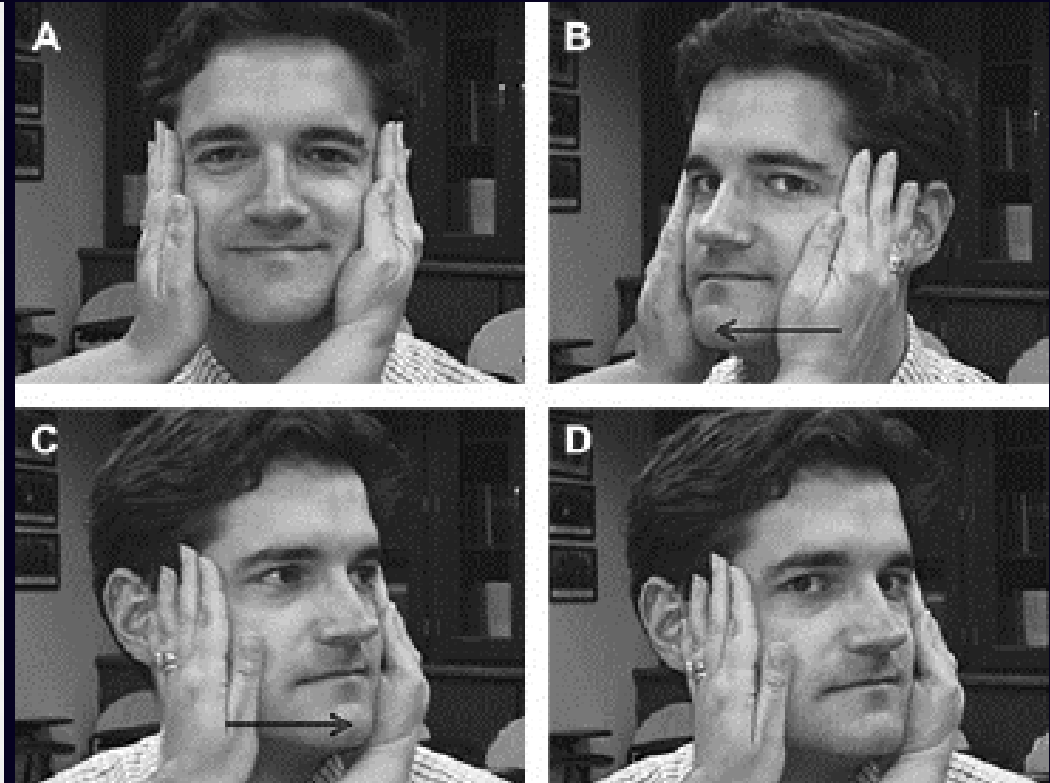
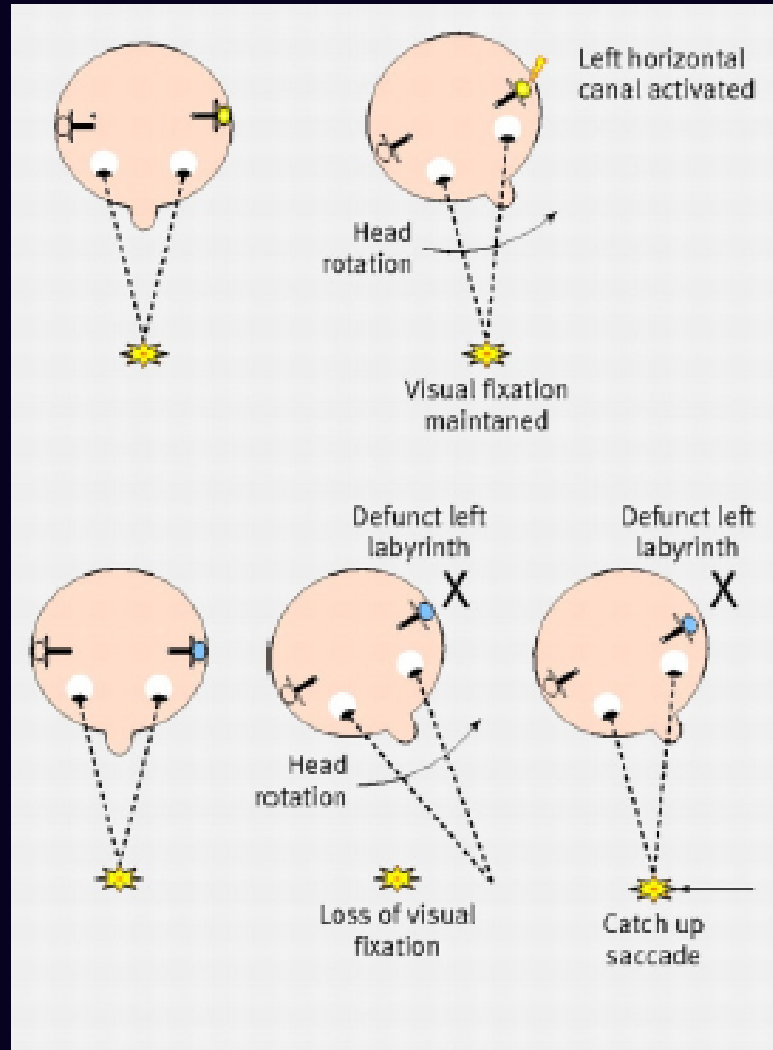
üHastanın hekimin burnuna bakmaya devam etmesi istenir.

