

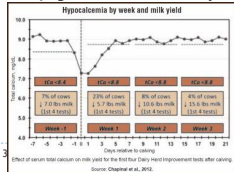
Ruminantlarda Metabolizma Hastalıkları

Doç. Dr. Murat GÜZEL

1

Süt Humması

- Yüksek süt verimli sığırlarda doğumda yada doğumu takiben ilk 3 günde hipokalsemiye ($<8\text{mg}$) bağlı gelişen akut yada perakut fassid paralizle karakterize metabolik bir hasalık
- Doğum ve kolostrumla (2g/L) ani düşen Ca seviyesine karşı parathormonun uyum sağlayamaması



3

Kalsiyum

- %99'u iskelette (depo görevi yapar).
- %1'lik kalsiyum ise dokularda (ekstraselluler sıvılar)
- Plazmadaki Ca %50'si serbest (iyonize),
- %45'i plazma proteinlere bağlı
- %5 kadarı da sitrat, bikarbonat, fosfat, laktat gibi anyonlarla kompleksler şeklinde bulunur.

5

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

Süt Humması

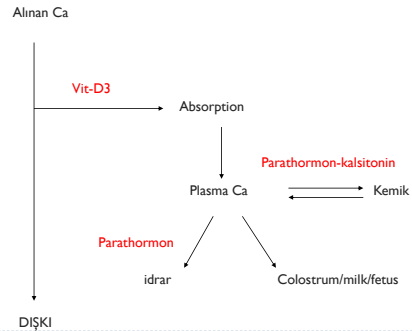
- Parturient parezis,
- süt ateşi (milk fever),
- hipokalsemi,
- paresis puerperalis,
- parturient apopleksi

2

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

2

CALCIUM METABOLİZM

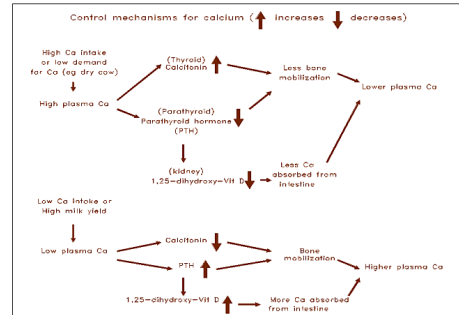


4

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

4

Ca hemostazis



6

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

6

5

Klinik belirtilerinin fizyopatolojisi

- Sığırlarda nöromusküler kavşakta asetilkolin'in salınması için gerekli kalsiyumun yetersizliği neticesinde meydana gelen blokaj sonucu gelişir.
- Aktin ve miyozinin ihtiyaç duyduğu kalsiyumun engellenmesi ile kas kasılmaları azalır.

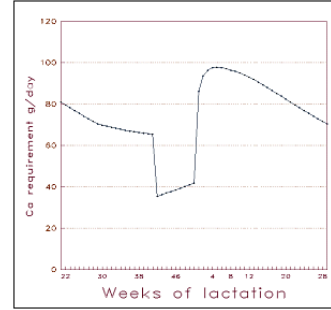


7

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

7

Sığırlarda Kalsiyum ihtiyacı

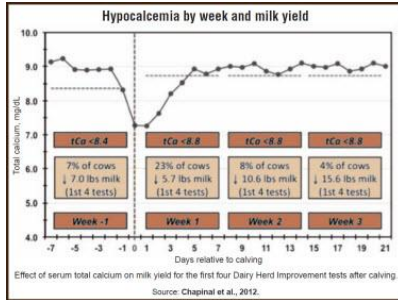


8

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

8

Doğum-Ca seviyesi



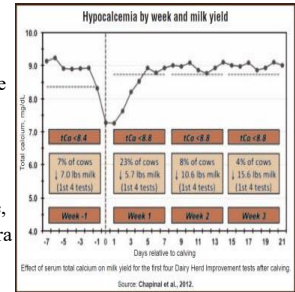
9

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

9

Hipokalsemi

- İnsidensi %5-10
- %3'ünün doğum dan önce
- %6'sı doğum,
- %75'i buzağılamayı takiben 24 saat için de,
- %12'si buzağılamayı takiben 24-48 saat için de,
- %4'ünün doğum dan sonra ki 48 saat ten da ha sonra



