

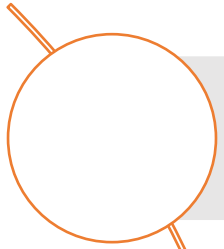
Acil Serviste Koma Yönetimi



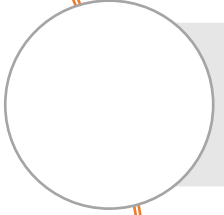
*Dr. Mustafa YILMAZ
Fırat Üniversitesi TF
Acil Tıp AD*

SUNU PLANI

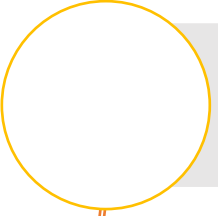
- Tanımlar
- Bilinç-Koma oluşumu
- İntrakraniyal herniasyonlar
- Hasta Yönetimi



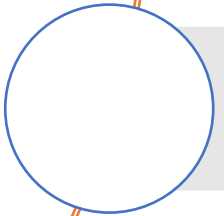
Bilinç



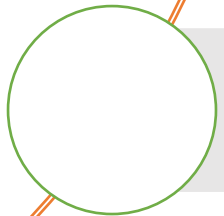
Konfüzyon



Letarji



Stupor



Koma



Bilinç = Uyanıklık : Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme** yetisidir. Uyanıklık Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS) ve Serebral Korteks tarafından sağlanır.

Konfüzyon

Letarji

Stupor

Koma



Bilinç = Uyanıklık : Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme** yetisidir. Uyanıklık Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS) ve Serebral Korteks tarafından sağlanır.

Konfüzyon : Bilincin bulutlanması/sislenmesidir. Dikkatsizlik, **basit emirleri yerine getirememe, sorulara yanlış yanıt verir**, Kooperasyon güçlüğü vardır, Oryantasyonu bozuktur.

Letarji

Stupor

Koma



Bilinç = Uyanıklık : Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme** yetisidir. Uyanıklık Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS) ve Serebral Korteks tarafından sağlanır.

Konfüzyon : Bilincin bulutlanması/sislenmesidir. Dikkatsizlik, **basit emirleri yerine getirememe, sorulara yanlış yanıt verir**, Kooperasyon güçlüğü vardır, Oryantasyonu bozuktur.

Letarji : Tekrarlayan sözel yada hafif ağırlı uyaran ile uyanır, uyaran olmadığı dönemde uykuya meyillidir. Kooperasyon ve oryantasyon bozuktur.

Stupor

Koma



Bilinç = Uyanıklık : Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme** yetisidir. Uyanıklık Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS) ve Serebral Korteks tarafından sağlanır.

Konfüzyon : Bilincin bulutlanması/sislenmesidir. Dikkatsizlik, **basit emirleri yerine getirememe, sorulara yanlış yanıt verir**, Kooperasyon güçlüğü vardır, Oryantasyonu bozuktur.

Letarji : Tekrarlayan sözel yada hafif **ağrılı uyarı ile uyanır**, uyarı olmadığı dönemde uykuya meyillidir. Kooperasyon ve oryantasyon bozuktur.

Stupor : **Derin uyku halindedir**. Tekrarlayan **ağrılı uyarılara** anlamsız sözcükler ile cevap verir veya anlamsız hareketler yapar. **Ağrılı uyarı kesilirse hasta tekrar uyur**.

Koma



Bilinç = Uyanıklık : Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme yetisidir**. Uyanıklık Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS) ve Serebral Korteks tarafından sağlanır.

Konfüzyon : Bilincin bulutlanması/sislenmesidir. Dikkatsizlik, **basit emirleri yerine getirememe, sorulara yanlış yanıt verir**, Kooperasyon güçlüğü vardır, Oryantasyonu bozuktur.

Letarji : Tekrarlayan sözel yada hafif ağırlı uyaran ile uyanır, uyaran olmadığı dönemde uykuya meyillidir. Kooperasyon ve oryantasyon bozuktur.

Stupor : Derin uyku halindedir. Tekrarlayan ağırlı uyaranlara anlamsız sözcükler ile cevap verir veya anlamsız hareketler yapar. **Ağırlı uyaran kesilirse hasta tekrar uyur.**

Koma : Hastanın uyandırılmaması, dışardan verilen uyarılara yanıt alınmaması durumudur. Hiçbir konuşma, göz açma, motor yanıt yoktur.

- Koma bir hastalık değildir, çeşitli etyopatolojik süreçler sonucu meydana gelen **klirik bir tabludur.**
- Acil servise başvuruların yaklaşık **% 3'ünü** oluşturur
- **Bilinç değişikliğinin yaklaşık**
 - **% 85'i metabolik veya sistemik nedenler**
 - **%15'i ise yapısal lezyonlara bağlıdır.**

Bilinç

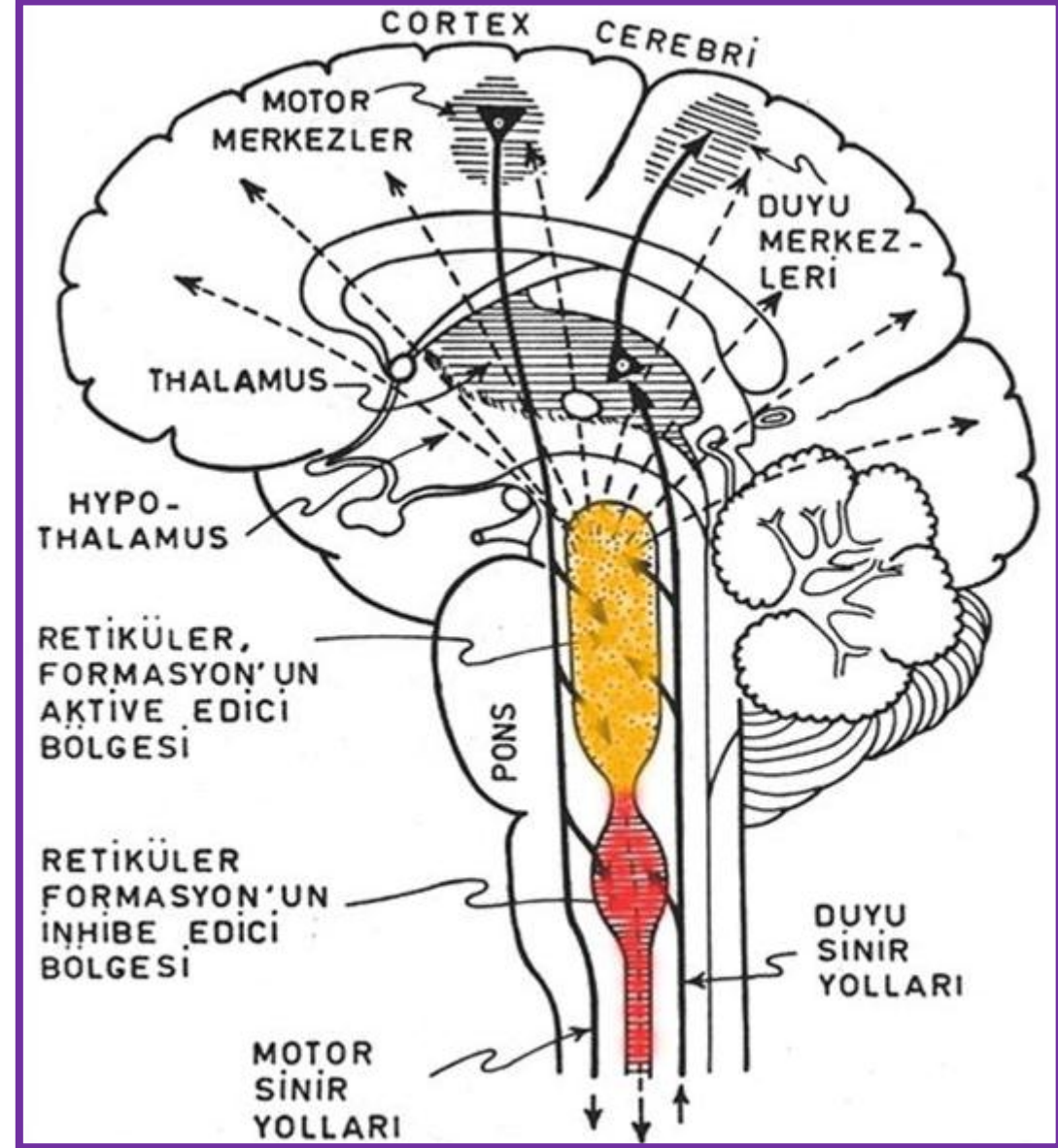
Kişinin çevreden gelen uyarıları **doğru algılayarak değerlendirebilme yetisi** olan uyanıklık **Asendan Retiküler Aktive Edici Sistem (ARAS)** ve **Serebral Korteks** tarafından sağlanır.

Asendan Retiküler Aktive Edici Sistem (ARAS): **uyanık olmayı** sağlar.

Serebral Korteks : **Uyaranların değerlendirilmesinde** rol oynar.

Retiküler Aktive Edici Sistem (RAS)

- ✓ Uyanıklıktan sorumlu olan **nöroanatomik yapıdır**.
- ✓ Ponsun 2/3 üst kısmından başlayan tüm duyuşal alanlardan uyarı alarak talamus aracılığı ile kortekse projekte olur ve korteksi yaygın olarak uyarır.
- ✓ Bu bölgenin **doğrudan** serebral herniasyonla veya
- ✓ Metabolik komadaki gibi **dolaylı** zararlanması uyanıklık halini bozar.

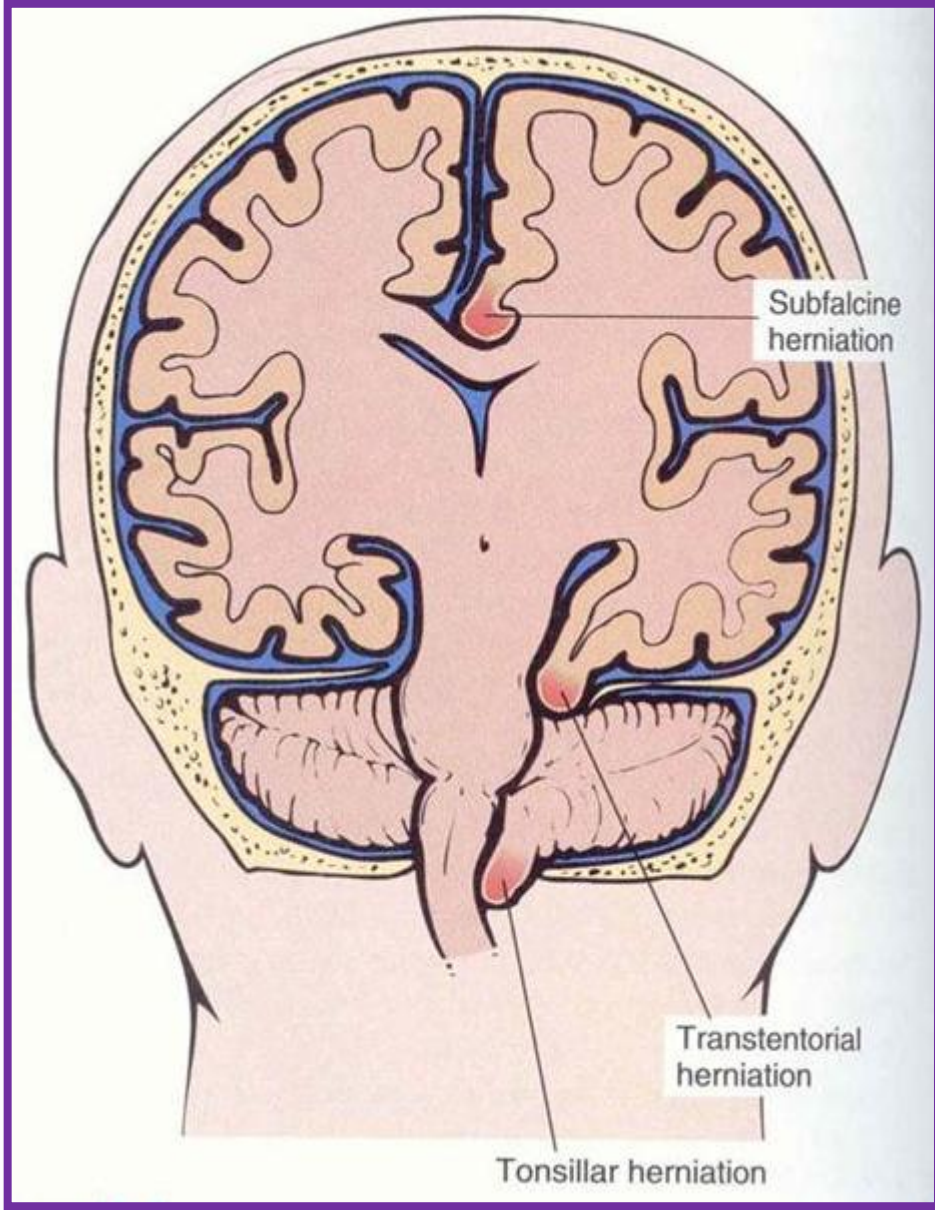


Koma

- I. Asendan Retiküler Aktive Edici Sistem (ARAS) ve uzantılarına **hasar veren lezyonlar**
- II. İki serebral hemisferin **yaygın alanlarını kapsayan hasarlar**
- III. İlaçlar, toksinler, hipoglisemi, anoksi, üremi, ve hepatik yetersizlik gibi **nöron işlevlerini bozan metabolik bozukluklar**

sonucunda **retiküloserebral işlevin baskılanması sonucu oluşur.**

- ✓ Serebral korteksteki lokalize **tek taraflı lezyonlar**, diğer bilişsel fonksiyonlar bozulsa bile genellikle **komaya yol açmaz**.
- ✓ **Her iki serebral hemisfer** etkilenirse olayın boyutu, hızı ve seyrine bağlı olarak mental durum değişikliği ve koma gelişebilir.



Koma ve koma ile ilişkili bulgular herniasyona bağlı oluşabilir.

- İki serebrak hemisfer falks ile
- Anterior ve posterior fossada tentorium ile ayrılmıştır.