üHasta burna bakmaya devam ederse test normal

üGözler hedefi kaçıır, sonrasında düzeltici göz hareketi oluşursa(sakkad) test anormaldir

üSakkadlar jerk tarzında sıçrayıcı göz hareketlerdir.

Head thrust testi



❖ A ve B: Normal

❖ C ve D: Anormal



Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo(BPPV)

ØTüm baş dönmelerinin >%20'si

ØEn sık periferik vertigo nedeni

Ø70'li yaşlardaki bireylerin %30'unda görülür

Ø50'li yaşlarda en sık

- Kadınlarda daha sık; nedeni migrenin kadınlarda daha sık görülmesi, BPPV ve migren birlikteliği
- Yapılan çalışmalarda, BPPV hastalarında düşme ve depresyon insidansında artma ve günlük yaşam aktivitesinde azalma bildirilmiştir.

'Benign' sözcüğü hastalığın ilerleyici olmadığını ve spontan remisyona girebileceğini belirtmek için kullanılır.

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo(BPPV)

üUtrikulden serbestleşen partiküllerinin(kanalolitiazis) semisirküler kanallarda birikimi

üBPPV'de kanal tutulumu:

Posterior semisirküler kanal (%85)

Horizontal kanal (%10)

Anterior kanal (%1-5)

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo(BPPV)

üSemptomlar ani başlangıçlıdır, şiddetlidir.

üKısa (birkaç saniye) sürelidir.

üİstirahat sırasında hastalar asemptomatiktir.

üOturma, ayağa kalkma, yatakta dönme, öne eğilme, yukarı bakma vertigo oluşturur.

üBulantı ve kusma eşlik edebilir.

Benign Paroksizmal Pozisyonel Vertigo(BPPV)

üTinnitus ve duyma kaybı görülmez.

üEğer baş dönmesi hareket edilmemesine rağmen kesintisiz sürüyorsa başka ön tanıya yönelmek gerekir.

TANI=Tipik semptomlar ve pozitif Dix-Halpike Testi

TEDAVİ=Repozisyon Manevraları

Dix hallpike testi(Nylen-Barany testi)

- ØPosterior kanal BPPV'leri için tanısal
- ØTest öncesi 50 mg IV dimenhidrate uygulanabilir
- ØBaş sedyeden 45 derece çevrilir
- ØHasta sırt üstü yatırılır
- ØBaş sedyeden 20-45 derece sarkıtılır





Dix hallpike testi kimlere yapılmaz?

üKarotis üfürümü

üSVO öyküsü

üVertebrobaziler yetmezlik şüphesi

üServikal spondilolistezis

üServikal travma şüphesi

Epley Manevrası

üBPPV için repozisyon manevrasıdır.

üBaş etkilenen tarafa çevrilir.

üBasamakla sırayla yapılır.

üHareketler arası 1 dk olmalı.

