

Arter Kan Gazlarının Yorumlanması

Dr Ceyda Anar

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim
Araştırma Hastanesi

 Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Tıp Fakültesi-ASYOD 

Göğüs Hastalıkları
Asistan Okulu
**Temel Propedötik
Bilgisi**

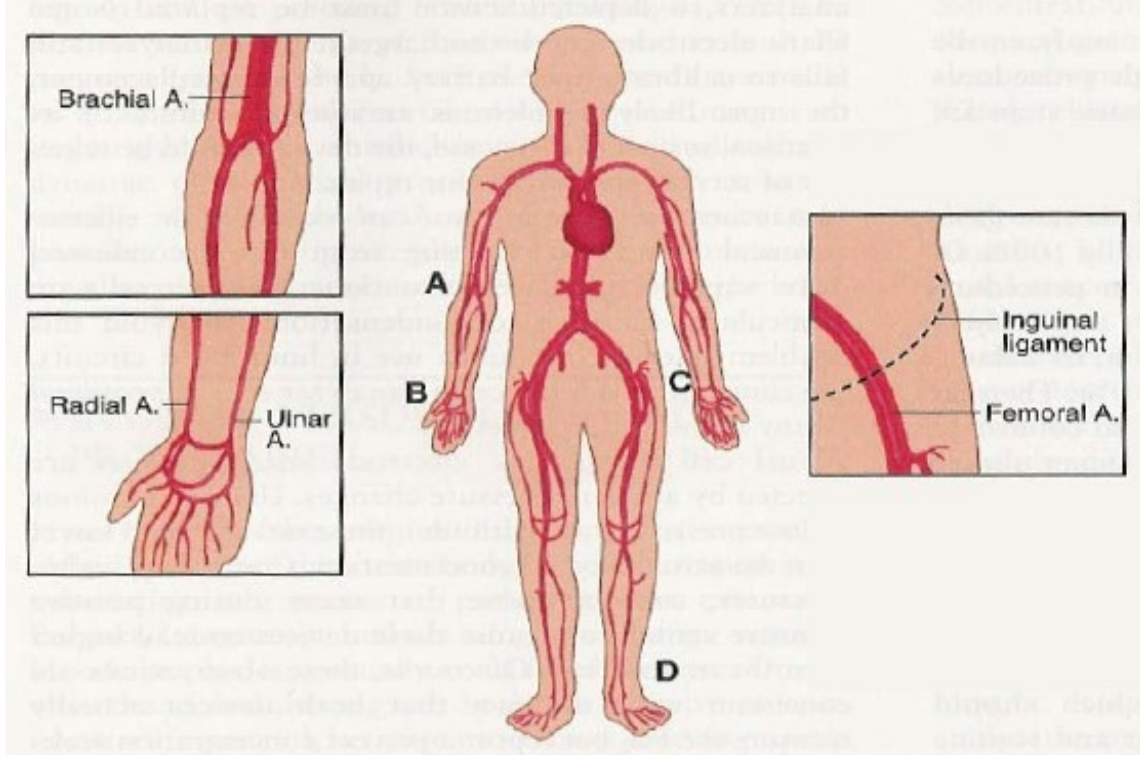
25 Mayıs 2024
İzmir

 İZMİR

AKG'ı yorumlamanın önemi

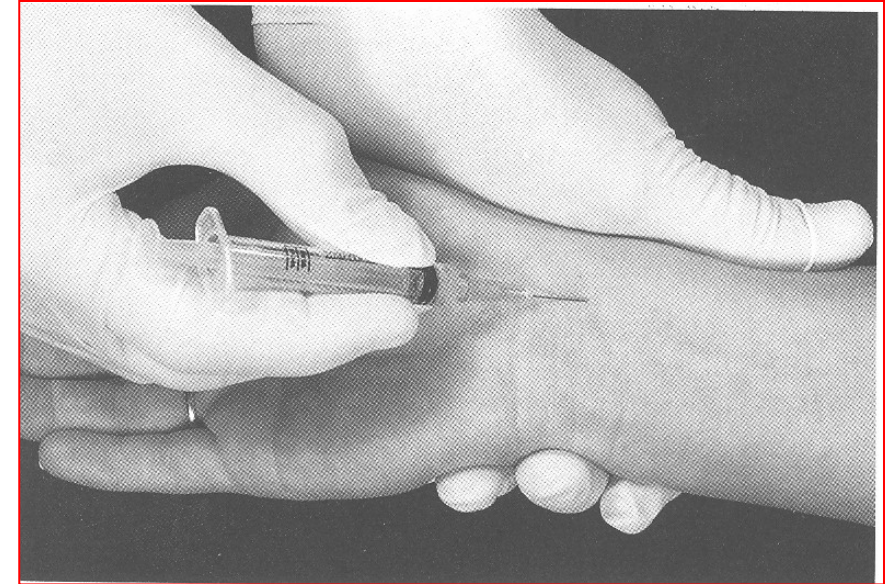
- Var olan **asit-baz dengesi bozukluğunun** tanısı, takibi ve tedaviye yanıtını değerlendirmek,
- Var olan **solunum yetersizliğinin** tanısı, takibi ve tedaviye yanıtını değerlendirmek,
- Ani gelişen ve/veya sebebi açıklanamayan **nefes darlığı, bilinç bulanıklığı gibi patolojilerin** sebebini açıklayabilmek.

AKG örneği nasıl alınır?



Radiyal arterden işlem uygulanırken kollateral dolaşımın etkin olduğu kontrol edilmelidir.

Allen Testi



Arter Kan Gazı İncelenmesi

- Alınan örnek 5 dakika içinde incelenmeli (buzda 30 dk-1saat)
- Uzun süre oda ısısında kalırsa lökosit metabolizması nedeniyle PaO_2 azalır ve PaCO_2 artar
- Enjektör fazla heparin içermemeli (HCO_3^- ↓, yapay metabolik asidoz)
- Hipertermi PaCO_2 ↑

AKG Yorumlamada Genel Yaklaşım

- 1) **Oksijenizasyonu** değerlendirmek: PaO_2
 PaO_2/FIO_2
- 2) **Ventilasyonu** değerlendirmek: $PaCO_2$
- 3) **Asit-baz dengesi**
 - pH: Genel değerlendirme
 - $PaCO_2$, HCO_3^- : Olay metabolik mi, solunumsal mı?
 - Kompansasyon var mı yok mu?
 - Anyon açığı hesaplanması
- 4) **Gaz alışverişini** değerlendirmek : $PAO_2 - PaO_2$

Oksijenizasyon

- **Yaşa göre PaO₂:** $PaO_2 = 104 - (0.27 \times Yaş)$
- PaO₂ < 80 mmHg ise; **hipoksemi**

Sınıflama	PaO ₂ (mmHg)
Hiperoksemi	>100
Normoksemi	80-100
Hafif hipoksemi	60-80
Orta hipoksemi	40-60
Ciddi hipoksemi	<40 mmHg