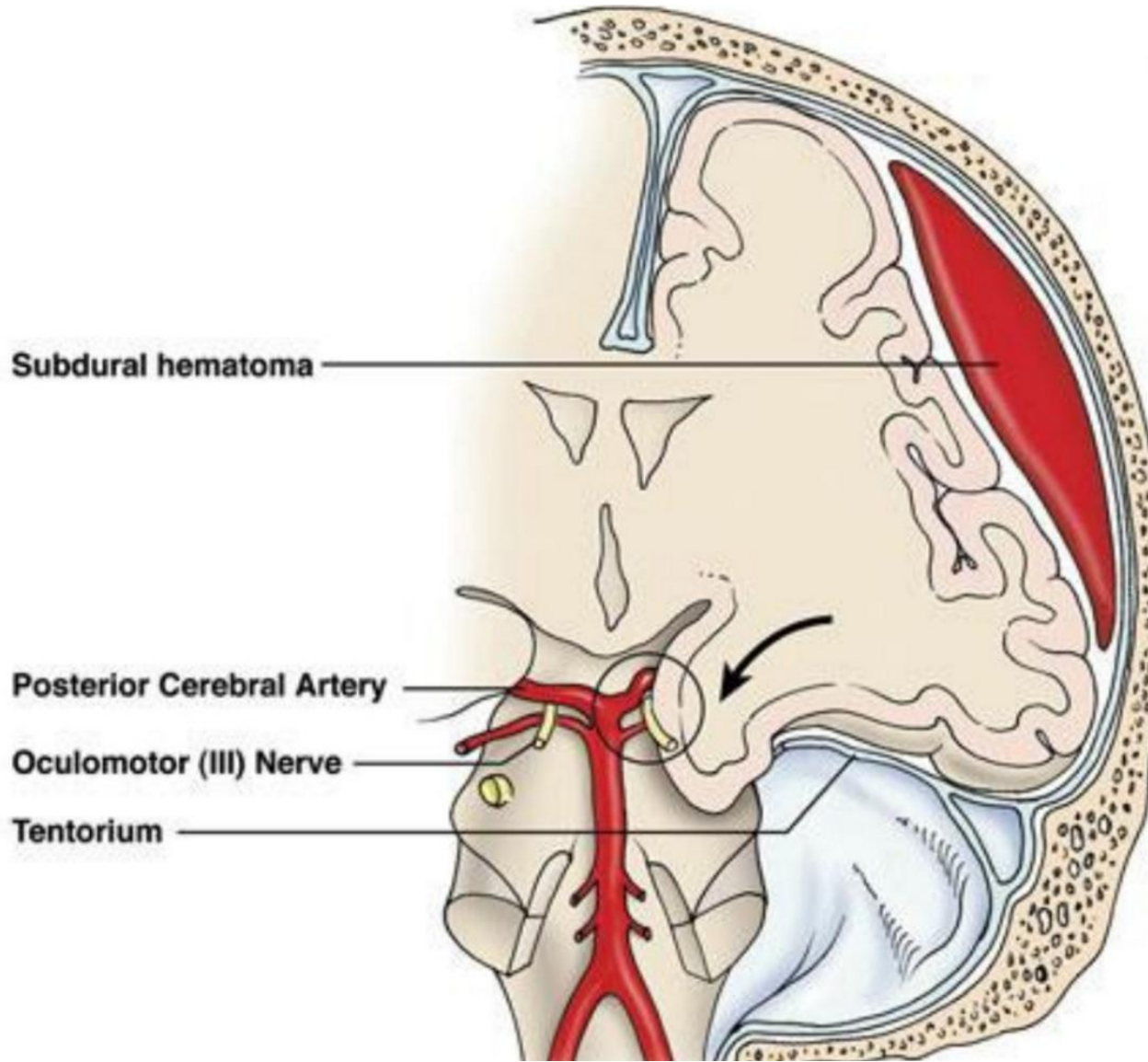
Herniasyon beyin dokusunun normalde olmadığı bir kompartmana kaymasıdır.

- ✓ **Transfasiyal herniasyon (Subfalcine herniasyon)**
- ✓ **Transtentorial herniasyon**
- ✓ **Tonsiller herniasyon**



Transfasiyal herniasyon (Subfalcine herniasyon)

Singulat girusun orta hat boyunca falks altına girmesi ile meydana gelir.



Transtentorial herniasyon

Anterior mediyal temporal girusun (Uncus) orta beyinin hemen önünde tentoriyal açılıma kaymasıdır.

3. sinire (**N.Oculomotorius**) bası yapar ve **aynı taraf pupil genişler.**

Anterior ve posterior serebral arterlerie bası yaparak beyin **enfaktüslerine** neden olabilir.



Tonsiller herniasyon

Serebellar tonsiller foramen magnumdan spinal kanala doğru herniye olur ve medulla oblongataya bası yapar.

Medulla kompresyonu sonucunda **solunum arrestine** neden olur.







European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015
Section 3. Adult advanced life support



Jasmeet Soar^{a,*}, Jerry P. Nolan^{b,c}, Bernd W. Böttiger^d, Gavin D. Perkins^{e,f}, Carsten Lott^g, Pierre Carli^h, Tommaso Pellisⁱ, Claudio Sandroni^j, Markus B. Skrifvars^k, Gary B. Smith^l, Kjetil Sunde^{m,n}, Charles D. Deakin^o, on behalf of the Adult advanced life support section Collaborators¹

TREAT REVERSIBLE CAUSES

Hypoxia

Hypovolaemia

Hypo-/hyperkalaemia/metabolic

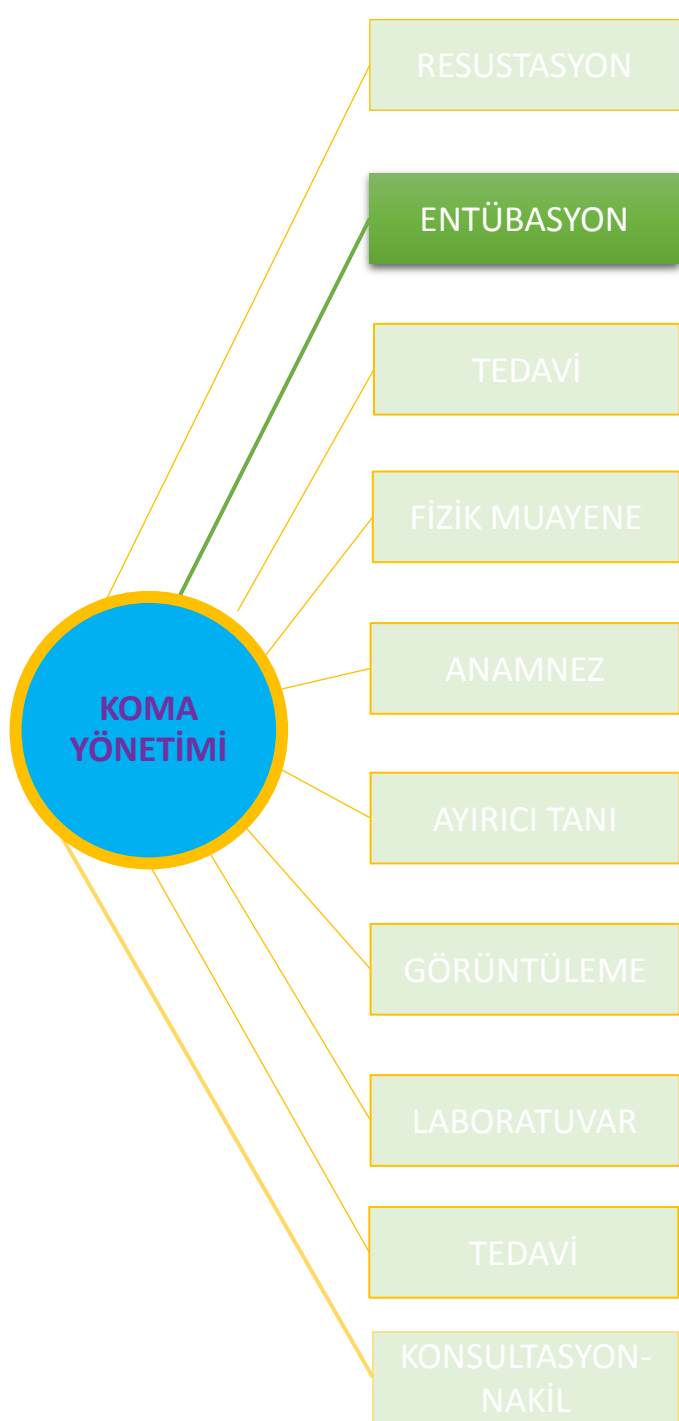
Hypothermia/hyperthermia

Thrombosis – coronary or pulmonary

Tension pneumothorax

Tamponade – cardiac

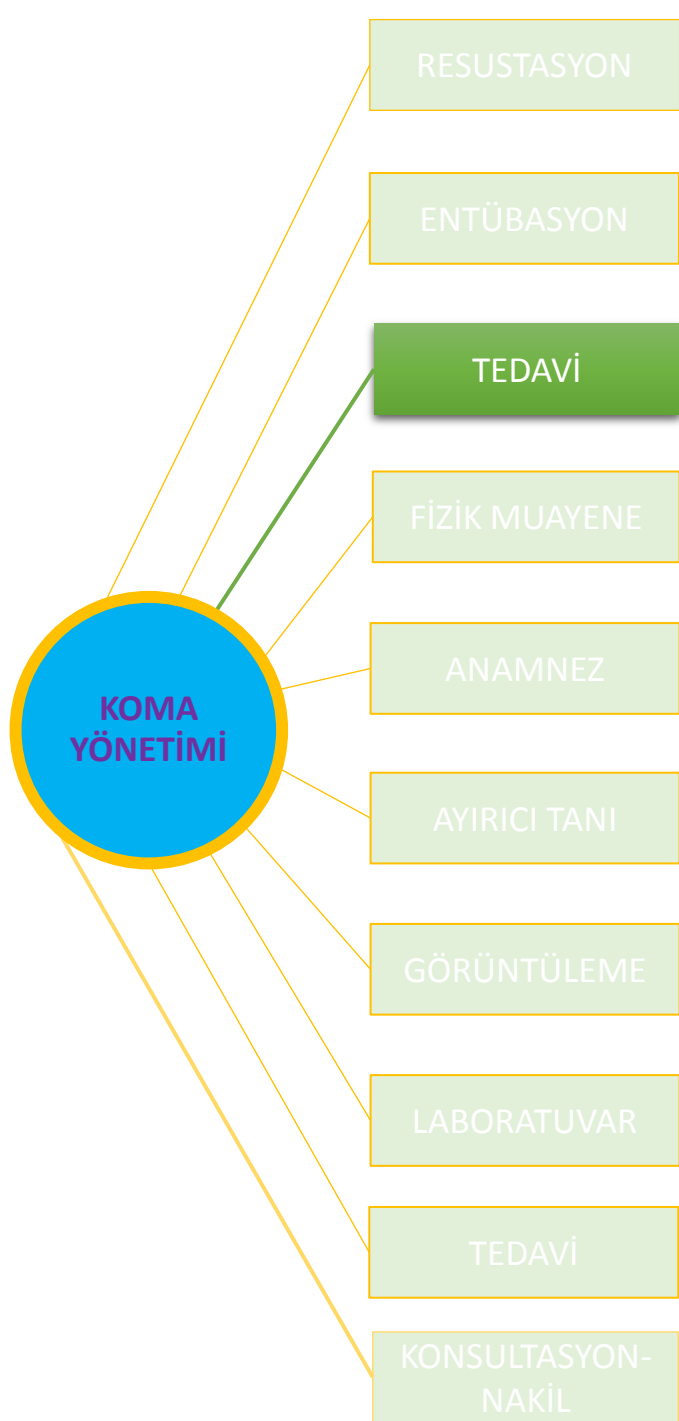
Toxins



Entübasyon endikasyonu var mı? Zor havayolu durumu var mı?
Entübasyonu nasıl yapalım? Crash? RSI? Alternatif havayolu yöntemleri?

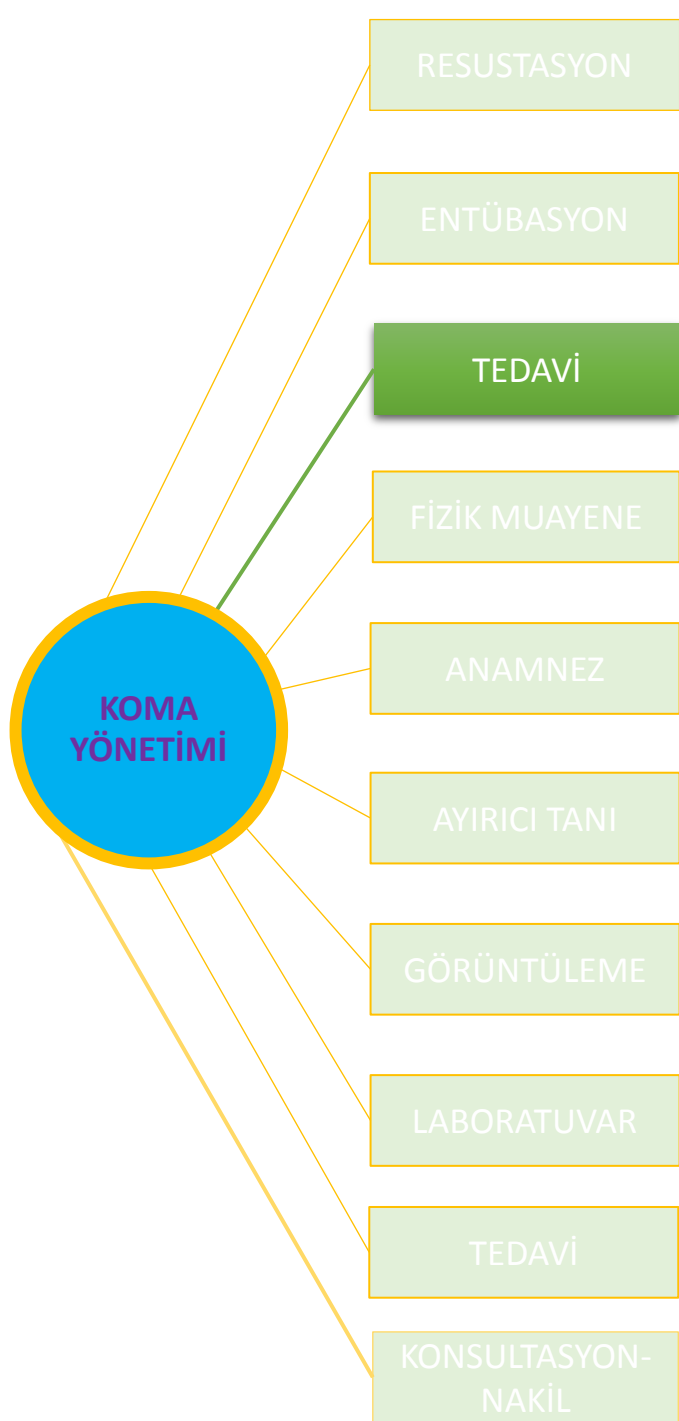
Entübasyon Endikasyonları

- ✓ GCS < 8 olan hastalar.
- ✓ Yetersiz oksijenasyon olması
 - ✓ Optimal oksijen tedavisine rağmen oksijen saturasyonunun %90'ın üzerine çıkmaması KOAH hastalarında ise %85-90 arasında olabilir.
 - ✓ SPO2 <60
- ✓ Yetersiz ventilasyon bulguları olması
 - ✓ Arteriel PCO2>60
 - ✓ Takipne
 - ✓ Anormal solunum derinliği veya eforu
 - ✓ Aksesuar kasların kullanımı
 - ✓ Anormal solunum sesleri (stridor veya ciddi wheezing)
 - ✓ Bilinç seviyesinde bozulma
- ✓ Aspirasyon riski
 - ✓ Kusma,
 - ✓ Ciddi baş, boyun veya yüz yaralanmaları
- ✓ Kardiyak arrest



