

GENEL ANESTEZİKLER

Prof. Dr. Ender YARSAN

A.Ü.Veteriner Fakültesi Farmakoloji ve Toksikoloji
Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

- Anestezi ; duyuların kaybolması
 - Narkoz
- Etki dönüşümlüdür
- Genel anestezide amaç
 - oAğrı duyusunun kaldırılması
 - oUyku doğurulması
 - oÇırpınmaların önlenmesi
 - oÇizgili kasların gevşemesi
- MSS'deki fiziko-kimyasal farklılıklar
 - Etkilenen yerin lipid içeriği
 - Etkilenen yerin damarlaşma durumu
 - Nöron ve sinapsların güvenlik genişliği
- Ağrı kesilmesi
 - oÖnce ağrı kesilir sonra şuur kaybı oluşur
 - oRetiküler etkinleştirici sistem baskılanır
 - oBarbitüratlar; ağrının algılanması, taşınmasını baskılar
- Anestezi
 - Duyuların kaybolması
- Çizgili kas gevşemesi
 - oOmuriliğin etkilenmesi ile
- Reflekslerin azalması / kaybolması
 - oSomatik ve otonomik refleksler
 - oVago-vagal refleksin önlenmesi
 - oAtropin, klorpromazin, barbitüratlar

Anesteziik madde seęimi

- ☞Tür ve ırk
- ☞Tür duyarlılığı
- ☞Yaş
- ☞Hayvanını büyüklüğü
- ☞Ortam ısısı
- ☞Hastanın durumu
- ☞İlaç etkileşmeleri

Hastanın anesteziye hazırlanması

- Yem ve suyun kesilmesi
- Preanesteziik uygulamalar

Anestezi sırasında istenmeyen durumlar

- Vago–vagal refleks

Anestezi sonrası istenmeyen durumlar

- Yüz siniri felci, miyosit, ...

İdeal bir anesteziik ilacın özellikleri

- İrkiltici, hoşla gitmeyen kokulu olmamalı
- Güçlü olmalı, hızlı, düzgün anesteziye giriş
- Anesteziden uyanma hızlı ve olaysız
- Sağaltım güvenliği geniş
- Yeterli kas gevşemesi
- MSS ve diğer yapılara etkileri dönüşümlü
- Besli hayvanlarında kalıntı bırakmamalı
- İlaç etkileşmeleri

Genel anesteziiklerin uygulanması

- ☞Koklatma;
 - Uçucu anesteziikler*
- ☞Dİ uygulama;
 - Katı genel anesteziikler
- ☞Kİ uygulama;
 - Ketamin (kedilerde)
- ☞Pİ uygulama,

☞Göğüs içi uygulama

☞Ağız yoluyla uygulama;

–Vahşi etçillerde

Genel anesteziğin etki şekilleri

☞Fiziksel mekanizmalar, kimyasal ve nöro-fizyolojik mekanizmalar

☞Fiziksel mekanizmalar

–Lipid teorisi; eter, kloroform

–Yüzey gerilimi teorisi

–Zarda lipid tabakası düzeninin bozulması

–Klarat ve aysberg teorisi

–Zar yüzeyini genişletme

☞Biyokimyasal teoriler

–Beyin dokusunun oksijen alımını azaltırlar

–Barbitüratlar oksidatif fosforilasyon kenetini bozarlar

–Dinitrofenol anesteziği madde olarak etkimez

☞Nöro-fizyolojik mekanizmalar

–Uyarıcı NM madde salınımı azalır

–Baskıcı NM madde salınımı artar

Genel anesteziğin dönemleri

☞Klinik belirtilere bakarak

☞Beyin kabuğu, orta beyin, omurilik, medulla

☞Eterle anestezi göz önüne alınarak

1. Dönem; ağrı kesilmesi, istemli hareketler

–Motor uyarı ve ataksi

–Diş çekilmesi gibi basit uygulamalar

2. Dönem; delirium, istemsiz hareket dönemi

–İstemli hareketlerin kaybolmasından – deri ve pedal refleksinin kaybolmasına kadar

–Solunum derin ve düzensiz, nabız hızlı

–Genel anesteziye bağlı ölümler (Kusma ile)