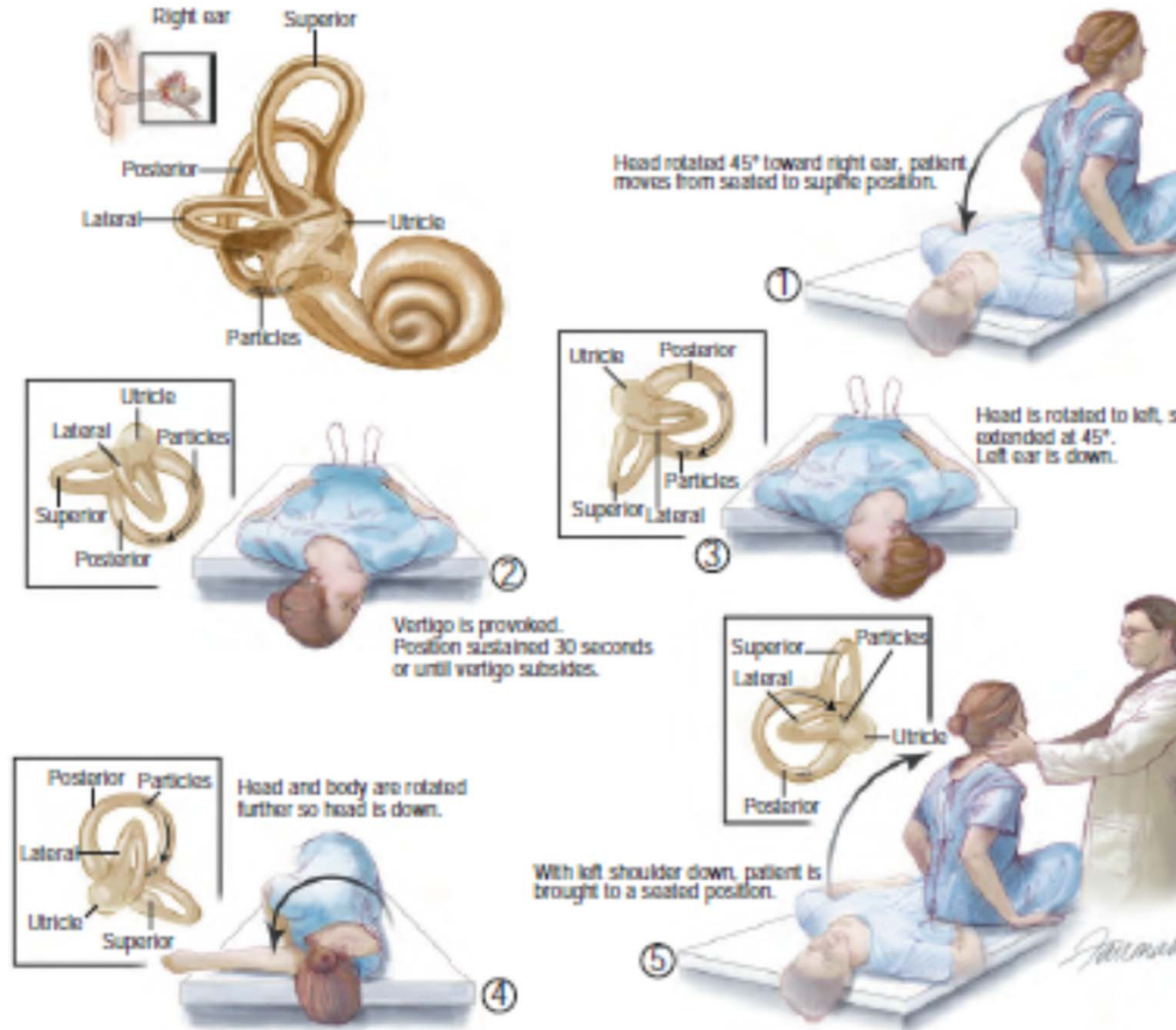


Figure 41-2 Epley maneuver. (Revised with permission from Jones HR, Allam G, Srinivasan J. Netter's neurology, 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 2011)

Kulak kristallerine bağlı
baş dönmesinde manevra tedavisi

Tekrarlayıcı Vertigo: Meniere Hastalığı

ØKronik; tekrarlayıcı vertigo, duyu kaybı ve tinnitus atakları, kulakta dolgunluk hissi ...

Ø40-60 yaş, kadınlarda sık

➤ Genetik yatkınlık(~%34)

ØAtaklar 20 dakika-12 saat(sıklıkla 2-8 saat)

ØDuyma kaybı düşük frekanslı seslerdedir.

ØAtaklar sırasında odyometrik testlerde duyma kaybının tespit edilmesi önemlidir.