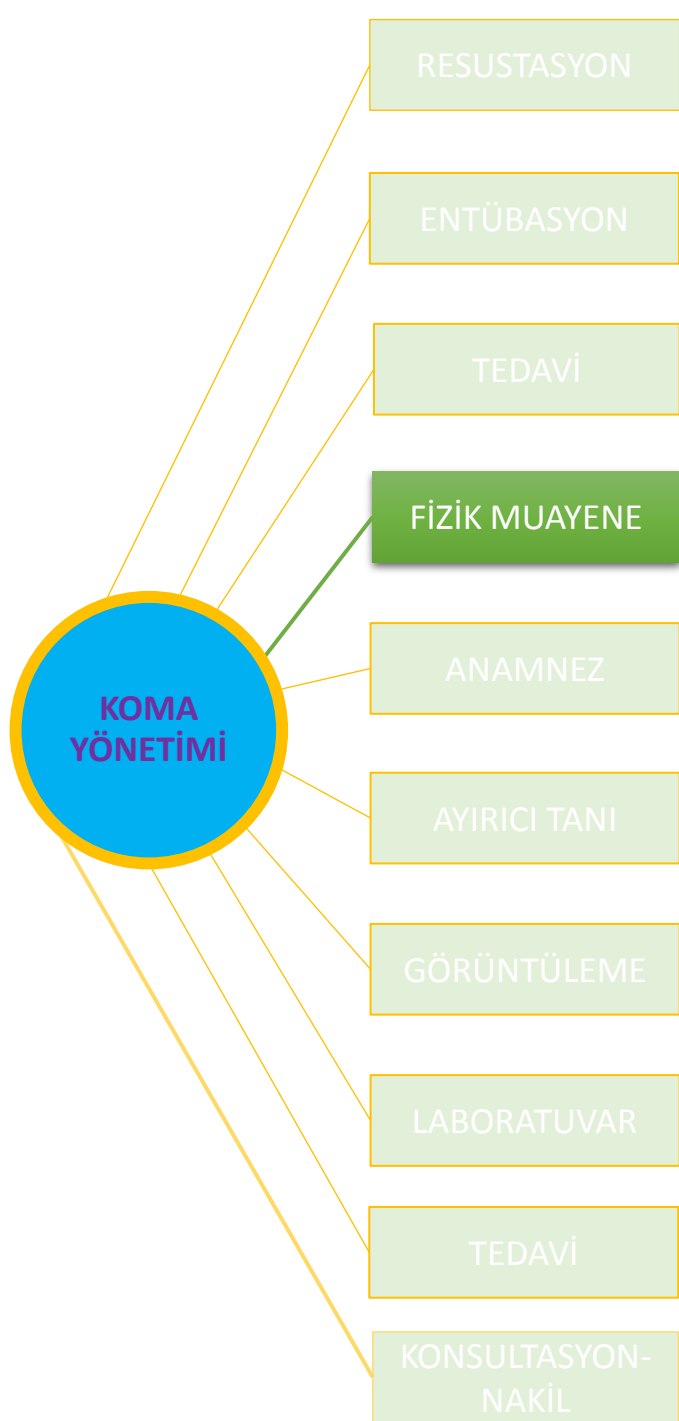
Genel destek tedavileri

- ✓ **Hava yolu güvenliğinin sağlanması**
 - ✓ Entübasyon
 - ✓ Airway
- ✓ **Hipotansiyon**
 - ✓ Sıvı
 - ✓ Kristaloid
 - ✓ İnotrop
 - ✓ Dopamin
 - ✓ Adrenalin
 - ✓ Noradrenalin
- ✓ **Bradikardi**
 - ✓ Atropin
 - ✓ Adrenalin
 - ✓ Pacemaker
- ✓ **Taşikardi**
- ✓ **Hipoksi**
 - ✓ Oksijen
 - ✓ Mekanik Ventilasyon
- ✓ **Hipotermi**
- ✓ **Hipertermi**
- ✓ **Thiamin 100 mg**
 - ✓ Alkol alımı
 - ✓ Malnütrisyon
- ✓ **Dextroz**
 - ✓ 1 mg/kg (50 cc % 50 Dex)
- ✓ **Naloksan**
 - ✓ 0.4-2 mg IV

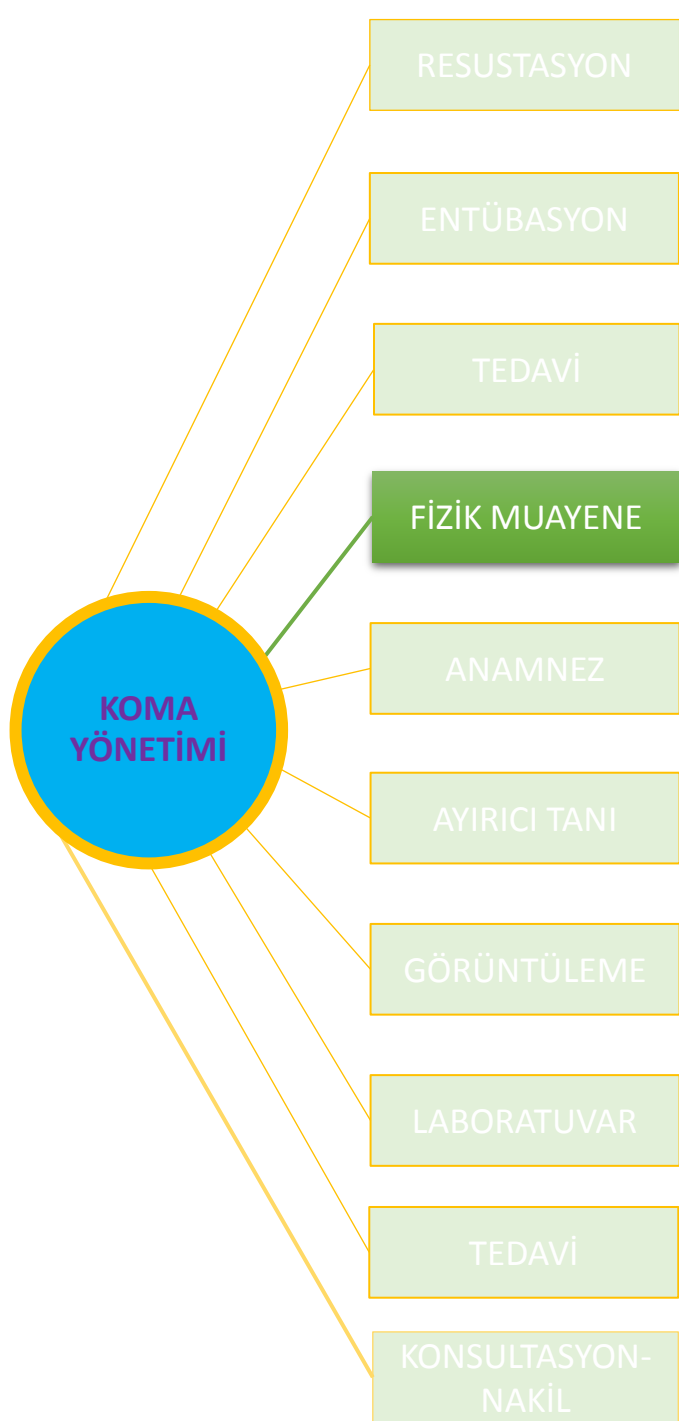


Spesifik tedaviler

- ✓ **Epileptik nöbet varsa tedavisi**
 - ✓ Oksijen
 - ✓ Benzodiazepin
 - ✓ Epanutin
 - ✓ Genel anestezi
- ✓ **İnfeksiyon varlığında uygun antibiyotik**
 - ✓ 3. kuşak sefalosporin
- ✓ **İlaç alımında mide lavajı ve gerekirse aktif kömür**
- ✓ **Zehirlenmelerde uygun antidot tedavisi**
 - ✓ Naloksan: Opiat zehirlenmesinde
 - ✓ Flumazenil : Benzodiazepin zeh., Hepatik ensefalopati
 - ✓ Pralidoksim: Organofosfat zeh.
 - ✓ Atropin : Organofosfat zeh.
 - ✓ Etanol :Etilen glikol, metanol
 - ✓ Glukagon : Beta bloker, kalsiyum kanal blokerleri
 - ✓ Fizostigmin : Atropin, trisiklik antidepresanlar
- ✓ **Varsa ajitasyonun kontrolü**
 - ✓ Haloperdol
 - ✓ Lorazepam
 - ✓ Diazepam
- ✓ **Gözlerin korunması**
 - ✓ Gözleri kapamak
 - ✓ Göz pomadı



Bilinç	Ateş	Tansiyon
Deri	Baş	Postürler
Gözler	Solunum biçimi	Nefes kokusu
Nöbet	Oculosefalik refleks	Motor hareketler
Menigeal irritasyon bulguları	İnspeksiyon	Nörolojik muayene



Bilinç değerlendirme

Beyin fonksiyonlarındaki bozulmanın hızlı bir şekilde **değerlendirilmesi** ve **derecelendirilmesi** hastanın izlenmesinde ve tedavisinde kolaylık sağlar.

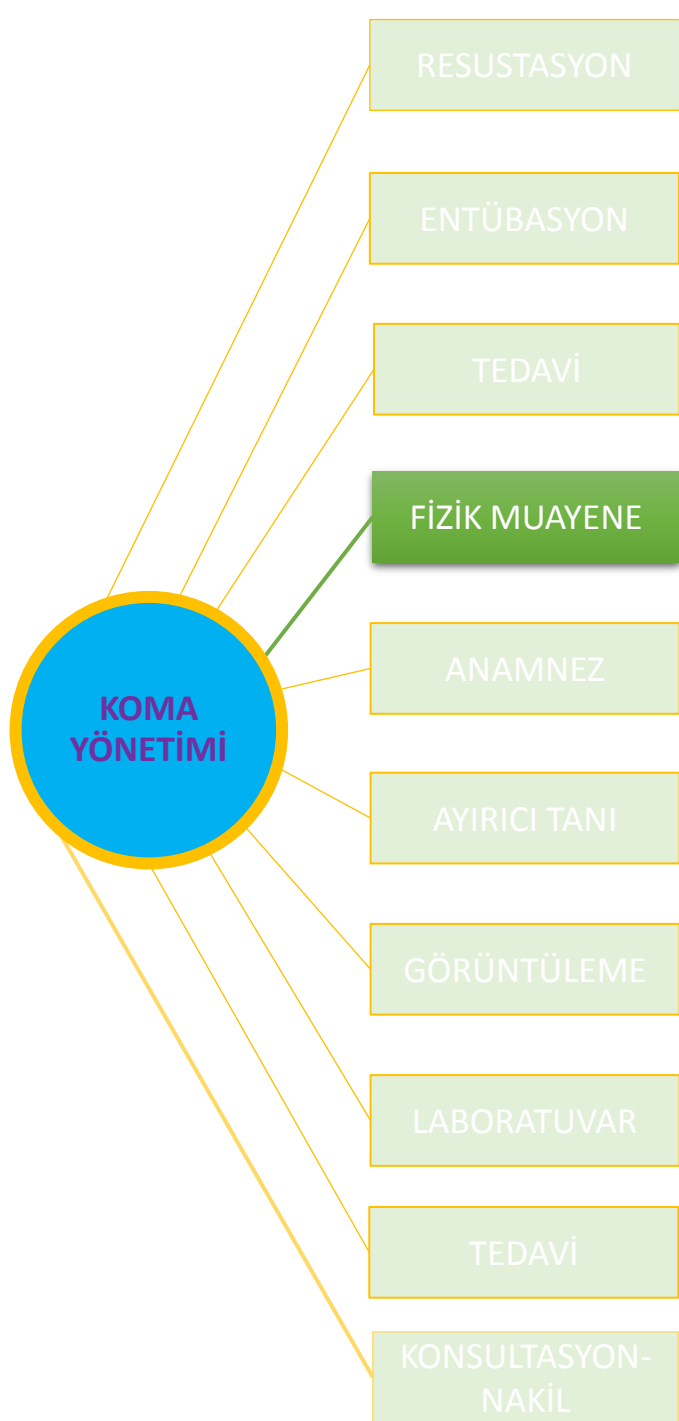
Bilinç Düzeyinin Belirlenmesi

A: Alert - Uyanık, bilinci açık (yere, kişiye, zamana oryantasyonu da kontrol edilir)

V: Verbal – Hasta sözel uyarıya(komutlara) yanıt veriyor

P: Painful – Hasta ağrılı uyarana yanıt veriyor

U: Unresponsive – Hastanın bilinci kapalı, hiçbir şekilde yanıt vermiyor)



Bilinç değerlendirme

Glasgow Koma Skoru

Nörolojik durumun değerlendirilmesinde en sık kullanılan ölçek GKS'dir.

Glasgow koma skoru

Göz cevabı

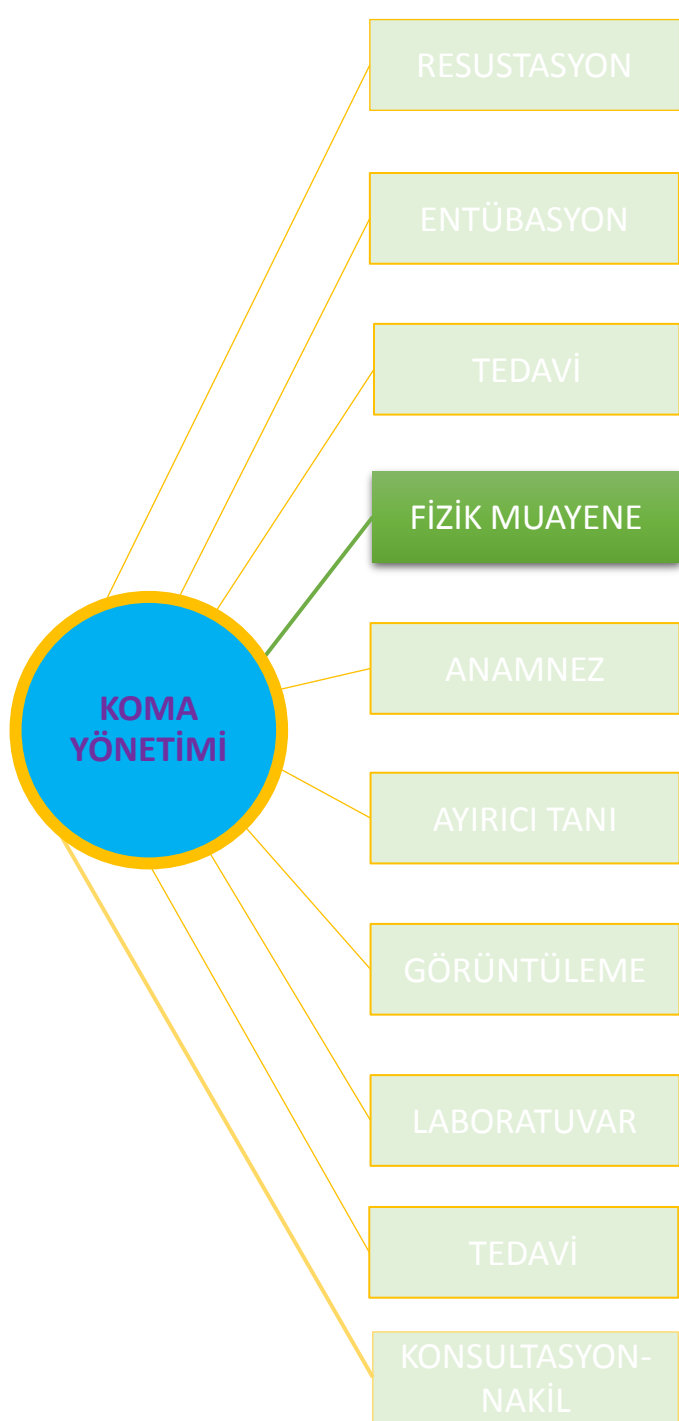
- 4-Sponten
- 3-Sözlü komutla
- 2-Ağrılı uyararla
- 1-Açmıyor

Motor cevap

- 6-Komutlara uyar
- 5-Ağrıyı lokalize eder
- 4-Ağrıdan kaçır
- 3-Ağrıya fleksiyon
- 2-Ağrıya ekstansiyon
- 1-Motor yanıt yok

Sözel cevap

- 5-Oryante
- 4-Konfüze
- 3-Uygunsuz cevap
- 2-Anlamsız ses
- 1-Sözel yanıt yok



Bilinç değerlendirme

Full outline of Unresponsiveness (FOUR) skoru

- ❖ GKS özellikle **afazik ve entübe hastaların değerlendirilmesinde ve beyin sapı disfonksiyonu** evrelerinin izlenmesinde yetersiz kalmaktadır.
- ❖ Bu nedenle nörolojik hastaların izlenmesinde daha iyi bir skora sistemi **Full outline of Unresponsiveness (FOUR)** geliştirilmiştir.
- ❖ **FOUR skoru** GKS'den farklı olarak, **beyin sapı refleksleri** ve **göz hareketleri** gibi nörolojik muayenenin önemli ayrıntıları hakkında bilgi sağlar

FOUR skor

Göz cevabı

- 4-Açık/açılır, emirle takip/göz kırpması
- 3-Açık ancak takip yok
- 2-Kapalı, yüksek sesli uyarıyla açılır
- 1-Kapalı, ağrılı uyarılarla açılır
- 0-Ağrılı uyarılarla açılmaz