10

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

10

Risk Factors

- Yüksek verimli hayvanlar
- Sütçü ırklar>etçi ırklar
- İrklar
 - Jersey > Holstein
- Yaş
 - 3. Laktasyondan sonra (Hastalık daha çok 5-9 yaşındaki)
- Bir önceki laktasyonda hipokalsemi

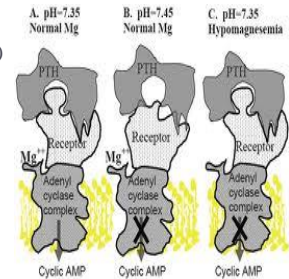
11

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

11

Risk Faktorleri

- Metabolik Alkalozis
 - (>100 mEq/kg kuru)
 - Ca (> 80 g/gun)
 - ve/ve ya P (>50 g/d)
- Hipomagnezemi
- VKS >4.0
- Sut verimi ve sut yağı oranı yüksek olan inekler



12

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

12

Ekonomik önemi

- ▶ Sut verimi % 7-14 oranında düşüş
- ▶ dol veriminin azalma
- ▶ Servis periyodu uzuyor
- ▶ kortizol salınımında artışa ve buna bağlı immun supresyona yol açarak organizmayı enfeksiyon hastalıklarına predispoze kılar

▶ 13

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

13

Semptomlar

- Bir gün öncesinde normal şekilde doğum yapan ve tamamen sağlıklı görünen inek, aniden tetani belirtileri gösterir.
- ▶ 3 aşamada klinik semptomlara neden olur



▶ 15

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

15

1. Aşama



Fig. (43) Milk fever in recently parturated cow, note stiffness of hind limb with clear ataxia "first stage of the disease".

▶ 17

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

17

Subklinik hipokalsemi (<8mg/dl)

- ▶ enerji metabolizması bozuklukları (ketozis, Kc yağlanması)
- ▶ doğum sancısının da zayıflama,
- ▶ retentio secundinarum,
- ▶ abomazum deplasmanı,
- ▶ uterus prolapsusu,
- ▶ endometritis
- ▶ mastitis

▶ 14

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

14

ilk aşama

- Heyecan,
- aşırı duyarlılık,
- anoreksi,
- güçsüzlük
- Ataksi
- Kas seyirmeleri
- Taşikardi
- Muskuler aktiviteden dolayı hafif ateş



Fig. (43) Milk fever in recently parturated cow, note stiffness of hind limb with clear ataxia "first stage of the disease".

▶ 16

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

16

2. dönem

- Flacid (yumuşak) paraliz
- göğüs üzerine (sternal) yatma
- baş yan tarafta ve boyun kasları fazla bükülmüş (kendini dinleme),
- pupilla dilatasyonu
- Taşikardi
- kan basıncı düşer (nabız zayıf)
- bilinç kaybı,
- merme kuruması,
- rektal ve deri ısısında düşme
- Sindirim kanalında atoni, hafif timpani, konstipasyon,
- anal refleks kaybı



Fig. (44) Typical posture of cow with milk fever "second stage", note sternal recumbency with head inclined laterally rested on shoulder.

▶ 18

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

18

2. aşama



19

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

19

3.döneminde (18-24 saat)

- Lateral pozisyonunda yatma
- İlerleyen bilinç kaybı
- Koma
- Lateral pozisyonunda yatma sonucu şiddetli timani ve gastrointestinal atoni
- Kalp sesleri nerdeyse hiç duyulmaz
- Kalp frekansı dakikada 120' nin üzerine çıkmıştır



Fig. (45) Milk fever in recently parturated cow "third stage", note lateral recumbency with complete flaccidity of hind limbs.

