

VETERİNER SIVI SAĞALTIMI ve KAN GAZLARININ YORUMLANMASI

Doç. Dr. Bülent Elitok



GÜNEŞ TIP
KİTABEVLERİ

VETERİNER SIVI SAĞALTIMI VE KAN GAZLARININ YORUMLANMASI



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

VETERİNER SIVI SAĞALTIMI VE KAN GAZLARININ YORUMLANMASI

Doç. Dr. Bülent Elitok

Afyon Kocatepe Üniversitesi

Veteriner Fakültesi

İç Hastalıkları Anabilim Dalı



GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

Veteriner Sıvı Sağaltımı ve Kan Gazlarının Yorumlanması

Copyright © 2019

Bu Kitabın her türlü yayın hakkı **Güneş Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.**'ne aittir. Yazılı olarak izin alınmadan ve kaynak gösterilmeden kısmen veya tamamen kopya edilemez; fotokopi, teksir, baskı ve diğer yollarla çoğaltılamaz.

ISBN: 978-975-277-774-3

Yayıncı ve Genel Yayın Yönetmeni: Murat Yılmaz

Genel Yayın Yönetmeni Yardımcısı: Polat Yılmaz

Yayın Danışmanı ve Tıbbi Koordinatör: Dr. Ufuk Akçıl

Yayına Hazırlama: Güneş Dizgi-Grafik Tasarım Birimi

Baskı: Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Hiz. San. Tic. Ltd. Şti.

İvedik Organize Sanayi Bölgesi 28. Cad. 770 Sok. No: 105-A
Ostim/ANKARA

Telefon: (0312) 394 55 90 - 91 - 92 • Faks: (0312) 394 55 94

Sertifika No: 13987

UYARI

Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve yenilenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalı, yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında tedavilerde ve ilaç uygulamalarındaki değişikliklerin gerekli olabileceği bilinmelidir. Okuyuculara ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan ilaca ait en son ürün bilgilerini, dozaj ve uygulama şekillerini ve kontrendikasyonları kontrol etmeleri tavsiye edilir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini ve en doğru ilaçları ve dozlarını belirlemek uygulamayı yapan hekimin sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47

www.guneskitabevi.com
info@guneskitabevi.com



Önsöz

Sıvı tedavisi, insanlarda olduğu gibi, hayvanlarda da tedavi planlamasının temel bir bileşenidir. Hasta hayvanın sıvıya gereksiniminin olup olmadığı, sıvı kayıplarının hangi kompartmandan kaynaklandığı, hangi elektrolitlerin azaldığı ve hangilerinin arttığı, hastalığa göre verilmesi gereken serumun tipi, dozu, sıvı uygulanmasının hemodinamik parametreler ve elektrolit dengesi ile ilişkisi gibi konularda Türkçe başvuru kaynakları yetersizdir. Oysa hastanın hidrasyonun durumunun belirlenmesi, uygun sıvının seçilmesi ve sıvı ihtiyacının doğru hesaplanması, hayat kurtarıcıdır ve veteriner hekimlik açısından son derece önemlidir. Bu başvuru kaynağında, yukarıda belirtilen konulara ilave olarak, sıvı tedavisinin ne zaman kesileceğine ilişkin izleme prosedürü, elektrolit anormallikleri, kan parametreleriyle ilişkisi, bunların tespitinde kan gazlarının önemi ve sık kullanılan elektrolitlerin işlevleri hakkında önemli ve pratiğe yönelik bilgiler sunulmuştur. Bu kitabın veteriner hekimliği öğrencileri, klinisyen veteriner hekimler ve tüm klinik akademisyenler için önemli bir başvuru kaynağı olacağını ve sahadaki önemli bir eksikliği gidereceğine inanmaktayız.

