



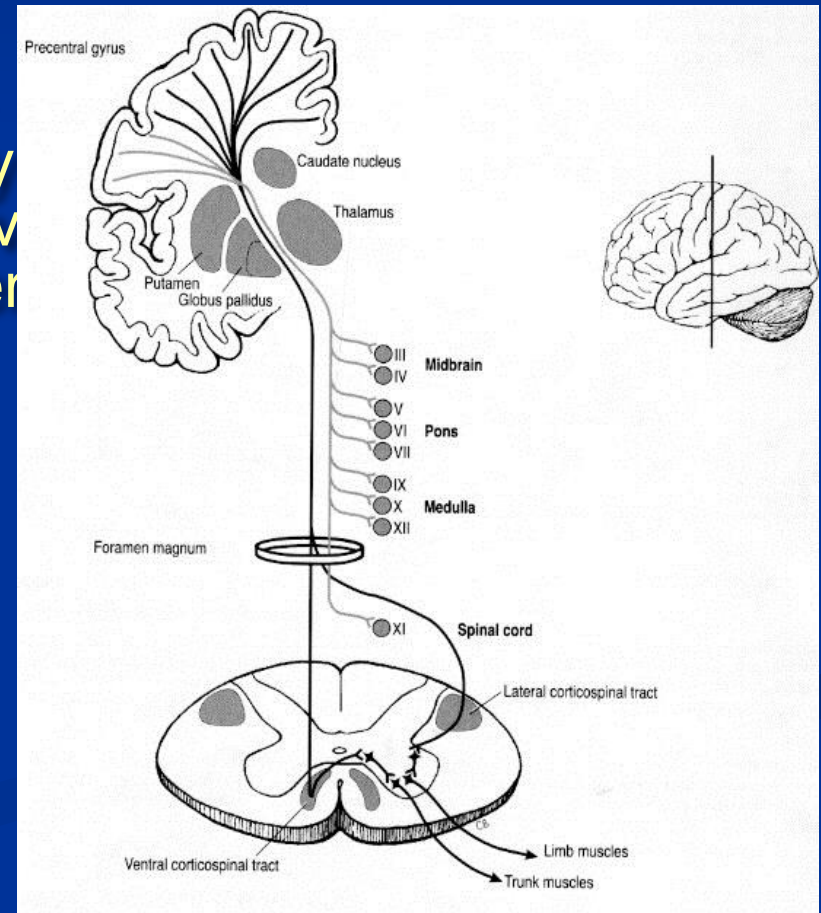
Nörolojik Muayene



Nörolojik Soruna Yaklaşım

Çapraz İnervasyon:

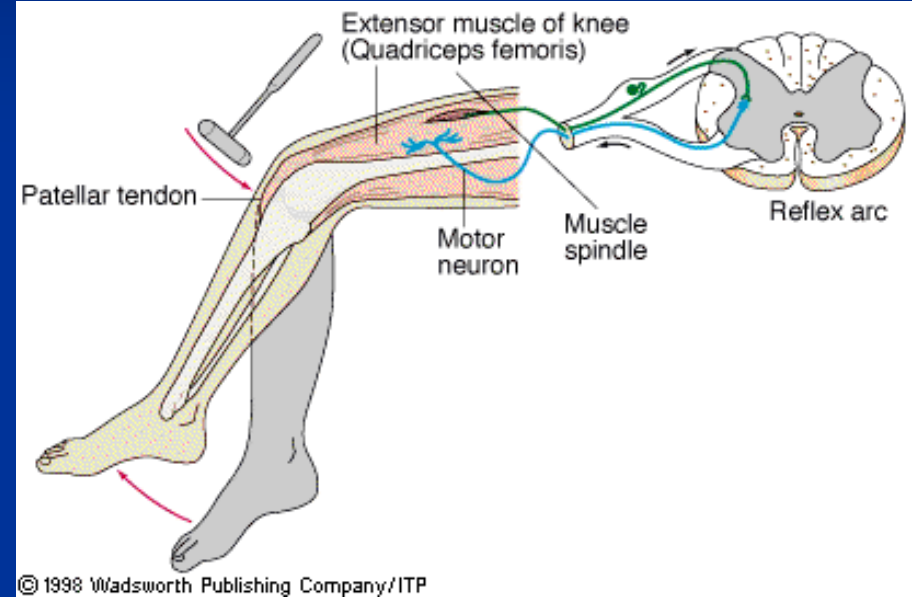
Santral sinir sisteminde inen ve çıkan yollar çaprazlaşır, sağ bey yarısı sol vücut yarısının motor ve duyu fonksiyonlarını kontrol eder (serebellar hemisferler ise aynı taraf vücut yarısının koordinasyonunu denetler).



Nörolojik Soruna Yaklaşım

Segmenter İnervasyon:

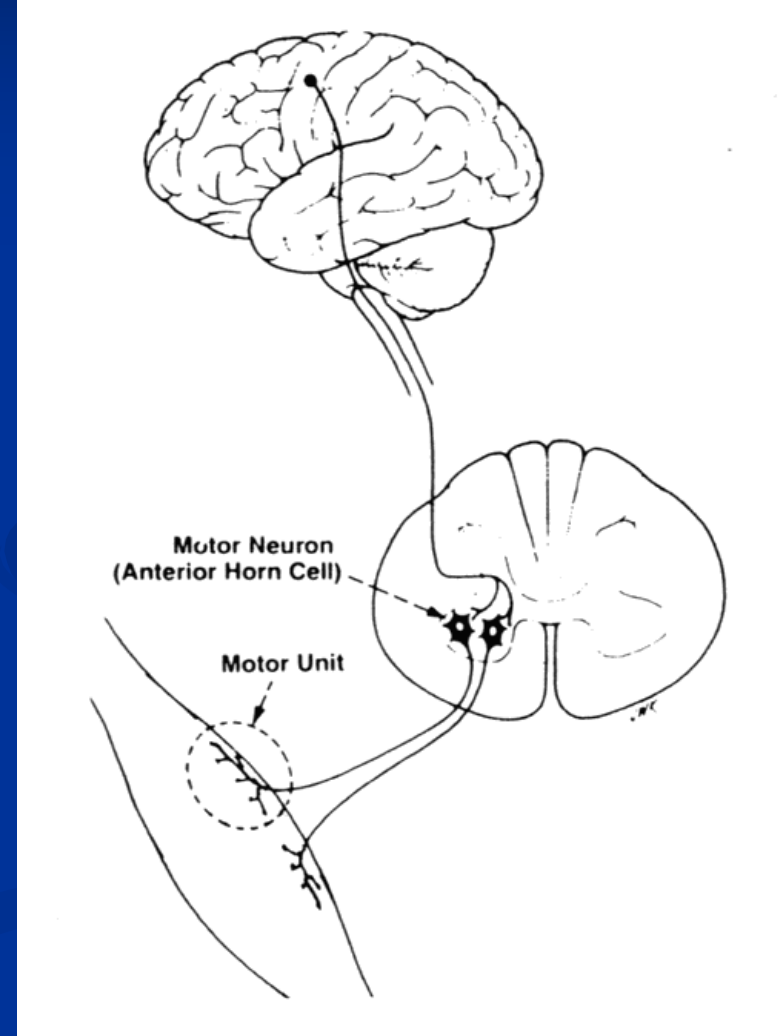
Santral sinir sistemi beyin sapının üst seviyesine kadar segmenter bir yapı gösterir, bunun en basit örneği afferenti duyu efferenti motor sistemin oluşturduğu spinal refleks arkıdır. Lezyon seviyesinin tesbitinde önemi vardır.



Nörolojik Soruna Yaklaşım

Üst/alt motor nöron: Serebral sensorimotor korteksteki nöronların (Üst motor nöron) aksonlarının oluşturduğu inen motor yollar çaprazlaşarak beyin sapı kranial çekirdekleri ve medulla spinalis ön boynuz hücrelerinde (Alt motor nöron) sonlanır. Alt motor nöronlar ve aksonlarının oluşturduğu periferik sinirler ise yüz ve vücut kaslarının inervasyonunu sağlar. Motor kaybın lokalizasyonunda her iki sistemin aşağıda verilen ayırd edici özellikleri yardımcıdır.

- Üst motor nöron (1. motor) lezyonlarında ortaya çıkan bulgular
 - Kuvvetsizlik (bir grup kası etkiler, kaslar tek tek tutulmaz)
 - Atrofi erken dönemde görülmez
 - Tendon refleksleri artar
 - Yüzeyel refleksler kaybolur
 - Patolojik refleksler ortaya çıkar (babinski v. b)
 - Tonus artar, spastik paralizi gelişir (daha uzun dönemde)
- Alt motor nöron (2. motor) lezyonlarında ortaya çıkan bulgular
 - Kuvvetsizlik (segmenterdir)
 - Atrofi erken dönemde görülür
 - Tendon reflekslerinde kayıp/azalma olur
 - Patolojik refleksler görülmez
 - Tonus azalır, flak paralizi olur
 - Fasikülasyonlar gözlenir



ÖYKÜ

‘Bir hastayı dinledikten sonra tanıya yönelik kafanızda fikir oluşmadıysa muayene ile tanıya ulaşma olasılığı çok düşüktür. ‘

H. Meritt

Nörolojik Hikayede Önemli Noktalar

Genel Bilgiler:

- Bazı hastalıklar belirli yaşlarda daha sık görülürler, örneğin serebrovasküler hastalıklar genellikle ileri yaşlarda görülürken multiple skleroz sıklıkla genç erişkinlerde rastlanmaktadır.
- El dominansı, yani hastaların hangi elini kullandığı (yazı yazarken, kaşık bıçak kullanırken) serebral dominans hakkında bilgi verir.
- Hastanın mesleği, yaşam şekli, beslenme alışkanlıkları hakkında bilgi edinilir.
- Hikaye veremeyecek veya ifadesi güvenilir olmayan demans, afazi veya ileri derecede dizartrisi olan hastalarda yakınının ifadesi alınmalıdır.

Nörolojik Hikayede Önemli Noktalar

Semptomların başlangıcı ve ilerlemesi:

- Öykü alınırken kuşku edilen klinik tanımlar tek tek ele alınarak sorgulama o hastalıkların özelliklerine göre derinleştirilmelidir. Bayılma yakınması ile başvuran bir hastada epileptik nöbetten şüphe ediliyorsa, bayılma sırasında şuur kaybı olup olmadığı, yere düşüyorsa kendini yaralayıp yaralamadığı, gören biri varsa onun ifadesi, bayılmaya öncülük eden bir bulgunun olup olmadığı (kötü koku alma gibi) irdelenmelidir.

Hastalığın akut başlangıçlı, kronik seyirli veya episodik olması tanıda farklı hastalıkları düşündürür. Serebrovasküler olaylar akut başlarken, Alzheimer demansı gibi nörodejeneratif hastalıklar yavaş seyirlidir, serebrovasküler olayda aylar sonra hastanın şikayetlerinde göreceli düzelme olurken, nörodejeneratif hastalıklarda belirtiler zaman içinde daha kötüye gider. Migren baş ağrısı, epilepsi gibi epizodik hastalıklarda ataklar arasında hastalar normaldir.

Semptomların yerleşimi ve dağılışı, varsa hastalığın hafifleştiği veya ağırlaştığı dönemler, hastalığı artıran ve azaltan nedenler ile şimdiye kadar uygulanan tedavi ve sonuçları da sorgulanmalıdır.

Nörolojik Hikayede Önemli Noktalar

Eşlik eden diğer nörolojik ve/veya sistemik semptomlar:

- Asıl semptoma eklenen ikincil belirtiler veya eşlik eden sistemik hastalıklar tanıda yardımcı olabilir. Baş dönmesi yakınmasına çift görme, konuşma bozukluğu, dengesizlik, tinnitus, şuur kaybı gibi posterior sistem dolaşımını ilgilendiren diğer belirtilerin de eşlik edip etmediği sorgulanmalıdır. Kuvvet kaybı ile gelen genç bir bayan hastada kollajen doku hastalığına yönelik sistemik belirtiler , cilt döküntüleri, artrit, kalp, böbrek rahatsızlıkları sorulmalıdır.
- *Özgeçmiş:* Hastanın öyküsünde geçirdiği benzer ataklar, hastalıklar, fiziksel veya psikolojik travma, ameliyat sorulur. Özellikle mental geriliğin görüldüğü veya epileptik bir hastada anne-baba akrabalığı, doğum öyküsü, psikomotor gelişme basamakları, çocukluk hastalıkları, febril konvülsiyon, okuldaki öğrenme yeteneği sorulmalıdır.
- *Aile hikayesi:* Ailede birinci, ikinci ve üçüncü derecede akrabalarda benzer belirtileri olan kişiler sorulmalıdır. İskemik inme bir kişide ailede genç inme ve kalp krizi hikayesinin olması genetik geçişli bir yatkınlığa işaret edebilir; diyabet, hipertansiyon, koroner arter hastalığı da sorgulanmalıdır.

Nörolojik Muayene

A) Bilinç

Hasta ile karşılaşıldığında ilk olarak *bilinç* durumu değerlendirilir. Bilinç, bireyin kendisi ile çevresinin farkında olup karşılıklı etkileşim içinde bulunmasıdır. Bilinç bozukluklarında, bilinçte hafif bulanıklıktan (konfüzyon) derin komaya kadar değişen farklı bilinç durumları ile karşılaşılabilir.

Konfüzyon: Hasta uyanıktır, oryantasyon, konsantrasyon ve dikkat bozulmuştur, uyarılara uygun tepkiyi gösteremez.

Letarji: Uzun süren patolojik uyku halidir, stimüle edildiğinde uyanır, bilinç normal izlenimini verir.

Stupor: Şiddetli ve tekrarlayan stimülüslerle hasta uyandırılabilir ancak sorulara anlamlı yanıt veremez, emirlere tam uyamaz.