Oksijenizasyon

Oda havasındaki $FiO_2 \rightarrow \sim \% 20$

Normal koşullarda; $PaO_2 \rightarrow \sim 4-5 \times FiO_2$

PaO_2 / FiO_2

Normal -----400-500

Orta derecede pulmoner disfonksiyon----- 200-399

İleri pulmoner disfonksiyon----- <200

Alveolo-arteryeyel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

Alveolo-arteryel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

Alveol ve arterin kısmi oksijen basınçları arasındaki fark olup, akciğerlerin gaz alışveriş fonksiyonu hakkında genel bilgi verir

Alveolo-arteryel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

Alveol ve arterin kısmi oksijen basınçları arasındaki fark olup, akciğerlerin gaz alışveriş fonksiyonu hakkında genel bilgi verir


$$\bullet \text{ } PAO_2 = \underbrace{[FiO_2 \times (P_{atm} - P_{H_2O})]} - (PaCO_2/0.8)$$

Alveolo-arteryel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

Alveol ve arterin kısmi oksijen basınçları arasındaki fark olup, akciğerlerin gaz alışveriş fonksiyonu hakkında genel bilgi verir

$$\bullet \text{ } PAO_2 = [FiO_2 \times (P_{Atm} - P_{H_2O})] - (PaCO_2/0.8)$$




$$[0,21 \times (760 - 47)] - (PaCO_2/0.8)$$

Alveolo-arteryel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

Alveol ve arterin kısmi oksijen basınçları arasındaki fark olup, akciğerlerin gaz alışveriş fonksiyonu hakkında genel bilgi verir

$$\bullet \text{ } PAO_2 = [FiO_2 \times (P_{Atm} - P_{H_2O})] - (PaCO_2/0.8)$$



$$[0,21 \times (760 - 47)] - (PaCO_2/0.8)$$

$$P(A-a)O_2 = [150 - 1.25 \times PaCO_2] - PaO_2$$

Alveolo-arteryel oksijen gradyenti

$$D = P(A-a)O_2 = PAO_2 - PaO_2$$

- $PAO_2 = [FiO_2 \times (P_{atm} - P_{H_2O})] - (PaCO_2/0.8)$
 $[0,21 \times (760 - 47)] - (PaCO_2/0.8)$

$$P(A-a)O_2 = [150 - 1.25 \times PaCO_2] - PaO_2$$

- Normal : 5-15mmHg

Normal: Gaz değişimi normal
(AC dışı)

Artmış: Gaz değişimi bozulmuş
(AC kaynaklı)

Alveol ve arterin kısmi oksijen basınçları arasındaki fark olup, akciğerlerin gaz alışveriş fonksiyonu hakkında genel bilgi verir

pH

Vücut sıvılarındaki ve kandaki hidrojen iyonu (H^+) konsantrasyonunu; kısaca bu sıvıların asitlik derecesini gösterir.

Kandaki normal pH değerleri ise 7.35-7.45 arasındadır.

pH <7.35 olursa **asidemi**, pH >7.45 **alkalemi**

Bu bozuklukları yapan olaylara ve bu olayların doku düzeyinde meydana getirdikleri değişiklikler ise **asidoz veya alkaloz** olarak adlandırılır

$$\text{pH (7.4)} = \text{pK (6.1)} + \log \frac{\text{HCO}_3 (24)}{0,03 \times \text{paCO}_2 (40)}$$

Handerson - Hasselbach denklemi

$$\text{pH} = \frac{\text{HCO}_3}{\text{paCO}_2}$$

HCO₃

Standart HCO₃:

- Standart koşullarda ölçülen (37 C sıcaklık, PaCO₂=40 mmHg) HCO₃
- Normal değeri 22-26 mEq/L
- Yalnızca metabolik değişikliklere bağlıdır.

Aktüel HCO₃:

- Plazma örneğinde o anda varolan HCO₃⁻ değeridir.
- Vücutta asit-baz dengesinin hem respiratuar hem de metabolik komponenti ile ilişkilidir

Baz Fazlalığı

BE

Standart bikarbonat koşullarında (37 °C'de ve 40 mmHg pCO₂'de) kan örneğinin pH'sını 7.40'a getirmek için gerekli olan asit veya baz miktarını verir.

Metabolik durumun göstergesidir

Normal değeri; -2 ile + 2 mEq/L

<-2 ise metabolik asidoz

>+2 ise metabolik alkaloz

Normal AKG Değerleri

pH: 7.35-7.45

PaO₂: 80-100 mmHg

PaCO₂: 35-45 mmHg

SaO₂: %97- %98

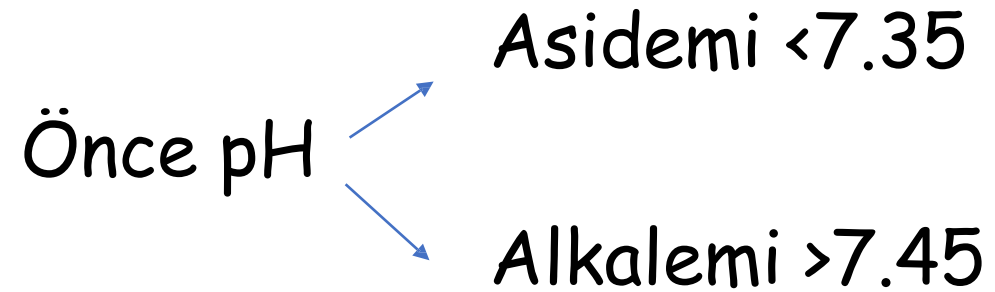
HCO₃: 24 ± 2 mEq/L

BE: 0 ± 2 mEq/L

P(A-a)O₂: 5-15 mmHg


- Tüm AKG cihazlarında pH, PaO₂ ve PaCO₂ ölçülür.
- HCO₃ ve Be hesaplanır.
- SaO₂ ölçülebilen cihazlar olduğu gibi hesaplayabilen cihazlar da vardır.


AKG yorumlanması 1. adım



AKG yorumlanması 2. adım

PRİMER PATOLOJİ KAYNAĞI HANGİ SİSTEM?

$\text{PaCO}_2 > 45 \text{ mmHg}$ ya da $\text{HCO}_3^- < 22 \text{ mEq/L}$  **ASİDOZ**

$\text{PaCO}_2 < 35 \text{ mmHg}$ ya da $\text{HCO}_3^- > 26 \text{ mEq/L}$  **ALKALOZ**

AKG yorumlanması 2. adım

PRİMER PATOLOJİ KAYNAĞI HANGİ SİSTEM?

