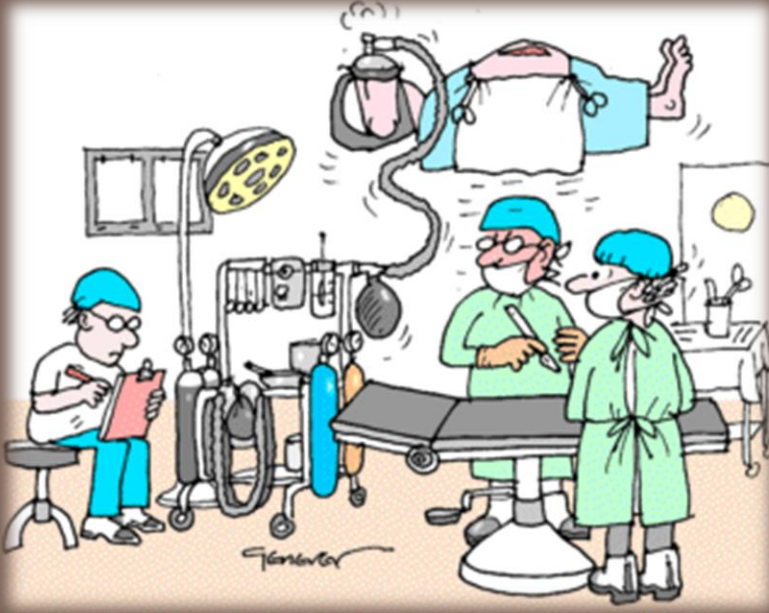


VETERİNER ANESTEZİ



Yusuf Sinan ŞİRİN

GENEL ANESTEZİ, GÜVENİLİRLİĞİ VE DÖNEMLERİ

GENEL ANESTEZİ

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- AĞRI HİSSİNİN ORTADAN KALDIRILMASI (ANALJEZİ)
- BİLİNÇSİZLİK (AMNEZİ)
- NİSPETEN REFLEKS CEVAPLARIN ORTADAN KALKMASI

ile karakterize olan **kontrollü** ve **reverzible** şuursuzluk halidir.

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

Enjekteable Anestezikler

- Barbitüratlar
- Cyclohexaminler
- Propofol

İnhalasyon Anestezikleri

- Halotan
- İzofluran
- Sevofluran
- Azotprotoksit

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- İntravenöz enjeksiyon ile karşılaştırıldığında inhalasyon yolu ile anestezinin indüksiyonunun gerçekleştirilmesi çok daha güvenlidir ve birkaç defa enjeksiyon yapma zorunluluğunu da ortadan kaldırır.

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- Volatil ve gaz anestezi maddeleri akciğerler ile vücuda alınır, alveollerden kana geçer ve kan yolu ile beyine ulaşır.
- İnhalasyon yolu ile uygulanan anestezinin yeterli derecede oluşması için **üç şartın** gerçekleşmesi gereklidir.

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- Üst solunum yolundan akciğerlerin alveollerine kadar anesteziik maddenin taşınması
- Alveollere ulaşan anesteziik maddenin belirli bir konsantrasyonda olması
- Yeterli bir tidal volüm oluşması