Motor cevap

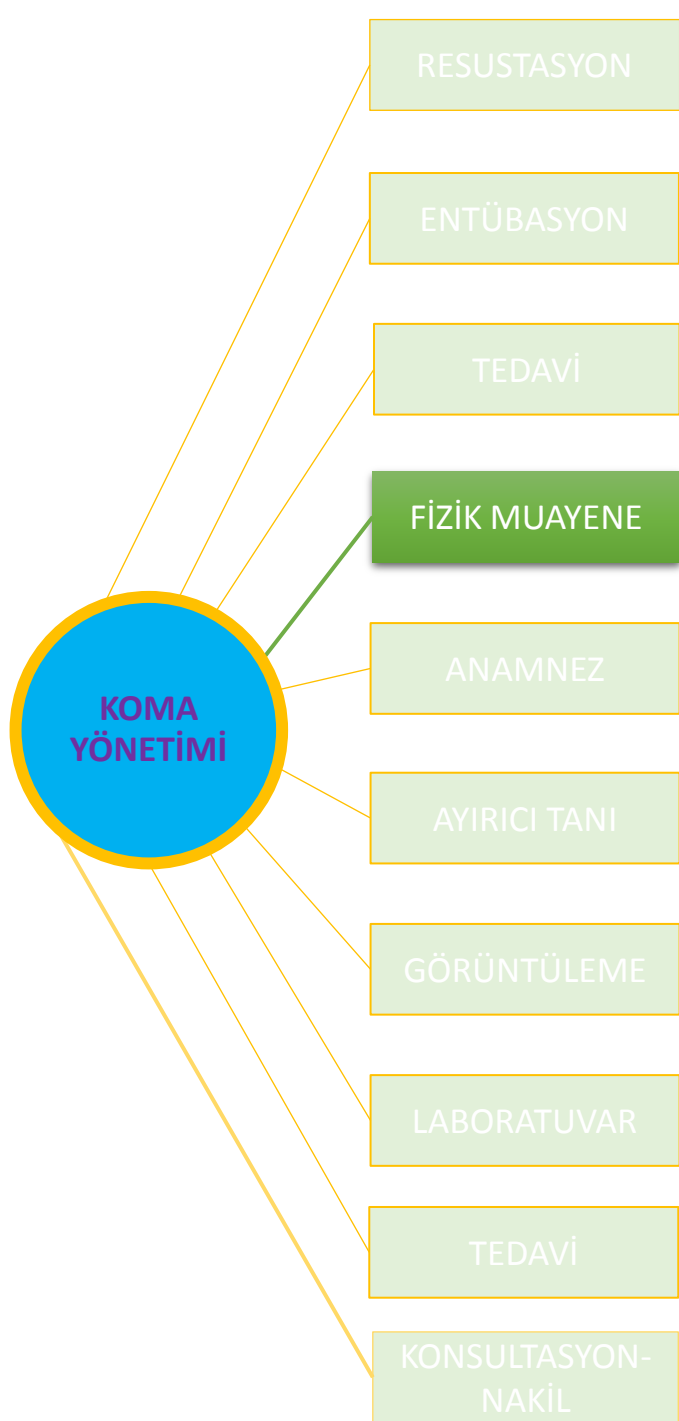
- 4-Komutla el hareketi
- 3-Ağrıyı lokalize eder
- 2-Ağrıya fleksiyon cevabı
- 1-Ağrıya ekstansiyon cevabı
- 0-Ağrılı uyarılara cevapsız yok/jeneralize miyokloniler

Beyin sapı refleksleri

- 4-Pupil ve kornea refleksi var
- 3-Bir pupil dilate ve fikse
- 2-Pupil ya da kornea refleksi yok
- 1-Pupil ve kornea refleksi yok
- 0-Pupil, kornea ve öğürme refleksi yok

Solunum

- 4-Entübe değil, düzenli solunum
- 3-Entübe değil, Cheyne-Stokes solunumu
- 2-Entübe değil, düzensiz solunum
- 1-Ventilatör hızından yüksek hızda solunum
- 0-Ventilatör hızında solunum ya da apne



ATEŞ
Hipertermi ➤ Enfeksiyon ➤ Saf nörojenik hipertermi ➤ Sıcak çarpması ➤ Antikolinerjik zehirlenme ➤ Tirotoksikoz
Hipotermi ➤ Enfeksiyon ➤ Donma ➤ Hipotroidi ➤ Barbiturat zehirlenmesi

NABİZ
Taşikardi ✓ Enfeksiyon ✓ Ateş ✓ Hipertroidi
Bradikardi ✓ KİBAS ✓ MI ✓ Miksödem ✓ Hipotermi ✓ Sepsis

TANSİYON
Hipotansiyon ❖ Hipovolemi ❖ Masif hemoraji ❖ Myokard infarktüsü ❖ Kardiyak tamponad ❖ Dissekan aort anevrizması ❖ Addison hastalığı ❖ Sepsis ❖ Zehirlenmeler
Hipertansiyon ❖ Artmış intrakranial basınç ❖ SAK ❖ İntraserebral kanama ❖ Madde alımı ❖ Amfetamin ❖ Kokain ❖ Hipertansif ensefalopati

KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

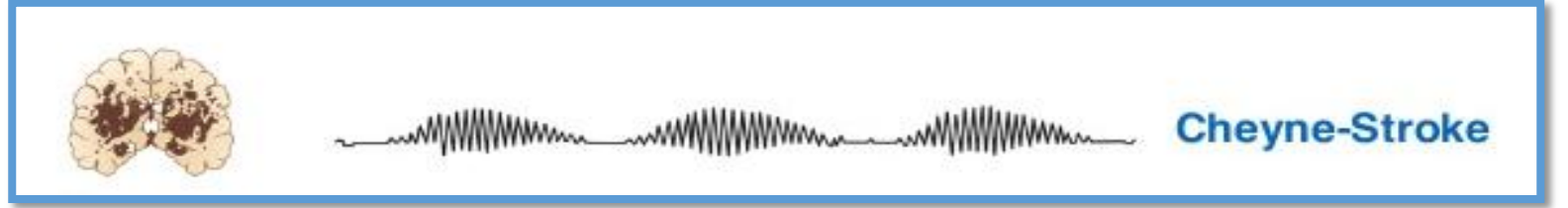
TEDAVİ

KONSULTASYON-
NAKİL

Cheyne-Stokes solunumu

Başlangıçta **derinliği artan** inspiryum-ekspiryum periyodları giderek yüzeyselleşir ve kısa bir süre için solunum durur (*Apne*). Apneyi izleyerek solunum ritmi yavaşça geriye döner, giderek derinleşir ve benzer şekilde yavaşlayarak yeni bir apne ortaya çıkar

Bu solunum tipi çeşitli **metabolik komalar** ve özellikle komaya yol açan sürecin **iki taraflı serebral hemisfer** düzeyinde olduğu durumlarda görülür.



Santral Nörojenik Hiperventilasyon

Birbirini izleyen derin inspiryum ve ekspiryumdan oluşan ve sıklığı dakikada 40 ile 70 arasında değişen bir solunum tipidir.

Komaya yol açan patoloji **mezensefalon - üst pons seviyesini** etkilediğini gösterir.



KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

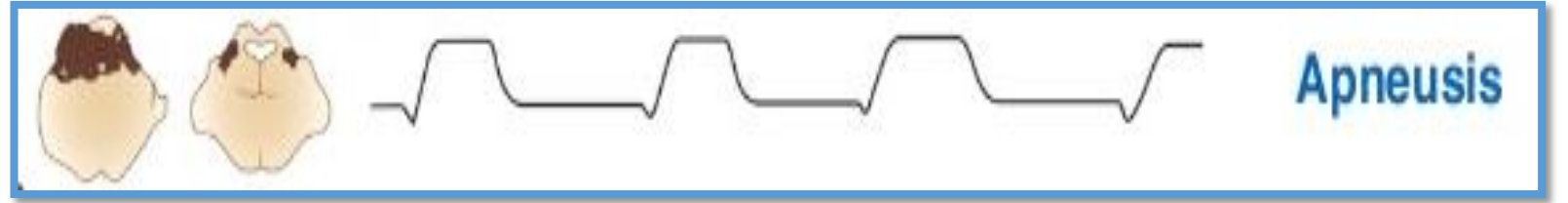
TEDAVİ

KONSULTASYON-
NAKİL

Apnöstik Solunum :

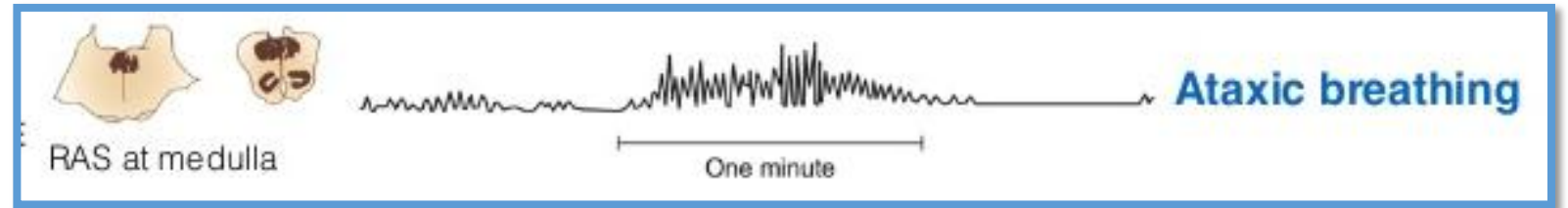
Her inspiyumu izleyen bir apne periyodu vardır.

Orta-alt pons seviyesindeki lezyonlarda ortaya çıkar.



Ataksik Solunum :

Son derece düzensiz bir solunum ritmidir ve **aşağı beyin sapı (bulbus) lezyonu**nu, dolayısıyla kötü bir prognozu gösterir.



KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

TEDAVİ

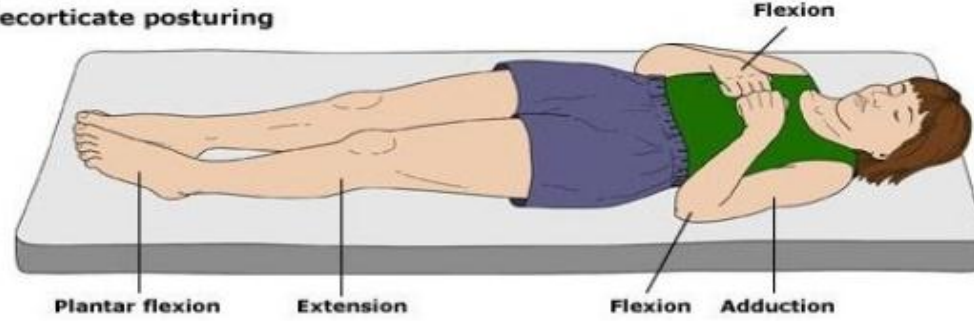
KONSULTASYON-
NAKİL

Postür değerlendirmesi

Dekortikasyon postürü kolların fleksiyon ve adduksiyonu ile bacakların ekstansiyonundan oluşur.

Derin hemisfer hastalığını düşündürür.

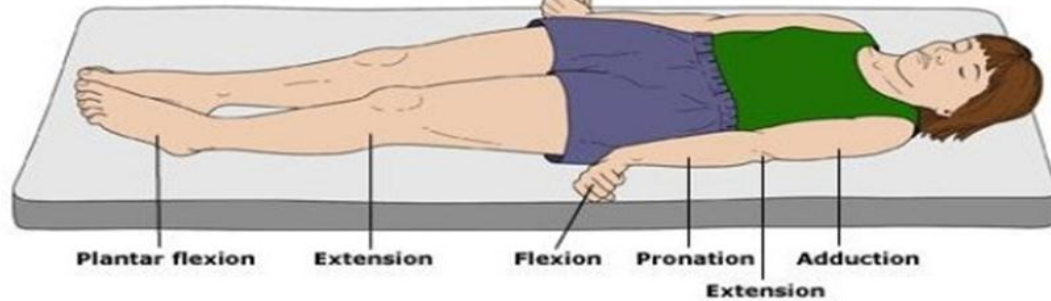
Decorticate posturing

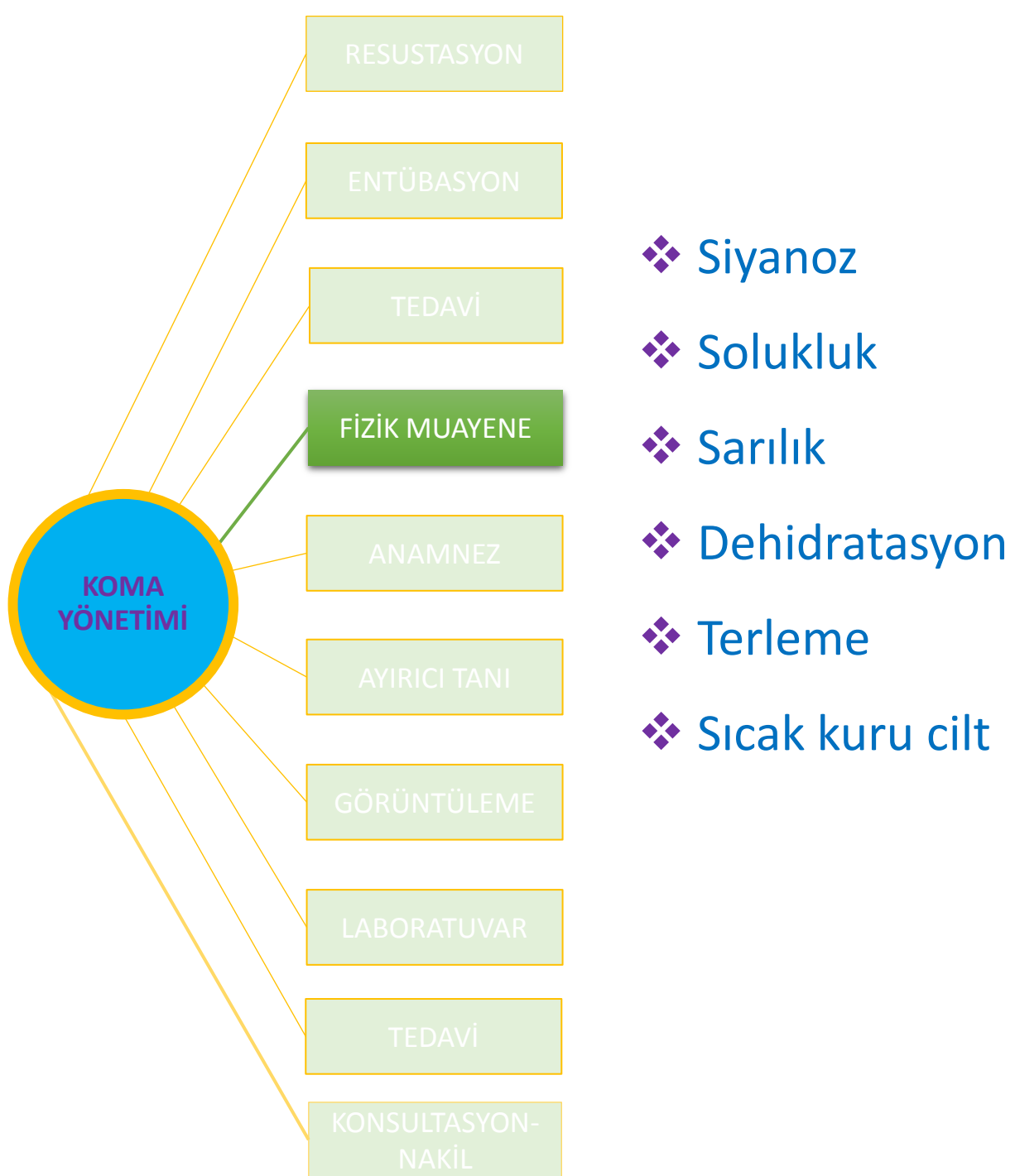


Desebrasyon postürü ise kolların ekstansiyon, adduksiyon ve internal rotasyonu ile bacakların ekstansiyonundan oluşur.

Bu postür **üst beyin sapındaki bir lezyonu** gösterir.

Decerebrate posturing





KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

TEDAVİ

KONSULTASYON-
NAKİL

Travma işaretleri araştırılmalıdır.