20

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

20

3. Aşama



21

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

21

Tanı

- ▶ Doğuma yakın dönemde yatalak
- ▶ Ca tedavisine hızlı cevap vermesi
- ▶ Laboratuvar bulguları
 - Hipokalsemi ($<8\text{mg/dl}$)
 - Hipofosfatemî
 - Hipermagnezîmi

22

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

22

Ayırıcı tanı

- ▶ Downer cow sendromu,
- ▶ Sepsis (Koliform Mastitis, Metritis Vs)
- ▶ Hipomagnezemi,
- ▶ Puerperal karaciğer koması,
- ▶ travmatik yaralanmalar,
- ▶ efemeral fever

23

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

23

Tedavi

- Ca tuzları
- kalsiyum boroglukonat (%18-40'lık) IV, SC, IP,
- Oral (CaCl_2)
- Orta cüsseli bir hayvana 4-5 gr
- İri cüsseli ineklere 10-12 gr da
- Hipokalsemi tedavisinde fosfor ilavesi faydalıdır.
- Tedavide glikoz ilavesine gerek yoktur.

24

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

24

Tedavi

Aritmi
Bradikardi

Yavaş IV (30dk daha fazla)

Tedaviden önce atropin ve kalsiyum kanal blokörleri
(verapamil) aritmileri önlenir.

25

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

25

Hipokalsemili bir sığırdan intravenous calcium borogluconate uygulaması



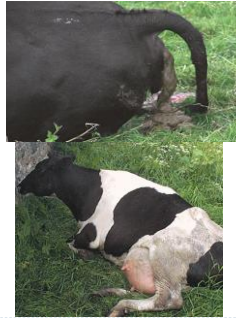
26

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

26

Tedavi süreci

- ▶ Merme nemlenir
- ▶ Sternal pozisyon
- ▶ Çevreye cevabı ve ilgisi artar
- ▶ Dışkılama
- ▶ Deri ve beden ısısı artar
- ▶ Nabız sayısı azalır
- ▶ Nabız kuvvetlenir



27

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

27

intravenous calcium borogluconate infusiyondan 5-10 dk sonrası ayağa kalkışı



28

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

28

Tedavi

- Sternal pozisyonundakiler lateral pozisyona göre tedaviye cevapları daha iyidir.
- Komplike olmamış vakalar tedaviye çok iyi cevap verirler.
- %60' ı ilk tedaviye takriben hemen ayağa kalkar.
- %15' i tedaviyi takiben 2 saat içinde,
- %10'u 24 saatten sonra ayağa kalkar.
- Geriye kalan % 15' i ise ya daha sonra kalkar ya da ölür.

29

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

29

Nüks

- ▶ %45-72'si tek bir tedavi
- ▶ %25-50'si en az iki tedavi
- ▶ Hayvanların %3-5'i tedaviye hiç cevap vermez
- ▶ Nüksleri önlemek için bu dozun yarısı SC, IM, yada oral yolla verilebilir.

30

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

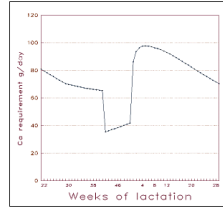
30

Koruma

- Hipokalseminin en önemli sebepleri rasyondaki Ca, P ve Mg' un dengesizliği

-Low calcium intake (20-25 g/day) during dry period

-Normal calcium intake (80-100 g/day) around parturition and after that



31

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

31

Ca

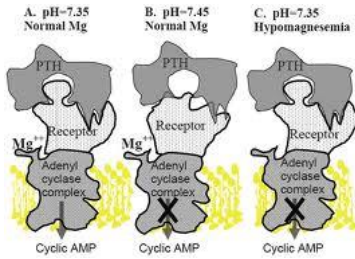
- Kuru periyotda sığır yemlerinde 30-50 gr dan daha az Ca bulunması, hayvanları doğum felcinden korumada etkilidir.
- Hipokalseminin insidansı, baklagiller gibi yüksek kalsiyum düzeyine sahip kaba yemlerle beslenme sonucu artar.
- Zeolit** ilavesi Ca seviyesini düşürür