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

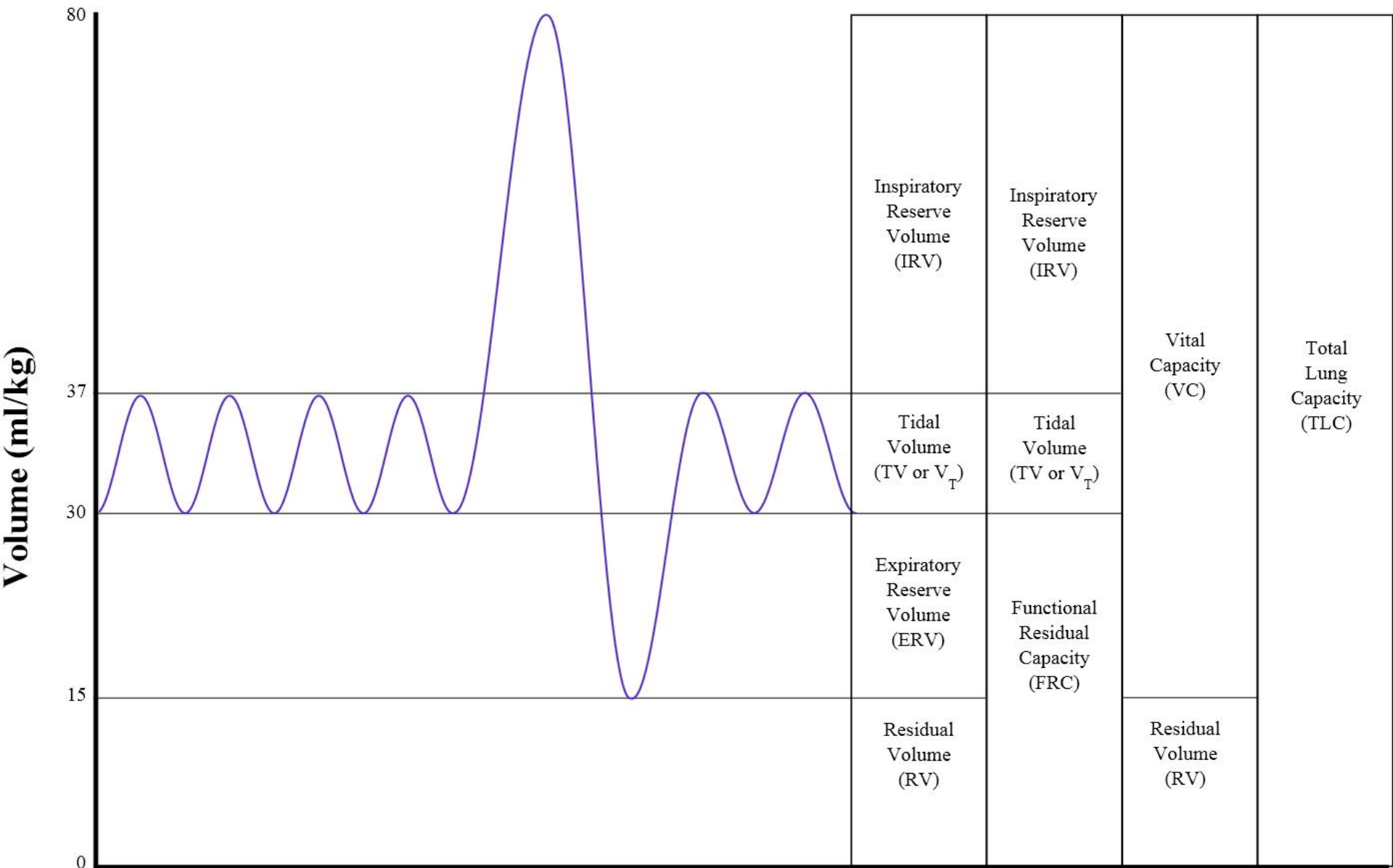
- Beyin çok fazla damar yapısına sahip olup, aynı zamanda lipid konsantrasyonu yüksektir.
- Bu nedenle beyin dokusunda anestezi konsantrasyonu, çok kısa sürede kandaki konsantrasyona eşit düzeye gelir.
- Böylece anestezinin erken döneminde beyin fonksiyonları deprese olur.

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- Anestezi kısa süreli uygulanırsa anestezi madde beyinden vücudun diğer dokularına dağılır ve anestezi den uyanma kısa sürede gerçekleşir.
- Anestezi uzun süreli uygulanırsa, uyanma süreci de uzar.
- Çünkü diğer dokular da beyin kadar anestezi madde ile dolmuş ve diğer dokular ile beyin arasında anestezi konsantrasyon farkı kalmamış olacaktır.