- Halotan, metoksifluran, barbitüratlarda oluşmaz
- Ketamin, fensiklidin, enfluran bu döneme kadar
- Anesteziye giriş

3. Dönem; cerrahi anestezi dönemi

- Beyin kabuğu ve orta beyinden omuriliğe kadar
- Hafif cerrahi anestezi
 - ◆Göz kapağı, kornea refleksi, pedal refleks, ışık refleksleri kaybolur
- Derin cerrahi anestezi
 - ◆Alt interkostal kasların felci
 - ◆Diyaframanın felci
 - ◆Büyükbaş hayvanlarda bu dönemde müdahale yapılmaz

4. Dönem; medullar felç dönemi

- Medulladaki solunum ve kalp–damar merkezi

☞Anesteziden uyanma

- Refleksler tersi sırayla kazanılır

Uçucu Genel Anestezikler

☞Koklatılarak uygulanırlar

☞Geçiş basit difüzyonla olur

☞Henri ve Dalton kanunu

- Alveol havasındaki ilaç yoğunluğu ne dara yüksek ise parsiyel basıncı da yüksek olur, etkisi de artar

☞Ostwald katsayısı

- Gazların kandaki çözünürlüğü

☞Graham kanunu

- Alveollere geçişte ilacın özgül ağırlığı önemlidir

Halotan

☞Özellikleri

- Açık renkte tatlı kokulu bir sıvı
- Yanıcı ve patlayıcı değil

☞Farmakokinetik

- Özellikle yağ dokuda birikir
- Klor ve flor atomları oluşur

☞Etkileri

- Eterden daha güçlü anestezi
- Premedikasyon yapılmalı
- Anestezi 2. dönemini oluşturmaz
- Solunumu doğrudan baskı altına alır
 - ◆Normal dozlarda bile bazı türlerde
- Kalp kasını katekolaminlere duyarlı kılar
 - ◆Kloroforma benzer etki
- Düz kasları gevşetir
 - ◆Damar, uterus ve mide–bağırsak
 - ◆Doğumda tercih edilmez
- Çizgili kaslarda yeterli gevşeme yapamaz
 - ◆Süksinilkolin, gallamin
- Isı düzenleme mekanizması bozulabilir

☞Olumlu olumsuz yönleri

- Güçlü bir anestezi
- Solunumu ve dolaşımı baskı altına alabilir

☞Kullanılması

- Azotprotoksit ile birlikte
- Yarı kapalı ve kapalı sistemlerde

Enfluran

☞Özellikleri

- Berrak renksiz, yanıcı ve patlayıcı değil

☞Farmakokinetik

- Flor ve diflorometoksidiflorasetik asit

☞Etkileri

- MSS'nde; 1. ve 2. dönemi oluşturur
- Hastanın çevreden kopmasını sağlar
- Kalbi katekolaminlere duyarlı kılar
- Kaslarda gevşeme yapar

☞Olumlu–olumsuz yönleri

- Doğumda kontraendike
- Sağaltım güvenliği iyi bir ilaç

İzofluran

📌Özellikleri

–Enflurana benzer

📌Etkileri

–MSS'nde uyarılara yol açmaz

📌Olumlu olumsuz yönleri

–Anestezinin derinliği kolay ayarlanır

–Bulantı, kusma yapar

Desfluran

Sevofluran

Metoksifluran

📌Özellikleri

–Berrak, renksiz, tatlı meyve kokulu

–Yanıcı ve patlayıcı değil

📌Farmakokinetik

–En çok BT'a uğrayan genel anestezi

–Flor ve okzalik asit böbreklerde hasar

📌Etkileri

–Etki gücü en yüksek madde

–Anesteziye giriş ve çıkış uzun sürer

–Güçlü ağrı kesici ve kas gevşetici etki

–Anestezinin 2. dönemini atlayarak

◆Ağrı kesici etkisi uzun süreli

–Anestezi derinleştikçe solunum baskılanır

–Kalp–damar sistemini baskılar

–Ağrı kesici ve kas gevşetici etkisi yeterli

–Uterus kaslarını gevşetmez

◆Doğuma müdahalede değerli bir ilaç

📌Olumlu ve olumsuz yönleri

–Etkisi güçlü, iyi bir kas gevşetici ve ağrı kesici,

bulantı ve kusma oluşturmaz

–*Böbrekler üzerinde olumsuz etki*

📌Kullanılması

–Öncelikle küçük hayvanlarda

–Böbrek rahatsızlığı olmayanlarda

Eter

♀ Özellikleri

- Renksiz, özel kokulu, tatlı lezzetli, uçucu, yanıcı/patlayıcı
- Hava, ışık, rutubet ile yükseltgenir
- Soğukta ve uygun şartlarda saklanır