32

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

32

Mg ve pH



33

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

33

Rasyon Katyon anyon farkı

DCAD = Dietary Cation-Anion Difference

$$DCAD = mEq (Na^+ + K^+) - (Cl^- + S^{2-}) / kg DM$$

- Kuru dönemde negative DCAD (- 50-100 mEq/kg DM)
- Doğuma yakın ve laktasyonda DCAD (> + 200 mEq/kg DM)

34

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

34

Effect of a negative DCAD on the incidence of milk fever

Reference	DCAD (mEq/kg ds)	Incidence of milk fever (%)
Block, 1984	+ 330	47.4
	- 128	0
Oetzel et al, 1988	+ 189	17.0
	- 75	4.0
Goff en Horst, 1995	+ 450	47.6
	+ 150	50.0
	- 150	10.5

n = 19 - 24 / treatment

35

35

NH₄Cl, CaCl₂, MgCl₂, MgSO₄

70-80 g MgCl₂/gün oral

İdrara pH 6-7

36

36

Vitamin D₃ ve Ca

- Vitamin D₃ ve metabolitleri doğum felci insidansını azaltır.
- 10 milyon ünite Vitamin D₃ (kolekalsiferol) doğumdan bir hafta önce kullanılması tavsiye edilir.
- Doğumu izleyen saatlerde ve ertesi gün iki uygulama şeklinde ağızdan verilen kalsiyum da hipokalsemiyi önleme konusunda yardımcı olur.

37

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

37

- ▶ Normalde 9-12 mg/dl
- ▶ <3-6 mg/dl ye kadar düşer



39

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

39

Semptomlar

1. aşama

- ▶ Hayvan stürütin gerisinde kalır
- ▶ Durgunluk
- ▶ Anoreksi
- ▶ Kas titremeleri dikkati çeker.
- ▶ İnkoordinasyon

2. aşama

- ▶ Arka bacaklar üzerine çöker.
- ▶ Sternum üzerine ayaklar karın altına toplanmış ve başını ileri doğru uzatmış pozisyonda yatar
- ▶ Beden ısında düşme
- ▶ Taşikardi
- ▶ Zayıf nabız



41

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

41

Koyun ve Keçilerde Hipokalsemi

- ▶ Koyunlarda geleliğin son 6 haftasında yavrunun iskelet sisteminin gelişimi için gerekli Ca diyetle sağlanamaması
- ▶ Yüksek süt verimli Keçilerde ayrıca doğum sonrası laktasyon piki veya yakın dönemde de görülür.



38

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

38

Hazırlayıcı sebepler

- ▶ Gebe koyun ve keçilerin uzun süre kalsiyumdan fakir rasyonlarla beslenmesi,
- ▶ İkiz-üçüz gebelik,
- ▶ uzak mesafelere nakil,
- ▶ yaşlılık,

40

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

40

Tanı

- ▶ Klinik belirtiler
- ▶ Kesin tanı plazma Ca (<7 mg/dl)

Ayırıcı tanı

- ▶ Gebelik toksemisi
- ▶ Hipomagnezemi
- ▶ Toksikasyonlar



42

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

42

Tedavi

- ▶ Kalsiyum boraglukonat (50-100 ml yavaş intravenöz)
- ▶ 1 litre %5 dextroz içinde (50-100 ml)
- ▶ Gerekirse idame doz olarak 12-24 saat aralıklarla
- ▶ kalsiyum uygulaması tekrarlanır.

