



Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları
Anabilim Dalı

Çocuk Servisi

Olgu Sunumu

30 Eylül 2021 Perşembe

Ar. Gör. Dr. Nurten Osmanlı



OLGU:

6 aylık erkek hasta

ŞİKAYET:

Hareketlerde azalma,
uykuya meyil, ishal

HİKAYE

- Yaklaşık 10 gündür günde 3-4 kez sulu vasıfta, sarı renkli, mukus ve kan içermeyen ishal yakınması mevcut.
- Hastanın sağlık ocağında 09/09/2021'de DABT-İPA-HİB1 , KPA1 aşısını yaptırdıktan sonra hareketlerde yavaşlama, uyku eğiliminde artış şikayetleri başlamış. Şikayetlerinin devam etmesi üzerine hasta 13/09/2021'de dış merkeze başvurmuş, hidrasyon tedavisi sonrası acil servisimize yönlendirilmiş.

DIŞ MERKEZ

HEMOGRAM	BİYOKİMYA	KAN GAZI
HGB : 9.60 g/dL	AKŞ : 111	pH 7,31
HCT : 26.4	Na : 126 mmol/L	pO2: 97,8
PLT : 830 000 /µL	K : 1.67 mmol/L	HCO3: 16
	Kreatin : 0.58	pCO2: 32,7
	CRP : 31,7	
	B12: 600	
	25-Hidroksi Vitamin D: 39,94	

ÖZGEÇMİŞ

- Doğum öncesi : Annenin gebeliğinde bir şikayeti olmamış. Anne folik asit takviyesi almamış. Gestasyonel hastalık öyküsü yok.
- Doğum : 2500 gr olarak miadında C/S yolla doğmuş.
- Doğum sonrası: YDYBÜ yatış öyküsü yok. Fototerapi almamış.
- Bilinen hastalığı, alerjisi yok.
- Geçirilmiş operasyon yok.
- Devamlı kullandığı ilaç yok.

- Beslenme: İlk 2 ay anne sütü ile beslenmiş (anne sütü azmış). 2 aylıkken yapılan muayenesinde tartı alımı olmaması üzerine Formül mama başlanmıştır. 1 ay formül mama verilen hasta mamayı reddetmiş, iyi beslenememiş, kusmaları olmuş. 3. ay itibari ile formül mama ve anne sütü kesilerek, bebe bisküvisi su ile karıştırılarak hazırlanan mama ile beslenmiştir. 3 ayda 2000 gram tartı alımı olmuş.

SOYGEÇMİŞ

- Anne: 19 yaş, sağ, sağlıklı
- Baba: 26 yaş, sağ, sağlıklı
- Anne baba arasında akrabalık yok
- 1. çocuk : 2 yaş, kız, sağ, sağlıklı
- 2. çocuk : Hastamız

VİTAL BULGULAR

Ateş: 36,4 °C

SPO2: %97

SS: 40/dk (31-52)

KTA: 91/dk (114-152)

Tansiyon: 80/50 mmHg (50p)

Ağırlık: 4590 gr (< 3P) (- 3.69 SDS)

Baş çevresi : 39 cm (< 3P) (-3,44 SDS)

Boy: 61 cm (< 3P) (-2.52 SDS)

Boya göre ideal ağırlık: 6200 gr (%73)

FİZİKİ BAKI

- Cilt : Turgor normal. Döküntü yok. Mukozalar ıslak.
- Baş/Boyun : Doğal. LAP yok.
- SS: Her iki hemitoraks solunuma eşit katılıyor. Toraks deformitesi yok. Ral ve ronküs yok. Ekspiryum uzunluğu, retraksiyon ve inleme yok.
- KVS: S₁(+), S₂(+) doğal S₃ yok . üfürüm mevcut değil, periferik nabızlar açık .
- GİS: Defans-rebound yok, hepatosplenomegali yok.
- GÜS: Haricen erkek , anomali yok.
- Nöromuskuler Sistem: Bilinç açık, **uykuya eğilimli , hipotonik.**
Ön fontanel normal bombelikte

POZİTİF BULGULAR

- Uykuya eğilim, hareketlerde azalma
- İshal
- Ağırılık, VKI, baş çevresi persantillerinde gerilik
- Hipotoni
- Hipopotasemi
- Hiponatremi
- CRP yüksekliği
- Asidoz
- Anemi