$\text{PaCO}_2 >45 \text{ mmHg}$ ya da $\text{HCO}_3 <22 \text{ mEq/L}$ \longrightarrow **ASİDOZ**

$\text{PaCO}_2 <35 \text{ mmHg}$ ya da $\text{HCO}_3 >26 \text{ mEq/L}$ \longrightarrow **ALKALOZ**

pH ve PaCO_2 değişimi farklı yönde ise primer patoloji \longrightarrow **Respiratuar**

pH ve PaCO_2 değişimi aynı yönde ise primer patoloji \longrightarrow **Metabolik**

AKG yorumlanması 2. adım

PRİMER PATOLOJİ?	pH	pCO ₂ veya HCO ₃
Respiratuar Asidoz	pH düşük ↓	pCO ₂ yüksek ↑
Metabolik Asidoz	pH düşük ↓	HCO ₃ düşük ↓
Respiratuar Alkaloz	pH yüksek ↑	pCO ₂ düşük ↓
Metabolik Alkaloz	pH yüksek ↑	HCO ₃ yüksek ↑

AKG yorumlanması 3. adım

KOMPANSASYON VARLIĞI

pH anormal + kompensasyon başlamamış → Dekompanse

pH anormal + kompensasyon başlamış → Parsiyel kompanse

pH normal + kompensasyon var → Kompanse

ASİT-BAZ DENGESİNİ SAĞLAYAN SİSTEMLER

1- Kimyasal tampon sistemleri

a-Bikarbonat-karbonik asit

b-Fosfat

c-Proteinler ve hemoglobin

2 Solunum sistemi (Dakikalar içerisinde başlar, 24 saatte zirveye ulaşır)

3 Böbrekler (Saatler içerisinde başlar, 5-7 günde zirveye ulaşır)

Kompansasyon



Klinik Patoloji	AKG Bulgusu	Kompansasyon Yolu
Respiratuar Asidoz	PaCO ₂ ↑	HCO ₃ ↑ (Böbreklerde tutulur)
Respiratuar Alkaloz	PaCO ₂ ↓	HCO ₃ ↓ (Böbreklerden atılır)
Metabolik Asidoz	HCO ₃ ↓	Hiperventilasyon (PaCO ₂ ↓)
Metabolik Alkaloz	HCO ₃ ↑	Hipoventilasyon (PaCO ₂ ↑)

Kompansasyon

Akut Respiratuvar Asidoz

$p\text{CO}_2$ **10** mmHg \uparrow ----> HCO_3 **1** mEq/L \uparrow

Akut Respiratuvar Alkaloz

$p\text{CO}_2$ **10** mmHg \downarrow ----> HCO_3 **2** mEq/L \downarrow

Kronik Respiratuvar Asidoz

$p\text{CO}_2$ **10** mmHg \uparrow ----> HCO_3 **4** mEq/L \uparrow

Kronik Respiratuvar Alkaloz

$p\text{CO}_2$ **10** mmHg \downarrow ----> HCO_3 **5** mEq/L \downarrow

Kompansasyon

Metabolik Alkaloz

Olması gereken $\text{PaCO}_2 = 0.7 \times [\text{HCO}_3] + 22$

ya da

HCO_3 'de her 10 mmol/l $\uparrow \rightarrow \text{pCO}_2$ 'yi 6 mmHg \uparrow

Metabolik Asidoz

Olması gereken $\text{PaCO}_2 = 1.5 \times [\text{HCO}_3] + 8 (\pm 2)$

ya da

(pH son iki rakam)
 $\text{HCO}_3 > 10$ ise

Anyon gap

- Metabolik asidozda mutlaka deęerlendir !
- $[Na^+] - [(Cl^- + HCO_3^-)]$ Normal değeri; 12 ± 4 mEq/L
- \uparrow nedenleri : Eksojen asit ilavesi veya bikarbonat ile nötralize edilemeyen endojen asitlerin oluřumu
- Laktik asidoz, Üremik asidoz, Diabetik ketoasidoz, İntoksikasyonlar (metanol, salisilat, INH)
- Hipoalbuminemi varsa; her 1 mg/dL \downarrow için anyon gap 2.5 mEq/L \downarrow

PH NORMAL PCO₂ veya HCO₃ NORMAL DEĞİLSE,
PH ANORMAL PCO₂ veya HCO₃ FARKLI YÖNDE
HAREKET EDİYORSA **MİKST ASİT BAZ**
BOZUKLUĞU VARDIR