- Skalp lacerasyonları veya hematomlar,
- Deprese kranium fraktörü,
- Hemotimpanium,
- Raccoon eyes,
- Battle sign,
- Otorre-rinore

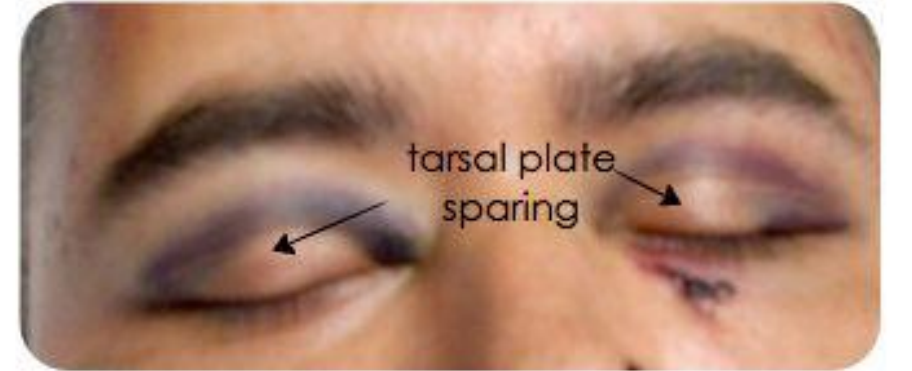
Basilar Skull Fracture



hemotympanum



Battle's sign



Raccoon eyes

Travmatik kafa tabanı fraktürleri düşünülmeli

KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

TEDAVİ

KONSULTASYON-
NAKİL

Pupillary change

Unilateral, dilated (4 mm), fixed, and nonreactive



Possible causes

- Uncal herniation with oculomotor nerve damage
- Brain stem compression
- Increased intracranial pressure
- Tentorial herniation
- Head trauma with subdural or epidural hematoma
- May be normal in some people

Bilateral, dilated (4 mm), fixed, and nonreactive

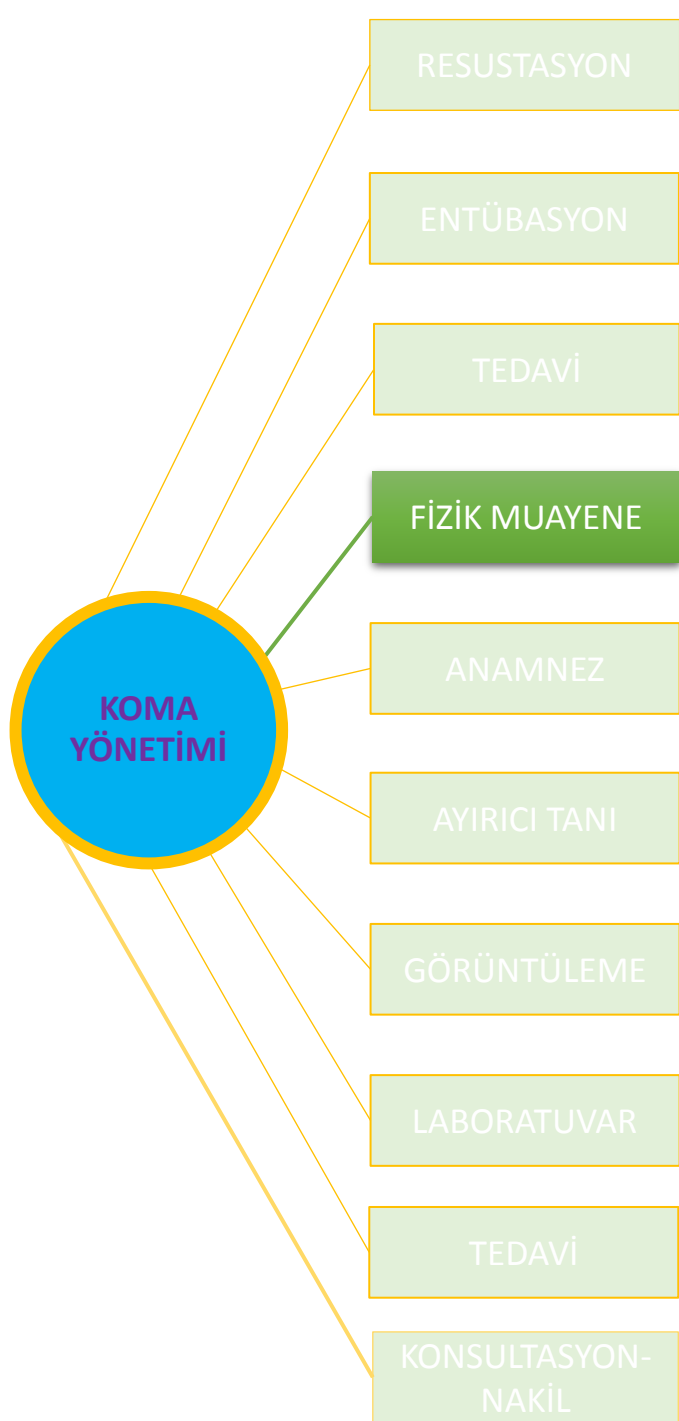


- Severe midbrain damage
- Cardiopulmonary arrest (hypoxia)
- Anticholinergic poisoning

Bilateral, pinpoint (<1 mm), and usually nonreactive



- Lesions of pons, usually after hemorrhage



Okülovestibüler refleks

Gözler açık tutularak dış kulak yoluyla buzlu su uygulanır. Beyin sapı sağlamsa gözler yavaşça uyarılan kulağa doğru sapar. Aksi halde gözlerde bir hareket görülmez.

Gözleri orta hatta hareketsiz olan komalı bir hastada eğer **okülovestibüler refleksler alınmıyorsa ağır bir beyin sapı bozukluğu** var demektir.

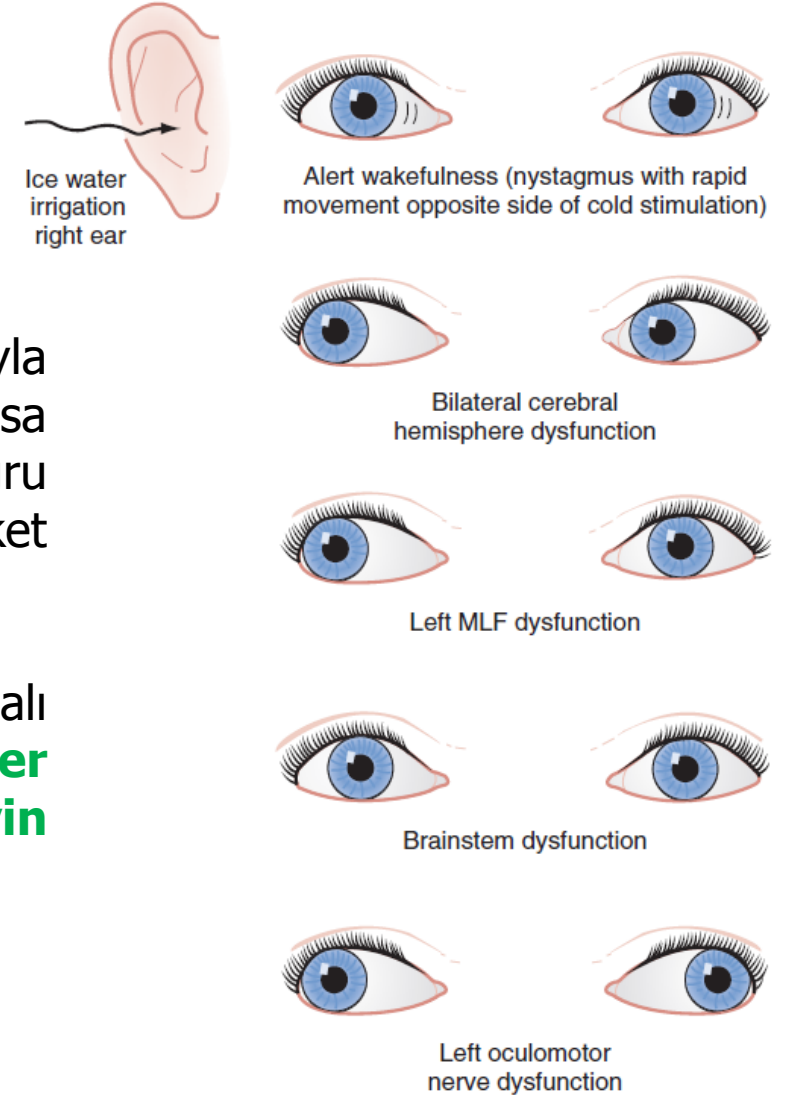


Figure 16-2. Oculocephalgyric (caloric) responses to various central nervous system pathologic conditions. *MLF*, medial longitudinal fasciculus.

KOMA YÖNETİMİ

RESUSTASYON

ENTÜBASYON

TEDAVİ

FİZİK MUAYENE

ANAMNEZ

AYIRICI TANI

GÖRÜNTÜLEME

LABORATUVAR

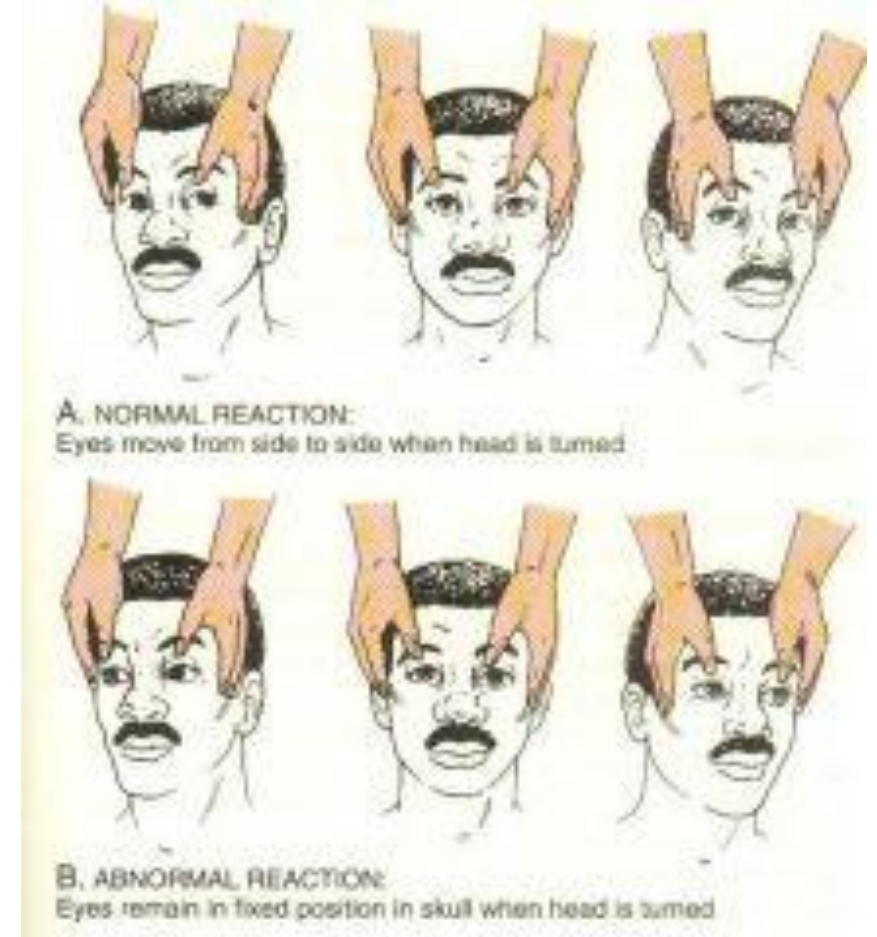
TEDAVİ

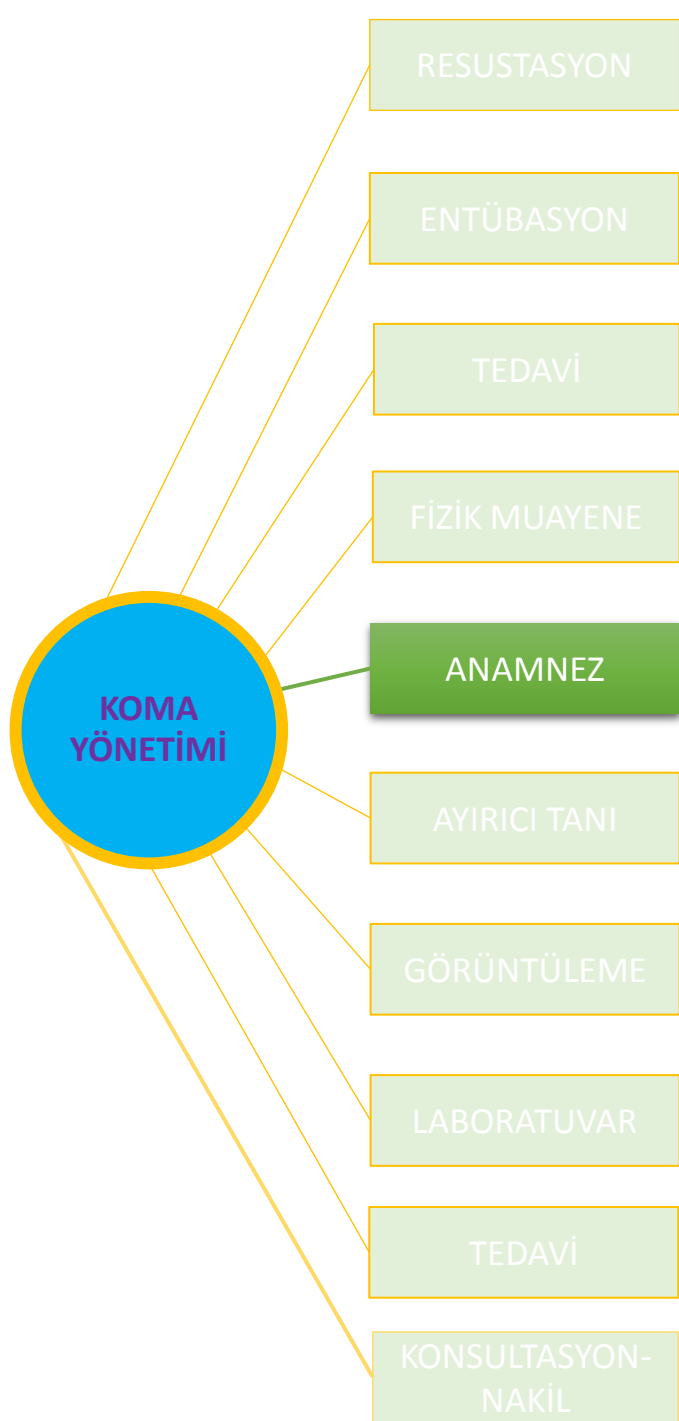
KONSULTASYON-
NAKİL

Okülosefalik Refleks

(Bebek gözü hareketi: Doll's head eye movement)

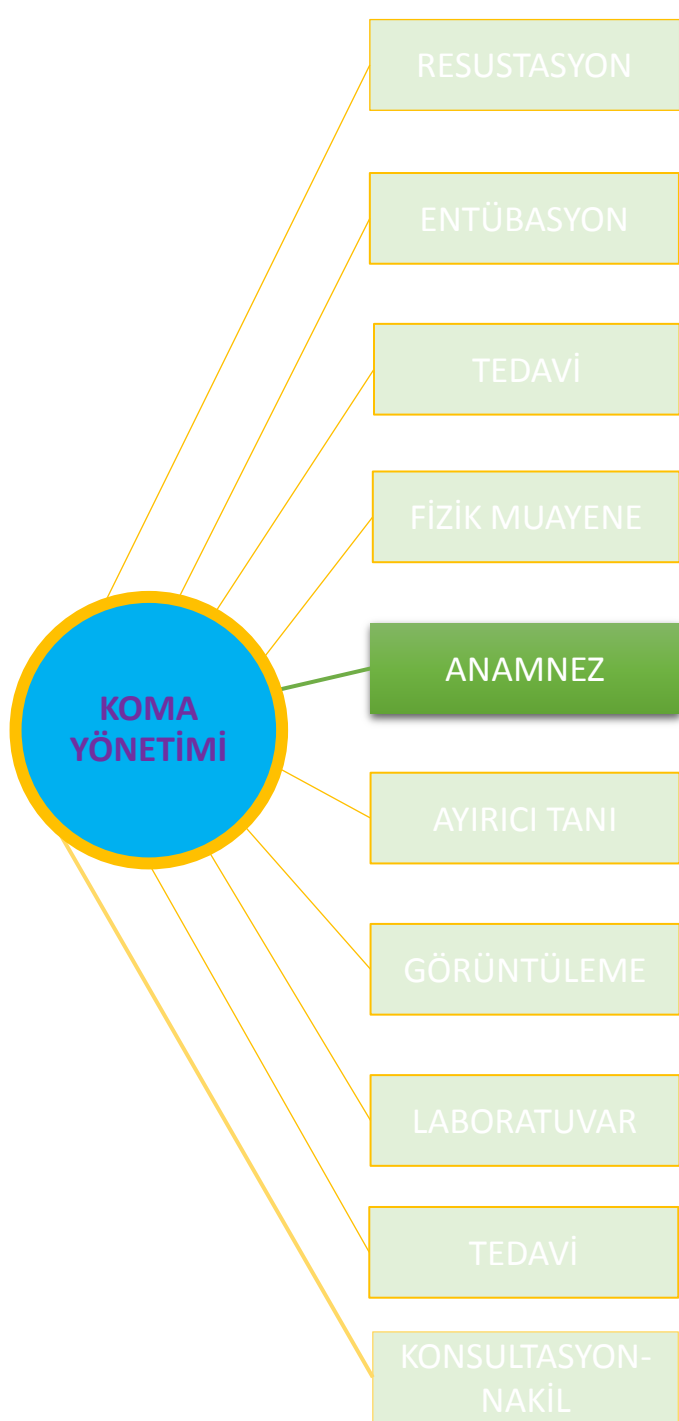
- ✓ Gözler açık tutularak hekim hastanın başını iki eliyle kavrar hızla sağa ve sola çevirir.
- ✓ Beyin sapı sağlamısa her iki göz başın çevrildiği yönün karşı tarafına sapar.
- ✓ Gözleri orta hatta hareketsiz olan komalı bir hastada eğer okülosefalik refleksler alınmıyorsa ağır bir **beyin sapı bozukluğu** var demektir.