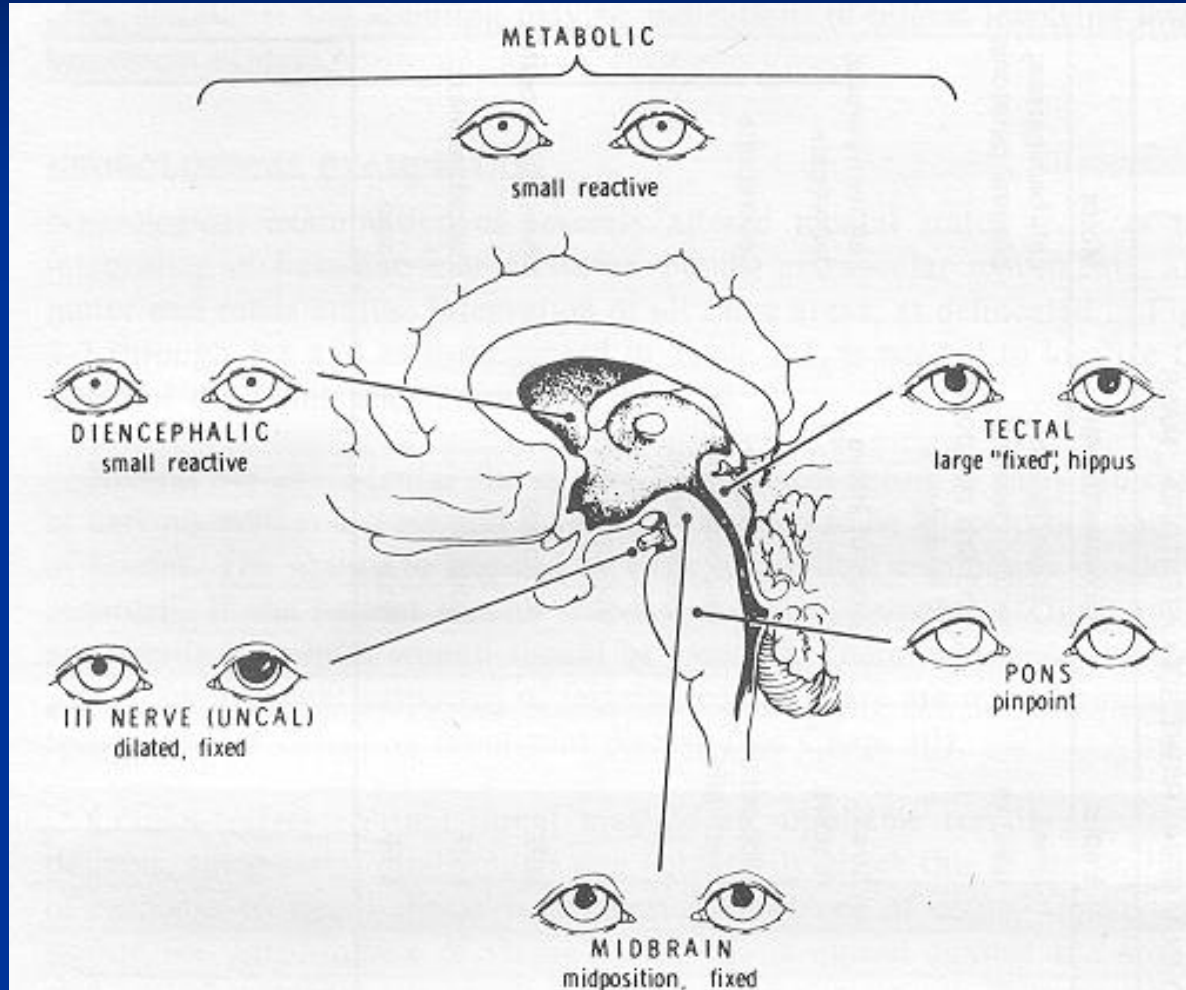
Koma: Bilincin tam ya da tama yakın kayıp olduğu durumdur, uyarılara yanıt alınamaz. Bilinç bozukluğunun daha objektif değerlendirilmesi için Glasgow Koma Skalası (GKS) aşağıda verildiği şekilde uygulanarak 15 puan üzerinden değerlendirilir. Bilinci tam açık hasta 15 puan alırken derin komadaki hasta 3 puan alır.

Glasgow Koma Skalası

Gözlerini Açma Yanıtı	Yok	1
	Ağrılı uyarıyla	2
	Sözel emirle	3
	Kendiliğinden	4
Sözel Yanıt	Yok	1
	Anlaşılmaz sesler	2
	Uygunsuz kelimeler	3
	Konfüze	4
	Konuşuyor, oriente	5
Ağrılı Uyarıya Motor Yanıt	Yok	1
	Ekstansör kasılma	2
	Fleksör kasılma	3
	Ağrıdan sakınma	4
	Ağrıyı lokalize etme	5
	Uyarısız sözel emirle	6

Koma muayenesinde dikkat edilmesi gereken noktalar

Pupil: Tek taraflı geniş, ışık reaksiyonu alınmayan pupil aynı taraf temporal lob (unkal) herniasyonuna işaret edebilir. İki taraflı iğne ucu gibi küçük, ışık reaksiyonu olan pupiller pons lezyonlarında veya morfin zehirlenmesinde görülebilir.



Okülosefalik refleks:

- Hastanın gözleri açık tutularak baş hızla öne-arkaya ve sağa-sola çevrilir, gözlerin hareket yönünün aksine konjüge deviye oluyorsa beyin sapı sağlamdır.
- Servikal travması olan hastada uygulanmaz.



Kalorik testler:

- Komadaki hastada vestibülo-oküler reflekslerin değerlendirilmesi için kullanılır. Hasta sırt üstü pozisyonda yatarken baş 30 derece yukarı kaldırılır.
- Dış kulak yoluna 3-5 cc buzlu su enjekte edilir.
- Hastanın gözlerinde ***uyarı yönüne doğru tonik ve konjüge bir deviyasyon; karşı tarafa doğru horizontal nistagmus*** ortaya çıkar.
- Bilateral olarak enjekte edilen soğuk su aşağı doğru, bilateral enjekte edilen sıcak su ise yukarı doğru konjüge deviyasyon oluşturur.
- Beyin sapı lezyonlarında bu yanıtlar alınamaz.
- Bu muayene için timpanik zarın sağlam olduğu kontrol edilmeli.

Siliospinal refleks:

Yüz, boyun ya da gövdenin üst kısmına verilen ağrılı uyarının bilateral pupillada 1-2 mm midriyazis oluşturması sempatik yolların sağlam olduğuna işaret eder.

Koma muayenesinde dikkat edilmesi gereken noktalar

- *Solunum paterni:* Lezyonun seviyesi hakkında kabaca bilgi verebilir. **Cheyne-Stokes solunumu;** hiperpne ve apne evreleri periyodik ve düzenli olarak birbirini izler, bilateral derin hemisferik lezyonlara işaret edebilir. **Apneik solunum;** solunumda sık ve geçici duraklamalar olur ve pons hasarında ortaya çıkar. **Ataksik solunum;** derin ve yüzeysel solunumun kaotik bir şekilde birbirini izlediği solunumdur, bulber solunum merkezi hasarında görülür.
- *Beyin Ölümü:* Geri dönüşümü olmayan yanıtsız derin koma durumudur; beyin sapı refleksleri alınamaz, spontan solunum yoktur, ağrılı uyarılara motor yanıt olmadığı gibi nabız ve solunum hızında artış gibi refleks yanıtlar görülmez. Tanı için yeterli sürenin (en az 12 saat) geçmesi, intoksikasyon veya ilaç alımı öyküsünün olmaması, metabolik ve fizyolojik parametrelerin normal sınırlar içinde bulunması ve hipotermimin olmaması gerekir. EEG, SPECT, serebral anjiyografi, beyin sapı uyarılmış yanıtları incelemesi tanıda klinik muayeneyi destekleyen yardımcı laboratuvar yöntemleridir. Ülkelerin yasal düzenlemelerine bağlı olarak beyin ölümü tanısı alan bir hasta organ transplantasyonuna donör adayı olabilir.

Mental ve Yüksek Kortikal İşlev Muayenesi

- **Oryantasyon**: Hastanın **yer, zaman** ve **kişilerin** farkında olmasıdır, hastaya bulunduğu bina, kat, bölümün adı; gün, ay, yıl veya mevsim; muayene eden kişi, refakatçi kalan kimseler sorulabilir.
- **Kooperasyon**: Hastanın söylenilenleri anlayıp muayeneye gerekli uyumu gösterebilmesidir. Bilinç bozukluklarında, duyusal afazi gibi durumlarda kooperasyon sağlanamaz.

Mental ve Yüksek Kortikal İşlev Muayenesi

- **Bellek**: Bellek muayenesinde hastanın **uzak, yakın ve çok yakın** belleği hakkında bilgi edinilebilir. Uzak bellek için günler, yıllar öncesine ait olaylar; yakın bellek için hastaneye gelmeden birkaç saat önce yaptığı işler sorulabilir. Çok yakın bellek içinse 3 farklı sözcük söylenir, hemen tekrarlaması ve hatırında tutarak 5 dakika sonra söylemesi istenir. Şimdiki ve geçmişteki cumhurbaşkanı ve başbakanın isimleri, tarihi günler, büyük şehir isimleri, bir yıldaki hafta sayısı gibi genel bilgiler de sorulabilir. Geçici bellek bozukluklarına ***amnezi*** denilir, epileptik nöbetlerde, serebral iskemide ortaya çıkabilir. ***Demans*** ise kronik, ilerleyici bellek bozukluğudur.
- **Hesaplama**: Hesaplama muayenesinde hastanın entelektüel kapasitesi burada önem kazanır, basit 4 işlem yaptırılır, para saydırılabilir veya 100'den geriye 3'er veya 7'şer sayması istenebilir. Hesaplama bozukluğu, ***akalkuli*** dominant hemisfer (sol) angüler girus lezyonlarında görülebilir

Mental ve Yüksek Kortikal İşlev Muayenesi

Praksi

Hastanın daha önceden öğrendiği, beceri isteyen bir dizi hareketi planlayamama ve yapamama durumuna *apraksi* denir. Praksi muayenesinde hastaya bir tarak, kalem, çivi gibi bir nesne gösterilerek nasıl kullanacağını göstermesi istenir. Eline sigara ve çakmak verilen **apraksili** bir hasta sigarayı yakamaz, tarak ile saçını nasıl tarayacağını gösteremez. Hastalar kendiliğinden basit hareketleri yaparken emirle ağzını açamaz veya gözlerini kapatamaz. **Giyinme apraksisi** olan hasta giyinip soyunamaz, dominant olmayan hemisfer (sağ) arka paryetal lob lezyonlarında ortaya çıkar. **Konstruksiyonel aprakside** hasta geometrik şekilleri çizemez kopyalayamaz, dominant olmayan hemisfer (sağ) angüler girus lezyonlarında görülür.

Mental ve Yüksek Kortikal İşlev Muayenesi

- Primer duyuların algılanması normal iken nesnelerin tanımlanması ve anlamlandırılmasının bozukluğuna **agnozi** denilir. Hasta görür, işitir, duyuları normaldir ancak gördüğü nesneleri tanıyamaz (**görsel agnozi**), gözleri kapalıyken eline aldığı nesneleri tanıyamaz (**astereagnozi**) veya el parmaklarının ayırımı yapamaz (**parmak agnozisi**). Sağ /sol ayırımı ve parmak tanıma için hastanın kendisinin veya hekimin el parmaklarını göstermesi istenir. Dominant hemisfer (sol) angüler girus lezyonlarında **sağ-sol dezoryantasyonu ve parmak agnozisi** görülür.
- Yargılama, soyut düşünce muayenesi için hastanın bir soruna yaklaşımı, bir atasözünü açıklaması istenir, cisimlerin arasındaki benzerlik ve farklılıklar sorulabilir.

Konuşma

- Konuşmanın değerlendirilmesi önemli ipuçları vermekle birlikte hastanın mental durumu, zeka düzeyi, eğitim derecesi ve okuma alışkanlığıyla bağlantılıdır. Muayenede konuşma özelliklerine dikkat edilir; öyküsünü kendi anlatabiliyor mu? Konuşması akıcı mı? Artikülasyon/telaffuz sorunu var mı? Sözcük dağarcığı yeterli mi? Yanlış veya uydurma sözcük kullanıyor mu? İsimlendirmesi doğru mu? (kalem, saat, anahtar gibi nesneler gösterilerek adlandırması istenir). Anlaması nasıl? (Basit ve karmaşık emirleri yerine getirebiliyormu ?). Söylenen bir cümleyi tekrarlayabiliyor mu?

Konuşma

- *Fonasyon*: Ses çıkarmadır, larinkse ait bir fonksiyondur, işlev bozukluğunda ***disfoni*** görülür.
- *Artikulasyon*: Seslerin hece ve kelimelere dönüştürülmesidir. Larinks, farinks, damak, dil, çene ve dudakların koordineli hareketi ile oluşan medullar sinirlerin inerve ettiği kas ve organların fonksiyonudur. Bozukluğunda ***dizartri*** görülür.