pH = 7.19

PaCO₂ = 53 mm Hg,

PaO₂ = 75 mm Hg,

HCO₃ = 20 mmol/L

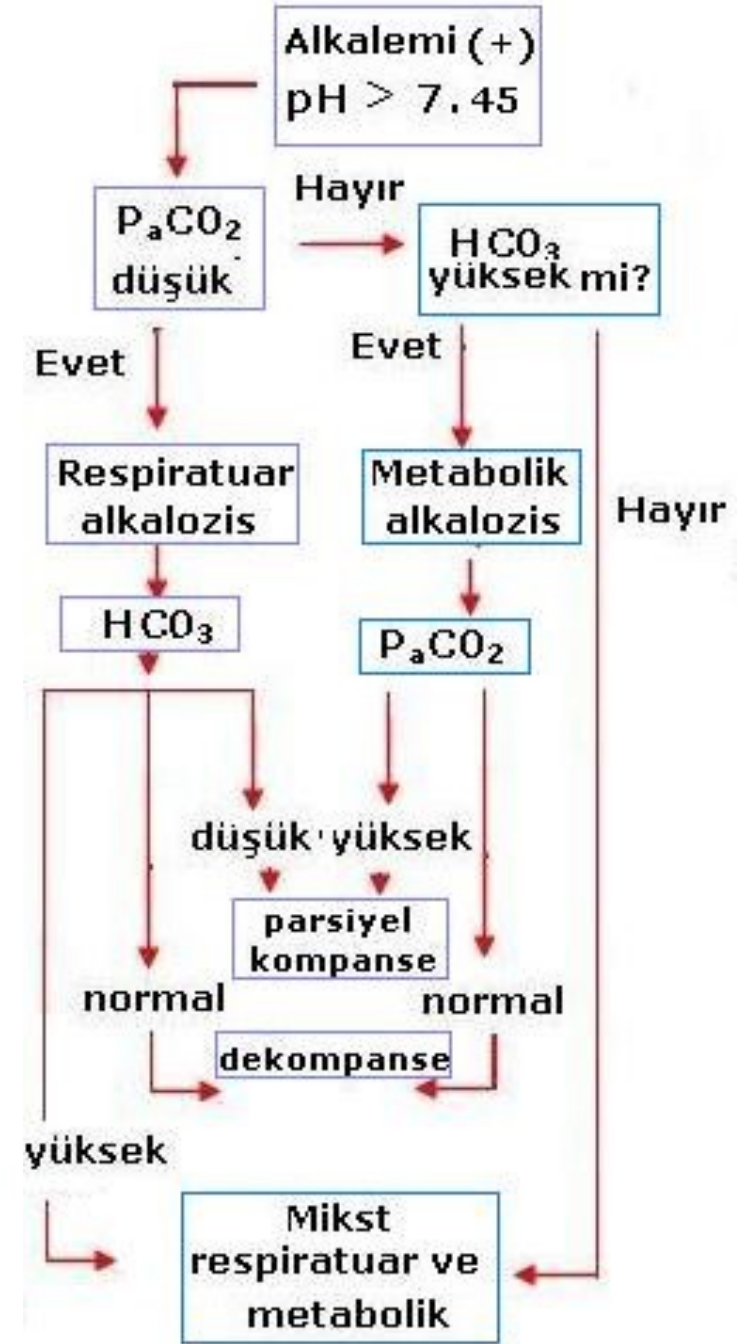
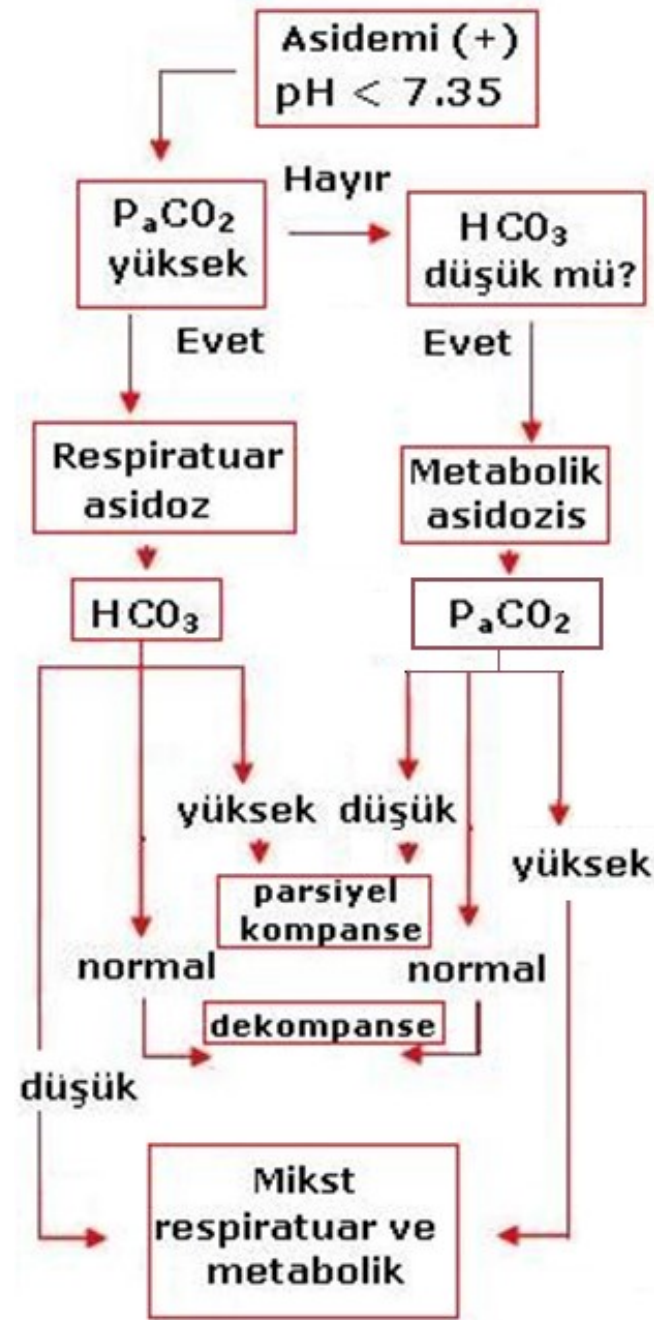
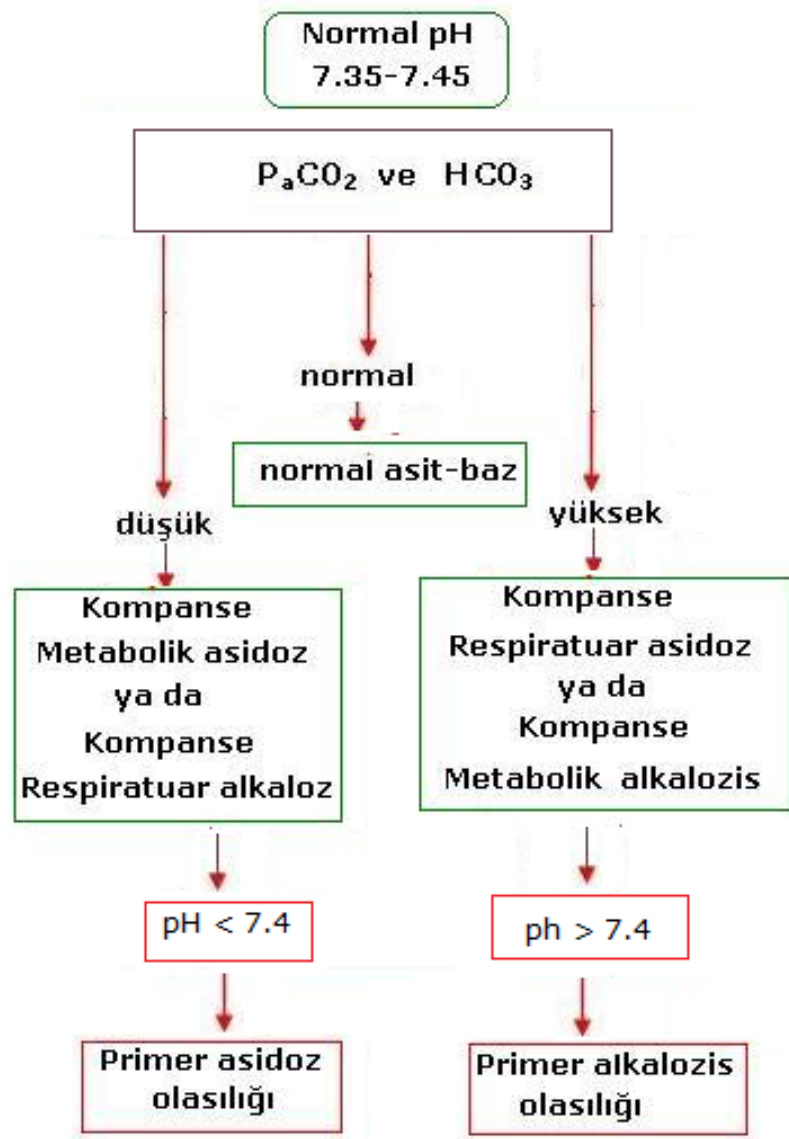
pH = 7.40,

