

Kan Gazi

Dr.Kenan Ahmet TÜRKDOĞAN
Isparta Devlet Hastanesi

II. Isparta Acil Günleri “Solunum Acilleri”, 19 Ocak 2013 Isparta



Normal Değerler

- pH → 7.35 -7.45 (ort. 7.40)
pH 7.35 ↓ ise Asidoz 7.45 ↑ ise Alkaloz
pH 6.8 ↓ veya 7.8 ↑ olursa ölüm meydana gelir.
- pCO₂ → 35 -45 mmHg
- pO₂ → 80 -100 mmHg (Alt sınır 60)
- pO₂ saturasyonu (doymuş) → %95 - %100 (Alt sınır 80)
- HCO₃ → 22-26 mEq / lt



HCO₃

- Kanın en önemli bazıdır. H⁺ kazanma ve kaybetme özelliğinden dolayı kanı pH değişikliklerinden korur . Böbrekler tarafından kontrol edilir.

HCO₃ - 22 m Eg / It ↓ ise Metabolik Asidoz

HCO₃ - 26 m Eg / It ↑ ise Metabolik Alkaloz

- Baz fazlalığı → (-2) – (+2) m Eg / It

- Baz Fazlalığı → Toplam tampon bazın arttığını / azaldığını ifade eder

Baz fazlalığı -2 m Eg / It ↓ ise Metabolik Asidoz

Baz fazlalığı +2 m Eg / It ↑ ise Metabolik Alkaloz



ASİT – BAZ BOZUKLUKLARI

HCO₃

- ✂ Solunum Asidozu
- ✂ Solunum Alkalozu
- ✂ Metabolik Asidoz
- ✂ Metabolik Alkaloz

pH

↓ (7.35↓)

↑ (7.45↑)

↓

↑

pCO₂

↑ (45↑)

↓ (35↓)

-

-

-

-

↓

↑



SOLUNUM ASİDOZU

- Nedeni : **HİPOVENTİLASYON**'dur. $\text{pH} \downarrow$ ve $\text{p CO}_2 \uparrow$ ile karakterizedir.
- Görüldüğü Durumlar :
 - KOAH
 - Havayolu tıkanması
 - Astım krizi
 - Ağır pulmoner ödem
 - Nöromusküler hastalıklar (Myastenia Gravis)
 - MSS Depresyonu (örn: ilaçlar-morfin)
- Tedavisi : - Nedeni bulup ona göre yapılmalı
 - Respiratörün tidal volümünün / hızının arttırılması
 - Aspirasyon
 - pH'ın normale dönüp dönmediğinin kontrolü



SOLUNUM ALKALOZU

● Nedeni : **HİPERVENTİLASYON**'dur. $\text{pH}\uparrow$ ve $\text{pCO}_2\downarrow$ ile karakterizedir.

● Görüldüğü Durumlar :

- Ağrı
- Hipoksi
- Anksiete,histeri lezyonları
- Pulmoner emboli
- Pnömotoraks
- Ateş
- Sepsis
- Kafa travması,beyin
- Gebelik
- Aşırı mekanik ventilasyon

● Tedavi : - Nedene yönelik tedavi

- Sedasyon
- Respratorde tidal volümün ve hızın arttırılması



METABOLİK ASİDOZ

● Nedeni : Vücutta aşırı miktarda asit birikmesi veya aşırı miktarda HCO_3 kaybı sonucu görülen $\text{pH} \downarrow$ ve $\text{HCO}_3 \downarrow$ ile karakterizedir.