GENEL ANESTEZİNİN TANIMI

- İnhalasyon anesteziklerinin vücuttan eliminasyonu, absorpsiyon sürecinin tam tersine işlemesi ile gerçekleşir.
- Anestezik gazı geçişinin kapatılması ile alveol içindeki anestezik gazın konsantrasyonu düşer.
- Anestezik gazlar dokudan kana, kandan alveollere, alveollerden de atmosfer havasına atılarak uyanma gerçekleşir.



GENEL ANESTEZİNİN VÜCUT ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

- Anesteziklerin solunum sistemine etkisi
 - Akciğerlerin fonksiyonel rezidüel kapasitesi azalır
- Anesteziklerin sirküler sisteme etkisi
 - Kalpten pompalanan kan miktarı azalır.
- Anesteziklerin böbrekler üzerine etkileri
 - Böbrek kan akımını ve glomerüler filtrasyonu geçici olarak azalttığı söylenebilir.
 - Genel anestezi ADH sekresyonunu artırır. Anesteziden sonra 24 saat, hatta daha fazla vücutta su tutulmasına neden olur.
- Anesteziklerin karaciğer üzerine etkileri

İNDÜKSİYON

- Hastada bilincin kaybolup, bilinçsizlik halinin başladığı ve anesteziye girdiği döneme **indüksiyon** denir.
- İndüksiyon genellikle hayvana **premedikasyon yapıldıktan sonra** uygulanır.
- Premedikasyon uygulamasından sonra tam etkinin oluşması için indüksiyon öncesinde yeterli süre beklenmelidir.

İNDÜKSİYON

- İndüksiyona enjeksiyon şeklinde başladığında genellikle endotrakeal entübasyonu takiben, volatil likid anestezik ile anestezinin idamesi sağlanır.
- Alternatif olarak maske kullanılarak doğrudan inhalasyon anestezisi ile indüksiyon gerçekleştirilir.

İNDÜKSİYON

- İndüksiyonun başlangıcında hayvanlarda eksitasyon oluşabilir.
- Eksitasyon hareketlerinin yerini kısa sürede gevşeme ve bilinçsizlik alır.
- Genel anestezinin başlaması reflekslerin ortadan kalkması (yutkunma) ile karakterizedir.

ANESTEZİNİN İDAMESİ

- İndüksiyon periyodunu takiben hayvan anestezinin idame dönemine girer ve bu dönemde anestezi stabil bir seviyede seyrederek.

ANESTEZİNİN İDAMESİ

- Anestezinin idame döneminde analjezi, iskelet kaslarında gevşeme, hareketlerin yok olması, reflekslerin kaybolması ve orta derecede solunum ve kardiyovasküler sistemde depresyon meydana gelir.

ANESTEZİNİN İDAMESİ

- Anestezinin derinliği artarsa daha şiddetli solunum ve kardiyovasküler depresyon oluşur.
- Anesteziideki bu kötüye gidiş fark edilmeyecek olursa respiratorik ve kardiyak arrest oluşur.

UYANMA

- Enjekteable ilaçlar karaciğer enzimleri tarafından metabolize edilip, karaciğerden ve takiben vücuttan atılır.
- Meydana gelen metabolitler üriner sistem yolu ile vücut dışına çıkartılır.

UYANMA

- Kısa süreli barbitüratlarda, beyindeki anestezi madde miktarı azalırken ilaç vücut yağları tarafından absorbe edilir.
- Hastanın vücudunda anestezi madde olmasına rağmen, anestezi etki ortadan kalkar.

GENEL ANESTEZİNİN GÜVENİLİRLİĞİ

- Genel anestezi “RİSKLİ” bir uygulamadır.
- Beyinde solunum sistemi, kardiyovasküler sistem ve ısı regülasyonu kontrol edilir.
- Genel anestezinin indüksiyonu, idamesi ve uyanma döneminde hayvanın monitörize edilmesi önemlidir.



Kalp frekansı

Pulzasyon
kalitesi

Ventilasyon

Mukoz
membran
rengi

CRT

- Anestezist hastaya verilecek dozu her zaman tahmin edemeyeceği için, hastanın ilaca cevabını gözlemleyerek uygulaması, oluşacak anestezinin güvenliği açısından önemlidir.