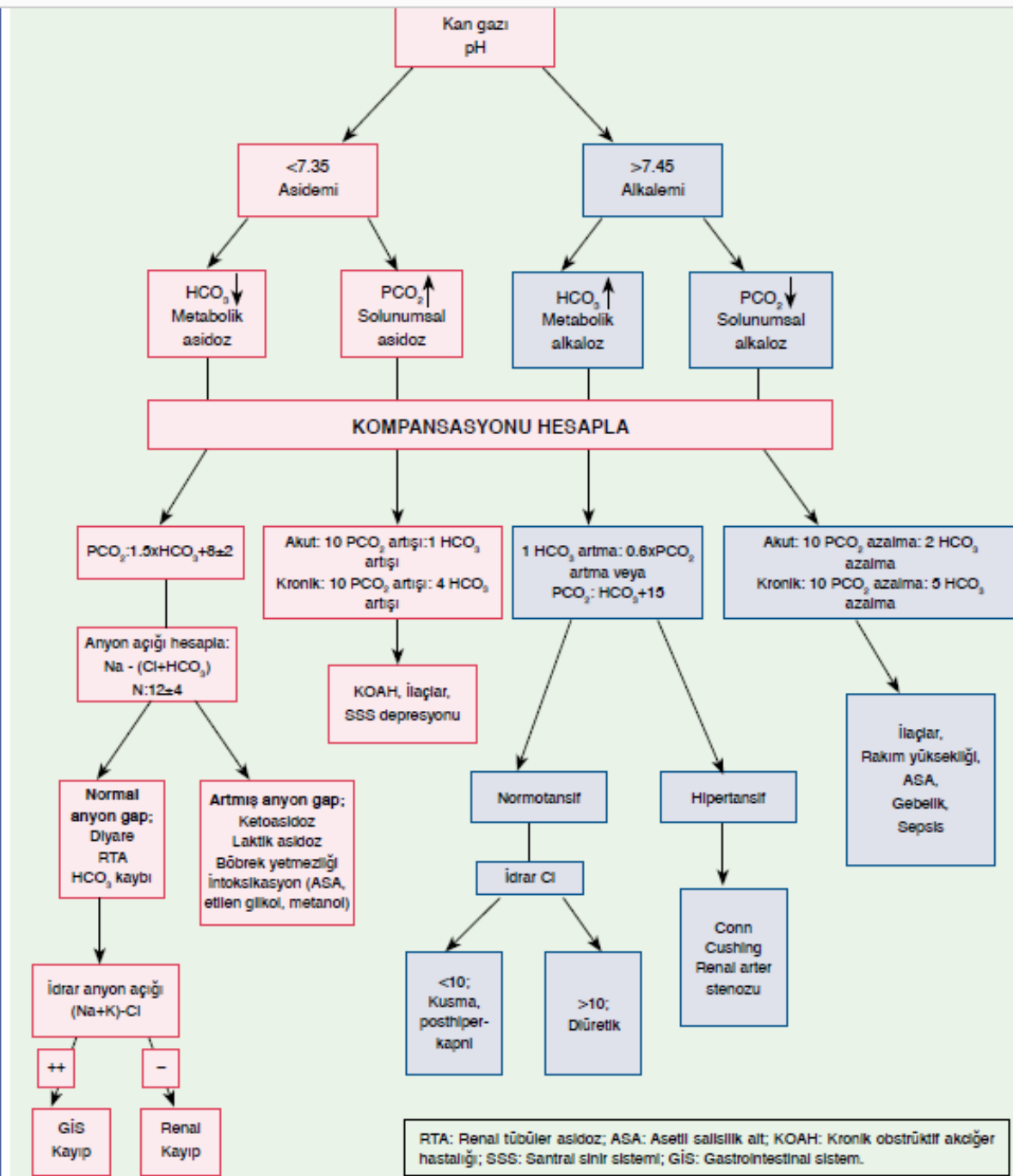
PaCO₂ = 51 mm Hg,

PaO₂ = 59 mm Hg,

HCO₃ = 35 mEq/L

SaO₂ = 90%





Şekil 1. Asit-baz bozukluğunu yorumlamada bir sistematik yaklaşım şeması örneği.^[5]

ÖRNEKLER

Olgu 1. 65 yaşında uzun yıllardır kifoskolyoz tanılı hasta nefes darlığı ile başvuruyor.

- pH: 7.33
- pO₂: 56 mmHg
- pCO₂: 60 mmHg
- HCO₃⁻: 33 mmol/L (22.0 - 28.0 mmol/L).

PH asidoz ile uyumlu
PCO₂ 60 mmHg respiratuar
asidoz
HCO₃ 33 renal sistem
kompanzasyon yönünde
AKUT RESPIRATUAR ASİDOZ

Olgu 2. 20 yaşında astım tanılı bayan hastayı acilde görüyorsunuz. konuşurken cümle kurmakta zorlanıyor. Rezervuar maske ile 15/ L oksijen alıyor.

- pH: 7.47 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 84 mmHg
- pCO₂: 28 mmHg
- HCO₃: 25 mmol/L (22.0 - 28.0 mmol/L).

PH 7.47 Alkaloz İle Uyumlu
Pco₂ Azalmış Respiratuar Alkaloz
Hco₃⁻ Kompanzasyon Gelişmemiş
Akut Respiratuar Alkalozis

Olgu 3. Hastaya ardışık bronkodilatör nebül ve aminofilin veriliyor. 30 dk sonra hastada rahatlama olmuyor. Rezervuarlı maske ile oksijen altında yeni AKG

- pH: 7.32 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 66 mmHg
- pCO₂: 47 mmHg
- HCO₃⁻: 25 mmol/L (22.- 28 mmol/L)

PH asidoz ile uyumlu

PCO₂ artmış solunumsal asidoz gelişmiş

HCO₃ normal. Kompanzasyon gelişmemiş.

Akut respiratuar asidoz

Olgu 4. 30 yaşında erkek tip 1 diabet hastası karın ağrısı ve kusma ile başvuruyor.

- pH: 7.32 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 90 mmHg
- pCO₂: 24 mmHg
- HCO₃⁻: 18 mmol/L (22 -28. mmol/l)
- Na⁺: 134 mmol/L (133 - 146 mmol/L)
- K⁺: 5.8 mmol/L (3.5 - 5.3 mmol/L)
- Cl⁻: 96 mmol/L (98.0 - 107.0 mmol/L).

pH asidoz ile uyumlu

HCO₃ azalmış, metabolik asidoz

$$\text{Na}^+ - (\text{HCO}_3^- + \text{Cl}^-) = 134 - 114 = 20$$

Artmış Anyon gap mevcut

PCO₂ azalmış kısmen kompanzasyon mevcut.

Anyon gap + metabolik asidoz

OLGU 5. 45 yaşında peptik ülser tanılı hasta kusma ile başvuruyor, hasta dehidrate görünümde.

- pH: 7.5 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 105 mmHg
- pCO₂: 40 mmHg
- HCO₃⁻: 40 mmol/L (22 – 28 mmol/L)
- Na⁺: 140 mmol/L (133 - 146 mmol/L)
- K⁺: 2.7 mmol/L (3.5 - 5.3 mmol/L)

pH alkalozis ile uyumlu
HCO₃⁻ artmış metabolik alkaloz
pCO₂ artmış kompanzasyonla uyumlu

OLGU 6. 30 yaşında erkek epilepsi atağıyla başvuruyor. 20 mg diazepam veriliyor ve fenitoin infüzyonu başlanıyor. Rezervuarlı maske ile 15/L oksijen başlanıyor.