● Görüldüğü Durumlar :

- Böbrek Yetmezliği
- Diabedik ketoasidoz
- Pankreatik sıvının drenajı
- Methyl Alkol ve salisilat zehirlenmesi
- Diamox tedavisi(karbonik anhidraz inhibitörüdür. Böbreklerde HCO_3 kaybına neden olur)
- Ağır ishal
- Açlık

● Tedavi : - Nedeni bulup , ortadan kaldırmak
- IV yada P.O. bikarbonat



METABOLİK ALKALOZ

● Nedeni : Vücutta fazla miktarda HCO_3 bulunması veya üst gastrointestinal(sindirim) sisteminden aşırı miktarda H^+ iyonu kaybı sonucu görülen $\text{pH}\uparrow$ ve $\text{HCO}_3\uparrow$ ile karakterizedir.

● Görüldüğü Durumlar :

- Nazogastrik Aspirasyon
- Diüretikler (Böbreklerden aşırı Potasyum kaybına neden olur
- Aşırı kusma
- Aşırı IV ya da P.O. bikarbonat alınması
- Fazla miktarda kan transfüzyonu(Sitrat bikarbonata metabolize olur
- Kronik Steroid tedavisi
- Kronik Hiperkapninin ($\text{pCO}_2\uparrow$) hızla düzeltilmesi (Böbrekler tarafından hızlı kompensasyonu)

● Tedavi : - Nedeni bulup tedavi etmek

- Dehidrasyonu düzeltmek
- Hipokalemiyi düzeltmek
- Diomax



BELİRTİ VE BULGULAR

ASİDOZ

- Sersemlik, yorgunluk
- Bilinç bulanıklığı
- Baş ağrısı
- Bulantı-kusma
- Koma
- Hiperkalemi ($K^+ \uparrow$)

ALKALOZ

- Halsizlik
- Seyirme, uyuşma
- Titreme
- Baş dönmesi
- Tetani, bayılma
- Hipokalemi ($K^+ \downarrow$)



ASİT – BAZ BOZUKLUKLARININ ÖZETİ

Bozukluklar	Aksaklıklar	Dengelenme(Kompansasyon)
Solunum Asidozu	$\text{PaCO}_2 \uparrow$	$\text{HCO}_3 \uparrow$ (Böbreklerde tutulur)
Solunum Alkalozu	$\text{PaCO}_2 \downarrow$	$\text{HCO}_3 \downarrow$ (Böbreklerden atılır)
Metabolik Asidoz	$\text{HCO}_3 \downarrow$	Hiperventilasyon ($\text{PaCO}_2 \downarrow$)
Metabolik Alkaloz	$\text{HCO}_3 \uparrow$	Hiperventilasyon ($\text{PaCO}_2 \uparrow$)



ASİT-BAZ STATÜSÜNÜ DEĞERLENDİRME

- ✂ 1. pH 7.35 ↓ ise Asidoz 7.45 ↑ ise Alkaloz
- ✂ 2. pCO₂ 35 ↓ ise Alkaloz 45 ↑ ise Asidoz (SOLUNUMSAL)
- ✂ 3. HCO₃ 22 ↓ ise Asidoz 26 ↑ ise Alkaloz (METABOLİK)
- ✂ 4. Hangi bileşik pH ile uyuşuyorsa, öncelik o anomaliye yönelir.



PaO₂ → ♥ Plazmada dağılan Oksijenin parsiyel basıncıdır
♥ Toplam Oksijenin içeriğinin % 2-3'ü sayılır
♥ Normal değeri : 80 -100 mmHg 'dır

SaO₂ → ♥ Hemoglobinin Oksijen ile doyma yüzdesidir.
♥ Normal değeri : % 95-100'dür
♥ Toplam Oksijen içeriğinin % 97-98'i sayılır

CaO₂→(O₂ içeriği) → 100 ml arter kanındaki Oksijenin toplamı

FORMÜL: $CaO_2 = (1.34 \times Hb \times SaO_2) + (.003 \times PaO_2)$

* Genellikle hastanın PaO₂ → 60'ın üzerinde,
SaO₂ → 90'nın üzerinde, tutulmak istenir.