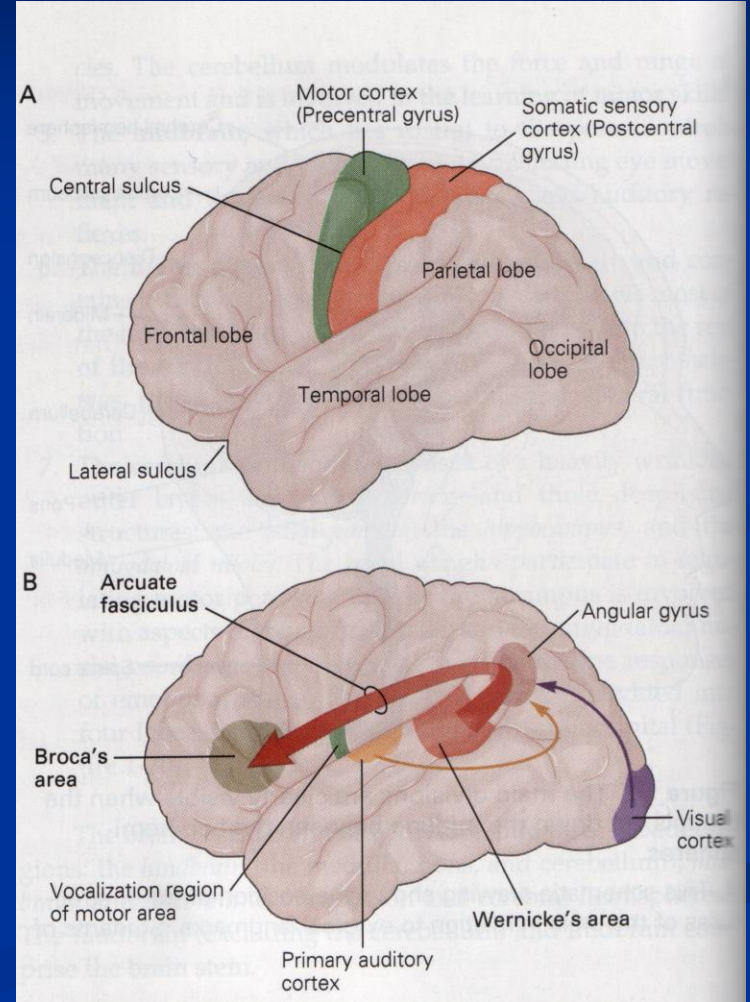
Konuşma

■ Lisan:

Kelimelerin gramer ve dil kurallarına uyularak bir anlam ifade edecek biçimde kullanılarak düşüncelerin aktarılmasıdır. Büyük ölçüde serebral korteksin bir işlevidir. Dominant hemisfer lezyonlarında *afazi* ortaya çıkar.

AFAZİ

- *Motor afazi (Broca afazisi):* Hasta söylenenleri iyi anlar ancak konuşması akıcı değildir, tutuk, yavaş ve anlaşılmayan kelimelerle konuşur. Tekrarlama ve isimlendirme de bozuktur. Broca merkezi (44. alan) motor kortekse yakın olduğu için sıklıkla sağ hemiparezi eşlik eder.
- *Hissi Afazi (Wernicke afazisi):* Anlaması ileri derecede bozuktur, akıcı bir biçimde konuşur ancak içeriği fakirdir ve anlamsız konuşur. Tekrarlama ve isimlendirme de bozuktur. Hastalığının farkında değildir. Lezyon Wernicke alanındadır (22. alan, dominant hemisferde posterior üst temporal lob).
- *Global afazi:* Her iki alanı birlikte tutan geniş lezyonlarda görülür.



Meningeal İrritasyon Bulguları

■ ***Ense sertliđi***

Hastanın çenesi pasif olarak göğüseye değdirilir. Subaraknoid kanama, meningoensefalit gibi hastalıklarda ense kaslarının şiddetli spazmına bağlı olarak bu hareketi yaptırmak mümkün olmaz.



Meningeal İrritasyon Bulguları

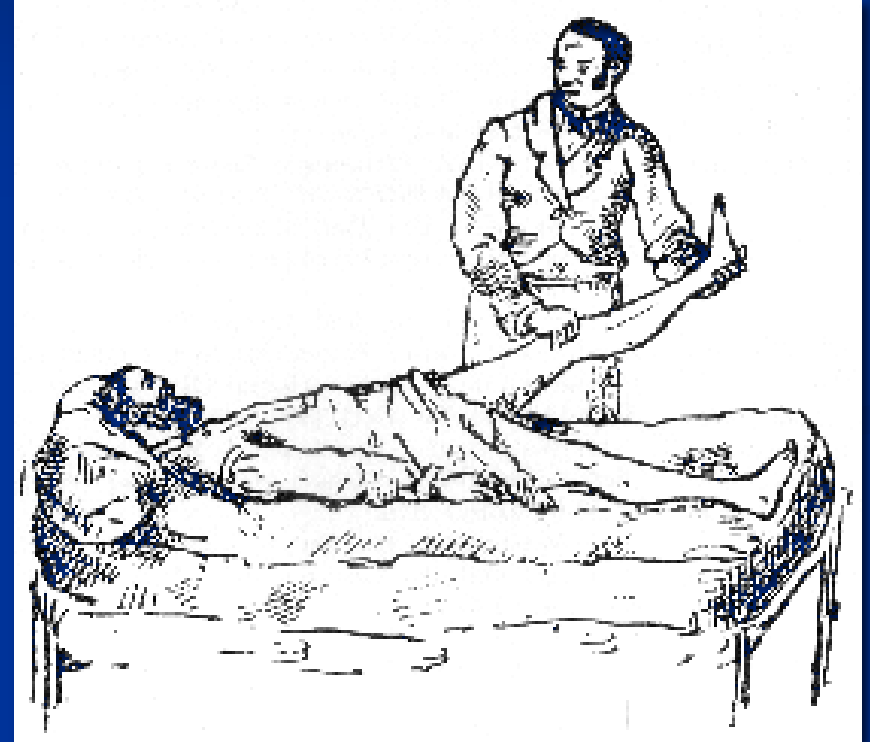
■ **Kernig işareti:**

Hasta sırtüstü yatarken uyluk ve dize 90 derece fleksiyon yaptırılarak bacak ekstansiyona getirilir. Meningeal irritasyon bulgusu varsa bu esnada bacakta şiddetli ağrı olur ve ekstansiyon yaptırılamaz



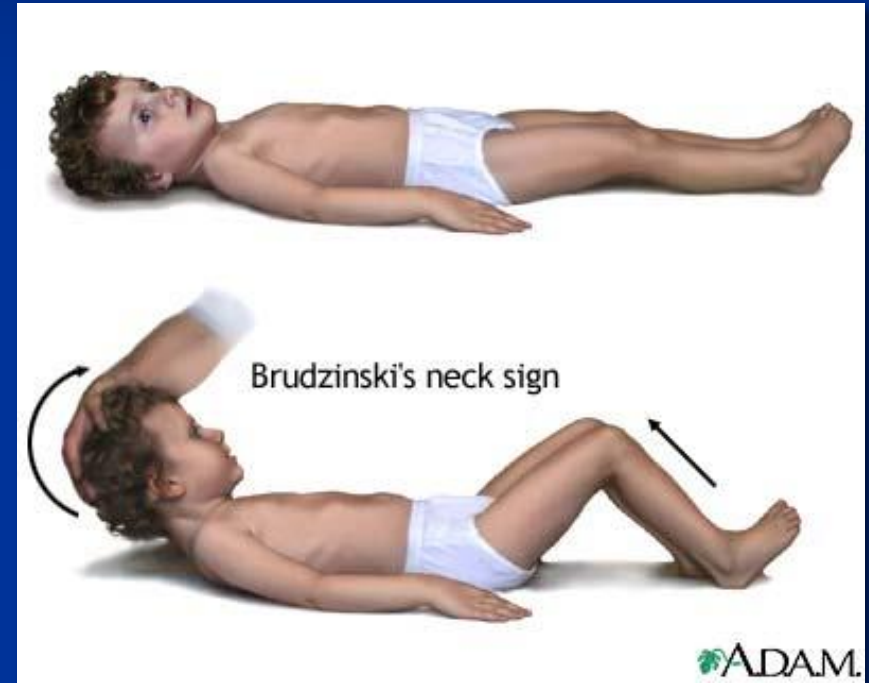
Meningeal İrritasyon Bulguları

- *Laseque bulgusu: Düz bacak germe testi* de denir, Kernig bulgusuna benzer. Diz ekstansiyonda iken uyluk fleksiyona getirilerek kaldırılır. Normalde 45 derecenin üstüne kadar ağrı hissedilmemesi gerekir. Ağrı olursa meningeal irritasyon bulgusu olarak kabul edilir ancak lomber kök basısına (disk hernisi gibi) bağlı lezyonlarda daha geçerli bir testtir.



Meningeal İrritasyon Bulguları

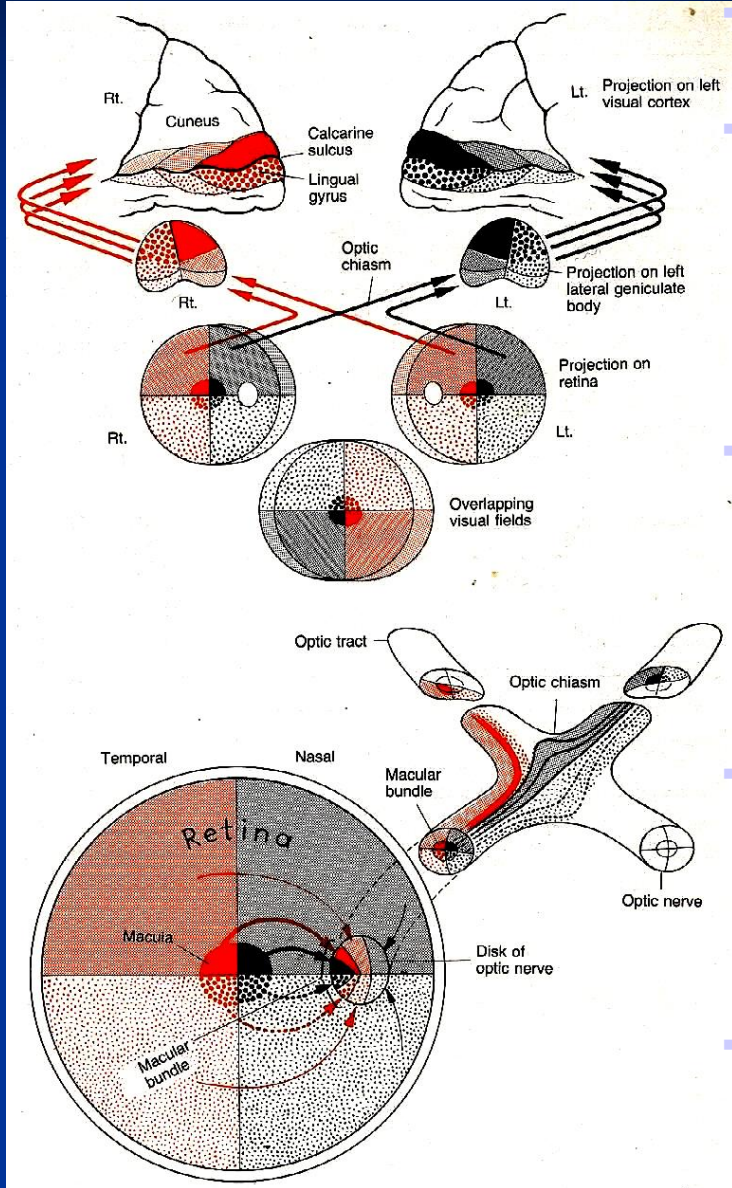
- *Brudzinski belirtisi:* Ense sertliğine bakılırken uyluk ve dizde fleksiyon olmasıdır (Brudzinski'nin ense fenomeni). Bir uyluğa pasif fleksiyon yaptırıldığında karşı uyluk ve dizde fleksiyonun ortaya çıkması ise Brudzinski'nin bacak fenomenidir. Meningeal irritasyon bulgusudur.



I- Olfaktor Sinir

- Koku duyusunu taşır. Nazal kavitenin superior posteriorundaki olfaktör mukozadaki bipolar nöronların periferik uzantılarının koku partikülleri ile uyarılması sonucu, olfaktor siniri oluşturan santral uzantıları olfaktor bulbustaki hücreleri aktive eder. Bu nöronların aksonlarının oluşturduğu olfaktor traktus aynı taraf primer koku korteksi (piriform korteks) ve karşı taraf olfaktor bulbusta sonlanarak kokunun bilateral temsilini sağlar.
- Hastada olfaktor sinirin izlediği bölgede bir patoloji düşünülüyorsa muayenesi rutin pratikte yapılmaz. Muayenede sırasıyla bir burun deliği hastanın kendisine kapattırılarak, diğeri ile burun mukozasını çok irrite etmeyen kekik, kahve, sigara, sabun gibi kokular koklatılarak tanınması istenir.
 - *Anozmi*: Koku duymamak demektir. En sık nedeni burun mukozası enfeksiyonlarıdır. Kafa travması, olfaktor oluk menenjiyomu, subfrontal kitleler, Kallmann sendromu (konjenital anozmi, hipogonadizm) v. b. nedenlerle de ortaya çıkabilir. *Parozmi* ve *Kakozmi*: Kokunun nafoş ve rahatsız edici olarak algılanmasıdır. *Koku halüsinasyonları*: Olmayan bir kokuyu hissetmektir. Kısa süreli kötü koku halüsinasyonları epileptik nöbetlerde görülebilir.

II- Optik Sinir



- Görme duyusunu taşıyan saf duyuşal sinirdir.

Retinadaki ganglion hücrelerinin santral aksonları papillaya girince optik sinir adını alır

Retinanın nasal yarısından gelen lifler optik kiazmada çaprazlaşarak karşı taraftan gelen temporal liflerle beraber optik traktı oluşturur. Her iki gözün sağ yarısından gelen lifler sağ optik traktı oluşturur ve görme alanının sol yarısı ile ilgili bilgiler taşır.

Optik traktus internal kapsülün arka bacağında seyrederek, crus serebriden ayrılarak talamusta lateral genikulat cisim (LGB) ile sinaps yapar. Bazı lifler talamusa uğramadan doğrudan pretektal alan ve her iki Edinger-Westpal nükleusa (ışık refleksinde pupiller konstriksiyon) ulaşırlar.

LGB'den çıkan lifler optik radyasyonu oluşturur paryetal (alt görme alanı) ve temporal (meyer loop'u, üst görme alanı) lobun derinliğinden geçerek primer görme alanda (kalkarin korteks, 17. alan) sonlanır.