Tekrarlayıcı Vertigo: Meniere Hastalığı

- Patogenezi net değil??
- Aşırı üretim ya da absorpsiyonda azalmaya bağlı endolenfte hidrops:
- Metabolik, diyet, toksik, alerjik, enfeksiyöz, vasküler, gelişimsel, immünolojik, ve emosyonel faktörler...
- Diğer olası nedenler arasında perisakküler fibrozis, endolenfatik epiteliyal bütünlüğün bozulması, vestibüler aquadukt hipoplazisi ve endolenfatik kanalda daralma...

Meniere hastalığı

üTinnitus “gümbürtü” şeklinde tarif edilir.

üHastalarda hemen her zaman spontan horizontal yada rotatuar nistagmus vardır.

üNistagmusun hızlı fazı etkilenmiş tarafa doğrudur.

üGenellikle tek taraf etkilenir ve çınlamanın olduğu kulak semptomlardan sorumludur.

Geçici İskemik Atak

ü Dakikalar süren baş dönmesi (sıklıkla 60 dk altında)

ü Ataksi, yan güçsüzlüğü, çapraz paraliziler, dizartri eşlik edebilir.

ü "İzole vertigo" görülebilir: Atlanma ihtimali yüksek

ü Hastalar, acil serviste asemptomatik olabilir !!!

ü Muayene bulguları tamamen normal olabilir !!!

RİSKLİ GRUP: İleri yaş, A. Fibrilasyon, SVO öyküsü, DM

Vertijenöz migren

- üVertigo; baş ağrısına eşlik eden birincil bir komponent olabilir.
- üBirkaç dakikadan(%20-30), günlere(%20-50) kadar uzayabilir.
- üBaş ağrısı:Yarım, zonklayıcı, bulantı, kusma, fotofonofobi
- üVertigo baş hareketleri ile şiddetlenir.
- üTinnitus ve işitme kaybı beklenmez.

Periferik Vertigoda İlaçlar

İsim	Doz	Dezavantaj
Dimenhydrinate	50-100 mg IM,IV, po (6x1)	Antikolinerjik yan etki
Diphenhydramine	25-50 mg IM,IV, po (6x1)	Antikolinerjik yan etki
Metoklopramide	10-20 mg IV,po (3x1)	Extrapiramidal yan etki)
Diazepam	2-5 mg IV, po	Sedasyon
Betahistine	8-16 mg po (2x1)	Etkinliği belirsiz

VERTİGODA KIRMIZI BAYRAKLAR

BULGULAR	HASTALIK
Vertikal Nistagmus	Beyin Kökü veya Serebellar Hastalık
Vertigo ile birlikte ani başlangıçlı unilateral tam sağırılık	Labirentin veya beyin kökünün akut iskemisi Akustik nöroma Perilenfatik fistül Meniere hastalığı
Visual blurring, diplopi, fasyal zayıflık veya hissizlik, disfaji, disfoni, extremitte zayıflığı veya ataxi	Lateral medüller veya serebellar strok gibi beyin kökü hastalığı
Yeni başlangıçlı baş ağrısı	Serebrovasküler olay
Rekürren benzer epizodları olan baş ağrısı	Migren Vestibüler migren

Beyin Sapı İşaretleri:

- ✓ Şaşırtıcı veya ataksik yürüyüş,
- ✓ Kusma,
- ✓ Baş ağrısı,
- ✓ Çift görme,
- ✓ Görme kaybı,
- ✓ Konuşma bozukluğu,
- ✓ Yüzde veya vücutta uyuşma,
- ✓ Halsizlik,
- ✓ Sakarlık veya koordinasyon bozukluğu gibi semptomlar
- ✓ Kranial sinir anormallikleri,
- ✓ Horner sendromu,
- ✓ Motor veya duyuşal değişiklikler,
- ✓ Dismetri veya anormal refleksler

Bununla birlikte, diğer nörolojik bulguların yokluğu, merkezi bir süreci tamamen dışlamaz.

PRESENKOP

- Bilinç kaybının yaklaştığı hissidir.
- Presenkop etiyolojisi ve değerlendirmesi senkopla aynıdır.
- Genellikle geniş çaplı serebral kan akımının azalması ile olur.
- Saniyeler-dakikalar arasında sürer
- Baş dönmesi, sıcaklık hissi, terleme, mide bulantısı ve ara sıra körlüğe giden görsel bulanıklık eşlik edebilir.