- Anestezinin indüksiyonu için gerekli olan ilaç miktarı hastadan hastaya değiştiği gibi, anestezinin idamesi için gerekli olan inhalasyon ya da enjekteable ilacın miktarı da değişiklik gösterir.

Bu nedenle...

- Hekimin hastasını sürekli kontrol etmesi, hastanın durumuna göre anestezi dozunu değiştirmesi, kitaplarda önerilen dozları olduğu gibi uygulamaktan daha iyidir.

- Uyanma döneminde de hastanın izlenmesi önemlidir.
Uyanma döneminde:

Kusma

Laringospazm

Konvülziyon

Hipotermi

...

ANESTEZİK ETKİNİN BELİRLENMESİ

- Anestezi ile oluşan bilinçsizliğin yanı sıra ağrı duyusunun algılanmaması, kaslarda gevşeme oluşması, refleks yanıtların olmaması gibi etkiler operasyona göre değişik derecelerde istenir.

- 
- Hekim operasyona en uygun anestezi madde veya maddeleri seçmelidir.
 - Güvenli bir anestezi için bu anestezi ilaçlarının etkilerini de iyi bilmek zorunludur.

ANESTEZİNİN DÖNEMLERİ

ANESTEZİNİN DÖNEMLERİ

- Genel anestezi hastalar anestezi derinliğine bağlı bir seri dönem ve plandan geçerler.
- Anestezinin indüksiyonu ile beraber hasta anestezinin birinci dönemine girer.
- Anestezinin derinliği arttıkça II. ve III. döneme girebilirler.

I. DÖNEM;

- Enjekteble ya da inhalasyon ilaçlarının uygulanmasının hemen sonrasında girerler.

Bu dönemde;

- Bilinç yerindedir
- Davranışlarda uyumsuzluk
- Ağrıya karşı hassasiyette azalma
- Solunum ve kalp fonksiyonları normal
- Tüm refleksler vardır.

II. DÖNEM;

- Bu dönemde bilinçsizlik oluşmaya başlar.
- Tüm refleksler vardır
- Pupilla dilatedir fakat ışıkla daralır
- Ekstremitte hareketleri, bağırma, çabalama
- Solunum düzensizdir, nefesini tutabilir
- Bilinçsiz hareketler

Bu süreyi kısaltmak için anestezinin derinliğinin kısa sürede arttırılarak III. döneme geçilmesi gerekir.

II. DÖNEM;

- İkinci dönemin sonunda kaslarda gevşeme, solunum sayısında ve refleks aktivitesinde azalma meydana gelir.

III. DÖNEM;

- Anestezinin derinliğine göre dört plan'a ayrılır.

Birinci plan

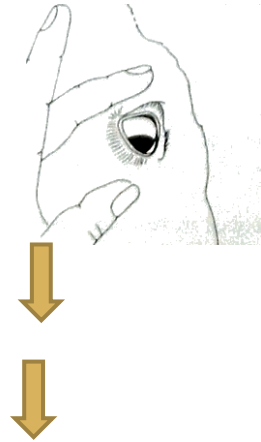
İkinci plan

Üçüncü plan

Dördüncü plan

III. DÖNEM; Birinci plan

- Solunum düzenli
- İstem dışı ekstremiteler hareketleri ↓
- Göz küresi ventrale ve mediale kayar
- Pupilla kısmen küçülür ve ışığa yanıt
- Yutkunma refleksi oldukça azalmıştır
- Endotrakeal tüp uygulanabilir
- Palpebral refleks hala vardır ↓
- Cerrahi müdahale tolere edilmez
- Ağrı duyulur, kımıldanmalar ↑