Editör-Yazar
Doç. Dr. Bülent Elitok

İçindekiler

Önsöz.	v
-------------	---

I. BÖLÜM: SIVI TEDAVİLERİ

Genel Bilgi	1
Elektrolitler.	4
Sıvı Tedavisi Nedir?	5
Sıvı Açığının Fizyopatolojisi	5
Oral Solüsyonlar	5
Parenteral Solusyonlar	7
1. Kristalloid Solüsyonlar	7
a- Hipotonik solüsyonlar	8
b-İzotonik Solüsyonlar	9
c- Hipertonik Solusyonlar	13
Osmolalite ve Osmotik Basınç	15
II- Kolloid Sıvılar	16
Verilecek Sıvı Miktarının Belirlenmesi.	19
Aşırı Sıvı Yüklenmesi	22

II. BÖLÜM: KAN GAZLARI

Kan Gazları Ölçümlerinde Sık Kullanılan Parametreler	25
Parsiyel Arteriyel Oksijen Basıncı (PaO ₂).	26
Oksijen Satürasyonu (SaO ₂)	26
Alveolo-Arteriyel Oksijen Gradiyenti (p(A-a)O ₂).	26
Parsiyel Arteriyel Karbondioksit Basıncı (PaCO ₂).	26
Total CO ₂	26
Bikarbonat (HCO ₃ ⁻).	26

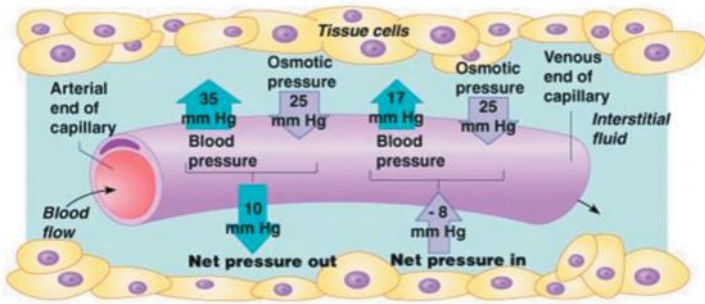
Baz Fazlalığı (BE)	27
Hücre Dışı Alanda Etkisini Gösteren Tamponlar	28
Hücre İçi Alanda Etkisini Gösteren Tamponlar	28
Metabolik Asidoz Olgularında Sıvı Tedavileri	28
Metabolik Alkaloz Olgularında Sıvı Tedavileri	29
Miks Asit-Baz Bozuklukları	29
Kan Gazları Sonucunu Etkileyen Faktörler	30
Özel Durumlarda Sıvı Uygulamaları	30

III. BÖLÜM: SOLÜSYONLARDA SIKÇA KULLANILAN MİNERALLER VE İŞLEVLERİ

1. Kalsiyum (Ca^{++})	33
2. Sodyum (Na) ve Potasyum (K)	34
3. Klor/Klorür (Cl^{-})	35
4. Magnezyum (Mg^{++})	36

BAZI PRATİK BİLGİLER	37
--------------------------------	----

KAYNAKLAR 41



(Bhatia, 2019)

lehine 7 mmHg'dir. Bu şekilde bir nevi emme kabiliyeti (rezorbsiyon) söz konusu olur ve dokulardaki sıvılar venlere doğru geçiş yaparlar (Gibbs-Donnan effect). Yalnız protein ve lipoproteinler tekrar kapillar venlere geçemezler. Bu maddeler lenf sıvısına katılırlar ve oradan tekrar sistemik dolaşıma katılırlar.

Yukarıda izah edildiği üzere kılcal damarlardan oluşan bu ağ sarmalının bir nevi bariyer oluşturması söz konusudur ve her maddeyi geçirmez. Kılcal "membran" adı da verilen bu kılcal damar ağı, su ve elektrolitler, glukoz, asetat, laktat, glukonat ve bikarbonat gibi küçük moleküler ağırlıklı parçacıklar açısından geçirgendir. Ayrıca, oksijen ve karbondioksit gibi gazlar da, intravasküler bölmeye girmek veya çıkmak için herhangi bir engelle karşılaşmazlar.