PRESENKOP

- Genellikle hasta ayaktaiken veya dik oturduğunda meydana gelir; sırtüstü yatariken değil *(ikincisi, hipotansiyondan ziyade bir kardiyak aritmi düşündürür)*.
- Kardiyak disritmiler, koroner kalp hastalığı ve konjestif kalp yetmezliği dahil olmak üzere bir kalp hastalığı öyküsü önemlidir.
- Ortostatik hipotansiyon, kardiyak aritmiler ve vazovagal ataklar daha yaygın nedenlerden bazılarıdır.

DISEQUILIBRIUM

- Yürürken ortaya çıkan bir dengesizlik hissidir.
- Periferik nöropati, kas-iskelet sistemi bozukluğu, vestibüler bozukluk, serebellar bozukluk, servikal spondiloz, parkinson...
- Görme bozukluğu, altta yatan göz hastalığından veya zayıf aydınlatmadan ötürü, tipik olarak dengesizlik hissini şiddetlendirir.
- Bu aynı zamanda serebellar bozukluklar için de geçerlidir.

DISEQUILIBRIUM

- Serebellar bozukluklar esas olarak yürüyüşü etkileyebilir, ancak sıklıkla ilişkili dizartri ve bakışla uyarılan nistagmus, zayıf pürüzsüz takip ve düşük atımlı nistagmus gibi göz belirtilerine sahiptir.
- Serebellar hemisfer de söz konusuysa, uzuvlarda koordinasyon bozukluğu olacaktır.

NONSPEŞİFİK DİZZİNESS

- Tarif edilmesi zor.
- Sersemlik, baş dönmesi hissi, bayılma veya dönme hissi...
- Psikiyatrik bozukluklar, birincil neden olabilir:
- Bir çalışmada bu tür bireylerin dörtte birinde majör depresyon, dörtte birinde yaygın anksiyete veya panik bozukluğu ve geri kalanında somatizasyon bozukluğu, alkol bağımlılığı ve/veya kişilik bozukluğu vardı. Panik bozukluğun daha yüksek oranda çıktığı çalışmalar da mevcut

NONSPEŞİF DİZZİNESS

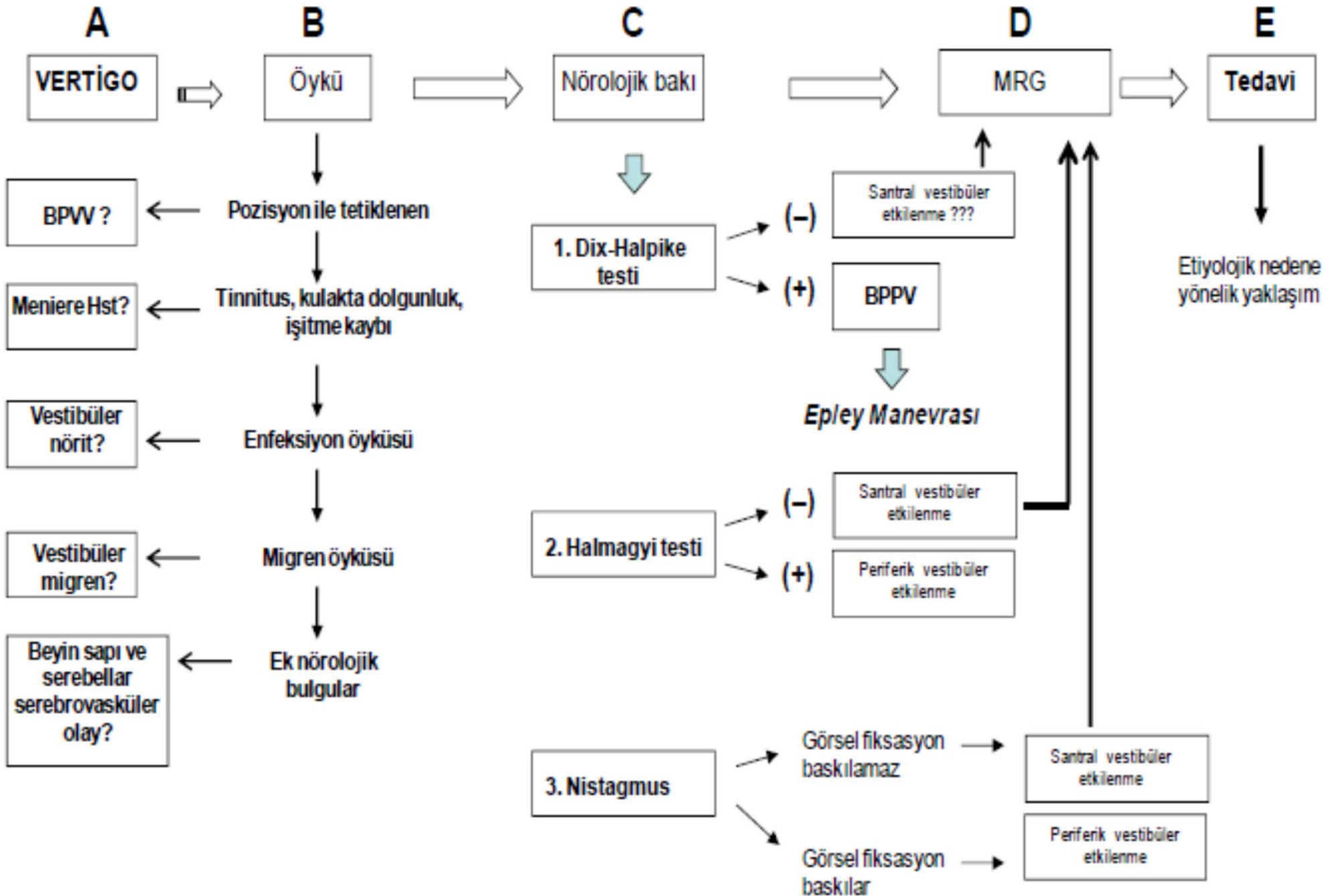
- Baş dönmesinin psikiyatrik olmayan bir ana nedeni olan hastalarda, katkıda bulunan bir faktör olarak bir psikiyatrik bozukluk da olabilir.
- Psikoterapi, bu tür baş dönmesini yönetmeye yardımcı olabilir.
- Gevşeme teknikleri veya vestibüler rehabilitasyon ile birlikte bilişsel davranışçı terapi kullanan üç randomize çalışmanın bir meta-analizi, anksiyete ve depresyon ile ilişkili olmasa da, tedavinin kısa vadede baş dönmesini yönetmede yardımcı olduğunu bulmuştur.