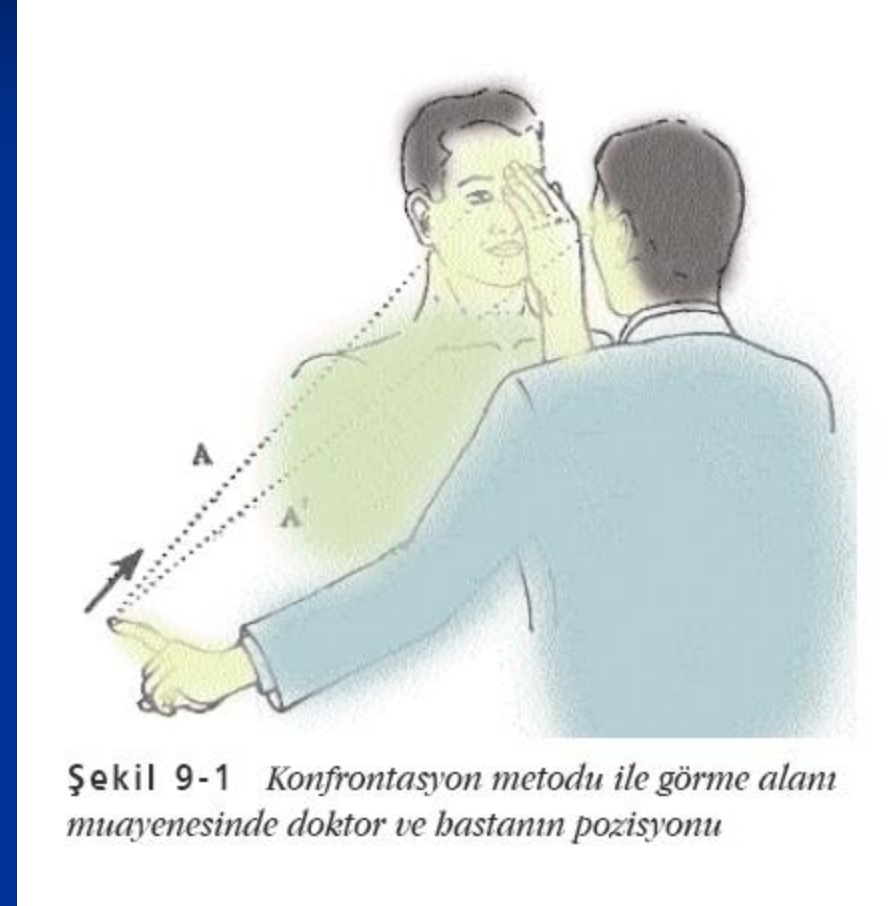
Böylece sağ oksipital korteks görme alanının sol yarısını görür. Genel kural olarak sağ solu, sola sağı, üst altı, alt üstü görür.

II- Optik Sinir

- Optik sinir muayenesinde **görme keskinliği**, görme alanı, ışık refleksi ve göz dibi muayene edilir. **Görme keskinliği** hastanın ne kadar görebildiğinin kabaca test edilmesidir. Özel görme kartı ile (Snellen kartı) ışığın yeterli olduğu bir odada hastanın, yaklaşık 35 cm lik bir mesafeden (gözlük kullanıyorsa takması uygun olur) bu kartın üzerindeki şekilleri üst satırlardan başlayarak okuması istenir. Okuyabildiği son satırın yanındaki ölçek görme keskinliği olarak not edilir. Görme keskinliğinde azalma varsa hastanın kaç metre mesafeden parmak saydığı veya ışık algısının olup olmadığı test edilir.



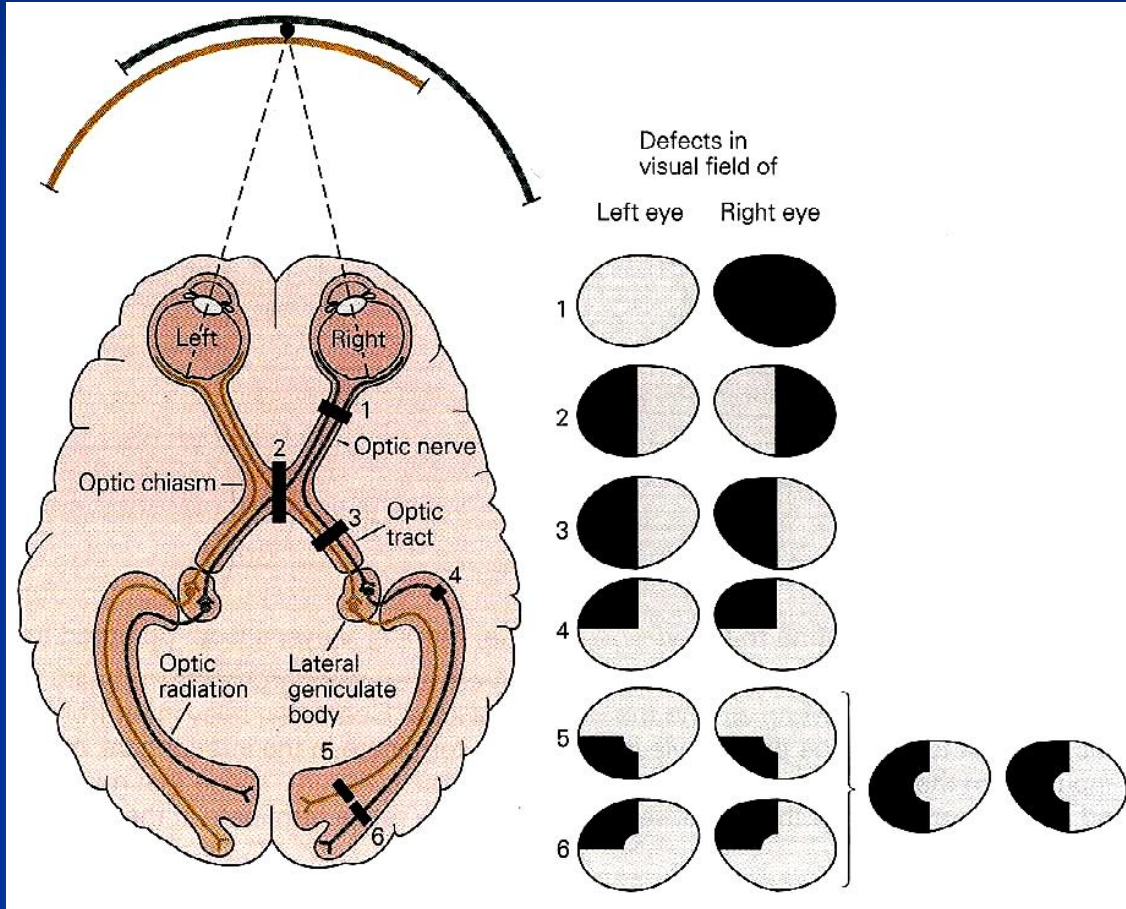
Görme alanı muayenesinde (konfrontasyon metodu) hekim hasta ile göz göze olacak şekilde 60-70 cm uzaklıkta karşısında durur. Hasta bir gözünü kapatarak diğerini hekimin burnuna veya iki gözünün ortasına sabitler. İki göz ayrı ayrı incelenir, hekim ve hasta aynı görme alanını görecek şekilde bir göz kapatılır (hastanın sol gözü muayene ediliyorsa hekim sol gözünü kapatır). İkisine eşit uzaklıkta olan kalem gibi bir nesne veya hekimin parmağı değişik yönlerden merkeze doğru yaklaştırılarak hastanın hareketi hissettiği veya nesneyi tanıdığı anı söylemesi istenir, ve bu hekimin görme alanı ile karşılaştırılır.



■ Hastadan görme alanının değişik kadranslarında kısa süreli gösterilen 1 veya 2 parmağı sayması de istenebilir. Bu muayene ile kuadran veya homonim defektin olup olmadığı test edilir .



II- Optik Yol Lezyonlarında Ortaya Çıkan Görme Alanı Kayıpları



1. Sağ gözde körlük
2. Bitemporal hemianopsi
3. Sol homonim hemianopsi
4. Sol üst kuadronopsi
5. Sol homonim hemianopsi (santral görme korunmuş)

II- Optik Sinir

- *Işık reaksiyonunda* çok aydınlık olmayan bir odada, hasta karşıda sabit bir noktaya bakarken göze lateralden ışık yaklaştırılarak pupillanın küçülmesi (miyozis) kontrol edilir. Bu yolun aferenti optik sinir (II), eferenti ise okulomotor sinir (III) olduğundan her iki yolun da sağlam olması gerekir. Direkt ışık refleksi ışık tutulan, indirekt ışık refleksi de karşı gözdeki pupil küçülmesini ifade eder. Hastanın bir gözünde optik sinir lezyonu olursa bu gözde direkt ışık refleksi alınamaz, ancak indirekt olanı saptanır (*Marcus Gunn pupili veya aferent pupil defekti*).

II- Optik Sinir

- *Gözdibi muayenesi* de çok aydınlık olmayan bir odada oftalmoskop ile yapılır. Hastanın yine karşısındaki sabit bir noktaya bakması istenir, çok rahatsız olmaması için ara ara gözünü kapatabileceği söylenir. Bu muayenede kornea, lens, vitreus, retina ve optik sinirin başlangıcı olan papilla hakkında bilgi edinilebilir. Örneğin kataraktı olan bir hastada kornea ışığı çok iyi geçirmediği için göz dibi değerlendirmesi zor olabilir. Optik papilla retinadan keskin sınırla ayrılabilen, yuvarlak, beyaz renkli ve üzerinde 3 ven ile 2 arter yapısı görülebilen bir dokudur. Optik sinir patolojilerinde ve kafa içi basınç artması sendromlarında renk ve şekil değişikliklerine uğrar.



II- Optik Sinir

- *Papil Ödemi:* Papilla kenarları siliktir. Optik çukur ve damarlarda pulsasyonlar kaybolmuştur. İleri evrelerinde kanama ve eksudalar görülür. Bilateral ödemin en sık nedeni kafa içi basınç artışıdır (KİBAS). Bunda görme pek etkilenmez. Anterior iskemik optik nöropati ve optik sinir basısında da papil ödemi görülebilir. Retrobulber nöritte papil ödemi olmaksızın görme kaybı gelişebilir. Papil ödemi yeterince uzun sürerse sekonder optik atrofi gelişir (papilla beyazımsı gri bir renk alır). Primer optik atrofi bası, toksik (kurşun, metanol), herediter nedenlerle görülebilir.



III, IV ve VI. - Oküler motor sinirler

- Konjüge göz hareketleri bu kasların koordineli çalışması ile gerçekleşir ve nesneleri tek olarak görmemizi sağlar. Örnek olarak sağa bakışta sağ lateral rektus ve sol medial rektus kasılır, herhangi birindeki bir güçsüzlük sağa bakışta çift görmeye yol açacaktır. Eğer çift görme (*diplopi*) tek göz kapatıldığında da ortaya çıkıyorsa *monooküler diplopi* vardır. En sık nedeni kırma kusurudur.
- Göz kaslarını innerve eden bu 3 sinirin muayeneleri birlikte yapılır. VI. sinir (abduzens) lateral rektus, IV. sinir (troklear) superior oblik ve III. sinir (okülmotor) ise geri kalan göz kasları ile levator palpebra superior kasını innerve eder. Hastadan başını sabit tutarken gözlerini yatay, dikey ve oblik planlarda hekimin parmağını izleyerek hareket ettirmesi istenir. Her iki gözün aynı anda koordineli çalışması demek olan konjüge göz hareketleri sırasında kısıtlılık, nistagmus olup olmadığına bakılır. Aşağı bakış sırasında göz kürelerinin hareketlerinin izlenebilmesi için göz kapakları kaldırılır. Uzaktan buruna yaklaştırılan bir objeye bakarken konverjans (her iki göz küresinin içe bakması) ve akomodasyon (miyozis ve lensin yakına uyum sağlaması) test edilmiş olur.
- *Ptozis*: Üst göz kapağının düşüklüğüdür . Okülmotor sinir lezyonlarında levator palpebra kasının güçsüzlüğü veya Horner sendromunda sempatik inervasyonlu Müller kasının kuvvetsizliğine bağlı ptoz görülebilir. Ayrıca kas hastalıklarında ve nöromusküler kas hastalıklarında (myasteni gravis gibi) ptoz görülebilir.