♀ Farmakokinetik

- Çok az BT'a uğrar

♀ Etkileri

- Etki gücü halotan ve metoksiflurandan az
- En iyi kas gevşetici/ağrı kesici anesteziik
- Solunum yolu salgısını artırır
 - ◆Atropin kullanılmalıdır
- Anesteziinin tüm dönemlerini gösterir
- Solunumu diğerlerinin aksine uyarır
- Dolaşım sistemini olumsuz etkilemez
- Mide–bağırsak hareketlerini baskı altına alır
- Güçlü bir kas gevşeticidir
- Plazma kolesterol seviyesini yükseltir

♀ Olumlu ve olumsuz yönleri

- Ucuz, kolay bulunabilir ve güvenli
- Patlayıcı ve yanıcı özellikte

♀ Kullanılması

- Uygun bir preanesteziikle birlikte
- Tüm genel anesteziiklerin en güvenlisi

Azot protoksit

♀ Özellikleri

- Güldürücü gaz; renksiz, hoş kokulu

♀ Etkileri

- En güvenli genel anesteziik; etkisi zayıf
- Genellikle halotan–oksijen karışımıyla
- MSS'ni 2. dönemden ileri baskılayamaz

♀ Kullanılması

- Azot protoksit – oksijen karışımı şeklinde
- Anesteziinin sürdürülmesi için
- Veteriner hekimlikte preanesteziik ve anesteziik amaçlı

Etilklorür

Güçlü ve hızlı etkili

- ☞ Kısa süreli anestezi için
- ☞ Uzun süreli kullanımı sakıncalı
- ☞ Mukoz zarlar için irkiltici etkisi az
- ☞ Kedi ve kanatlılarda
- ☞ Özellikle sporcularda yerel anestezi için
 - Kaynama noktası düşük

Kloroform

☞ Özellikleri

- Fosgene yükseltgenir
- Solunum yolları için irkiltici

☞ Etkileri

- Protoplazma zehiridir; özellikle konjunktivada
- Dolaşım; kalp için son derece zehirli
- Gecikmiş kloroform zehirlenmesi

Trikloroetilen

Siklopropan

☞ Göğüs kafesindeki ameliyatlarda

Katı Genel Anestezikler

- *Çok kısa etki süreli barbitüratlar*
- *Dissosiyatif anestezikler*
- *Steroid anestezikler*
- *Diğerleri*

☞ Anesteziye giriş için

☞ Barbitüratlarda 2.Dönem görülmez

☞ Parenteral (Dİ yola) ve nadiren ağız ve düz bağırsak yoluyla uygulanırlar

Barbitüratlar

☞ Üre ve malonik asit – Barbitürik asit

☞ Uyku süresinin uzunluğuna göre

–Uzun etkililer

◆Barbital, fenobarbital

–Orta hızda etkililer

–Kısa etki süreli

–Çok kısa etki süreli

☞ Sezeryanda kullanılmaları sakıncalıdır

☞ Karaciğer ve böbrek hastalıklarında kullanılmamalıdır

Tiyopental sodyum (pentotal sodyum)

–Dİ yolla uygulanınca tüm vücuda dağılır

–Anesteziye giriş kısa sürede olur

–Ağrı kesici etkisi zayıftır

–Çizgili kaslarda yeterince gevşeme yapamaz

–Anesteziden uyanmada huzursuzluk

–Kısa süreli ameliyatlarda

–Solunum baskılanması olumsuz yönü

–Plasentayı kolay geçer

–Hemen tümüyle Dİ uygulama; hızlı ve yavaş infüzyon

–Di yolla köpeklere 17 mg/kg; kedilere 9–11 mg/kg

–Köpeklerde atropin verildikten sonra

Tiyobarbital sodyum (kemital sodyum)