İnterstisyel kompartman, kılcal damarlar ve hücreler arasındaki boşluk olup, hücre içi bölme, interstisyel boşluktan bir hücre zarı ile ayrılmaktadır. Kılcal damar ağı veya membran suya geçirgen olduğu halde, ister küçük isterse de büyük olsun, belli bir moleküler ağırlığına sahip parçacıkları serbestçe (osmoz veya diffüzyon yoluyla) geçirmez. Bu geçirgenlik, ancak enerji (ATP) harcanmak suretiyle bazı özel taşıma mekanizmaları (örneğin, kanal, iyon pompası, taşıyıcı mekanizma) sayesinde gerçekleşebilmektedir.

Sıvılar, kılcal endotel membranında, interstityum, hücre içi ve dışı arasında sürekli bir akış halindedir. Kılcal "membran" boyunca hareket eden akışkanın miktarı, kapiller koloid onkotik basınç (COP), hidrostatik (HP) basınç ve hücreler arasındaki endotel glikokaliks ve gözenek boyutları gibi faktörler tarafından belirlenen geçirgenlik dahil olmak üzere pek çok faktöre bağlıdır. Kandaki COP'u oluşturan doğal parçacıklar proteinlerdir. Başlıcaları ise albümin, globülinler, fibrinojen ve diğerleri lipoproteinlerden oluşmaktadır. Kılcal damarlar içindeki hidrostatik basınç, kan basıncı ve kardiyak çıkışın ürettiği kılcal zarı dışarı doğru iten basınçtır.

edilmesini sağlayan küçük moleküller içeren sıvılardır. Bu gruptaki sıvılar, hem interstisyel hem de intravasküler alanlarda sıvı hacmini artırabilmektedirler.

Kristalloid solüsyonlar, normal plazma elektrolit konsantrasyonlarına benzer elektrolit değerlerine ve nötral pH düzeylerine sahip düşük molekül ağırlıklı replasman sıvısı olduklarından, vasküler membrandan serbestçe geçebilir ve dolayısıyla plazma ve interstisyel volüme dağılılabirler.

Kristalloid sıvıların temel bileşeni sodyum klorür (NaCl)'dür ve onkotik basınçları düşüktür. Bu özelliklerinden dolayı ekstrasellüler, ağırlıklı olarak da, interstisyel sıvı hacmini genişletmektedir. Örneğin, 1000 ml serum fizyolojik (salin) infüzyonu sonrası plazma volümü 1 saat içerisinde 180 ml kadar genişleyebilmektedir. Dolayısıyla yeterli hemodinami sağlayabilmeleri için yüksek volümler gerekmektedir. Kristalloid sıvılar büyük hacimlerde hızla verilebilirler. Kristalloid solüsyonlar böbreklerde hızla elimine edilir, allerjik reaksiyon ve diğer yan etkileri çok azdır.

En sık kullanılan kristalloid sıvı örnekleri serum fizyolojik, Ringer, Ringer Laktat, isolyte S, isolyte M, dekstrozsolüsyonları ve Mannitol'dür. Dekstrozun %5'lik solüsyonları hacim genişletici etkisi olmamasına rağmen, özellikle ringer solüsyonları veya izotonik saline eklenirse çok yüksek ozmotik basınç etkisi oluşturabilmektedir. Bu da hücrenin glikoz metabolizmasının bozulduğu durumlarda tehlikeli hücre dehidrasyonu ve hiperosmolar komaya neden olabilmektedir. Bu hata sahada özellikle buzağı ishallerinin sıvı tedavileri sırasında sıkça yapılan ve kayıplarla sonuçlanan bir hatadır. Bu nedenle çok gerekli olmadıkça hacim genişletme amacıyla dekstrozs kullanılmamalıdır.

Kristalloid solüsyonları hipotonik, izotonik ve hipertotonik olarak 3'e ayırmak prensipte kabul gören bir sınıflandırmadır.

a- Hipotonik solüsyonlar (Hücre içine sıvı kaydıran solüsyonlar):

Primer su kaybına bağlı kayıpların replasmanında kullanılan idame tipi solüsyonlardır. Hücre içi sıvı veya izotonik solüsyonlarla karşılaştırıldığında, hipotonik solüsyonlar, çözelti veya tonikliği bakımından daha düşük bir konsantrasyonuna ve 250 mOsm/L'dan az ozmolaliteye sahiptirler. Hipotonik kristalloid çözeltilerin infüzyonu vasküler alan içindeki serum osmolalitesini düşürerek, sıvının intravasküler alandan hem hücre içi hem de interstisyel alanlara kaymasına neden olmaktadır.