III, IV ve VI. - Oküler motor sinirler

3.KS, Okulomotor

Superior rektus **yukarı**

Inferior rektus **aşağı**

Medial rektus **içe**

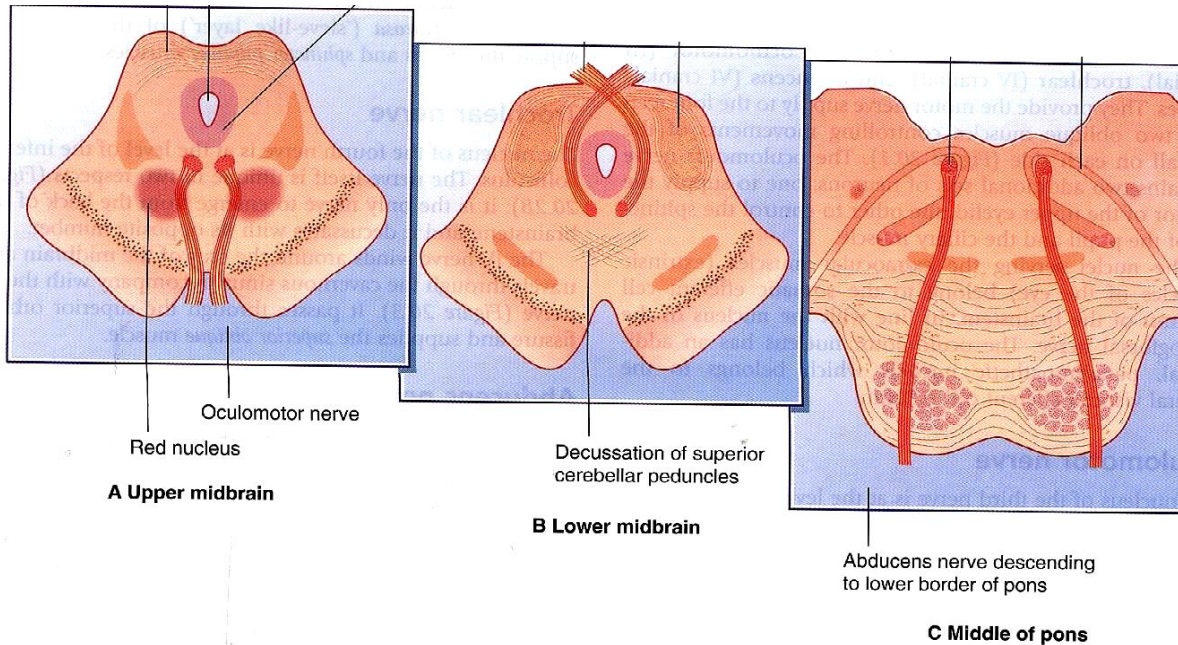
Inferior oblik **yukarı ve dışa**

4.KS, Troklear

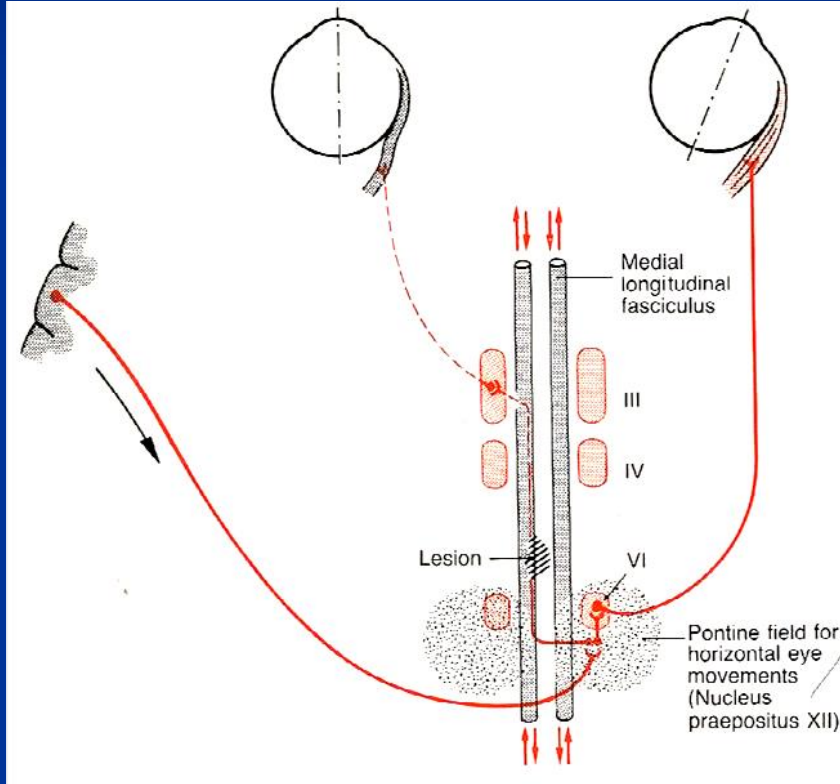
Superior oblik **aşağı ve içe**

6.KS, Abduzens

Lateral rektus



KONJUGE HORIZONTAL BAKIŞ



- Frontal göz alanından (Brodman 8) gelen emir karşı taraf ponsta PPRF'e (paramedian pontin retiküler formasyon) ulaşarak yanındaki 6.sinir çekirdeğini ve karşı taraftaki MLF aracılığı ile 3. sinir çekirdeğini harekete geçirir ve böylece karşı tarafa konjuge bakış sağlanmış olur.
- Okuler çekirdekler arasındaki internükleer bağlantılar (Medial longitudinal fasikül- MLF) ile sağlanır.
- Internükleer oftalmopleji: MLF lezyonu, ipsilateral göz içe bakamaz, karşıda dışa bakışta nistagmus oluşur.

OKULER PALSİLER

Okulomotor paralizisi

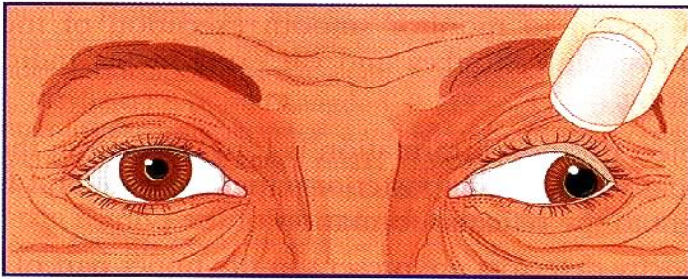
Pitoz, dilate non-reaktif pupil, göz dışı bakar pozisyonundadır.

Parasempatik lifler en dışta seyrettiği için bası veya basınç artmasında ilk ortaya çıkan değişikliktir. Post Com anevrizması, tentorial herniasyon.

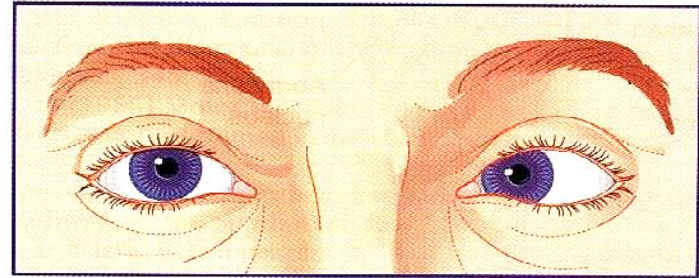
Abducens paralizisi

Göz içe bakar pozisyonundadır.

Subaraknoid mesafede yol alan en uzun sinirdir ve yer kaplayan, KİBA oluşturan lezyonlarda etkilenir. Psödotümör serebri de %30 hastada bulunur.



A

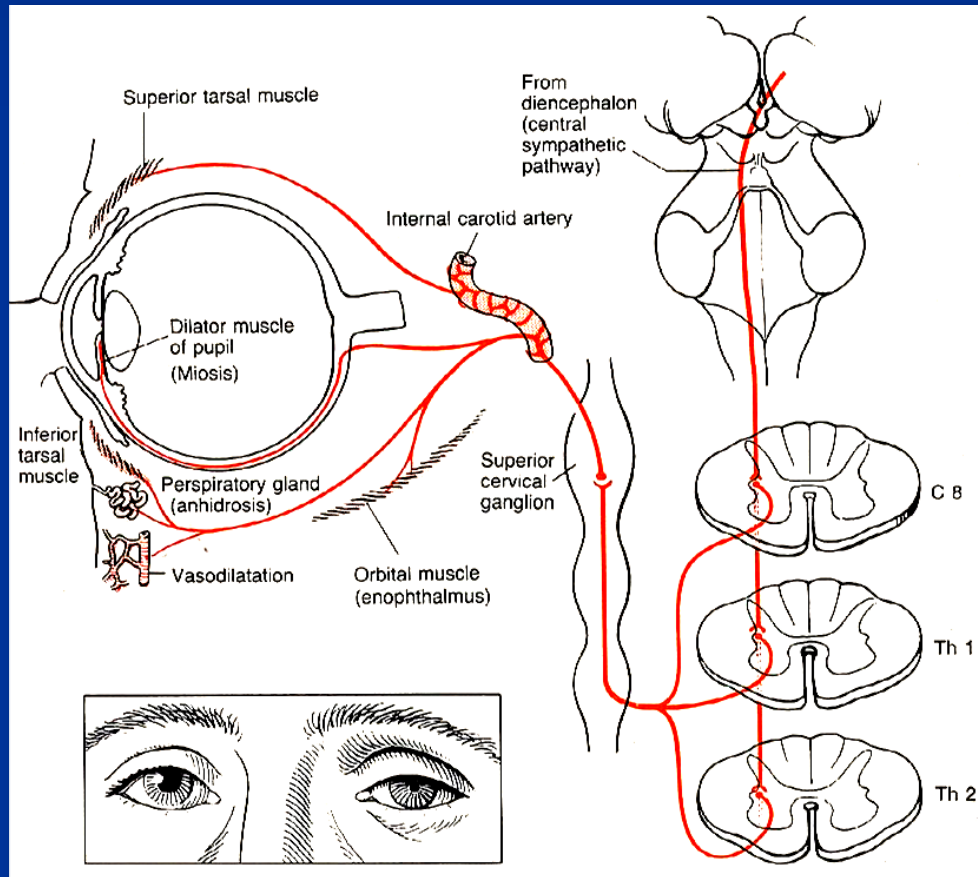


B

Troklear paralizisi

Semptomu aşağı bakarken (merdiven inerken) çift görmedir. İzole lezyonu nadirdir.

HORNER SENDROMU (okulosempatik paralizi)



■ BULGULAR

■ Miosis

■ Pitosis

■ Enoftalmi

■ Anhidrosis

■ GÖRÜLDÜĞÜ DURUMLAR

■ Wallenberg, siringomiyeli,

■ Mediastinal kitle, tiroidektomi,

■ Karotid diseksiyonu, Kavernöz SS

V- Trigeminal sinir

- Yüzün, vertekse kadar saçlı derinin, ağız ve burun boşluklarının somatik duyusunu, çiğneme kaslarının (masseter ve pterigoid kaslar) motor inervasyonunu sağlar. Oftalmik, maksiller ve mandibüler 3 dalı vardır. Oftalmik sinir lateral göz köşesinden tragusa çizilen çizginin üstündeki derinin vertekse kadar olan kısmının, ön ve orta fossanın duramaterin duyusunu, maksiller dalı bunun altında ağız köşesinden tragusa dek çizilen cilt bölgesi, üst çene ve mukozaların duyusunu, mandibüler dalı ise bu çizginin altında kalan derinin, alt çene ve mukozanın duyusunu alır .
- Oftalmik ve maksiller sinir kavernoöz sinüsten geçer, superior orbital fissür (oftalmik) ve foramen rotundum (maksiller) yoluyla orta fossadan çıkarlar. V. sinirin motor çekirdeği ponstadır. Yüzeyel duyu, ağrı ve ısı duyusu orta fossada bulunan ganglion semilunaredeki bipolar nöronlar tarafından taşınır. Periferden gelen ağrı ve ısıyı ileten bilgi santral aksonları aracılığı ile bulbustaki spinal trigeminal traktusa, dokunma duyusu ponstaki asıl nükleusa, derin duyu ise mezensefalik nükleusa iletilir. Trigeminal çekirdeklerden çıkan lifler beyin sapında orta hattı çaprazlayıp trigeminal lemnisküsü oluşturarak talamusun ventral postero medial (VPM) nükleusunda sonlanır, daha sonra primer duyu korteksi ve ağrıya eşlik eden emosyondan sorumlu insüler korteks ve singulat kortekste sonlanırlar.

V- Trigeminal sinir

- Motor muayenesinde çene sıkıca kapattırılıp dişlerin sıkılması istenir. Her iki masseter kasın tonuslarına bakılır. Çene açtırılır, ağız açıkken alt çenenin bir tarafa kayıp kaymadığı kontrol edilir. Eğer şüphe varsa çene her iki yana itilerek lateral pterigoid kasının gücü incelenir.
- Pamuk ve iğne ile yüzün her iki yarısı ve saçlı derinin ön kısmının ağrı ve dokunma duyusu test edilir. Yüzün her iki yarısında ve trigeminal sinirin her 3 dalı arasında fark olup olmadığı test edilir.
- Kornea refleksi, hasta yukarı ve karşı tarafa baktırılırken lateralden yaklaştırılan inceltilmiş bir pamuk ucu ile korneaya (skleraya değil) dokunulur ve göz kırpma refleksine bakılır. Bu yolda aferent trigeminalin 1. dalı, eferent VII. sinir olduğundan her iki sinir de kontrol edilmiş olur.
- Patolojisinde yüzde duyu kaybı, çiğneme kaslarında güçsüzlük, kornea refleksinde kayıp görülür. *Trigeminal nevralji*; Trigeminal duyu alanlarında (en sık maksiller ve mandibüler dalda) ani bir kaç saniye süreli, tekrarlayan çok şiddetli batıcı ağrılardır. İdiyopatik veya beyin sapı lezyonlarına sekonder ortaya çıkabilir.