LABORATUAR

HEMOGRAM	BİYOKİMYA	KAN GAZI
HGB (Hemoglobin) - 8,0 g/dL	Albumin - 23,8 g/L	pH - 7,330 (+)
HCT (Hematokrit) - 22,6 %	Sodyum (Na) – 133 mmol/L	PO2 - 46,3 mmHg
MCV (Ortalama Eritrosit Hacmi) - 73,4 fL	Potasyum (K) - 1,76 mmol/L	PCO2 - 37,6 mmHg
PLT (Trombosit) - 491 x10 ³ /μL	Düzeltilmiş Kalsiyum - 8,99 mg/dL	Na+ - 128 mmol/L
WBC (Lökosit) - 16,48 x10 ³ /μL	Magnezyum (Mg) - 3,22 mg/dL	K+ - 1,2 mmol/L
NEU (Nötrofil Sayısı) - 9,73 x10 ³ /μL	Fosfor (P) – 1,88 mg/dL	cHCO3st - 19,6
	CRP - 22,7 mg/L Kreatinin:0,28	Laktat: 15 mg/dL
	Amonyak - 51 μg/dL Keton : negatif	

TAM İDRAR TETKİKİ

- Renk - Renksiz
- Bulanıklık - BERRAK
- pH - 6,0 .
- Dansite - 1,002 .
- Kan - NEGATİF(-)
- Lökosit - NEGATİF(-)
- Glukoz - NEGATİF(-)
- Protein - NEGATİF(-) mg/dL
- Bilirubin - NEGATİF(-) mg/dL
- Keton - NEGATİF(-) mg/dL
- Nitrit - NEGATİF(-)
- Urobilinojen - NORMAL
- Askorbik Asit - 0 mikromol/L

- Bu bulgularla hastadan hangi ileri tetkikler istenmelidir ?
- Ön tanılar nelerdir ?



Ayırıcı Tanılar

- Malnutrisyon
- Malabsorbsiyon sendromları
- Metabolik hastalıklar
- RTA
- GIS kayıplar, ishal

Pediatric causes of hypokalemia

Gastrointestinal

Increased losses (diarrhea, vomiting, nasogastric drainage)

Decreased intake (anorexia, bulimia)

3 aydır bebe bisküvisi ile beslenme
öyküsü

Increased potassium intracellular uptake

Alkalosis

Increased insulin activity

Beta adrenergic agents (eg, albuterol, epinephrine, dopamine)

Periodic paralysis

Genetic etiology

Hyperthyroidism

Other Drugs

Barium

Antipsychotic drugs

Chloroquine

Increased urinary losses

Increased distal delivery of sodium to distal nephron

Diuretics

Osmotic diuretics (mannitol, hyperglycemia)

Non-reabsorbed anions (elevated serum bicarbonate level)

Tubular injury (Cisplatin)

Types I and II renal tubular acidosis

Increased mineralocorticoid activity

Hyperaldosteronism due to hypovolemia

Glucocorticoid remediable aldosteronism (GRA)

Apparent mineralocorticoid excess (AME)

Rare forms of congenital adrenal hyperplasia (17-alpha-hydroxylase deficiency and 11-beta-hydroxylase deficiency)

Tubulopathies (Bartter syndrome, Gitelman syndrome)