Sodyum klorürün su içerisindeki % 0.2 çözeltileri ile % 2.5'luk dekstrozs hipotonik sıvılar için örnek gösterilebilir. Hipotonik çözel-

potasyum içermeyen çözeltiler kullanılır. Potasyum içermeyen solüsyon gerektiren klinik koşullar arasında oligurik böbrek yetmezliği, sıcak çarpması, adrenal yetmezlik (Addison hastalığı) ve büyük kas parçalanması sayılabilir. Hacim değişimi ve sıvı diürezisi hiperkalemiyi çözdükten sonra, dengeli bir elektrolit çözeltisi kullanılmalıdır. Bu çözeltiler normal bir pH'a sahiptir ve potasyum atılımını arttırmazlar. Son bilgiler kedi üriner obstrüksiyon olgularında oluşan sekonder hiperkaleminin, altta yatan obstrüksiyon tedavi edildiğinde ve izotonik dengeli bir sıvı uygulandığında kolayca çözüldüğünü göstermektedir.

Hipertonik kristalloidler plazma osmolaritesini arttırdıkları, vücut dokularından sıvı çektikleri ve hücrel dehidrasyonları kötüleştirdikleri için dehidre hayvanlar için uygun değildir. Ayrıca uzun süre susuz kalmış hayvanlarda hipertonik kristalloidlerin kullanılması kontrendikedir. Hipertonik kristalloidlerin bilinen örneklerinden birisi de Maintelyte solüsyonudur.

Osmolalite ve Osmotik Basınç

Osmolalite, çözücü birim başına çözünen parçacık sayısı olarak tanımlanmaktadır. Serum veya plazmanın osmolalitesi, aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanabilmektedir:

$$\text{Osmolalite (mOsm/kg)} = 2(\text{Na} + \text{K}) + \text{Glukoz}/18 + \text{BUN}/2.8$$

Osmotik basınç ise, osmotik etkiye sahip elektrolitlerin toplam konsantrasyonlarından kaynaklanır ve tüm sıvı kompartmanlarında 270-300 miliosmol/L arasındadır. Vücut sıvılarında bulunan iyonlar molekül ağırlıkları ile değil, elektron yükleriyle değerlendirilir ve (+) ile (-) yükler genellikle birbirine eşit olur. Plazma ve interstisyel sıvının osmotik basıncının 4/5'i Na ve Cl iyonları tarafından, intraselüler osmotik basıncın 1/2'si K iyonu tarafından oluşturulur. Albümin ve daha az olarak fibrinojen ile globulinler yaklaşık olarak 28 mmHg kolloid osmotik basınç veya onkotik basınç üretirler.

Serum osmolalitesine önemli ölçüde katkıda bulunmayan sıvılar hacim değişimi için kullanılmalıdır. Hiperosmolar çözeltiler arasında hipertonik salin, % 5 dekstroz içeren Normosol-M veya glukoz ilave edilmiş bir izotonik solüsyon ile hipertonik salin sayılabilir. Hipertonik salin solüsyonları, supranormal bir sodyum konsantrasyonu sağlar ve genellikle %3, %7 veya %7.5 i.v çözeltisi şeklinde verilir. Etkisi, interstisyel alandan suyu intravasküler alana hızla çekerek, intravasküler hacmi hızla genişletmesi esasına dayanır. Hipertonik salin, ayrıca hücrel şişliği azaltabilir ve miyokard kontraktilitesini artırabilir. Hayvanda eşzamanlı interstisyel

mekle birlikte, normal şartlarda vücuttan günlük kaybedilen ve vücuda günlük alınan su miktarları eşittir. Aşağıdaki Tablo optimal şartlarda, sağlıklı ve anormal aktivasyonların olmadığı durumda yaklaşık su kayıp-kazanç değerlerini vermektedir.