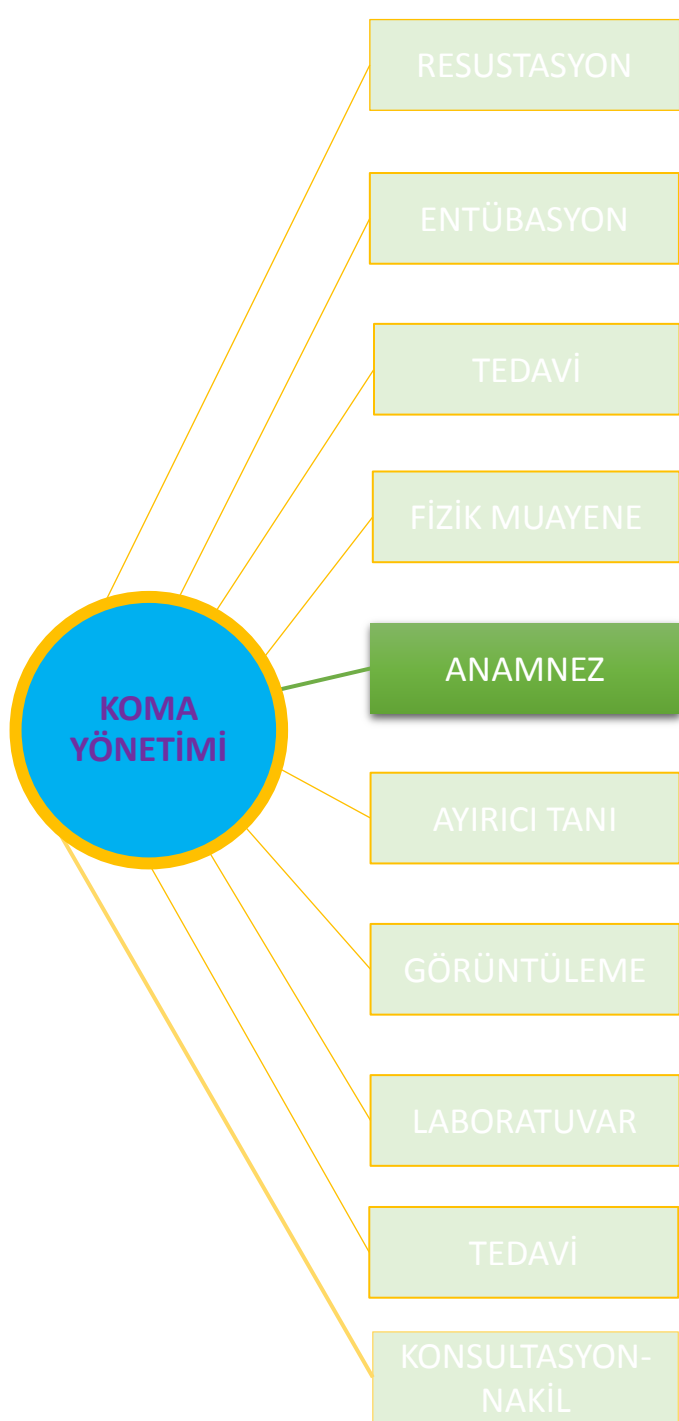
En sık başvuruluan bilgi kaynakları:

- ✓ Aile üyeleri,
- ✓ Komşular,
- ✓ Hastane öncesi personel (Paramedik,Att ..)
- ✓ Bakım personeli



Hastanın geçmiş medikal hikayesi sorgulanır

- DM
- HT
- KC hastalıkları
- Böbrek hastalıkları
- SVO
- Maligniteler
- HIV
- Epileps,
- Transplantasyon
- Psikiyatrik hastalıklar.....



Bilinç bozukluğu oluşmasından önceki saatlerdeki semptomlar bize nedenler hakkında bilgi sağlayabilir;

- ✓ **Semptom başlangıcının hızı,**
- ✓ **Hastanın travma hikayesi,**
- ✓ **İlaç veya toksinlere maruziyet**
- ✓ **Yeni ilaç başlama veya dozaj değişikliği olup olmaması**
- ✓ **Baş ağrısı**
- ✓ **Fokal güçsüzlük veya uyuşukluk**
- ✓ **Koordinasyon bozukluğu**
- ✓ **Görme bozukluğu**
- ✓ **Bulantı kusma ve ateş yüksekliği hikayesi önemlidir.**



Beynin Diffüz olarak etkilenmesine bağlı KOMA	Primer SSS hastalığı yada travmaya bağlı KOMA
▪ Encephalopathies ▪ Hypoxic encephalopathy ▪ Metabolic encephalopathy ▪ Hypertensive encephalopathy ▪ Hypoglycemia ▪ Hyperosmolar state ▪ Hyperglycemia ▪ Electrolyte abnormalities ▪ Hyponatremia ▪ Hyponatremia ▪ Hypercalcemia ▪ Organ system failure ▪ Hepatic encephalopathy ▪ Uremia/renal failure ▪ Endocrine ▪ Addison's disease, ▪ Hypothyroidism, ▪ Hypoxia ▪ Carbon dioxide narcosis ▪ Toxins ▪ Drug reactions ▪ Neuroleptic malignant syndrome ▪ Environmental causes ▪ hypothermia, ▪ hyperthermia ▪ Deficiency state ▪ Wernicke's encephalopathy ▪ Sepsis	▪ Direct CNS trauma ▪ Diffuse axonal injury ▪ Subdural hematoma ▪ Epidural hematoma ▪ Vascular disease ▪ Intraparenchymal hemorrhage ▪ Hemispheric ▪ Basal ganglia ▪ Brainstem ▪ Cerebellar ▪ Subarachnoid hemorrhage ▪ Infarction ▪ Hemispheric, brainstem ▪ CNS infections ▪ Neoplasms ▪ Seizures ▪ Nonconvulsive status epilepticus ▪ Postictal state



Toxins

Exogenous Toxins

Alcohols

- Ethanol, isopropyl alcohol, methanol, ethylene glycol

Acid poisons

- Salicylates
- Paraldehyde
- Ammonium chloride

Antidepressant medications

- Lithium
- Tricyclic antidepressants
- Selective serotonin reuptake inhibitors
- Monoamine oxidase inhibitors

Stimulants

- Amphetamines, methamphetamines
- Cocaine
- Over-the-counter sympathomimetics

Narcotics, opiates

- Morphine
- Heroin
- Codeine, oxycodone, meperidine, hydrocodone
- Methadone
- Fentanyl
- Propoxyphene

Sedative-hypnotics

- Benzodiazepines
- Barbiturates
- Rohypnol
- Bromide

Hallucinogens

- Lysergic acid diethylamide
- Marijuana
- Mescaline, peyote
- Mushrooms
- Phencyclidine

Herbs, plants

- Aconite
- Jimsonweed
- Morning glory

Volatile substances

- Hydrocarbons (gasoline, butane, toluene, benzene, chloroform)
- Nitrites
- Anesthetic agents (nitrous oxide, ether)

Other

- γ -Hydroxybutyrate
- Ketamine
- Penicillin
- Cardiac glycosides

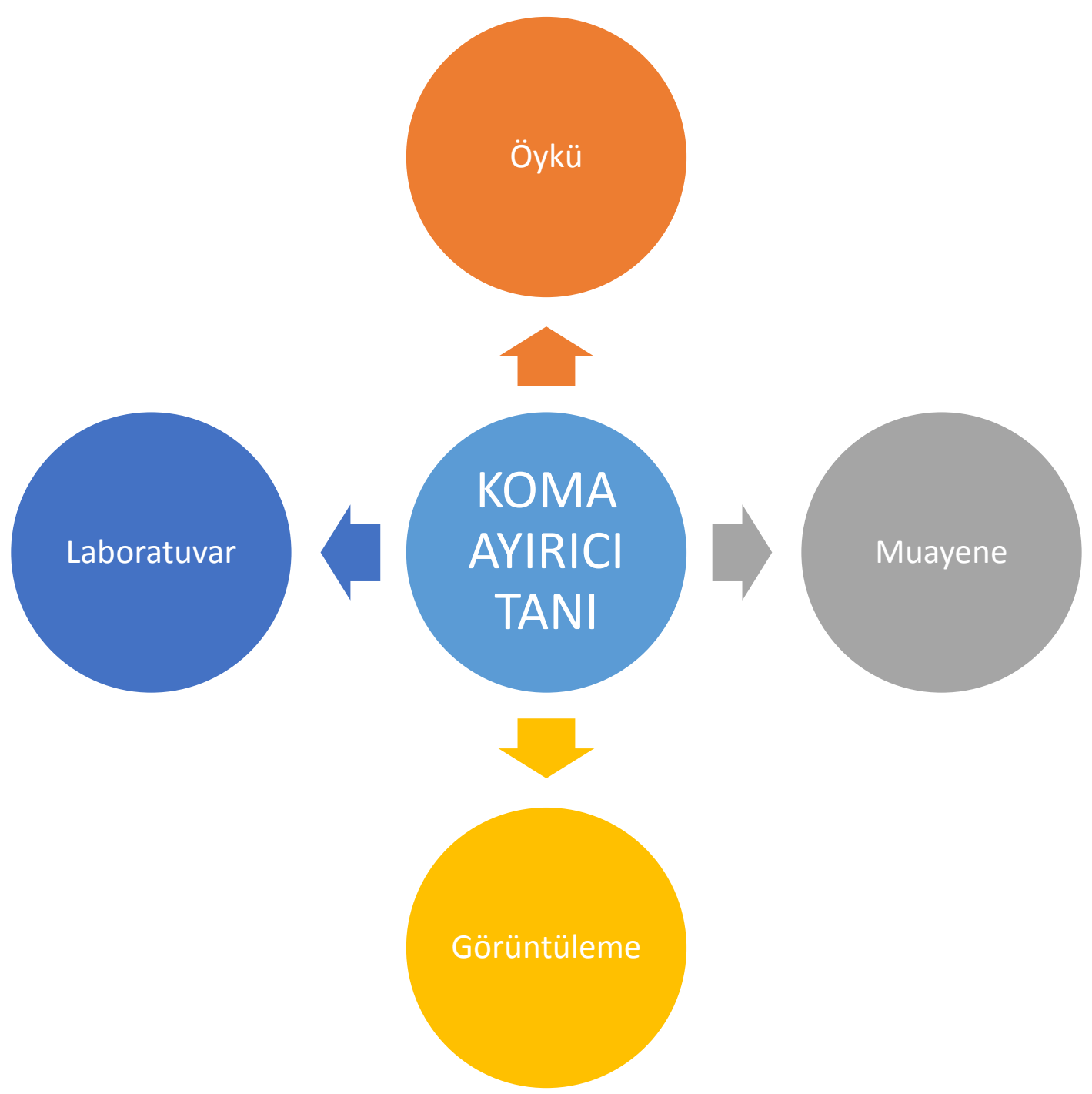
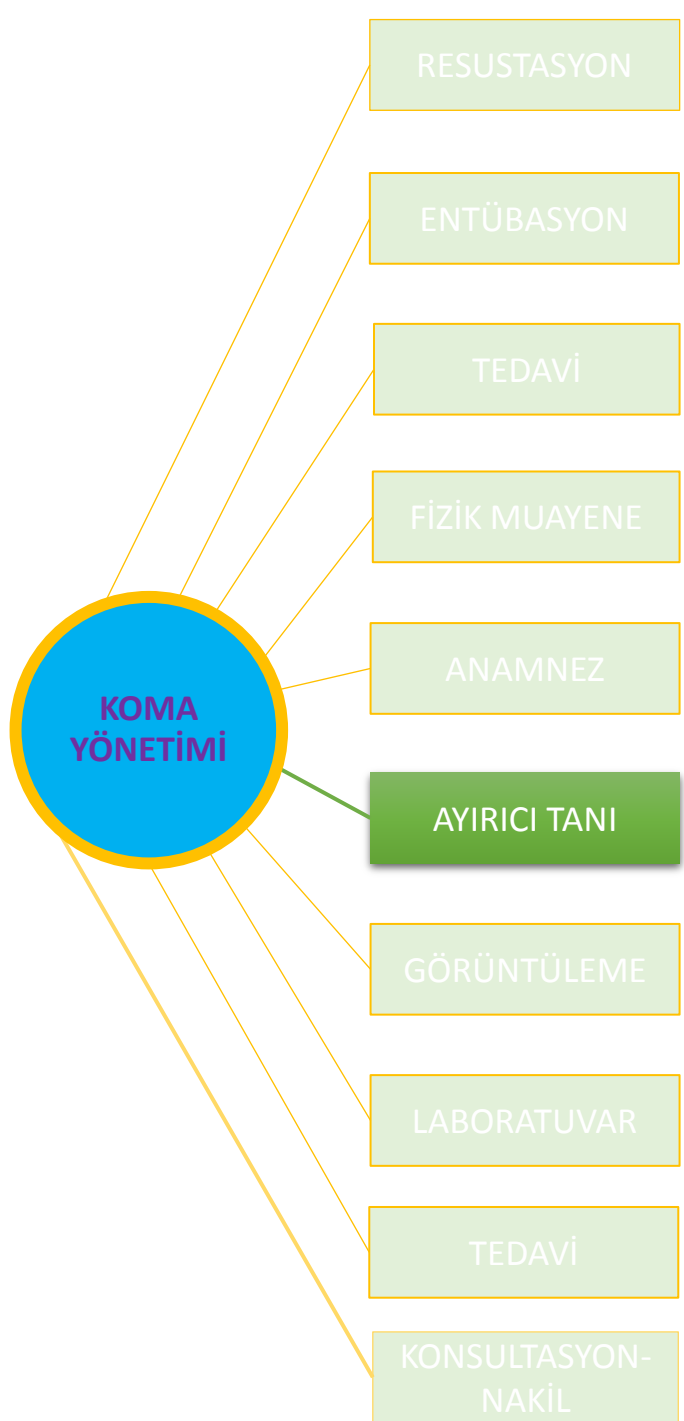
Endogenous Toxins