III. DÖNEM; İkinci plan

- Orta düzeyde anestezi
 - Cerrahi işlemlere tepki oluşmaz
 - Cerrahi uyarana karşı nabız ve solunum artabilir
 - Bilinçsiz ve hareketsizdir
 - Pupilla hafif dilatedir
 - Pupillanın ışığa yanıtı azalmıştır
 - Göz küresi merkezde veya protrüde haldedir
 - Solunum düzenli ve yüzeyseldir
 - Nabız ve kan basıncı hafif
 - İskelet kaslarının tonusu
 - Pedal ve palpebral refleks
- ↓
- ↓
- ↓
-

III. DÖNEM; Üçüncü plan

- Daha derin anestezi
- Solunum ve sirkülasyon deprese
- Solunum desteklenmelidir
- Nabız oldukça ↓
- Kanbasıncı ve pulzasyon ↓
- CRT ↑
- Pupillanın ışığa yanıtı ya çok ↓ veya —
- Göz küresi merkezdedir
- Pupilla orta derecede dilate
- Refleksler tamamen ortadan kalkmıştır —
- İskelet kaslarında gevşeme çok ↑

III. DÖNEM; Dördüncü plan

- Solunum iyice kötüleşmiş ve düzensiz
- Pupilla ileri derecede dilate ↑
- Lakrimal sekresyon ↓orneada kuruluk
- Nabız çok ↓
- Kanbasıncı çok ↓
- CRT ↑
- Pupillanın ışığa yanıtı —
- Mukoz membranlar solgun
- Refleksler tamamen ortadan kalkmıştır —
- İskelet kaslarının tonusu —

Kardiyak ve respiratorik arrest şekillenme tehlikesi vardır

IV. DÖNEM;

- Solunum —
- Sirkülasyon bozulur ve ölüm şekillenir

Acil resüsitasyona geçilmelidir

DİKKAT!!!

- İdeal anestezi dönemi hastanın cerrahi müdahaleyi hissetmediği dönemdir.
- Anestezinin aşırı derinleşmesine izin verilmemelidir.

ANESTEZİ BULGULARI



Solunum;

- Premedikasyon ya da indüksiyonda barbitürat kullanılırsa III. dönemin başında solunum depresyonu farkedilir.
- III. dönem boyunca diyafram ve interkostal kaslarda ilerleyici bir güç kaybı olur.
- Solunum çoğunlukla ya da tamamen abdominal solunuma döner.
- Solunum sayısı artabilir.
- Doz aşımı fazla olursa durum ilerler ve respiratorik arrest şekillenir.

Sirkülasyon;

- I. ve II. dönemde pulzasyon kuvvetli ve hızlıdır.
- II. dönemde aritmi görülebilir.
- III. dönemde pulzasyon düzenli ve hafif hızlıdır.
- Halotan anestezisinde ilerleyici bir bradikardi oluşur.
- Anestezi derinliğinin yeterli olmaması ve ağrılı uyarılar nabızda artışa ve aritmiye neden olur.
- Anestezi derinliği arttıkça kan basıncı ve pulzasyon kuvveti azalır.

Göz işaretleri;

pozisyonu

hareketleri

ışığa karşı
tepkileri

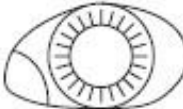
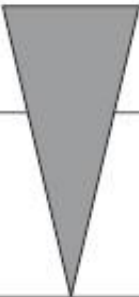
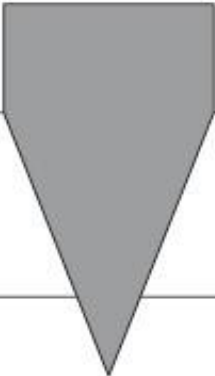
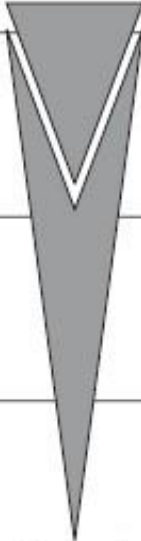
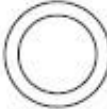
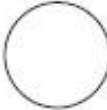
pupilla
ölçüleri

lakrimasyon

palpebral
refleks

korneal
refleks

konjunktival
refleks

	VENTILATION			Pupil	Eyeball position	Eye reflexes	Lacri-mation	Response to surgical stim.
	Inter-costal	Dia-phragm	Pattern					
Awake			Irregular panting					
Stage II			Irregular breath-holding			Palpebral		
Stage III LIGHT Plane 1			Regular					
MEDIUM Plane 2			Regular shallow					
DEEP Plane 3			Jerky					
Stage IV								