Tablo—Günlük vücuttaki suyun kayıp-kazanç döngüsü			
Vücuttan atılan su ve miktarları (ml)		Vücuda alınan su ve miktarları (ml)	
Dışkı ile atılan	100	2500	Su içerek ve sulu besinler olarak
Deriden evaporasyon	800	300	Besinlerin oksidasyonu ile meydana gelen su
İdrarla çıkarılan	1500		
Süt ve terle çıkarılan	önemsiz		
Akciğerlerden evaporasyon	400		
TOPLAM	2800	2800	TOPLAM

(Noyan, 1983)

Herhangi bir sebeple interstisyel ve hücre içi boşluklarda sıvı kaybı yaşanırsa, dehidrasyon gelişir ve hayvanda bunun klinik belirtileri şekillenir. Oluşan bu klinik bulgular dehidrasyon yüzdesini tahmin etmek için yararlı bir şekilde kullanılabilir. Yarı kurumuş görünümdeki mukozalar, normal cilt turgoru ve normal nemi koruyan gözler % 5 dehidrasyonu gösterir. Mukozal kuruluk, ciltte hafif turgor kaybı ve gözler hala nemli ise, bu bulgular % 6 -%8 dehidrasyona işaret eder. Dehidrasyon daha şiddetli hale geldikçe, sıvının önemli miktarları intravasküler boşluktan interstitiuma geçer ve dehidrasyonla eşzamanlı perfüzyon eksikliğine neden olur. Kuru mukoza zarları, deride önemli miktarda turgor kaybı, geri çekilmiş gözler, akut canlı ağırlık kaybı ve zayıf nabız (eşzamanlı intravasküler açık) % 8 ila % 10 arasında dehidrasyona işaret eder. Çok kuru oral mukoza zarları, cilt turgorunun tamamen kaybı, gözlerin şiddetli geri çekilmesi, donuk gözler, olası bilinç değişikliği, akut kilo kaybı ve zayıf nabız veya ip nabız $\geq$ % 12 dehidrasyonu gösterir. Dehidrasyon tahmin edilmeden önce tüm bunlara ilaveten, hematokrit düzeylerinin ölçülmesi de yerinde bir karar olur. *Hücre içi dehidrasyon fizik muayenede tespit edilemez ve bunun için sodyum konsantrasyonundaki değişiklikler ölçümlidir.*

tilmemelidir. Tedavide elektrolit replasmanı, altta yatan nedenin spesifik tedavisi, ciddi vakalarda uygun dozda i.v. HCl veya askorbik asit gibi asidik preparatlar kullanılması şeklindedir.

Kan gazları ölçümlerinde sıkça kullanılan parametreler

Kan gazları değerlendirmelerinde sıkça karşılaşılan bazı terimlerin açıklamaları aşağıda verilmiştir.

Asit: Bir çözeltiye H^+ verme yeteneğinde olan tüm maddeler

Baz: Bir H^+ ile birleşen veya onu kabul eden, OH^- veren maddeler.

pH (power of hydrogen/hidrojenin gücü): pH, asidemi veya alkalemi varlığını belirleyen bir parametredir. Vücut oluşan bozukluğu kompanze edebildiği sürece, pH normal sınırlar içerisinde kalır.

Normal pH değerleri 7.35-7.45'tir.

pH >7.45 = Alkaloz

pH <7.35 = Asidoz

pH ile HCO_3^- ve pCO_2 değerleri arasında da matematiksel bir ilişki vardır. Asit Baz bozukluğu bunların bir veya ikisinin değişimi ile oluşmaktadır.

pH- pCO_2 değişimi			
Asidoz	Respiratuar	pH ↓	$PaCO_2$ ↑
Asidoz	Metabolik	pH ↓	$PaCO_2$ ↓
Alkaloz	Respiratuar	pH ↑	$PaCO_2$ ↓
Alkaloz	Metabolik	pH ↑	$PaCO_2$ ↑

Kan gazı parametrelerinden; PaO_2 , oksijenizasyonu; $PaCO_2$, alveolar ventilasyonu; PaO_2 ve $PaCO_2$, birlikte gaz alışverişini; pH, $PaCO_2$ ve HCO_3^- , asidoz ve alkaloz durumunu belirlemede oldukça değerli parametrelerdir. Çeşitli metabolik ve solunum yolu hastalıkları, kan gazı kompozisyonu ve asit-baz değerlerini etkilemektedir. Bu nedenle, bu kan endekslerinin doğru olarak tahmin edilmesi, saha veteriner hekimliği ve araştırmacılar için büyük önem arz etmektedir.