–Tiyobarbitüratlara benzer

–Daha zayıf etkilidir

Tiamilal sodyum (surital sodyum)

–Kan–beyin engelini kolay geçer

–Kalp üzerindeki istenmeyen etkisi daha az

Pentobarbital sodyum (nembutal)

–Kısa–orta etki süreli

–Ağızdan ve düz bağırsak yoluyla hızla emilir

–Plasentayı kolay geçer; süte de geçer

–Geçmişte yaygın kullanılmıştır

- Atlarda, ergin sığırlarda ve danalarda kullanılmamalıdır
- Tüm hayvanlara Di yolla 20–33 mg/kg dozda
- Antidot olarak da kullanılır
 - ◆Striknin ve diğer çırpınma yapıcılara karşı

Dissosiyatif anestezi

- ☞Ketamin, fensiklidin, tiletamin
- ☞Kopma, kataleptoid etki
- ☞Anestezinin 1.ve 2.Dönemleri

Ketamin

- Ketamin hidroklorür tuzu şeklinde
- Solunum ve dolaşıma yönelik istenmeyen etkisi yok;
- Kİ ve Dİ verilebilmesi avantaj
- Vücudun tüm doku kesimlerine dağılır
- Karaciğerde BT'a uğrar
- Dopamin, serotonin, NA ile etkileşerek uyarı geçişini değiştirir
 - ◆Limbik sistemi etkinleştirir...
 - ◆GABA ile de etkileşir
- Hastanın çevreden kopmasına yol açar
- Pedal, korneal, ışık, yutak refleksleri devam eder
- Kalp damar sisteminde uyarıcı etki oluşturur
- Çizgili kaslarda gevşeme yetersizdir
- Sağaltım indeksi geniştir
- Kasaplık hayvanlarda kullanılmamalı
- Uygun bir premedikasyondan sonra kullanılır
- Bulantı, kusmaya neden olmaz
- Evcil ve laboratuvar hayvanları, balık ve vahşi hayvanlarda
- Kedilerde; ksilazin Kİ 1.1. mg/kg – ketamin Kİ 22 mg/kg
- Köpeklerde; ksilazin Kİ 2.2 mg/kg – ketamin Kİ 11 mg/kg

Steroid anestezi

Altesin

- ☞Alfaksalon ve alfadolon asetat
- ☞Köpeklerde kullanılmamalıdır
- ☞Dİ yavaş enjeksiyonla verilir
- ☞Sağaltım güvenliği iyidir

- ☞ Kalp–mara sistemine yönelik etkisi az
- ☞ Başlıca, at, koyun, kedi, tavşan, kanatlı ve balıklarda uygulama alanı bulur

Diğer ilaçlar

Kloralhidrat

- Asetaldehidin klorlandırılmasıyla ...
- Çözeltileri durmakla parçalanır
- Alyuvarların parçalanmasını hızlandırır
- Ağızdan ve parenteral yollarla
- Tüm vücut kesimleri; plasenta, süte geçer
- Mukoz zarlar ve deri için irkiltici
- Sağaltım güvenliği dardır
- Sezeryanda kullanılmamalıdır
- Kloralhidrat - magnezyum sülfat* karışımı
- Kloralhidrat - magnezyum sülfat - pentobarbital* karışımı

Trikaïn; *balıklar ve bazı sürüngenlerde*

Kloraloz; *solunum ve kalple ilgili refleksleri bozmaz*

Uretan; *bir çok hayvan türünde karsinojenik etki*

Etomidat; *daha çok yabani hayvanların*

Dengeli anestezi

- ☞ Duyusal blok,
 - Ksilazin, morfin
- ☞ Motor blok;
 - Etil klorür, barbitüratlar, halotan
- ☞ Refleks blok;
 - Atropin, skopolamin
- ☞ Mental blok;
 - Nöroleptikler, diazepam
- ☞ Nörolept anestezi
 - Opioid - nöroleptik karışımı

Preanestezik medikasyon

- Parasempatolitikler
- Sempatomimetikler
- Nöroleptikler
- Tranklizanlar
- Opioidler
- Yatıştırıcı-uyku ilaçları
- Narkotik olmayan ağrı kesiciler
- Nörolept ağrı kesiciler

Anesteziye ilk yardım

- Doksopram, IPT, efedrin, adrenalin