Göz işaretleri;

pozisyonu	hareketleri	ışığa karşı tepkileri
pupilla ölçüleri	lakrimasyon	palpebral refleks
korneal refleks	konjunktival refleks	

- Anestezi derinliği değerlendirilirken önce solunum ve sirkülasyon sonra göz bulguları dikkate alınmalıdır.

Göz işaretleri;

pozisyonu	hareketleri	ışığa karşı tepkileri
pupilla ölçüleri	lakrimasyon	palpebral refleks
korneal refleks	konjunktival refleks	

- Atlarda II. dönemde ve yüzeysel cerrahi anestezi dönemlerinde nistagmus görülür.
- Sığırlarda göz küresinin rotasyonu derinliğin güvenli bir göstergesidir.

Göz işaretleri;

pozisyonu	hareketleri	işığa karşı tepkileri
pupilla ölçüleri	lakrimasyon	palpebral refleks
korneal refleks	konjunktival refleks	

- Premedikasyonda kullanılan atropin ve morfin gibi ilaçlar pupillanın çapını etkiler.
- Derin anestezide oluşan dilatasyon anestezik doz aşımını gösterir.

Göz işaretleri;

pozisyonu	hareketleri	ışığa karşı tepkileri
pupilla ölçüleri	lakrimasyon	palpebral refleks
	korneal refleks	konjunktival refleks

- Derin anestezi döneminde lakrimasyon gözlenmez.
- Atlarda lakrimasyon anestezinin yüzeysel olduğunu gösterir.

Göz işaretleri;

pozisyonu	hareketleri	ışığa karşı tepkileri
pupilla ölçüleri	lakrimasyon	palpebral refleks
	korneal refleks	konjunktival refleks

- Palpebral refleks orta derecede derin anestezi oluştuğunda oldukça azalır ya da yoktur.
- Korneal refleks de palpebral refleksten kısa süre sonra ortadan kalkar.
- Atlarda ise korneal refleks derin anestezi döneminde bile hala mevcuttur.

Farengeal ve üst hava yolu refleksi;

- Entübasyon sırasında oluşan öksürme ve laringospazm yüzeysel cerrahi döneminde ortadan kalkar.
- Kedilerde ise orta düzeyde cerrahi anestezi dönemine kadar sürebilir.

Diğer refleksler;

- II. dönemin sonuna doğru kas tonusu azalır.
- Atlarda anal sfinkterin gevşemesi relaksasyonun önemli bir göstergesidir.

Diğer refleksler;

- Köpeklerde ağzın pasif olarak açılmasına tepki anestezinin III. döneminde kaybolur.
- Kedi, köpek ve ratlarda ekstremitenin fleksiyonuna veya ağırlı stimülasyonuna tepki orta derecede anestezide geçişte kaybolur.
- Kedi, kobay ve tavşanlarda kulağın sıkılması sonrasında oluşan başın sallanması tepkisi cerrahi anestezi oluştuğunda ortadan kalkar.

ANESTEZİ TERMİNOLOJİSİ

- Anestezi-Narkoz
- Analjezi
- Trankilizasyon
- Sedasyon
- Lokal anestezi
- Regional anestezi
- Anoksi
- Hipoksi
- Dispne
- Hipopne
- Hiperpne
- Apne
- İstemli apne
- Solunum merkezinin felcine bağlı apne
- Hipokapniye bağlı apne
- Bradikardi
- Taşikardi
- Emezis
- Kollaps
- Respiratorik arrest
- Kardiyak arrest

TEŞEKKÜRLER

Yusuf Sinan ŞiRiN