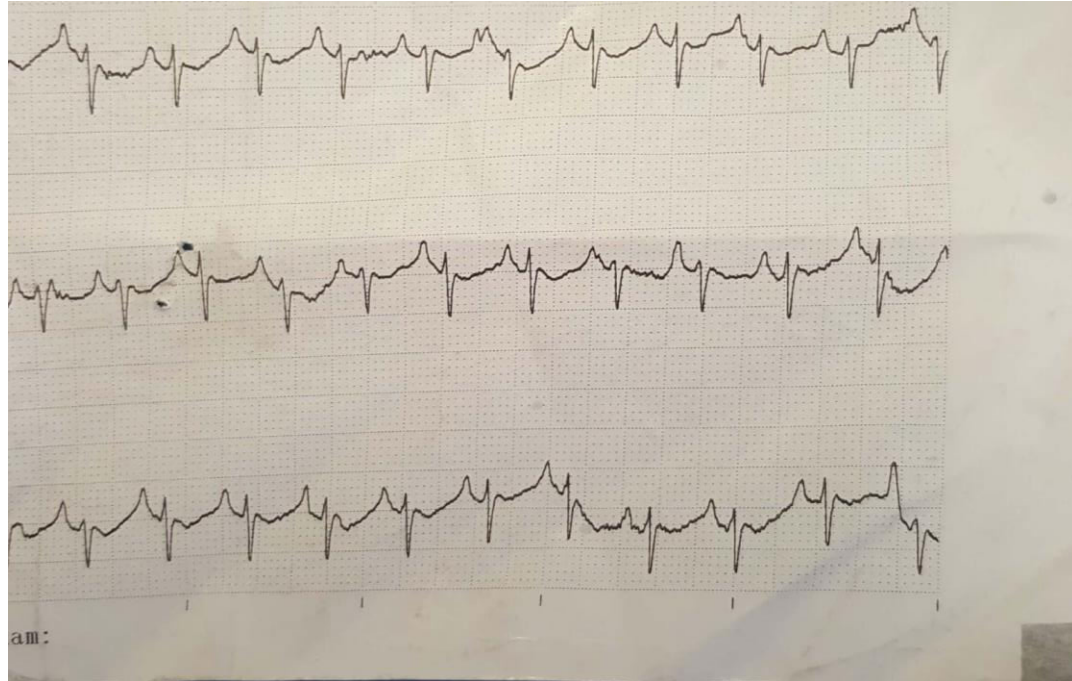
Amphotericin

Enhanced sodium reabsorption (Liddle syndrome)

Increased skin loss

Cystic fibrosis

- Ekg : normal sinüs ritmi.
- T dalgasında düzleşme, ST segmentinde çökme , U dalgası görülmedi.



- İdrar elektrolitleri: Na : 37mg/dL , K : 2.51mg/dl , Cl : 41 mg/dL Ca : 3.91 mg/dl P: 6,31 mg/dL
- TRP : %69 (N: >%85)
 - Tubuler Fosfor reabsorpsionu
- TİT: protein (-)
- FeK %: %13,6 (N: %10-30)
 - Fraksiyone Potasyum Atılımı
- TTKG : 3.5 (N:4.9- 15.5)
 - Trans Tubuler K Gradienti
- FeNa%: %0,03 (0,3-1,6)
 - Fraksiyone Sodyum atılımı

- Metabolik tarama tetkikleri
- Batın usg

ACİL SERVİS ve KLİNİK TAKİBİ

- Hasta monitorize edildi , SF e denk litreye 60 mEq potasyum desteği sađlandı. (40 mEq KCL + 20 mEq KPO4) (Kontrol tetkiklerinde K: 1,77mEq , P: 2,27 mEq)
- Hastaya K yükseltici mayi tedavisi verildi. (50 ml serum fizyolojik içine 4 cc KCl 1 saat iv infuzyon)
- K :1,9 mEq, P: 2,95 mEq görüldü.
- Oral potasyum desteği sađlandı.

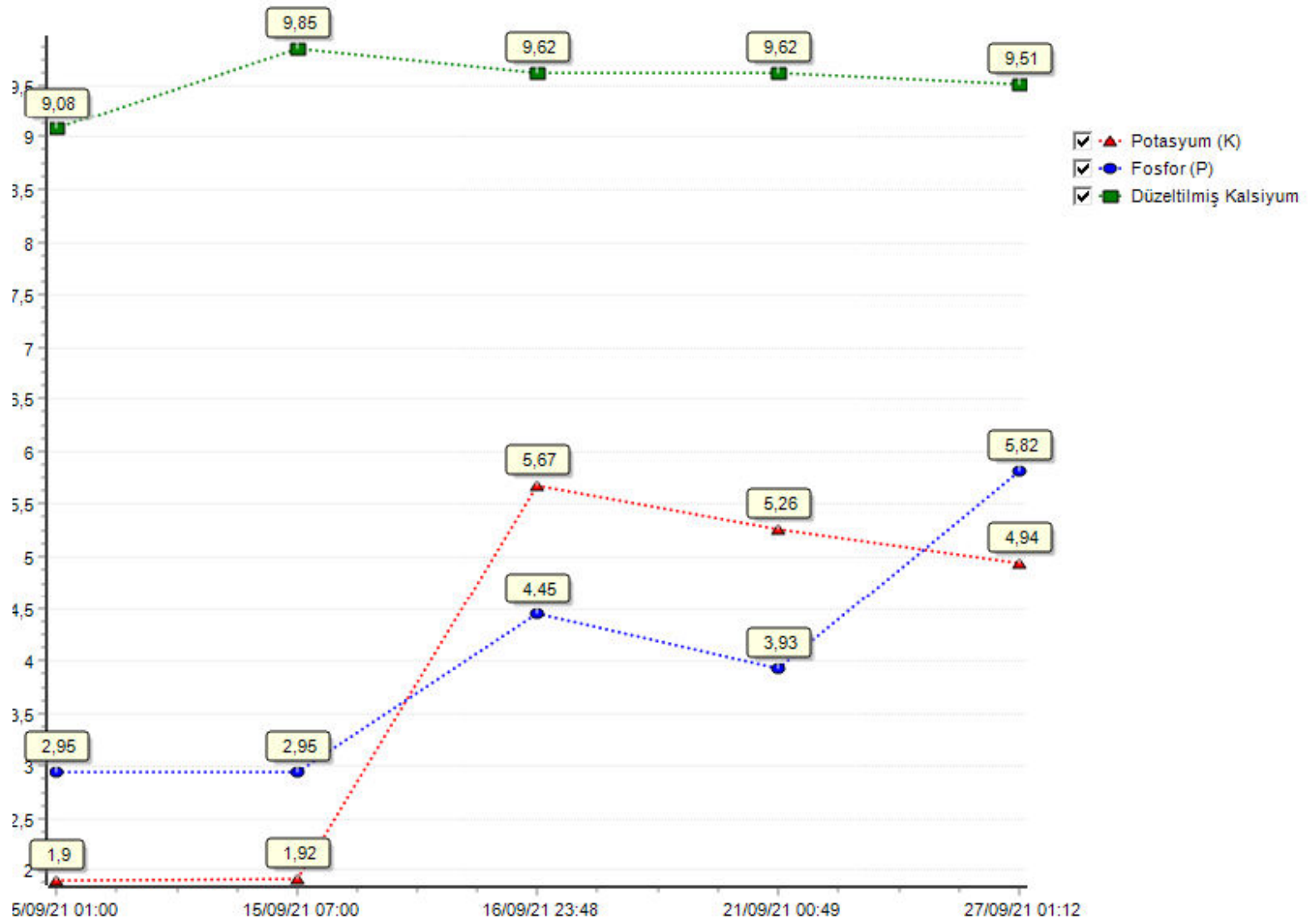
- Servis yatışında hastanın beslenme düzenlemesi planlandı.
- Hastaya 6x40 cc infatrini mama başlandı. Kalori alımı giderek artırıldı ve 8x80 cc olarak düzenlendi.
- Hastanın iv tedavisi tedricen azaltılarak kesildi.
- Tam enteral beslenme sırasında alınan kontrol tetkiklerinde elektrolit değerleri normal saptandı.
- Hastanın tedavisine;