- pH: 7.28 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 112 mmHg
- pCO₂: 60 mmHg
- HCO₃⁻: 16 mmol/L (22.0 - 28.0 mmol/L)
- Na⁺: 140 mmol/L
- Cl⁻: 98 mmol/L
- Laktat: 5.0 mmol/L

pH asidoz ile uyumlu

pCO₂ artmış HCO₃⁻ azalmış zıt yönde

Anyon gap = Na⁺ - (Cl⁻ + HCO₃⁻) = 140 - (98 + 16) = 26 mmol/L.

Mikst asit baz bozukluğu

OLGU 7. 35 yaşında bayan ibuprofen and paracetamol aşırıdoz ile takip ediliyor. Hasta rahat görünümde. Nb 79/dk , SS 16 /dk, KB 112/71 mmHg, puls oksimetre ile saturasyon 98% oda havası. AKG aşağıdaki gibi.

- pH: 7.37 (7.35 - 7.45)
- pO₂: 50 mmHg
- pCO₂: 47 mmHg
- HCO₃⁻: 28 mmol/L
- O₂ Saturasyonu 76%

Pulsoksimetre ile AKG arasında uyumsuzluk mevcut.

Klinik ile uyumsuz.

pCO₂ hafif artmış, pO₂, azalmış. SO₂ düşük

Venöz kan gazı ile uyumlu

OLGU 8

- 28 yaşında bayan hasta,
- 8 aylık hamile
- 5 gündür artan kusma nedeniyle acil servise başvurdu. AKG

Vital bulgular

Kan basıncı	130/80 mmHg
SS	25/dk
Nabız	110/dk
Ateş	37 °C

AKG

FiO ₂	0.21
pH	7.58
PaCO ₂	31 mmHg
PaO ₂	65 mmHg
SaO ₂	%92
HCO ₃	32 mEq/l

OLGU 8

- 28 yaşında bayan hasta,
- 8 aylık hamile
- 5 gündür artan kusma nedeniyle acil servise başvurdu. AKG

AKG	
FiO ₂	0.21
pH	7.58
PaCO ₂	31 mmHg
PaO ₂	65 mmHg
SaO ₂	%92
HCO ₃	32 mEq/l

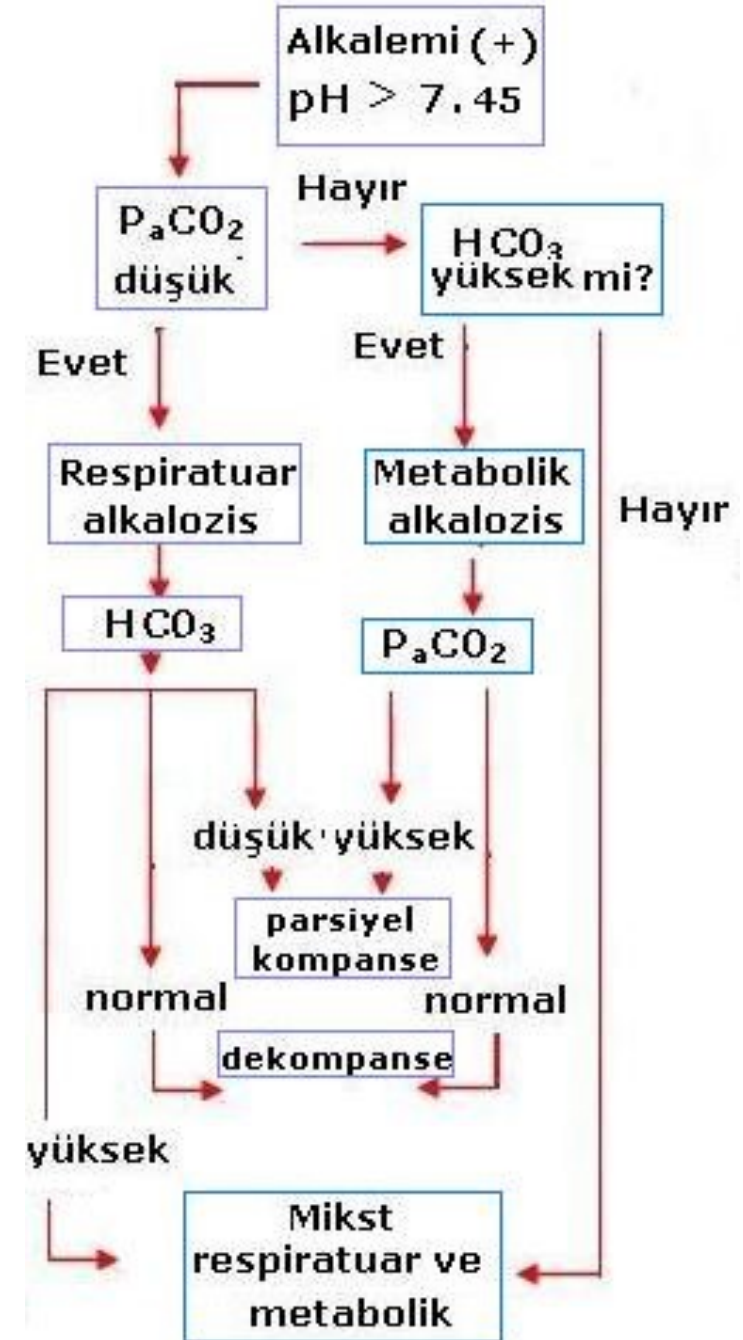
Vital bulgular

Kan basıncı	130/80 mmHg
SS	25/dk
Nabız	110/dk
Ateş	37 °C

Hafif hipoksemik

pH ↑, PaCO₂ ↓, HCO₃ ↑

Mikst metabolik ve respiratuar alkalozis



TEŐEKKÜRLER

Vaka 1

- 52 yaşında bayan hasta
- Öksürük, balgam çıkartma, sağ yan ağrısı şikayeti ile acile başvuruyor
- FM DSS:26/dk TA:120/70 NDS:110

AKG	
FiO ₂	0.21
pH	7.48
PaCO ₂	33 mmHg
PaO ₂	68 mmHg
SaO ₂	%93
HCO ₃	23 mEq/l

Hafif hipoksemi

$$P(A-a)O_2 = [150 - (1.25 \times 33)] - 68 = 38 \uparrow$$

pH \uparrow , paCO₂ \downarrow , HCO₃ N

Dekompanse solunumsal alkaloz

Vaka 2

23 y, K

Poliüri, polidipsi,
dispne

FM:

Kaşektik

TA:100/75 mmHg

Nb:100/dk

SS:26/dk

Lab:

Biyokimyasal

Hct %46

WBC: 8500/mm³

Glu: 420 mg/dL

BUN:24 mg/dL

Cr:1.6 mg/dL

Na:138 mEq/L

K: 5.6 mEq/L

Cl:105 mEq/L

AKG

pH: 7.20

PaCO₂:20 mmHg

HCO₃: 8 mEq/L

PaO₂: 100 mmHg

Yorum

pH düşük, HCO₃ düşük;

metabolik asidoz

Kompanzasyon;

$1.5 \times 8 + 8 = 20$ (olması

gereken PaCO₂)