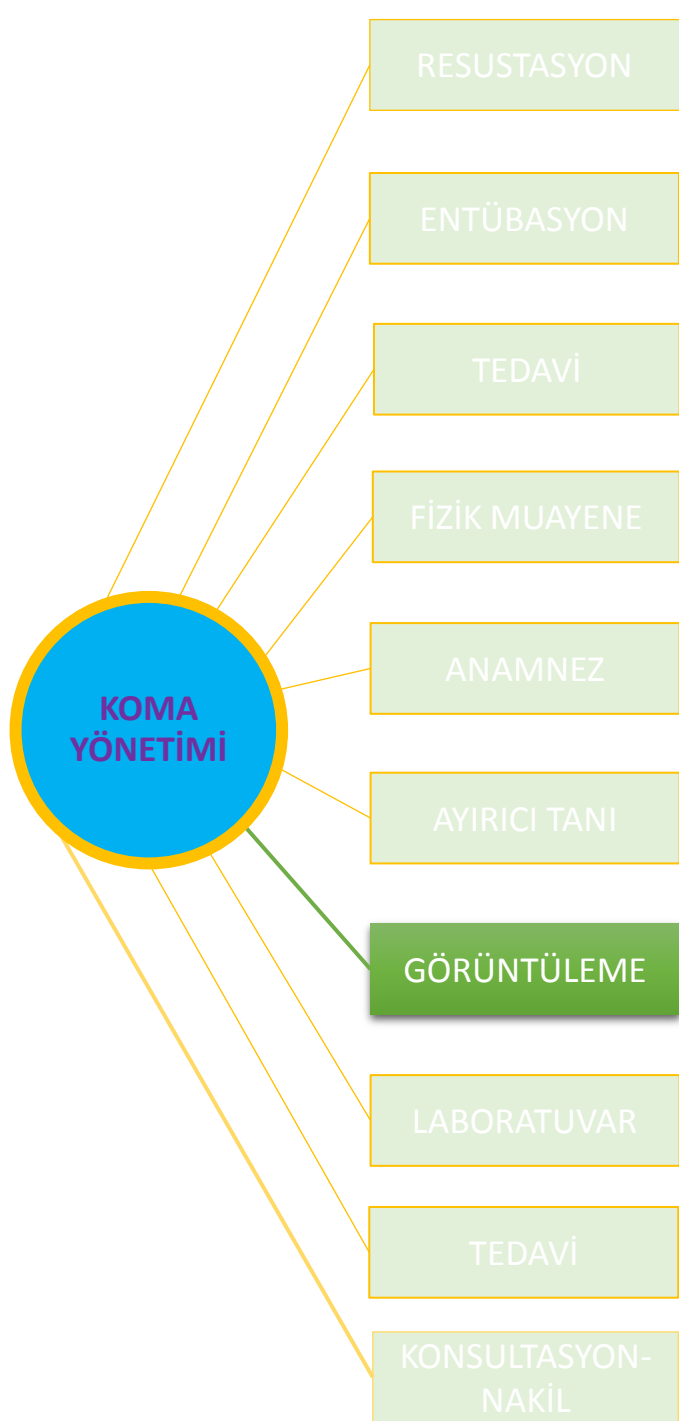
Hyperammonemia (liver failure)

Uremia (renal disease)

Carbon dioxide narcosis (pulmonary disease)

Porphyria





Komadaki bulguların; beynin diffüz yada lokal etkilenme olup olmadığı ayırt edilmesinde ilk tercih edilen görüntüleme yöntemi **Bilgisayarlı beyin Tomografisi (BBT)** dir.



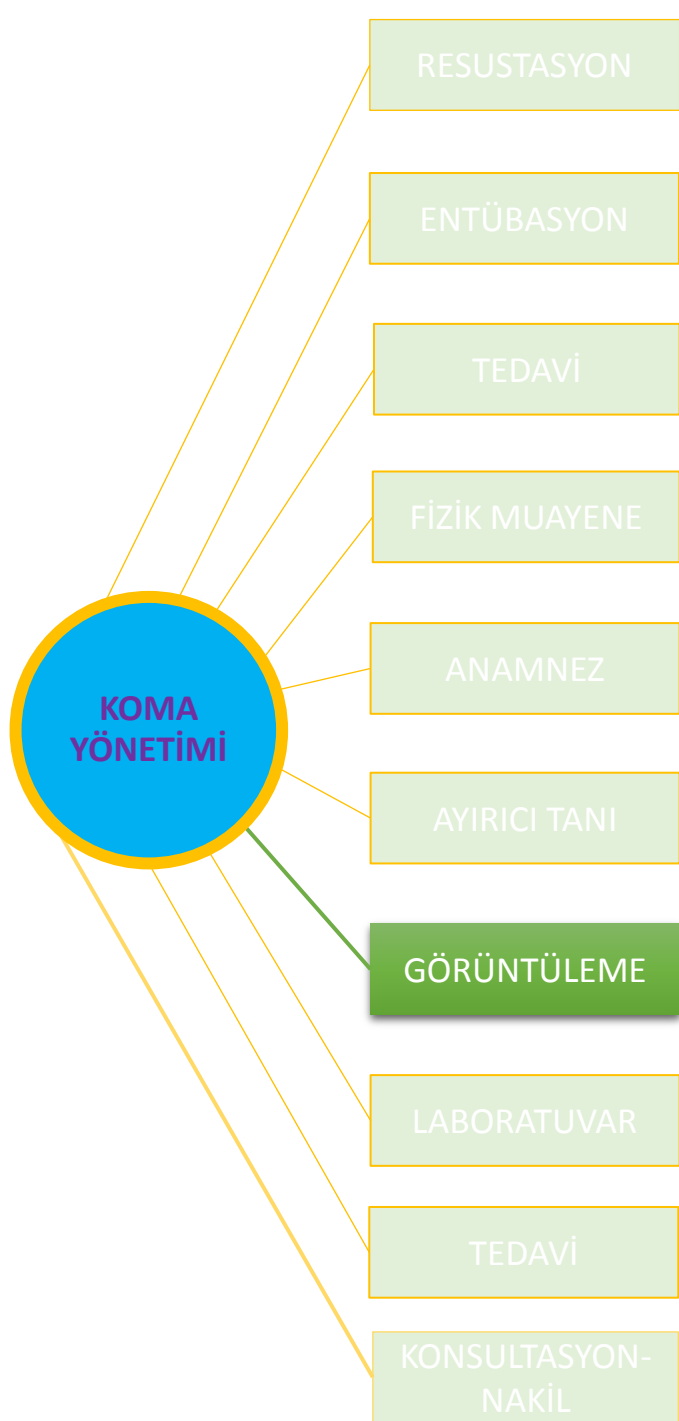
Kontrassız BT

- ✓ Acillerde hızlı ve kolay ulaşılabilir
- ✓ Akut hemoraji
- ✓ Orta hat şifti
- ✓ Kitle lezyonları

Kontrastlı BT

Beyin absesi veya metastazda kontrastlı BT yararlıdır.

BBT normal ve kanama veya menenjit şüphesi var ise **LP yapılmalıdır.**



Beyin MR

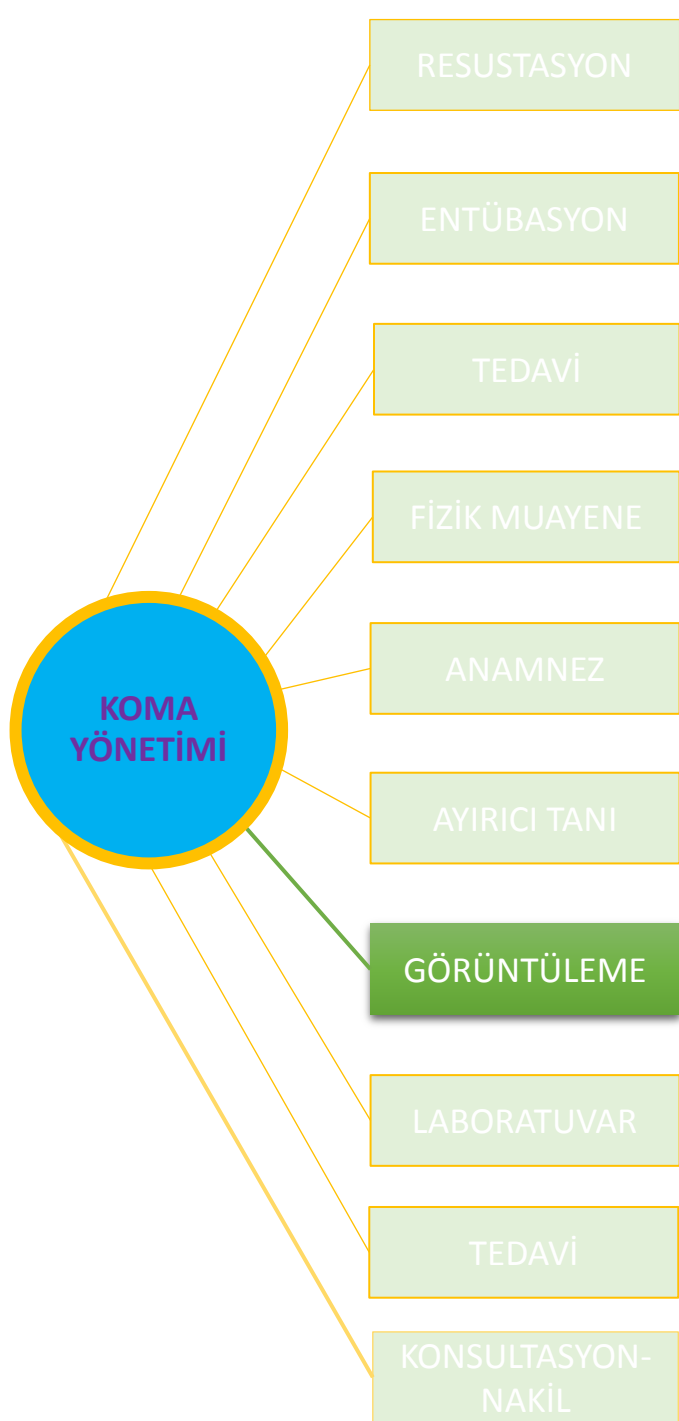
Lineer artefaktlar nedeniyle posterior fossanın zayıf görüntüsü Beyin BT'nin bir sınırlamasıdır. Bu bölgede yapısal lezyonları ayırtetmede Beyin MR görüntüleme daha yararlıdır.

Vertebral-baziller arter stenoz veya oklüzyonunda

BT anjiografi veya venografi

- ✓ Vertebral-baziller arter stenoz veya oklüzyonu tanı-tedavisinde,
- ✓ İntraserebral anevrizmada,
- ✓ Serebral venöz sinüs trombozunda
- ✓ Arteriovenöz malformasyon'da kullanılır.





Direkt Grafler

- ✓ Yasa dışı maddenin vücut içine alındığı durumlarda
- ✓ Demir, kurşun, çinko gibi madde alımlarında
- ✓ Ciddi pnömoni ve ARDS gibi durumlarda yararlıdır.

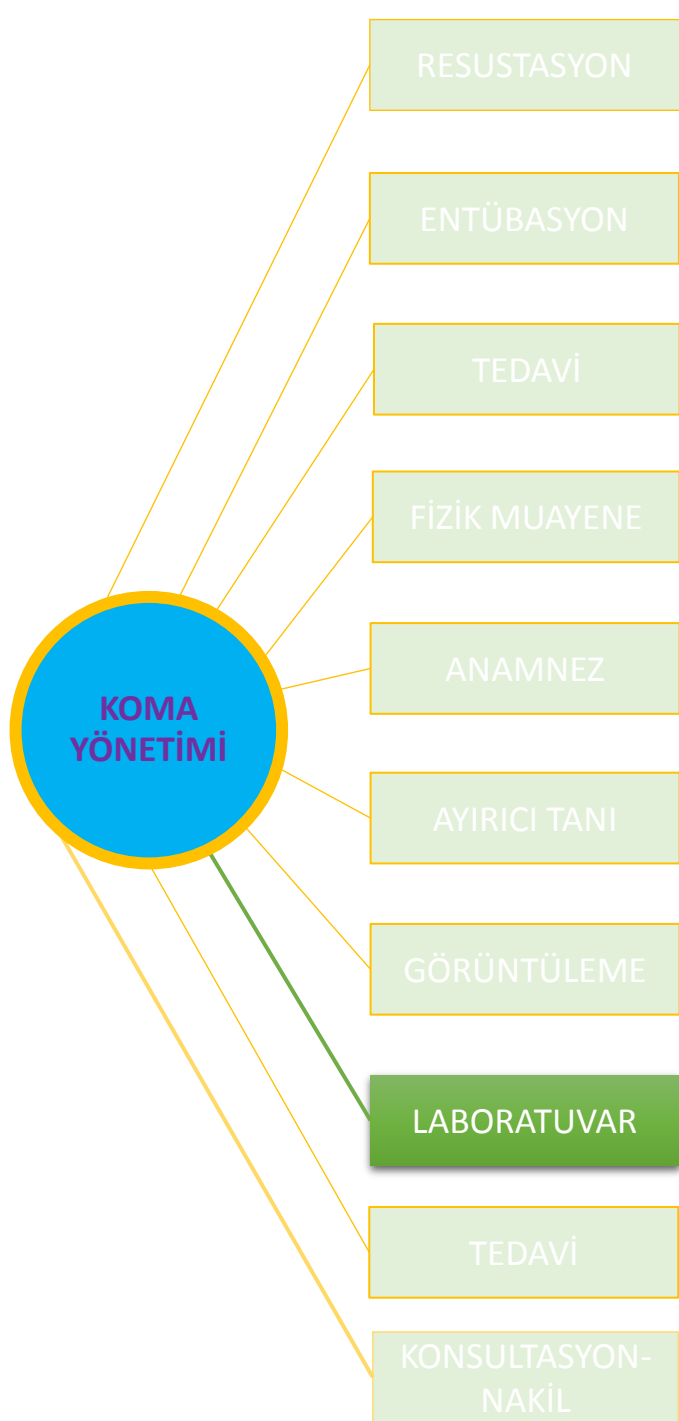
EKG

- ✓ Trisiklik antidepresan zehirlenmesinde,
- ✓ Elektrolit anormalliklerinde ve
- ✓ Hipotermide yararlıdır.