D vit-3 : 1x3 damla

Folbiol: 1x5 mg

Multimix: 4x1 ml

Ferrozinc: 4x2 cc eklendi.



- Hastanın beslenme düzenlemesi sonrası elektrolit değerlerinde düzelme ve tartı alımı görüldü.
- Hasta orta dereceli malnutrisyona bağlı hipokalemi olarak değerlendirildi.

HİPOPOTASEMİ

- Potasyum ana hücre içi katyondur. Hücre yüzey membran potansiyeli, sinir iletimi ve kas kontraksiyonunda primer rol alır.
- Kandaki normal potasyum düzeyi 3.5- 5.0 mEq/L
- Hipopotasemi : < 3.5 mEq/L
- Orta derece hipopotasemi : 2.5-3.0 mEq / L
- Ağır hipopotasemi : < 2.5 mEq/L

Normal serum potassium levels in children*

Age	Range (mEq/L or mmol/L)
Premature infant	4 to 6.5
Newborn	3.7 to 5.9
Infant	4.1 to 5.3
Child >1 year old	3.5 to 5

* Local laboratory reference ranges for normal may vary depending on laboratory and assay technique. Clinical implications of variation from normal or reference range levels must be considered individually.

UpToDate®

HİPOPOTASEMİ ETYOLOJİSİ

1. Yalancı hipopotasemi :

- Lösemi; oda ısısında bekletilen kanda hücre dışı sıvıdaki potasyum hücre içine geçer (lökositoz)

2. Hücre dışından hücre içine geçiş :

- Aldosteron etkisi
- Beta-adrenerjik agonistler
- Hipopotasemik periyodik paralizi
- Alkaloz
- İnsulin
- Hipertiroidi

- **3. Ekstrarenal kayıplar**

- Aşırı terleme
- İshal
- Yanıklar
- Fistül ve ostomiler
- Kısa bağırsak sendromu
- Malabsorbsiyon sendromları

- **4. Renal kayıplar**

- İlaçlar:** Tiyazid ve loop diüretikleri, karbenisilin, Amfoterisin B ,
- Hormonlar:** Aldosteron, kortizol
- Magnezyum eksikliği :** Aminoglikozid, sisplatin
- İntrinsik renal defekt:** Bartter sendromu, Gitelman sendromu, Liddle sendromu
- Bikarbonatüri:** Metabolik alkaloz, proksimal renal tübüler asidoz

KLİNİK BULGULAR

- **Nöromuskuler** : Kas güçsüzlüğü , halsizlik , kas krampları , kabızlık , paralitik ileus
- **Kardiyovasküler** : Miyokard hücre nekrozu, ventrikül repolarizasyonunda gecikme, atrial ve ventriküler prematür atımlar. (özellikle digital kullananlarda) Hipopotasemide periferik vasküler direnç azalır ve kan basıncı düşebilir.
- **Ekg bulguları** : T dalgasında düzleşme , ST segmentinde çökme , U dalgası

Hypokalemia



An increase in the amplitude of U waves, which occur at the end of the T wave, are characteristic of hypokalemia.