VII- Fasiyal sinir

- Yüzün mimik kaslarını inerve eder, parotis dışındaki tükrük bezlerine, lakrimal beze ve ağız burun mukozasındaki bezlere parasempatik (sekretomotor) inervasyon sağlar, dilin 2/3 ön kısmının tat duyusunu taşır. Pontoserebellar köşede ponstan çıkar, 8. kranial sinirle birlikte internal akustik kanaldan temporal kemiğe girer, temporal kemikteki kendi kanalında (fasiyal kanal) da ilerler ve foramen stilomastoideumdan çıkarak parotis bezin içinden geçip mimik kaslarına dağılır. Fasiyal sinirin motor çekirdeği ponstadır. Buradan çıkan motor lifler 6. sinir çekirdeği etrafında dolaştıktan sonra ponsu terkeder. Dilin 2/3 ön tat duyusu korda timpani içinde taşınır ve ponsta nükleus solitariusta sonlanır. Fasiyal sinirin parasempatik çekirdeği nükleus salivatorius superiordur, buradan çıkan preganglionik lifler nervus intermedius içinde submandibüler ganglion ve sfenopalatin ganglionuna giderek tükrük bezlerinin ve gözyaşının salgılanmasını sağlarlar.
- Muayenesinde öncelikle hastanın yüzünde, göz kapaklarını kapatmasında zorluk ve yüz kaslarında atrofi olup olmadığına bakılır. Hastadan alnını kırıştırması, kaşlarını çatması, göz kapaklarını sıkıca kapatarak dirence karşı durması, dişlerini göstermesi (her iki nazolabial oluğu simetrik çekip çekmediği kontrol edilir) istenir

VII- Fasiyal sinir

- Glabella refleksi: Hastanın arkasına geçilerek hastanın görmeyeceği bir açıdan glabellaya parmakla ard arda hafifçe vurularak hastadan gözünü kırpmaması istenir. Normal kişilerde birkaç vurudan sonra hasta gözlerini kırpmaz, parkinson hastalığı gibi ekstrapiramidal hastalıklarda hasta gözünü kırpmaya devam eder (Myerson belirtisi).
- Chvostek bulgusu: Zigomanın altına kulağın hemen önündeki fasiyal sinirin kraniumdan çıkış bölgesine parmakla vurularak aynı tarafta kasılma olup olmamasına bakılır. Bu muayene sinirin uyarılabilirliğini gösterir. Hipokalsemi veya 1. motor nöron lezyonlarında artmış kasılma gözlenebilir.
- Tad duyusu muayenesinde, hastanın dili sargı bezi ile sarılarak hafifçe dışarıda tutulur ve dilin 2/3 ön kısmına tatlı (şekerli su), ekşi (sulandırılmış asetik asit) ve acı (kinin) maddeler ayrı ayrı ve her denemede ağız çalkalandıktan sonra dilin her iki yanına 1-2 damla konulur ve daha önce adları kağıtlara yazılmış olan bu maddeleri parmağı ile göstermesi istenir. Test maddesi pamuğa emdirilerek de uygulanabilir.
- Lakrimal bezin salgı fonksiyonuna bakılarak nervus intermedius test edilebilir. Her iki alt göz kapağının konjunktival tarafına kurutma kağıdı aynı sürelerle dokundurularak ıslanma miktarları karşılaştırılır (Schirmer testi).
- *Fasiyal paralizi:* Alın ve göz bölgesini inerve eden fasiyal motor çekirdek her iki hemisferden de inerve olur. Supra nükleer bir lezyonda (*santral fasiyal paralizi*) karşı tarafta yüzün alt kısmında kuvvetsizlik ortaya çıkar(ağız karşı/sağlam tarafa kayar) ve alın bölgesi korunur (Şekil 6). *Periferik fasiyal paralizde* ise lezyon nükleusta veya sinirdedir, aynı taraf yüz yarısında paralizi vardır (kaş kaldırılamaz, göz kapatılamaz, ağız karşı tarafa kayar).



Şekil 9-4 Sağ periferik fasiyal paralizi (VII. Kranial sinir). A) Hasta sağ tarafta kaşlarını yukarı kaldıramıyor. B) Hasta sağ gözünü kapatamıyor, göz küresi bu sırada yukarı ve dışa kayıyor (Bell fenomeni). C) Dişlerini göstermesi istendiğinde ağız köşesi sağlam tarafa doğru çekiliyor.

VIII- Vestibülokohlear sinir

- Kohlear sinir işitmeyi sağlar, vestibüler sinir vücut dengesi ile ilgilidir. Her iki sinir pontoserebellar köşeden medulla oblongataya girer ve kendi çekirdeklerinde sonlanır. Ganglion spiraledeki bipolar nöronların periferik aksonları iç kulaktaki korti organında bulunan işitme reseptörlerinden aldığı bilgiyi santral aksonlarını oluşturan kohlear sinir aracılığı ile dorsal ve ventral kohlear nükleusa ulaştırır. İşitsel bilgi bu çekirdeklerden çıkan çaprazlaşan ve çaprazlaşmayan liflerle bilateral olarak lateral lemnisküslerle inferior kollikülusa ve oradan da temporal lobda primer işitme korteksinde 41. ve 42. alanlarda (Heschl girusu) sonlanır. 22. ve 52. alanlar işitmenin asosiyasyon alanlarıdır.
- Başın hareketi ile endolenf içinde hareket eden endolenf vestibüler gangliondaki bipolar nöronların periferik aksonlarınca inerve edilen kıl hücrelerini uyarır. Santral aksonları vestibüler siniri oluşturur ve medulla oblongatadaki vestibüler çekirdeklerde ve serebellumda sonlanır. Vestibüler çekirdeklerin serebellum, medulla spinalis ve medial longitudinal fasikülüs (MLF) ile bağlantıları vardır. Bu bağlantılar baş ve gözlerin hareketlerini kontrol ederek görsel fiksasyonun sürdürülmesini, gövde ve ekstremitelerin kas tonusunu ayarlayarak vücut dengesinin korunmasını sağlar. Vestibüler bilgi talamus aracılığı ile parietal loba iletilir.

VIII- Vestibülokohlear sinir

- Bu sinirin muayenesi ile işitme ve vestibüler sistem kontrol edilebilir. Hastanın işitme kaybı varsa periferik veya santral mı olduğunun ayırtedilmesi gerekir. Böylece dış kulak yolundan başlanarak kohlear sinirin kafa içine girişine kadar olan yoldaki lezyonlar hakkında fikir verebilecek testler yapılabilir. Otoskop ile dış kulak yolu incelenir, timpanik membran görülür. Hastanın her iki kulağına hafif tonlarda sesler fısıldanarak işitmesi kabaca anlaşılır. Hekim iki elinin parmaklarını hastanın her iki kulak kepçesinin hemen dışında aynı anda ve güçte birbirine sürterek hastaya iki kulak işitmesi arasında fark olup olmadığını sorar. 128 veya 256 Hz'lik bir diapozon kullanılarak hava ve kemik iletimleri kontrol edilir.
- *Weber testinde* titreşen diapozon alında veya vertekste orta hatta konur, normalde ses her iki kulakta eşit iştilir. Orta kulak veya dış kulak hastalığında (ileti tipi işitme azlığı) ses patolojinin olduğu tarafta iştilir, sinir tipi sağırılıkta ise normal tarafta daha iyi duyulur. Örneğin Weber sağ kulağa lateralize ise ya bu tarafta iletim tipi ya da solda sinir tipi lezyon olması beklenir.
- *Rinne testinde* ise titreşen diapozon her iki tarafta da önce mastoit kemiğın üstüne yerleştirilir (kemik iletimi), hasta titreşimi işitmediği andan itibaren diapozon dış kulak yoluna yaklaştırılır (hava iletimi) ve hangisini daha iyi duyduğu sorulur. Normalde hava iletimi daha uzundur, buna Rinne pozitif denir. Kemik iletimi hava iletiminden daha iyi ise dış kulak veya orta kulak lezyonundan sözlenir (ileti tipi işitme kaybı).

VIII- Vestibülokohlear sinir

- Vestibüler sistem patolojilerinde nistagmus ve denge bozukluğuna *vertigo* eşlik eder. Bu hastalarda Nylen-Barany manevrası yapılabilir. Hastanın başı muayene masasının kenarından 45 derece geri ve 45 derece yana çevrilerek kısa bir süre sonra vertigo ya da nistagmus olup olmadığı kontrol edilir. Labirent patolojilerinde bu manevra ile ortaya çıkarılan nistagmusun yönü baş pozisyonu ile değişmez, hızlı adaptasyon gelişir, yani test 20 dk içinde tekrarlandığında nistagmus oluşmayabilir (periferik tip). Adaptasyon gelişmeyen ve baş pozisyonuna göre değişme olan hastalarda santral tipte, örneğin serebellar patoloji düşünülebilir. Nistagmusun yönü (vertikal, horizontal, end point, rotatuar gibi) ve hızı da muayenede önemlidir, örneğin dış kulak patolojisinde nistagmusun yavaş fazı lezyona doğrudur.
- Bu sistemdeki bozukluklar sağırılık, tinnitus (kulak cınlaması), *vertigo* (başdönmesi) ve dengesizliğe neden

IX, X - Glossofaringeal ve Vagal sinir

- Bu kranial sinirlerin işlevleri, çekirdekleri ve hastalıkları az çok ortak olduğu için birlikte değerlendirilirler. IX, X, ve XI. kranial sinirler kafatasını jugüler foramenden birlikte terkederler.
- Yumuşak damak farinks ve larinksteki çizgili kasları inerve ederek yutma ve fonasyonu sağlarlar. Motor fonksiyonlar asıl olarak X. sinir ile ilgilidir, IX. sinir sadece stilofaringeusu inerve eder.
- Parotis bezine IX. sinir, torakoabdominal organlara Vagus parasempatik inervasyon sağlar, parasempatik çekirdek bulbustaki nükleus dorsalistir.
- Dilin 1/3 arka kısmının tad duyusunu, aynı bölgenin yumuşak damak, tonsiller farinks, larinks ve glomus karotikumun yüzeyel duyusunu IX. sinir alır ve nucleus solitarius'a ulaştırır. Torakoabdominal organların viseral duyusunu X. sinir alır ve nucleus solitarius'a taşır. Dış kulak yolunun, kulak zarının, pinnanın bir kısmının, arka fossa duramaterin, transvers sinüsün yüzeyel duyusunu IX. ve X. sinirler birlikte taşıyarak medulla oblongatadaki V. sinirin spinal nükleusuna taşırlar.
- Muayenede her iki sinir birlikte değerlendirilir. Motor fonksiyonu palatal arkların eşit çekmesine bakılarak kontrol edilir. Normalde uvula orta hattadır, bir tarafta patoloji varsa uvula normal tarafa deviye olur.

IX, X - Glossofaringeal ve Vagal sinir

- *Öğürme refleksi (farenks refleksi):* Afferenti IX, efferenti X. sinir olan bir sistemden oluşur. Hastanın ağzı açtırılır, dil basacağı ile dil aşağı bastırılırken farenks duvarının her iki tarafına ucu ince kıvrılmış kağıttan bir külah ile dokunularak öğürme refleksinin varlığına bakılır. Vagus lezyonlarında disfoni, dizartri veya disfaji ortaya çıkabilir.
- *Psödobulbar palsi,* bilateral supranükleer lezyonlarda ortaya çıkar. Disfaji, dizartri görülmekle birlikte farenks refleksi artmış ya da korunmuştur.
- Lezyonlarında yumuşak damak paralizisi, yutma bozukluğu, vokal kord paralizisi ortaya çıkar. Glossofaringial nevralji görülebilir, trigeminal nevraljiye benzer, yerleşimi farklıdır, tonsiller bölgede ve kulağa doğru vuran bir ağrı şeklindedir.

XI– Aksesuar sinir

- Sternokleidomastoid kasını ve trapez kasını inerve eder. Sternokleidomastoid kası başa aynı tarafa doğru lateral fleksiyon ve karşı tarafa lateral rotasyon yaptırır, bilateral çalıştıklarında başa fleksiyon yaptırırlar. Trapez kası omuzu kaldırır.
- Muayenesinde, trapez kası için hastanın omuzlarını dirence karşı kaldırması istenir. Sternokleidomastoid kası için hastanın karşı taraf yüzüne direnç uygulanırken başını direnç yönünde çevirmesi istenir, bu sırada kas palpe edilir. Her iki sternokleidomastoid kasın birlikte muayenesi için altına direnç uygulanırken başını öne eğmesi istenir.

XII– Hipoglossus siniri

- Dil kaslarını hareket ettiren saf motor sinirdir, nükleusu medulla oblongatada bulunur, sinir hipoglossal kanaldan kafa dışına çıkar ve dili dışarı çıkaran genioglossus kasını innerve eder.
- Muayenesinde, dil ağız içinde iken atrofisi veya fasikülasyonu olup olmadığına bakılır. Dil dışarı çıkartılarak deviyasyonu kontrol edilir, lezyonunda genioglossus parezisine bağlı olarak dil lezyon tarafına deviye olur.

Motor Muayene

Kuvvet muayenesi

Her kas grubu için ayrı ayrı ve karşılaştırmalı olarak yapılır. Kas gücü muayenesi göreceli olarak subjektiftir, muayene eden kişiye bağlı olarak az veya çok farklılıklar gösterebilir. Akılda tutulması gereken bir diğer nokta da, sağ el dominansı olan kişilerde bu taraf üst ekstremitede sola göre daha kuvvetli kas aktivitesi izlenimi alınmasıdır. Kas muayenesi hastanın istemli kas hareketlerine hekimin direnç uygulaması ile yapılır ve 5 üzerinden değerlendirilir;

- 5: Güce tam direnebiliyor,
- 4: Hafif dirence karşı gelebiliyor,
- 3: Dirence karşı gelemiyor ancak yerçekimine karşı hareket ettirebiliyor (hasta ancak kolunu havaya kaldırabiliyor),
- 2: Yerçekimine karşı olmayan hareketi sağlayabiliyor (hasta kolunu havaya kaldıramıyor ancak yatakta sağa sola hareket ettirebiliyor),
- 1: hareket hiç yok, ancak kasta kasılma var,
- 0: kasılma yok.

Motor Muayene

Bazı kas gruplarının işlevi ve inervasyonu akılda kalıcı olması amaçlanarak aşağıda verilmiştir.

- Deltoid: Omuz abdüksiyonu, C5-6
- Biseps: Ön kol fleksiyonu, C6-7
- Triseps: Ön kol ekstansiyonu, C7-8
- Parmak fleksiyonu, C7-8
- İnterosseal kaslar: Parmak abdüksiyonu, C8-T1
- İliopsoas: Uyluk fleksiyonu, L1-2
- Kuadriseps: Bacak ekstansiyonu, L3-4
- Tibialis anterior: Ayak dorsifleksiyonu, L4-5
- Tibialis posterior: Ayak plantar fleksiyonu, S1

Motor Muayene

- *Pleji / paralizi*: Kasın kasılma özelliğini tamamen yitirmesi durumunda kullanılır. Pleji kadar ağır olmayan kuvvet kayıplarına '*parezi*' adı verilir.
- *Monopleji*: Bir extremitenin kuvvetsizliği için kullanılır.
- *Hemipleji*: Aynı taraf kol ve bacakta kuvvetsizliğe işaret eder.
- *Parapleji*: Her iki bacakta kuvvetsizliktir, (üst motor nöron bulguları varsa sıklıkla torakal seviyede, alt motor nöron bulguları varsa lomber seviyede lezyon düşünülmelidir).
- *Kuadripleji*: Dört ekstremitede kuvvetsizlik, (üst motor nöron bulguları eşlik ediyorsa sıklıkla servikal seviyede lezyon düşünülmelidir).