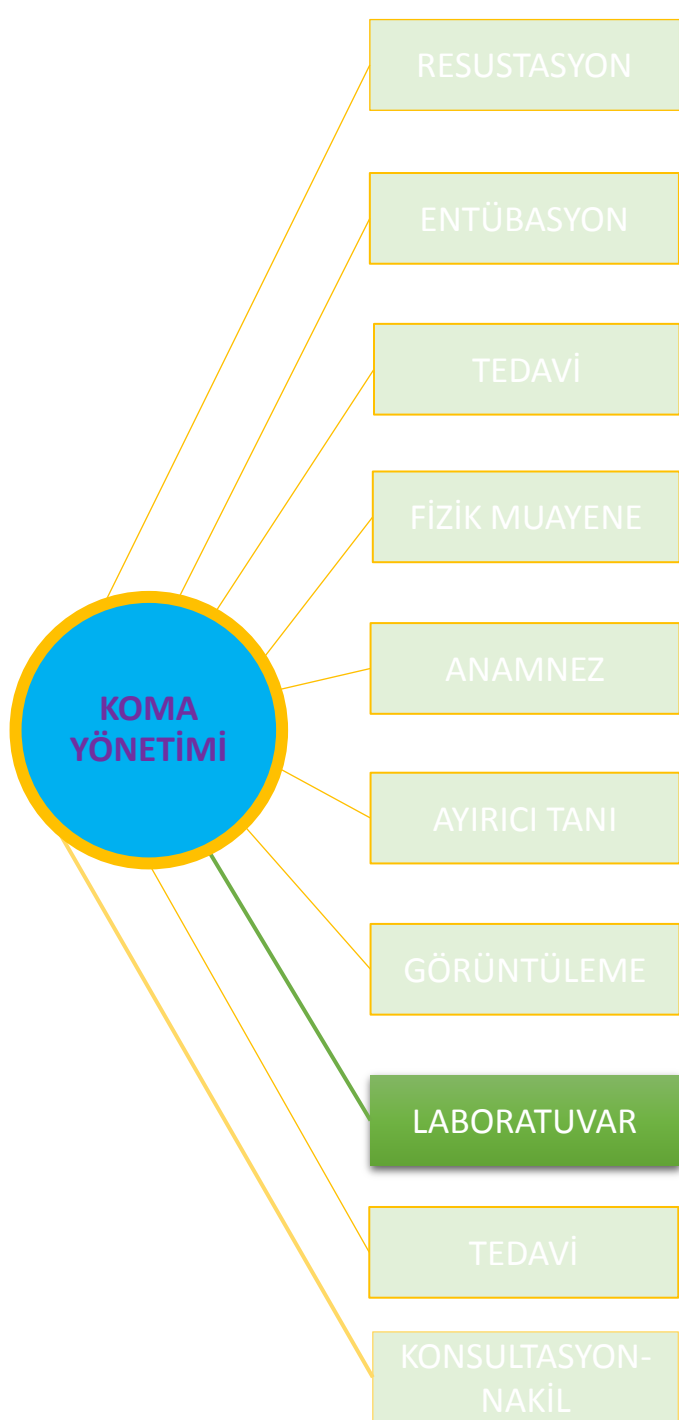
Elektroensefalografi

- ✓ Subklinik epileptik nöbetler
- ✓ non-konvülf status epileptikus
- ✓ Özellikle herpes simpleks ensefalitinde

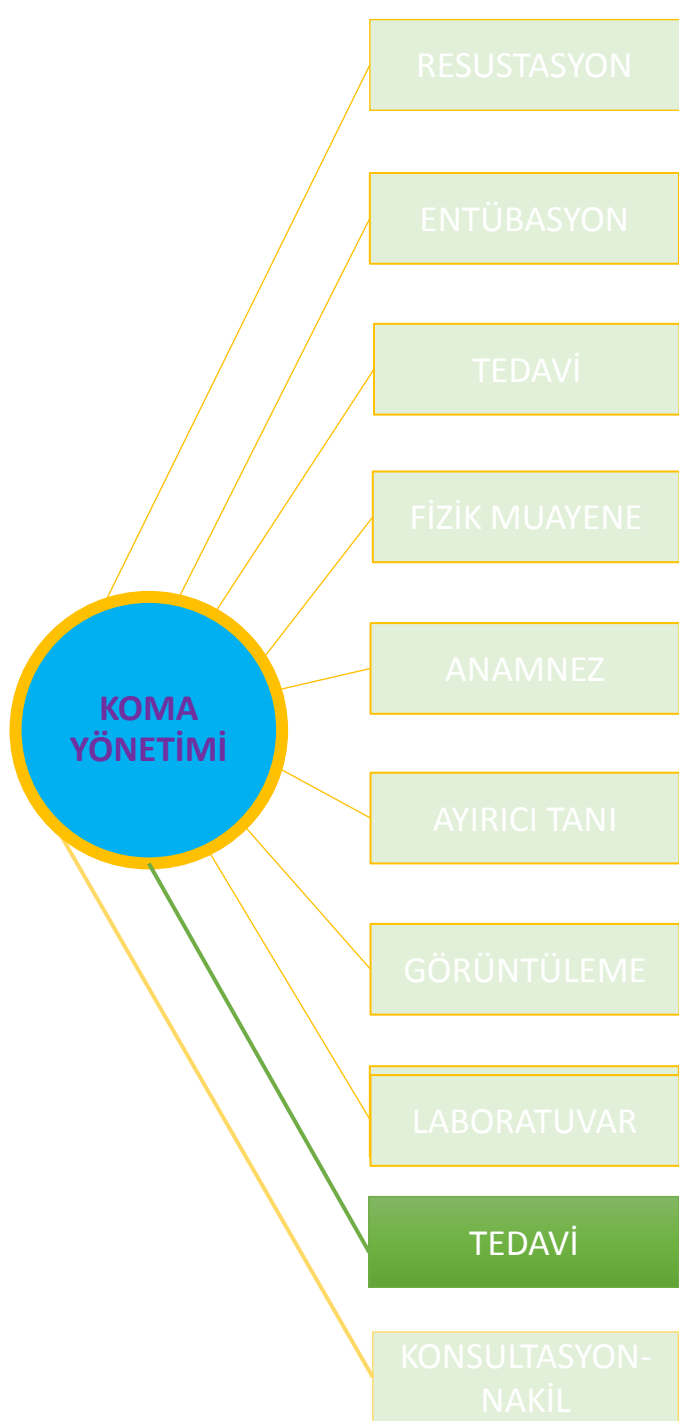




KOMALI HASTADA LABORATUVAR İNCELEMESİ	
KAN	• Glukoz • Elektrolitler, üre, kreatinin • Kalsiyum • Karaciğer fonksiyon testleri • PT, PTT, INR • Tam kan sayımı • Arter kan gazı Gereğinde : • Osmolarite • Kan kültürleri • Karboksihemoglobin düzeyi • Spesifik serum ilaç düzeyleri (örn: antiepileptikler) • Alkol düzeyi • Tiroid fonksiyon testleri
İDRAR	• Tam idrar tahlili • Toksikolojik tarama Gereğinde: • İdrar kültürü



TEST	FINDING	POTENTIAL DIAGNOSIS
Laboratory		
ABGs	Hypoxemia Hypercarbia Metabolic vs. respiratory acidosis	Pulmonary embolus, intracranial event, central hypoventilation, CHF Obstructive or restrictive pulmonary condition, high altitude cerebral edema, intracerebral process Multiple—DKA, toxic ingestion, sepsis, respiratory failure Pulmonary embolus
	A-a Gradient	
Electrolytes	Carboxyhemoglobin—elevated Sodium—increased Sodium—decreased	Carbon monoxide exposure (consider cyanide in inhalational exposure) Dehydration, diuretic overuse, diabetes insipidus, osmotic diuresis Adrenal insufficiency, CHF, cirrhosis, DKA, infant formula dilution, myxedema coma, renal failure, SIADH
BUN, creatinine, glucose Complete blood count	Bicarbonate—decreased Calcium—elevated BUN, creatinine—elevated Glucose—elevated Decreased WBCs—elevated WBCs—decreased Hgb and Hct—elevated Hgb and Hct—decreased Platelets—elevated Platelets—decreased	Metabolic acidosis—multiple causes (anion vs. non-anion gap) Malignancy, hyperparathyroidism, thyrotoxicosis Acute renal failure, uremia DKA, hyperosmolar hyperglycemic state (HHS) Alcohol abuse, cirrhosis, insulin overdose, sepsis Nonspecific—infection, inflammation, steroids, stress Immunocompromised—malignancy, drug, alcohol, or viral marrow suppression Polycythemia Severe anemia Hereditary thrombocytosis, acute phase reactant Sepsis, DIC, intracranial hemorrhage
Coagulation ammonia	PT and INR—elevated Elevated	Bleeding dyscrasias, liver disease, warfarin use Hepatic encephalopathy, valproic acid toxicity, inborn errors of metabolism
Thyroid studies	Elevated Decreased WBCs—elevated	Thyrotoxicosis Myxedema coma Meningitis
Cerebrospinal fluid	RBCs—elevated Specific gravity—elevated	Subarachnoid hemorrhage Dehydration
Urinalysis	WBCs, leukocyte esterase, nitrites RBCs—elevated Glucosuria Calcium oxalate crystals	Urinary tract Infection Retroperitoneal hemorrhage DKA, HHS Ethylene glycol ingestion Ingestion
Urine drug screen	Multiple possibilities	



Spesifik tedaviler

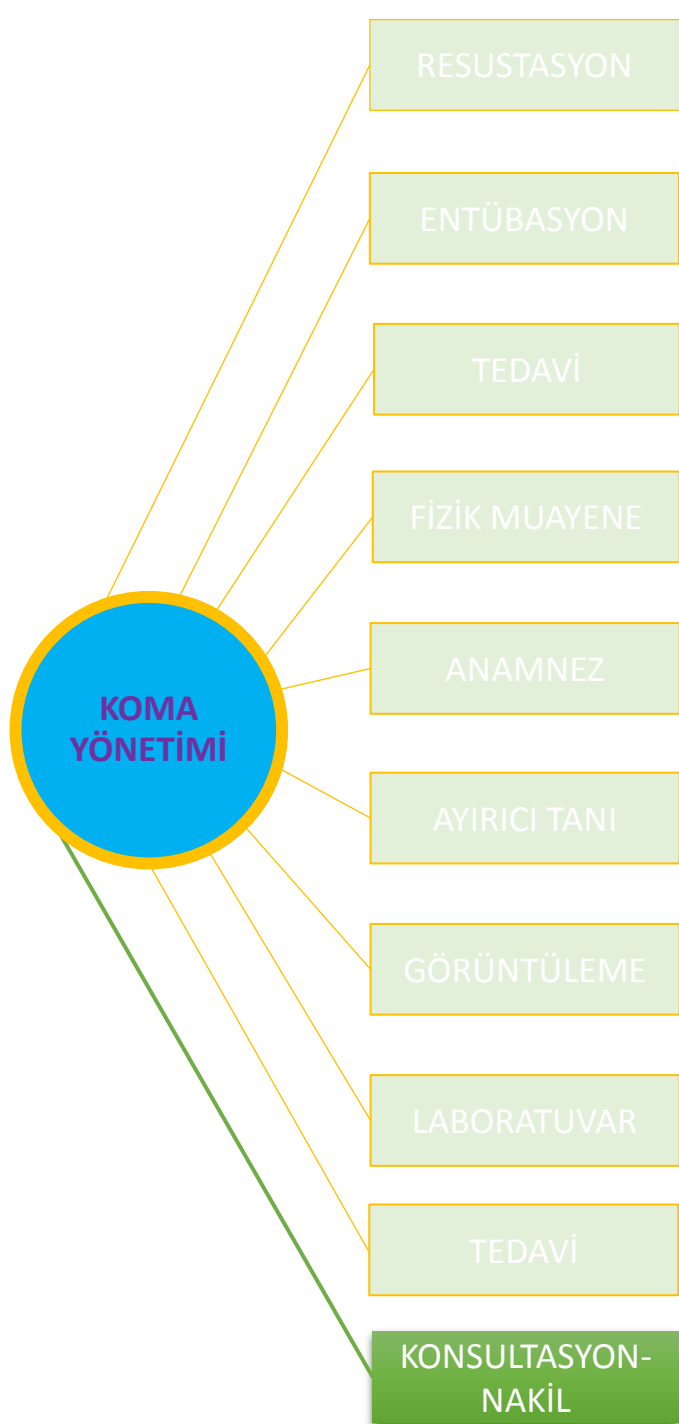
✓ KİB artışı tedavisi

- ✓ Hiperventilasyon
- ✓ Hiperosmolar ajanlar (%20 mannitol)
- ✓ Furosemid 20 mg IV
- ✓ Steroidler (kitlesel lezyon varlığında)
- ✓ Cerrahi dekompresyon)
- ✓ Başın bedene göre 15 – 30 derece daha yukarıda tutulması

✓ Elektrolit dengesizliğinin tedavisi

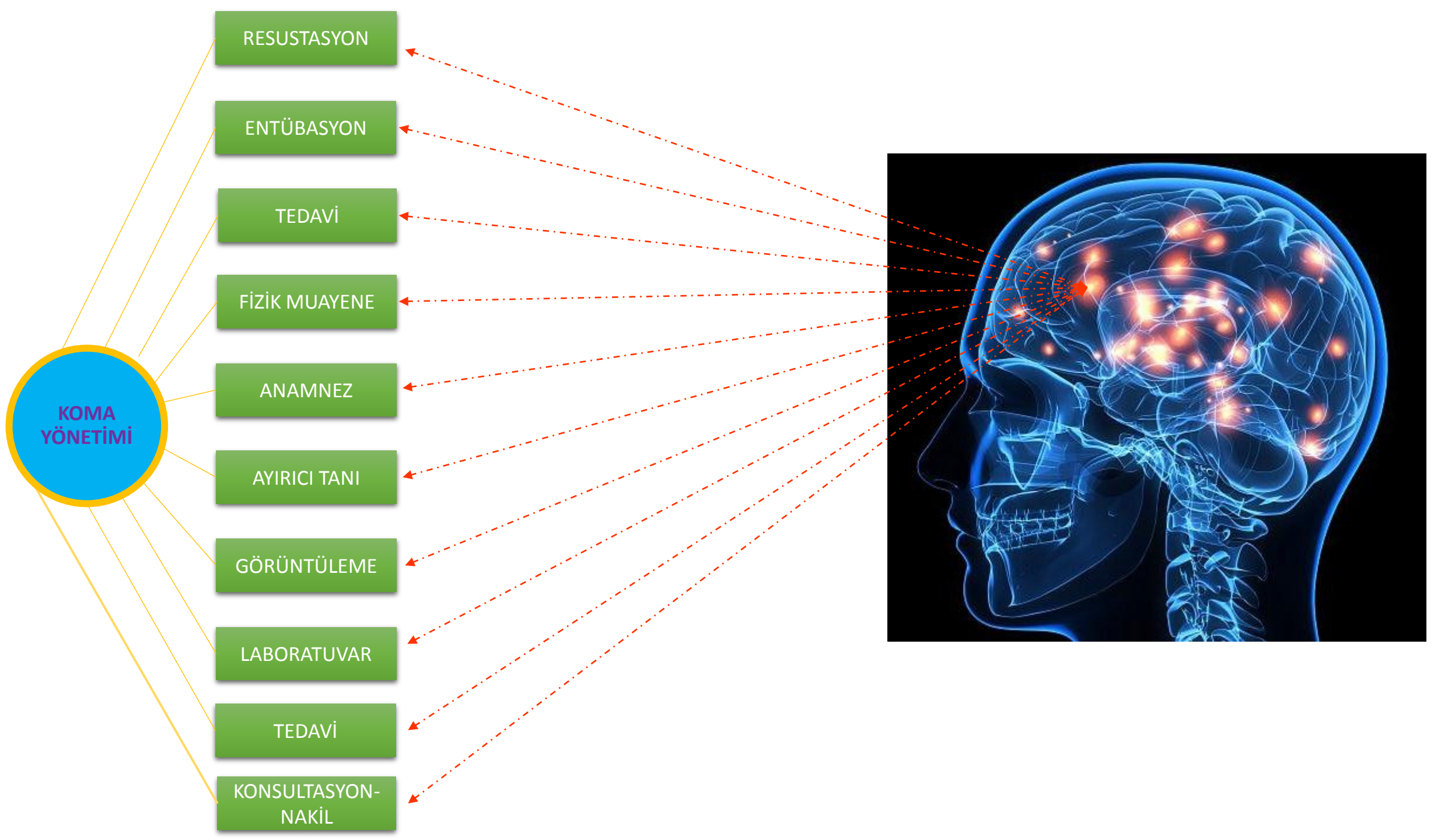
✓ İnfeksiyon varlığında uygun antibiyotik

✓ Hemodiyaliz



- ❖ **İnsülin yüksek dozuna bağlı hipoglisemi** hızla geri döndürülebilir. Evde bakımları, eğitimleri ve takipleri yeterli ise komanın nedeni net olarak belli ise taburcu edilebilir.
- ❖ Kalıcı bilinç bozukluğu olan hastalar yatarak tedavi edilmelidir.
- ❖ Hasta için uygun servis (yoğun bakım? İlgili Uzman?) bulunmazsa hasta kararlı hale getirildikten sonra uygun şekilde nakil edilmelidir.







*Teşekkür
ederim*



*Dr. Mustafa YILMAZ
Fırat Üniversitesi TF
Acil Tıp AD*