UpToDate®

HİPOPOTASEMİ TEDAVİSİ

- Semptomatik hipopotasemi :

- Ekg değişiklikleri veya solunum paralizisi varsa acil tedavi ;

1. Hedef : potasyum düzeyini $> 3\text{mmol /L}$ üzerine çıkarmaktır.
2. Verilen İV sıvıda K^+ konsantrasyonu periferal yoldan 60 mmol/L'yi , santral kateter varsa 80 mmol/L'yi geçmemeli ve dekstroz solüsyonu ile karıştırılmamalı
3. Metabolik asidoz varsa; önce hipopotasemi düzeltilmeli sonra asidoz düzeltilmelidir (HCO_3 tedavisi sırasında hipopotasemi daha da derinleşebilir).
4. Mg eksikliği de varsa; hipopotasemi tedaviye dirençli olabilir. Bu durumda Mg replasmanı da yapılmalıdır.
5. Agresif tedavi sırasında kardiyak monitorizasyon ve santral venöz kateter olmalıdır .

- Acil olmayan tedavi :

1. KCL infüzyon hızı $0.5\text{-}1\text{ mmol/kg/saat'i}$ geçmemelidir.
2. Oral ya da NG ile $1\text{-}3\text{ mmol/kg/}$ bölünmüş dozlarda verilebilir

- Asemptomatik hipopotasemi

1. Oral K⁺ desteği verilir: 3-4 mmol/kg/gün
2. Yüksek potasyum içeren diyet (muz, turunçgiller, patates, kuru meyve vb.)
3. K⁺ tutan diüretikler (spironolakton, amilorid); loop diüretiği tedavisi almakta olanlara renal K⁺ kaybını azaltmak için başlanabilir.
4. Altta yatan nedenin tedavisi.

- Oral tedavide kullanılan preparatlar

1. Potasyum klorür: %20 KCL'nin 1ml=2mmol K içerir (En yaygın kullanılan)
2. Potasyum sitrat: 100g Na sitrat + 100g K sitrat + 1000 ml distile su
1ml=2 mmol K içerir (RTA'da faydalı)
3. Potasyum fosfat: 1ml = 4.4 mmol K ve 94 mg PO₄ içerir. Hipofosfatemi de eşlik eden durumlarda faydalı (DKA, sürekli renal replasman tedavisi alanlar)
4. Kalinor efervesan tb: 1 tablette 40 mmol K⁺ içerir. 2170 mg K sitrat, 2000 mg K karbonat içerir 15tb'lik kutularda. Doz: yemeklerle birlikte 1-2 tb, duruma göre 3x1'e çıkılabilir.

İZLEM

Acil başvurusunda hasta monitorize izlendi.

- Hastanın 580 cc %5 dekstroz %0,45 NaCl + litreye 22,5 cc serum sale + litreye 60 mEq/L (40 mEq /L KCl + 20 mEq /L KPO4)
- 50 ml serum fizyolojik içine 4 cc KCl 1 saat iv infuzyon
- Hastanın metabolik hastalık açısından tandem MS , kan ve idrar aminoasit , idrar organik asitleri , B12, Homosistein , amonyak istendi.
- Sonuçlar normal olarak yorumlandı. Metabolik hastalık dışlandı.
- Infatrini mama başlandı.
- İv hidrasyonu tedricen kesildi.
- Tam enteral beslenmeye geçildi.

- D vit-3 : 1x3 damla
- Folbiol: 1x5 mg
- Multimix: 4x1 ml
- Ferrozinc: 4x2 cc

Tedavi sonrası;

- Ağırlık: 5100 gr (<3P) (-3,15 SDS) (+500gr)
- Na: 135 mmol/L
- K: 4.94 mmol/L
- Albumin: 32,8 g/L
- P: 4,45 mg/dl
- Tubuler Fosfor Reabsorbsiyonu: %97 (86-97)

- Alb: 32. 8 olan hastanın beslenme takibi yapılıyor.
- Albumin değeri normal aralıkta görüldükten sonra hastanın taburculuğu planlanıyor.

- Teşekkürler