Motor Muayene

- Hemiparezide üst motor nöron bulguları santral bir lezyona işaret eder, lezyon serebral korteks, sentrum semiovale, internal kapsül, beyin sapı veya üst servikal spinal kordda olabilir. Yüksek kortikal işlevlerde veya lisanda bir bozukluk serebral kortekste bir lezyona işaret eder.
- Hemiparezi ile aynı tarafta santral fasiyal paralizi, lezyonun 7. kafa siniri çekirdeğinin (pons seviyesinin) üstünde olduğunu gösterir (mezensefalon, internal kapsül veya serebral korteks). Hemiparezi karşı tarafta periferik yüz felci ile birlikte ise (çapraz tutulum), lezyon pons seviyesinde yüz felcinin olduğu taraftadır. Hemiparezi karşı tarafta 3. sinir-okulomotor felci ile birlikte ise (Weber sendromu) lezyon mezensefalonda 3. sinir lezyonunun olduğu taraftadır.
- *Brown-Sequard sendromu*: Spinal kordun yarı-kesi sendromudur. Lezyon seviyesinin altında: aynı tarafta kuvvet kaybı (1. motor nöron bulguları, DTR artışı, Babinski), vibrasyon ve pozisyon duyusunun kaybı; karşı tarafta ağrı ve ısı duyusunun kaybı görülür. Lezyon seviyesinde ise aynı taraf dermatoma uyan kas güçsüzlüğü ile ağrı-ısı duyusunun kaybı saptanabilir.
- Kuvvet kaybı bir vücut yarısında olmayıp her iki tarafta simetrik proksimal kaslarda hakim ise *miyopati*, distal kaslarda hakim ise *nöropati* düşünülmelidir.

Motor Muayene

Kas tonusu

- Muayenesi nispeten daha kolay olan kasların tonusuna bakılır. Üst ekstremitelerde bilek ve dirsek, alt ekstremitelerde ayak bileği ve diz eklemlerinin hareketleri hastanın gevşemesi sağlandıktan sonra pasif olarak hekim tarafından yapılır. Tonus muayenesi sırasında hekim bir eliyle ilgili kası parmaklarıyla palpe ederek kasın sertliğini kontrol eder (örnek olarak hastanın ön koluna pasif olarak fleksiyon – ekstansiyon hareketi yaptırılırken biceps kası palpe edilir).
- Kas tonusunun azalmasına hipotonisite veya flaksidite adı verilir. Genellikle kas hastalıkları, nöropatiler, ön boynuz motor hastalıklarında görülür. Tonus artışı (hipertoni) spastisite ya da rijidite şeklinde ortaya çıkabilir. Spastisite (pasif hareket sırasında kasın önce artmış bir direnç gösterip sonra aniden gevşemesidir (Sustalı çakı fenomeni), üst motor nöron hasarında görülür. Rijidite pasif hareket boyunca kasın sertliğinin devam etmesidir (kurşun boru fenomeni), Parkinson gibi ekstrapiramidal hastalıklarda görülür. Ekstrapiramidal hastalıklarda hiper ve hipotoninin ard arda gelmesiyle rijidite ara ara kesintiye uğrar, dişli çark fenomenini ortaya çıkarır, eşlik eden istirahat tremoru varsa muayenede kolaylıkla saptanır. Rijidite tüm kaslarda görülürken, spastisite yerçekimine karşı çalışan kasları daha çok tutar, üst ekstremitelerde fleksör kaslarda, alt ekstremitelerde ise ekstansör kaslarda spastisite daha belirgindir.

İstemsiz hareketler

Bu hareketlerin yerleşimi, frekansı, hareketin büyüklüğü, istirahatte veya hareket halinde ortaya çıkıp çıkmadığı dikkate alınır. Sık karşılaştığımız istemsiz hareket tiplerinden bazıları şunlardır:

- *Tremor*: Agonist ve antagonist kasların (zıt yönde iş yaptıran kas grupları) ardışına kasılması sonucu ortaya çıkan ritmik hareketlerdir. *İstirahat tremoru*; genellikle üst ekstremitelerde istirahat sırasında görülen kaba bir tremordur (para sayma hareketi şeklinde tanımlanabilir), Parkinson gibi ekstrapiramidal hastalıklarda görülür. *İntansiyonel tremor*; istirahat sırasında olmayan ancak ekstremitelerde hareketi ile ortaya çıkan ve hedefe yaklaştıkça belirginleşen tremordur, serebellar bozukluklarda görülür.
- *Koreik hareketler*: Düzensiz, ritmik olmayan, değişik büyüklükte silkinme şeklinde görülen istemsiz hareketlerdir. Ekstremitelerde, vücut, yüz, ağız dil gibi farklı kas gruplarını tutabilir, Huntington koresi ve Sydenham koresi sık karşılaşılan birer örneğidir.
- *Atetoz*: Koreik hareketlere göre daha yavaş ve devamlılık gösteren bükülen kıvrılan yavaş bir dans figürünü andıran hareketlerdir.
- *Distonik hareketler*: Atetozla göre daha uzun süren, kaslarda tonus artışı ve ağrı ile giden istemsiz hareketlerdir. Genellikle ekstremitelerde proksimallerinde görülür ve tipik kas gruplarını tutma eğilimindedir, spazmodik tortikollis, blefarospazm gibi.
- *Miyoklonus*: Kısa süreli, ani sığramalı, farklı vücut bölgelerinde görülebilen istemsiz hareketlerdir. Sıklıkla kortikal lezyonlara eşlik etmesine karşın fizyolojik olarak (uykuda) da ortaya çıkabilir.

Duyu Muayenesi

Duyu muayenesinde spinotalamik liflerin ilettiği *yüzeyel duyular* (dokunma, ağrı, ısı hissi), arka kordonda traktus kuneatus ve gracilis ile iletilen *derin duyular* (vibrasyon ve pozisyon hissi) ve somatosensoriel kortekste (pariyetal lob) anlamlandırılan *kortikal duyular* incelenir.

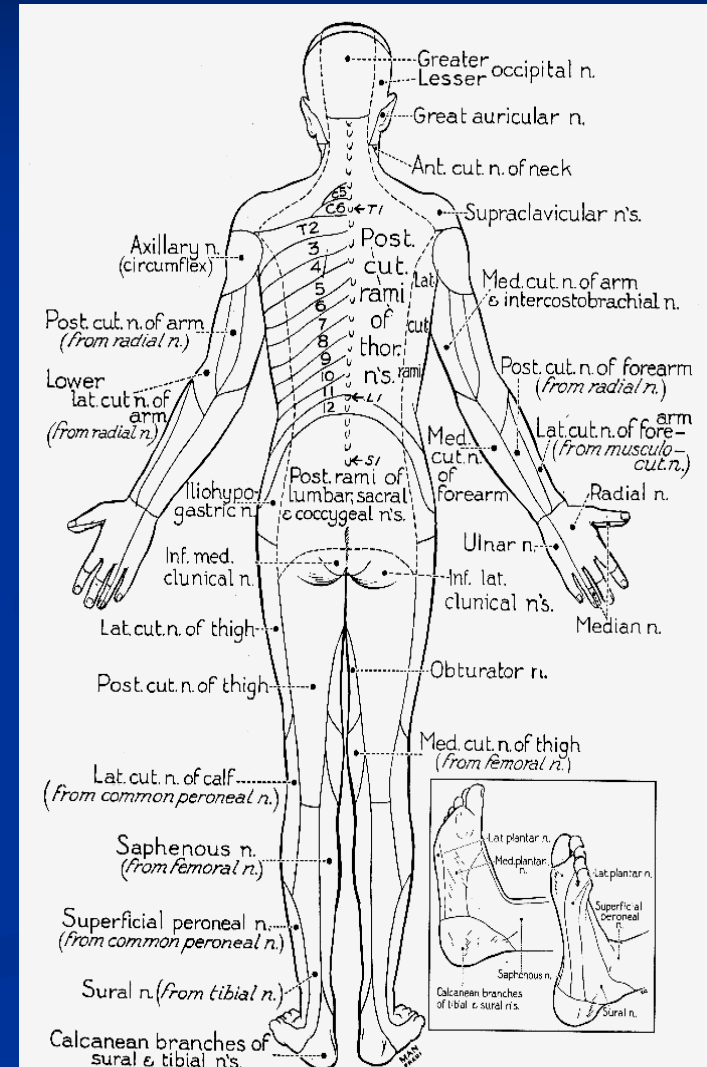
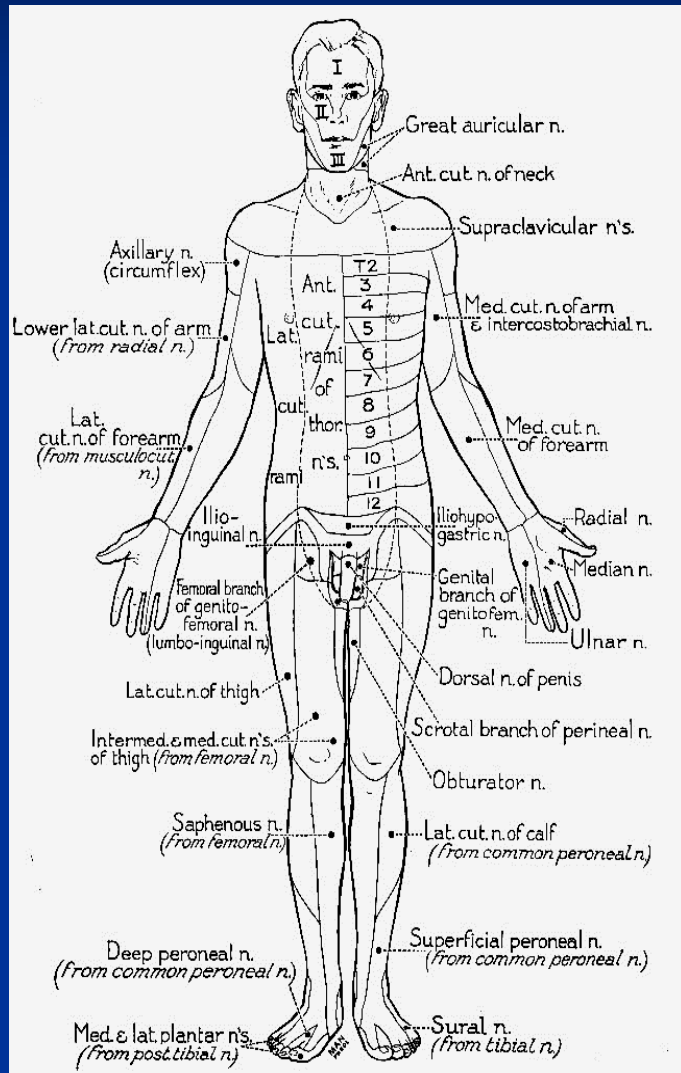
Yüzeyel Duyular

- *Ağrı duyusu* iğne ile test edilir, iğnenin sivri ucu cildi tahriş etmeyecek bir basınç ile karşılaştırmalı uygulanır. Hastanın gözü kapatılarak iğnenin ucunu hissedip hissetmediği ve dermatomlar, extremitelerin proksimal ve distali, vücudun sağ ile solu arasında farklı olup olmadığı sorulur.
- *Dokunma duyusu* pamuk, yumuşak bir fırça veya parmak ucu ile dokunularak ağrı duyusunda anlatıldığı şekilde incelenir.
- *Isı duyusu* muayenesi için birinr soğuk buzlu su, diğerine sıcak su (40oC - 45oC) doldurulmuş 2 cam tüp gözleri kapalı olan hastanın vücuduna kısa süreli dokundurularak hastadan tüplerin sıcaklığını ayırdetmesi istenir.

Dermatomlar



Periferik Sinirlerin Dağılımı



Duyu Muayenesi

- *Hipoestezi/anestezi*: Yüzeyel ve derin duyuların azalması kaybına denir.
- *Hipoaljezi/analjezi*: Ağrı duyusunun azalması veya kaybıdır.
- *Hiperaleji*: Ağrı oluşturan bir uyarana karşı ağrı eşiğinin düşmesi sonucu artmış ağrı cevabıdır.
- *Parestezi*: Bir dış uyaran yokluğunda algılanan karıncalanma, yanma, gibi duyuların varlığıdır.
- *Allodini*: Ağrılı olmayan (dokunma gibi) bir uyarının ağrı duyusunu ortaya çıkarmasıdır.
- Periferik sinir lezyonlarında dermatoma uyan, polinöropatilerde *eldiven-çorap* şeklinde, spinal kord lezyonlarında seviye veren hipoestezi görülür. Beyin sapı seviyesi ve üzerindeki lezyonlarda bir vücut yarısını etkileyen hipoesteziler ortaya çıkar.

Duyu Muayenesi

Derin Duyular

- *Pozisyon hissinin* muayenesi genellikle el ve ayak parmaklarının küçük eklemlerinde yapılır. Hastanın gözü kapalı iken parmağın en distal falanksı yanlardan tutularak pasif fleksiyon ve ekstansiyon hareketi yaptırılarak hastadan hareketin yönünü belirlemesi istenir. Distalde bu his kayıp ise daha proksimal eklemlere çıkılarak (dirsek, diz, kalça) bu muayene tekrarlanır.
- *Vibrasyon hissi* için diapozon kullanılır, titreşen diapozon parmaklarda interfalangeal eklemler, metakarpofalangeal eklemlere yerleştirilerek hastanın titreşimi duyup duymadığı sorulur. Hekimin parmağı hastanın muayene edilen parmağının altına konularak vibrasyon hissi ve süresi hekim tarafından da kontrol edilir. Vibrasyon hissinde bir kayıp varsa bilek, dirsek, diz, omuz, iliak krest, kostalar gibi daha proksimal kemik çıkıntılarında muayene tekrarlanarak seviye tesbit edilir. Bu muayene karşılaştırmalı olarak vücudun diğer tarafında da yapılır.
- *Romberg testi*: Hastanın topukları birleştirilerek ayakta kolları öne doğru düz olarak uzatılmış halde iken dengesi yerinde ise gözleri kapattırılarak sırtına uygulanan hafif bir itme ile dengesini koruyup koruyamadığına bakılır. Denge bozukluğu arka kordon lezyonuna işaret eder (Romberg pozitif).