Asit-baz dengesinin değerlendirilmesinde kan gazları ölçümünde sıkça karşılaşılan parametreler aşağıda sunulmuştur:

ları, hücre içine ve dışına akışlarını düzenleyerek potasyum (K^+) ve sodyum (Na^+) gibi diğer mineral iyonları arasında bir cins koordinatör görevi yapmaktadır.

Bu temel mineral aynı zamanda kan basıncı, kas büyümesi, kanseri önleme, enerji üretme, yağ parçalamaya yardımcı olur ve erken kalp hastalıkları riskini azaltır. Azlığında; eklem ağrıları, tırnak kırılması, depresyon, kalp çarpıntısı, yüksek kan kolesterolü, yüksek tansiyon, egzama, uykusuzluk, kas krampları, sinirlilik, renk solukluğu, raşitizm ve diş çürümesi gibi belirtiler görülebilmektedir. Kalsiyum magnezyumla birlikte birbirini tamamlayan elementlerdir. Örneğin kalsiyum kasları kasarken, magnezyum gevşetmektedir.

2. Sodyum (Na^+) ve Potasyum (K^+)

Sodyum ve potasyum vücut sıvısının temel iyonlarıdır. Potasyum ve sodyum iyonları vücutta genellikle klorür tuzları şeklinde bulunur. Bu iki iyonun organizmadaki ana görevi hücrelerde, doku sıvılarında ve kanda katyon-anyon dengesini korumaktır. Potasyum iyonu genellikle hücre içi sıvısında yer alırken, sodyum iyonu hücreleri çevreleyen hücrelerarası sıvılarda bulunur. Potasyum ve sodyum iyonlarının hücre zarlarından şekerlerin iletiminde ve bunların hücre içinde yıkımında da rolleri büyüktür. Sodyum başlıca hücre dışı sıvıda yoğun bir oranda bulunurken, potasyum bir çok enzimatik sürecin, sinir sistemindeki iletiminin ve kasların çalışması için zorunlu olduğu bölgede, yani hücre içinde, yoğun olarak bulunmaktadır.

Sodyum, vücut sıvılarından plazma ve intersellüler sıvıda en yoğun şekilde bulunan elementtir. Vücut sıvılarında bulunan sodyumun en dikkati çeken görevini, ozmotik basıncın sağlanması teşkil etmektedir. Kanın ve intersitisiyel sıvının normal ozmotik basıncın sağlanması ve korunmasında Na^+ 'un konsantrasyonunun büyük bir önemi vardır. Kan sodyumu düzeyinin ayarlanması, başlıca adrenokortikotropik hormonun (ACTH) etkisi altında olur. Kanda Na^+ düzeyinin normalin üzerine çıkmasına “hipernatremi” altına düşmesine ise “hiponatremi” denilir.

Sodyum, su dengesi ve etkin mide, sinir ve kas fonksiyonu için kan pH'sının ayarlanması ve potasyumun hücre zarlarından dışarı pompalanması için uygun ortamı sağlamaya yardım eder. Sodyum eksikliğinde deride, gözün bağ dokusunda ve üremede de bozuklukları görülür. Sodyum azlığı mide krampları, anoreksia (iştahsızlık), depresyon, baş dönmesi, yorgunluk, hayal görme, başarısız, kalp çarpıntısı, tat duysusu bozukluğu, uyuşukluk, düşük kan basıncı, kas zayıflığı, zayıf koordinasyon ve kilo kaybına sebep olmaktadır.