Anyon gap: 138-

$(105 + 8) = 25$ (yüksek

anyon gap)

Tanı

Diyabetik ketoasidoz

sonucu gelişen AKUT

METABOLİK ASİDOZ

Vaka 3

- 63y K
- PA grafide sağ alt zonda pnömoni saptanıyor
- Servise yatırılan hastanın 4 saat sonra solunum sıkıntısı giderek artıp genel durumu bozuluyor.
- Ateş 38.4 C°
- TA:85/50, DSS:36/dk, NDS:130/dk

- **AKG:** pH:7.26
PaCO₂:28 mmHg
PaO₂:48 mmHg
HCO₃:14 mEq/l
SaO₂:%81
FIO₂:0.4

PaO₂/FIO₂= 120 (Ağır hipoksemi)

P(A-a)O₂=200

pH ↓ PaCO₂ ↓ HCO₃ ↓

Olması gereken PaCO₂= 1.5 × [HCO₃]+8 (±2)

1.5 × [14]+8 (±2)= 27-31mmHg Ek resp pat ∅

Parsiyal kompanse metabolik asidoz

Vaka 3

- 63y K
- PA grafide sağ alt zonda pnömoni saptanıyor
- Servise yatırılan hastanın 4 saat sonra solunum sıkıntısı giderek artıp genel durumu bozuluyor.
- Ateş 38.4 C°
- TA:85/50, DSS:36/dk, NDS:130/dk

• **AKG:** pH:7.26
PaCO₂:28 mmHg
PaO₂:48 mmHg
HCO₃:14 mEq/l
SaO₂:%81
FIO₂0.4

Na:141
Cl:100
HCO₃:13

Anyon Gap: Na-(Cl+HCO₃)
Anyon Gap:141-(100+13)= 28 N:12±4
Anyon Gap ↑ Metabolik Asidoz
(sepsis,laktat 4mEq/L)

Vaka 3

- Hastanın medikal tedaviye rağmen kliniği kötüleşiyor.
- Yardımcı solunum kasları kullanımı (+), paradoks solunum(+)

• **AKG:** pH: 7.18

PaCO₂:43 mmHg

PaO₂:46 mmHg

HCO₃:12 mEq/l

SaO₂:%81

FIO₂:%60

pH ↓ PaCO₂ N HCO₃ ↓

Olması gereken PaCO₂: 1.5 X [HCO₃]+8 (±2)

1.5X [12]+8(±2)=26±2

Mevcut PaCO₂ 43>24-28 Ek resp. asidoz mevcut

Mixt (Respiratuar+metabolik) asidoz

Vaka 3

- Hasta entübe edilip YBÜ'e alınıyor. Pnömoniye bağlı ağ nedeniyle ab tedavisi başlanıyor. IMV altında kliniği te hastada ekstübasyon planlanıyor.

• AKG değerleri

pH:7.51

PaCO₂:25 mmHg

PaO₂:100 mmHg

SaO₂:%98

HCO₃:21

FIO₂:%40

pH ↑, paCO₂ ↓, HCO₃ ↓

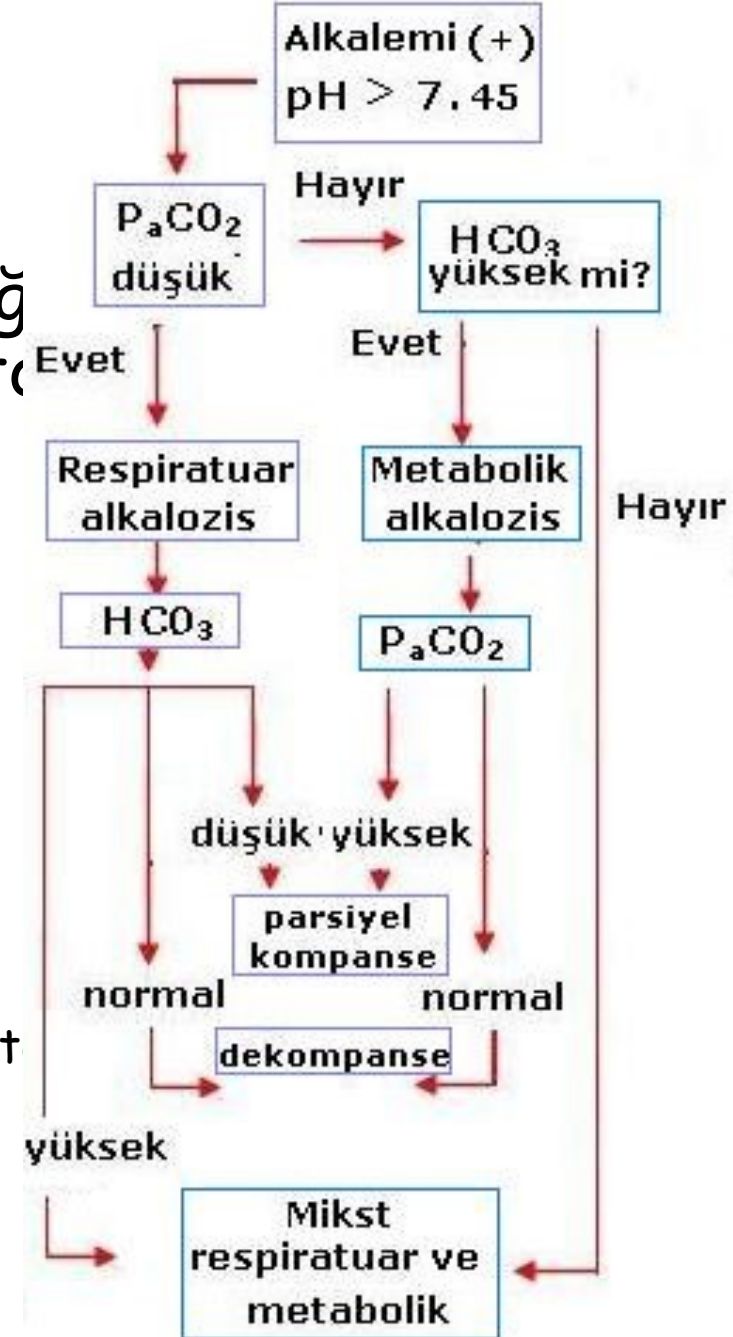
Akut resp alkaloz

10mmHg PaCO₂ ↓ ----> 2mEq/L HCO₃

40-25=15 mmHg CO₂ ↓ ----->3 mEq/L HCO₃ ↓

HCO₃:24-3=21 olmalı mevcut değer 21mEq/L ek pat

Parsiyel kompanse solunumsal alkaloz



Vaka 4

- 28 yaşında bayan hasta,
- 8 aylık hamile
- 5 gündür artan kusma nedeniyle acil servise başvurdu. *AKG*

Vital bulgular

Kan basıncı	130/80 mmHg
SS	25/dk
Nabız	110/dk
Ateş	37 °C

AKG

FiO ₂	0.21
pH	7.58
PaCO ₂	31 mmHg
PaO ₂	65 mmHg
SaO ₂	%92
HCO ₃	32 mEq/l

Vaka 4

- 28 yaşında bayan hasta,
- 8 aylık hamile
- 5 gündür artan kusma nedeniyle acil servise başvurdu. AKG