NONSPESİFİK DİZZİNESS

- Çoğu hasta, nörolojik, kardiyovasküler veya kulak burun boğaz sistemlerini ilgilendiren saptanabilir hastalığı olmayan sağlıklı, genç bireylerdir.
- Amaçlı hiperventilasyon, bu teşhisi doğrulamanın bir yoludur.
- Bazı patolojik vestibüler lezyonlar hiperventilasyon ile şiddetlenir veya maskelenmez.
- Nistagmus görülürse tanı hiperventilasyon değil vestibüler bir lezyondur.

Yaşlılarda Dizziness

- %38'e varan yüksek yaygınlık; buna bağlı düşme riski, fonksiyonel sakatlık, hatta ölüm
- Yaşlı hastalarda baş dönmesinin değerlendirilmesi zordur çünkü sıklıkla vertigo, serebrovasküler hastalık, boyun bozuklukları, fiziksel dekonduzyon ve ilaçlar dahil olmak üzere birçok soruna atfedilebilir.
- Katarakt ve diğer koşullardan kaynaklanan görme bozukluğu, yaşlı yetişkinlerde yaygındır ve muhtemelen baş dönmesi ile ilişkili engelliliği şiddetlendirir.
- Bir çalışmada, 65-95 yaşları arasındaki hastaların %44'ünün baş dönmesine neden olan birden fazla duruma sahip olduğunu buldu.



KAYNAKÇA

- Muhteşem Erol Yayla, Afyon 5 Nolu Aile Sağlığı Merkezi, Birinci Basamakta Baş Dönmesi Ayırıcı Tanısı, Ankara Med J. 2014, 14(2): 59-64
- <https://www.noroloji.org.tr/TNDDData/Uploads/files/n%C3%B6ro-oftalmoloji-n%C3%B6ro-otoloji%202014.pdf>
- Rakkel Textbook of Family Medicine **NINTH EDITION**
- <https://www.uptodate.com/contents/approach-to-the-patient-with-dizziness?csi=bd51b056-f89f-42f1-b67f-c819f149e020&source=contentShare>
- https://www.tatd.org.tr/uploads/tbl_sunulari/21/2a3acb8034bf9cdac491e17be1e3daeb.pdf