Duyu Muayenesi

Kortikal Duyular

- *Kortikal duyu* muayenesi için hastanın yüzeyel ve derin duyusunun sağlam olması gereklidir. Ävuç içine alınan bir objenin tanınması duyu yolları ile iletilen uyarıların kortekste anlamlandırılmasıdır (*stereognozi*). Hastaya gözleri kapalı iken verilen bir cismin (para, şeker, vb.) tanımlanamamasına *astereognozi* denilir. Aynı şekilde avuç içine yazılan şekil ve rakamların (4 cm'i geçmeyecek şekilde) tanınabilmesine *grafestezi* denilir, kaybında *agrafestezi* ortaya çıkar. Korteksin bir diğer fonksiyonu da eş zamanlı dokunan 2 cismin ayrımını yapmaktır. Bu ayrım parmak ucunda birkaç milimetre iken sırtta 4-5 cm'e çıkabilmektedir. Muayenede pergel ya da 2 iğnenin ucu aynı anda gözleri kapalı olan hastaya değdirilerek kaç uyaran hissetiğı sorulur. Doğru tanımladığı en kısa aralık dikkate alınarak değerlendirme yapılır. Paryetal lob lezyonlarında *iki nokta ayrımı* da bozulur.
- *İhmal*: Sağ parietal lob lezyonlarında karşımıza çıkar, hemihipoestezi olmamasına rağmen aynı anda simetrik olarak sağ ve sol vücut yarısına verilen 2 stimulustan birinin algılanmamasıdır

Refleks Muayenesi

Refleks muayenesi lokalizasyonu saptamak açısından son derece önemlidir ve diğer nörolojik muayene bulgularının yanında göreceli olarak objektif bir değeri vardır. Bu reflekslere bakılırken hastanın tamamen gevşemiş olması önemlidir, muayene sırasında hastaya değişik sorular sorularak dikkatini başka yöne çekmek bunu sağlayabilir.

Refleks Muayenesi

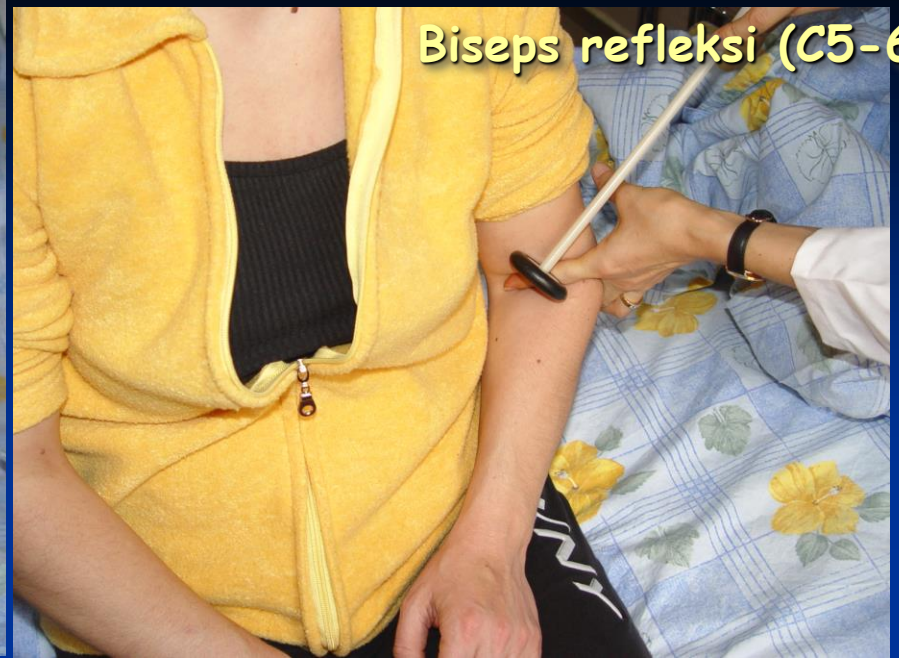
Derin Tendon Refleksleri

- Biseps, stiloradial, triseps, patella, ve aşil refleksleri karşılaştırmalı olarak incelenir.
- Biseps refleksi (C5-6) için ön kol fleksiyon ve pronasyonda iken biseps tendonunun üzerine konulan sol elin işaret parmağına refleks çekici ile vurulur; ön kol fleksiyona gelir.
- Stiloradial refleksi (C6-7) için ön kol yarı-pronasyon, yarı-fleksiyonda tutulurken stiloid çıkıntıya refleks çekici ile vurulur; ön kolda fleksiyon ve supinasyon gözlenir.
- Triseps refleksi (C7-8) için hastanın kolunu beline koyması istenir veya ön kol fleksiyonda iken kol alttan kaldırılır ve triseps tendonuna olekranonun biraz proksimalinden vurulur; ön kolda ekstansiyon oluşur.
- Patella refleksi (L3-4) hasta ayakları yere değmeyecek şekilde otururken bakılır. Patellanın hemen altında kuadriseps tendonuna vurulduğunda bacak ekstansiyonu beklenir. Hasta yatar pozisyonda ise diz alttan kaldırılarak, bacak fleksiyona getirilir ve tendona vurulur
- Aşil tendonuna (S1) hastanın ayağı hafif dorsifleksiyona getirilerek vurulur, ayakta plantar fleksiyon cevabı beklenir. Yatan hastada diz fleksiyona getirilir ve ayak hafif inversiyon ve dorsofleksiyona getirilerek bakılır.
- Refleksler normoaktif (++) hipoaktif (+), aboli (-), canlı (+++) ve hiperaktif (+++++) olarak değerlendirilir. Alt motor nöron lezyonlarında refleksler azalır veya alınamazken, üst motor nöron lezyonlarında artmış olarak tesbit edilirler. Parkinson gibi extrapiramidal hastalıklarda refleksler normoaktiftir.

Triseps refleksi (C7-8)



Biceps refleksi (C5-6)



Stiloradial refleksi (C6-7)





Aşil refleksi (S1)



Refleks Muayenesi

Yüzeyel ve Patolojik Refleksler

- Karın cildi refleksine hasta sırt üstü yatarken bacaklar dizden bükülmüş ve karın kasları tamamen gevşemiş durumda iken bakılır. Ucu çok batıcı olmayan bir cisim (ucu künt bir iğne veya refleks çekici sapı gibi) ile karın cildi 4 kadranda dıştan umblikusa doğru ve oblik yönde çizilir. Normal erişkinde bakılan kadrandaki kas grupları kasılarak orta hat dokularını uyarı yönüne doğru çeker. Üst motor nöron tutulumunda yanıt alınamaz.
- Ayak tabanı (plantar) refleksinde hastanın her iki ayak tabanı karşılaştırmalı olarak yine çok batıcı olmayan bir nesne ile topuktan başlanıp lateralden ilerlenerek baş parmak hizasına kadar çizilir. Normal erişkinde yanıt ayak parmaklarında plantar fleksiyondur, üst motor nöron lezyonunda ya bu yanıt alınamaz (lakayt plantar cevap) ya da baş parmak dorsifleksiyon ve diğer parmaklarda abdüksiyon olur (*Babinski işareti*). Babinski varlığı her zaman için üst motor nöron lezyonuna işaret eder. *Babinski eşdeğerleri* de muayenede incelenebilir (yine başparmağın dorsifleksiyon cevabına bakılır) : *Oppenheim* (tibia 2/3 üst kısmı bileğe doğru başparmak ve işaret parmağı arasında kuvvetlice sıvazlanır), *Schaefer* (aşıl tendonunu kuvvetlice sıkmakla elde edilir), *Chaddock* (lateral malleolusun çevresi dairesel olarak ucu künt bir cisimle çizilir), *Gordon* (Gastroknemius kası kuvvetlice sıkıştırılır).

Ayak tabanı (plantar) refleksi



Ayak tabanı (plantar) refleksi



Babinski işareti



Refleks Muayenesi

- *Hoffmann* refleksi için hastanın el bileği ekstansiyona getirilerek orta parmağı hekimin işaret parmağı ile askıya alınır ve distal falanksına ekstansiyon yönünde ani vurma hareketi yapıldığında başparmak ve diğer parmaklarda fleksiyon ortaya çıkıyorsa Hoffmann işareti pozitifdir. Bilateral Hoffmann pozitifliği normal kişilerde de karşımıza çıkabilir, diğer patolojik reflekslerin varlığında veya tek taraflı pozitifliği tanısal önem taşır ve C5-6 seviyesinin üzerinde bir lezyon olduğunu düşündürür.
- Patolojik bir refleks olan *Palmomental* refleks muayenesinde elin tenar bölgesi başparmaktan bileğe doğru çizilir, aynı taraf ağız köşesinde ve çenede hafif bir çekilme cevabı ortaya çıkıyorsa refleks pozitifdir.
- *Aşıl klonusu* muayenesi için hastanın bacağı diz fleksiyonda kalacak şekilde tutularak ayak dorsifleksiyona getirilip baskı uygulanır. Ayakta birbirini izleyen ritmik, dorsi ve plantar fleksiyon cevabı ortaya çıkarsa klonus cevabı pozitifdir, patolojik bir duruma işaret eder.
- *Yakalama refleksi (Grasping)*: Avuç içine başparmak ile işaret parmağının arasına dokunmakla hastanın eli sıkıca kapanır, hekimin parmaklarını kavrar ve bırakmaz. İkel bir reflekstir ve genellikle frontal kortikal lezyonlarda görülür. Refleks muayenesi lokalizasyonu saptamak açısından son derece önemlidir ve diğer nörolojik muayene bulgularının yanında göreceli olarak objektif bir değeri vardır. Bu reflekslere bakılırken hastanın tamamen gevşemiş olması önemlidir, muayene sırasında hastaya değişik sorular sorularak dikkatini başka yöne çekmek bunu sağlayabilir.

Serebellar Muayene

- Serebellum kasların eşzamanlı veya ard arda düzenli bir şekilde kasılıp gevşemelerini koordine eder. Serebellar hastalıklarda koordinasyon bozulur, dismetri (hareketin mesafesini tayin edememe, hedefi bulamama), disdiadokokinezi (ardısıra hareket bozukluğu), intansiyonel/hareket tremoru (özellikle hareketin sonuna doğru belirginleşen), dizatri, hipotoni, ataksik yürüyüş görülür. Bir vücut yarısında dismetri, disdiadokokinezi, hareket tremorunun varlığı aynı tarafta serebellar hemisfer lezyonuna işaret eder ve hasta düz çizgide yürürken o tarafa düşme eğilimindedir.

Serebellar Muayene

- Parmak burun testinde oturan hastadan işaret parmağını önce burun ucuna sonra hekimin parmağının ucuna dokundurması istenir, bu hareket birkaç kere tekrarlanır ve bu sırada hekimin parmağı, hastanın kolu tam ekstansiyona gelecek mesafede değişik yönlerde hareket eder. Bu muayene sırasında dismetri ve hareket tremorunun varlığı test edilmiş olur. Benzer bir muayene alt ekstremitede diz topuk testi ile yapılır, hasta sırtüstü yatarken bir bacağı havaya kaldırarak topuğu diğer bacağının dizini bulması ve tibia üzerinden sürterek başparmağına kadar ilerletmesi ve bu hareketi tekrarlaması istenir. *Dismetri* varsa hedefi bulmakta zorluk çekecektir (hekimin parmağını yada kendi diz kapağını bulamaz), *hareket tremoru* varsa hedefe yaklaştıkça büyüklüğü artan bir tremor gözlenecek ve hareketi düz bir çizgide tamamlayamayacaktır.
- Ardisıra hareketler için hastadan bir eliyle diğer elin avuç içine hızlı bir şekilde ardarda pronasyon ve supinasyon hareketi ile dokunması istenir. Serebellar bozukluk varsa bunu beceremez, *disdiadokokinezi* ortaya çıkar. Alt ekstremitede ardisıra hareketlerin muayenesi için hastanın ayağını yere vurarak tempo tutması istenir.

Serebellar Muayene

- Serebellar bozukluklarda karşılaşılan *dizartrik konuşma* yavaş ve patlayıcı tiptedir, artikülasyonda rol oynayan kasların koordineli çalışmaması sonucu ortaya çıkar.
- *Pandüler refleks*; Patella refleksine bakıldığında bacağın öne arkaya pek çok salınım yaptıktan sonra refleks hareketin durmasıdır.
- *Rebound fenomeni*; Hastadan omuz abdüksiyonu, ön kol fleksiyon ve süpinasyonu yaparak yumruk yaptığı elini sıkıca kendine doğru çekmesi istenir, bu esnada hekim hastanın bileğini tutar ve karşı koymasını ister. Hekim hastanın bileğini aniden bıraktığında hastanın eli normalde yüzüne çarpmadan durur. Serebellar bozukluklarda ise antagonist kas koordineli kasılıp fleksiyon hareketini frenleyemez ve hastanın eli yüzüne çarpabilir (rebound-geri tepme fenomeni). Muayene sırasında hastanın kendine vurmasına engel olmak amacıyla hekimin diğer elini hastanın yüzünün önüne getirmesi önemlidir.
- *Yürüme* muayenesinde önce hastanın yürüyüşü gözlenir, sonra düz çizgide yürüme ve hızla dönme, yapabilirse tandem (aldım-verdim yapar gibi) yürüyüşü sırasında hastanın dengesi izlenir. Serebellar yürüyüş *ataksiktir*, hasta geniş tabanlı yalpalayarak sarhoşvari yürür, orta hat lezyonlarında (vermis) daha çok gövde ataksisi, hemisfer lezyonlarında ipsilateral ekstremitate ataksisi görülür. Düz çizgide yürüyemez ve lezyon tarafına doğru sapma eğilimindedir.

***PRATİK
MÜKEMMELLEŞTİRİR...***