Sodyum Bikarbonat Solüsyonu: Bu sıvının fazla verilmesi sırasında kan pH'sının yükseleceği ve potasyum düzeyinin düşeceği hatırlanmalıdır. Ayrıca aşırı sodyum yüklenmesinin metabolik alkaloz oluşturacağı konusunda dikkatli olunmalıdır.

Furosemid (diüretik) + Sıvı Tedavisi: Furosemid kalsiyum idrarla atılımını artırır. Acil tedavide kullanılır. Bu indikasyonda diüretik ve natriüretik etki yan etki sayılır. Dehidratasyon ve elektrolit kaybı önlenmelidir. İzotonik sodyum klorür ile birlikte verilir. Ototoksisite oluşmaması için infüzyon hızı 4 mg/dakikayı geçmemelidir.

Glukokortikoidler: D Vitamininin barsakta etkisini antagonize ederler. Malin tümörlere bağlı hiperkalsemiye indirekt etkileriyle kemikten kalsiyum rezorbsiyonunu azaltırlar. Malin tümörlere, D Hipervitaminozuna, sarkoidozise ve adrenal yetmezliğe bağlı hiperkalsemi tedavisinde yüksek dozda kullanılabilirler.

Magnezyum Sülfat: Magnezyum sülfat enjeksiyonu eklampsi, lokal beyin ödemi ve tetanus gibi nedenlere bağlı konvülsiyon durumlarında uygulanabilir. Bronşiyal astma nöbetlerinde de faydalıdır. Antiaritmik olarak da kullanılır. Diğer ilaçlara cevap veremeyen tekrarlayıcı ventriküler fibrillasyonda, dioksin zehirlenmesindeki aritmilerde (magnezyum eksikliği varsa) kullanılabilir.

Asidozun Tedavisinde Kullanılabilecek Solüsyonlar (Altı çizili başlıklar)

Sodyum Bikarbonat Solüsyonu: İzotonik sodyum bikarbonat solüsyonu %1.3 lüktür. Daha fazla bikarbonat içeren solüsyonların diğer solüsyonların içinde seyreltilerek kullanılmalıdır. Çökelme olabileceğinden kalsiyum ve magnezyum içeren solüsyonlarla karıştırılmamalıdır. Asidozun bikarbonat solüsyonu ile çok çabuk düzeltilmesinden sakınmak gerekir. Kanda asidoz hızla düzelirken SSS'deki asidoz daha yavaş düzelir. Bu durum bilinç kaybı, konvülsiyonlar, koma hatta ölüme neden olabilir. Bikarbonat veya benzeri solüsyonlar uygulanırken plazma K düzeyi takip edilmelidir. Plazma pH'sının yükselmesi potasyumu hücre içine kaydırır. pH'nın hızla yükseltilmesi ağır hipokalemiye neden olabilir.

İzotonik Sodyum Laktat Solüsyonu: Laktat karaciğerde sodyum bikarbonata dönüşür. Saatte 300 ml'den daha hızlı verilmemelidir. Karaciğer yetmezliğinde bikarbonata dönüşmez, laktik aside

VETERİNER SIVI SAĞALTIMI ve KAN GAZLARININ YORUMLANMASI

ARADI INIZ TUM TIP K TAPLARI BU ADRESTE



www.guneskitabevi.com

GENEL DAĞITIM

GÜNEŞ TIP KİTABEVLERİ

ANKARA

M. Rauf İnan Sokak No: 3
06410 Sıhhiye / Ankara
Tel: (0312) 431 14 85 • 435 11 91-92
Faks: (0312) 435 84 23

İSTANBUL

Gazeteciler Sitesi Sağlam Fikir Sokak
No: 7 / 2 Esentepe / İstanbul
Tel: (0212) 356 87 43
Faks: (0212) 356 87 44

KADIKÖY ŞUBE

Rasimpaşa Mah. İskele Sokak
No: 4 / A Kadıköy / İstanbul
Tel: (0216) 546 03 47



Türkiye'nin her yerinden...

0505 734 13 13



ISBN 978-975-277-774-3



9 789752 777743