AKG	
FiO ₂	0.21
pH	7.58
PaCO ₂	31 mmHg
PaO ₂	65 mmHg
SaO ₂	%92
HCO ₃	32 mEq/l

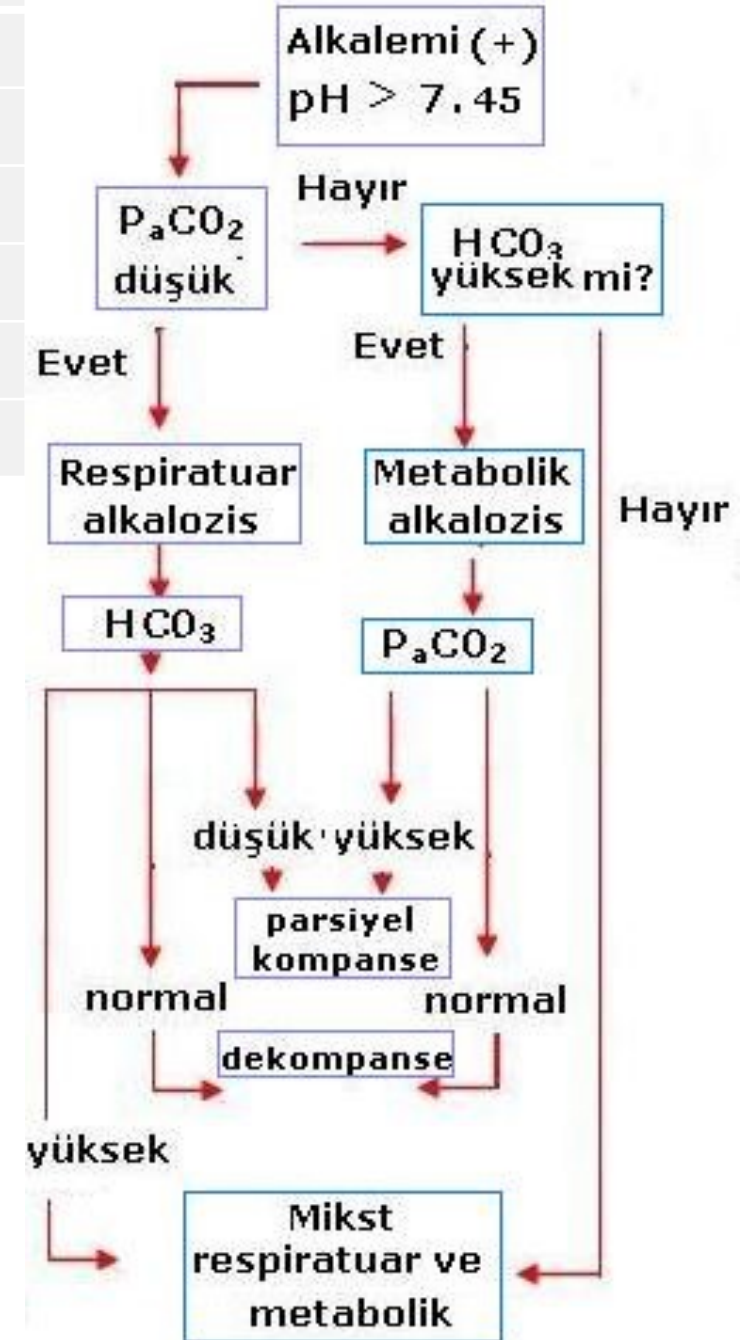
Vital bulgular

Kan basıncı	130/80 mmHg
SS	25/dk
Nabız	110/dk
Ateş	37 °C

Hafif hipoksemik

pH ↑, PaCO₂ ↓, HCO₃ ↑

Mikst metabolik ve respiratuar alkalozis



Vaka 5

- 69 y E
- KOAH+KKY tanılı
- Bronkodilatör+ diüretik kullanım öyküsü var
- Nefes darlığında artma, prodüktif öksürük, ödem +/-
- AKG

pH:7.33

PaCO₂:74 mmHg

PaO₂:57 mmHg

SaO₂:%88

HCO₃:48 mEq/l

FIO₂:%28

Vaka 5

- 69 y E
- KOAH+KKY tanılı
- Bronkodilatör+ diüretik kullanım öyküsü var
- Nefes darlığında artma, prodüktif öksürük, ödem +/-
- AKG

pH:7.33

PaCO₂:74 mmHg

PaO₂:57 mmHg

SaO₂:%88

HCO₃:48 mEq/l

FIO₂:%28

Orta derecede hipoksemi

P(A-a) O₂ ↑

pH ↓, PaCO₂ ↑, HCO₃ ↑

Akut resp asidoz 10mmHg PaCO₂ ↑ ----> 1mEq/L HCO₃ ↑

Kronik resp asidoz 10mmHg PaCO₂ ↑ ----> 4mEq/L HCO₃ ↑

74-40:34 mmHg PaCO₂ ↑----->3.4-13.6 mEq/L HCO₃ ↑

24+ 3.4-13.6= 27.4-37.6 mEq/L

Mevcut değer 48 > olması gereken Ek alkaloz mevcut

Parsiyel kompanse solunumsal asidoz + metabolik alkaloz

Vaka 6

- 67 yaşında morbid obez hasta
- Diz operasyonu için hastaneye yatıyor.
- VKİ:41

AKG (oda havası)

pH: 7.37

PaCO₂:56 mmHg

PaO₂: 70 mmHg

HCO₃:30 mEq/l

SaO₂:%93

AKG analizi

- Kan pH
 - Normal sınırlarda ancak PaCO₂ ve HCO₃ değerleri anormal ise
 - Bu durumda hastanın asidotik ya da alkalotik olabileceğini ancak tam kompanse ettiğini gösterir.
 - 7.40'ı sınır olarak kabul edip mevcut pH'ın hangi tarafa yakın olduğunu saptamak önemlidir.
 - 7.35.....7.40.....7.45
 - 7.35 - 7.39 = Asidoz
 - 7.41 - 7.45 = Alkaloz

Vaka 6

- 67 yaşında morbid obez hasta
- Diz operasyonu için hastaneye yatıyor.
- VKİ:41

AKG (oda havası)

pH: 7.37

PaCO₂:56 mmHg

PaO₂: 70 mmHg

HCO₃:30 mEq/l

SaO₂:%93

Hafif hipoksemi

pH N, PaCO₂ ↑ HCO₃ ↑

10mmHg PaCO₂ ↑ ----> 4mEq/L HCO₃ ↑(kompansasyon süreci kronik)

56-40=16 mmHg PaCO₂ ↑-----6.4mEq/L HCO₃ ↑

24+6.4=30.4 mEq/L olması gereken değer Ek alkaloz yok

Kompanse respiratuar asidoz