* Kan gazları değerlerine bakarken PO₂'den ziyade SaO₂'e bakmak gerekir. Çünkü SaO₂ vücuttaki Oksijenin % 98'ini göstermektedir



ÖRNEKLER :

● 1. Solunum alkalozu var, kompensasyon başlamamış:

● pH $\Rightarrow 7.50 \uparrow$ alkali

● pCO₂ $\Rightarrow 30 \downarrow$ alkali

● HCO₃ $\Rightarrow 26$ Normal sınırlarda

● 2. Solunum asidozu var, kompensasyon başlamamış:

● pH $\Rightarrow 7.34 \downarrow$ asit

● pCO₂ $\Rightarrow 65 \uparrow$ asit

● HCO₃ $\Rightarrow 23$ Normal sınırlarda

● 3. Metabolik asidoz var, kompensasyon başlamış ,
tamamlanmamış:

● pH $\Rightarrow 7.34 \downarrow$ asit

● pCO₂ $\Rightarrow 31 \downarrow$ alkali

● HCO₃ $\Rightarrow 16 \downarrow$ asit



4. Kombine (metabolik ve solunum) asidoz var, kompensasyon başlamış. Baz kaybı var.

pH $\Rightarrow$ 7.20 $\downarrow$ asit

pCO₂ $\Rightarrow$ 55 $\uparrow$ asit

HCO₃ $\Rightarrow$ 20 $\downarrow$ asit

BE $\Rightarrow$ -8 $\downarrow$ asit

* İşaretlerin aynı yönde olması kompensasyonun başladığını gösterir.
(pCO₂ $\downarrow$, HCO₃ $\downarrow$)

* HCO₃ ile BE aynı şeyi gösterir



6. Bilinci kapalı, cildi soğuk - soluk - terli olan hastanın, dün, insülin dozunu yapmamış olduğunu öğrendiniz.

pH => 6.98 ↓ asit (pH 6.8'e yaklaşmış)

pCO₂ => 113 ↑ asit

pO₂ => 52 ↓

SaO₂ => 80 ↓

HCO₃ => 16 ↓ asit

Kan Şekeri = 600 ↑

Kombine asidoz (diabetik ketoasidoz + solunum asidozu) var. Hastada her an arrest gelişebilir.

Tedavi: - Kristalize İnsülin başlanır

- K⁺ başlanır (potasyum, insülin tarafından hücre içine glukoz taşımalarını arttırır).

- Hasta entübe edilir ve mekanik ventilatöre bağlanır.

- HCO₃ infüzyonu başlanır.

SOLUNUM ACİLLERİ

2 ISPARTA
ACIL TIP
EĞİTİM
SEMPOZYUMU
● 19.01.2013

Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
(Hastane İçi) Konferans Salonu



2 ISPARTA
ACIL TIP
EĞİTİM
SEMPOZYUMU
● 19.01.2013

SOLUNUM ACİLLERİ

DÜZENLEME KURULU BAŞKANI
Yrd. Doç. Dr. Önder TOMRUK

DÜZENLEME KURULU ÜYELERİ
Yrd. Doç. Dr. Nesrin Gökben BECEREN
Uz. Dr. Kenan Ahmet TÜRKDOĞAN
Uz. Dr. Gülçin BACAĞOĞLU
Uz. Dr. Mücahit KAPÇI
Uz. Dr. Ali DUMAN
Uz. Dr. Fatih SAVRAN
Dr. Orhan AKPINAR

BİLİM KURULU
Prof. Dr. Münire ÇAKIR
Doç. Dr. Önder ÖZTÜRK
Yrd. Doç. Dr. Önder TOMRUK
Yrd. Doç. Dr. Nesrin Gökben BECEREN
Uz. Dr. Kenan Ahmet TÜRKDOĞAN
Uz. Dr. Mücahit KAPÇI
Uz. Dr. Mustafa KARABACAK

BİLİMSEL SEKRETERYA
Uz. Dr. Kenan Ahmet TÜRKDOĞAN