Korumada

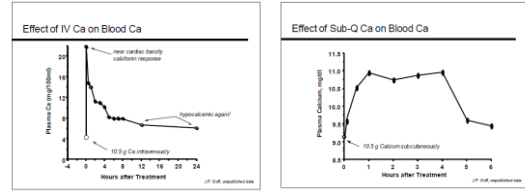
- ▶ Gebe koyunlara Ca dengeli rasyon verilmeli (yonca)

43

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

43

Ca seviyesi değişimi



44

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

44

Fosfor metabolizması bozuklukları

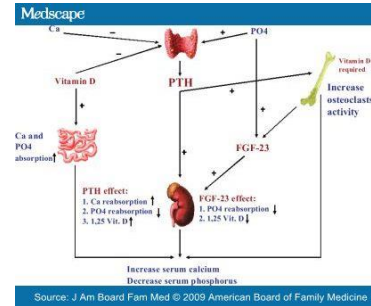
- ▶ Ca+P= kemik
 - ▶ Fosforun yaklaşık %80'i kemiklerde
- ▶ Enerji (ATP)
- ▶ Hücre fosfolipid yapısına girer
- ▶ Asit baz tampon
- ▶ plazma fosfor düzeyi 4-8 mg/dl
- ▶ Hipofosfotemi <1-2 mg/dl

45

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

45

Ca-P, Parathormon-Vit-D

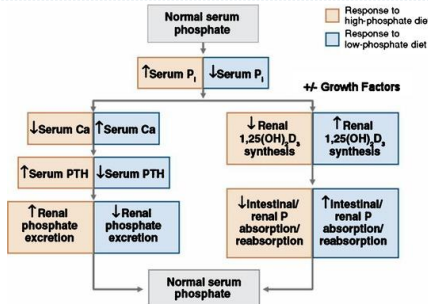


46

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

46

Ca-P, Parathormon-Vit-D



47

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

47

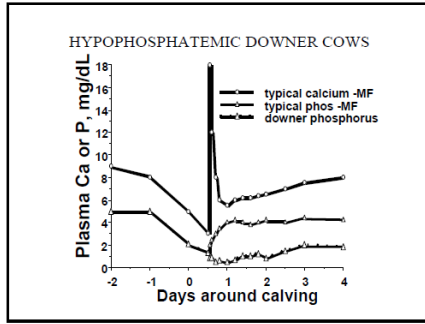
AKUT FOSFOR YETERSİZLİĞİ

- ▶ **Gebelikte** fütusun artan fosfor ihtiyacı
 - ▶ Bu hayvanlar genellikle yatalak hale gelirler ancak çevreleriyle ilgileri kaybolmaz ve önlerine konulan yemleri yer (Downer)
- ▶ **Doğumda** (hipokalsemi ve hipofosfotemi)
 - ▶ (downer)
- ▶ **Laktasyonun** ilk 4 haftasında
 - ▶ (puerperal hemoglobinuri)

48

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

48



49

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

49

Kronik fosfor yetersizliği

- ▶ Bitkilerdeki fosfor miktarı, tropikal bölgelerdeki toprak
 - ▶ iştah azalması,
 - ▶ kilo kaybı
 - ▶ buyumenin gecikmesi,
 - ▶ Sut üretiminde azalma,
 - ▶ fertilitenin düşmesi ve
 - ▶ Pika
- ▶ Küçüklerde **raşitizm**
- ▶ Büyüklerde **osteoporoz**

50

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

50

Downer Cow (yatalak inek) sendromu

- ▶ 1 günden fazla yatalak
- ▶ 2 yeterli kalsiyum tedavisine rağmen ayağa kalkamayan



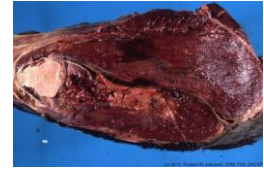
51

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

51

Üç aşamada hastalık gelişir

- ▶ Primer sebep nedeniyle yatalak
- ▶ Sekonder yatalak– kas ve sinirlere baskı nedeniyle işemi ve nekroz
- ▶ Terminal safha



52

52

Etiyoloji

- ▶ 1. Septik Mastitis
- ▶ 2. Metritis
- ▶ 3. Metabolik
 - ▶ Hypocalcemia
 - ▶ Hipofosfotemi
 - ▶ hipokalemi
 - ▶ Hypomagnesemia
 - ▶ Fatty liver– hepatic lipidosis
 - ▶ Ketosis



53

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

53

4. İskelet ve kas sistemi

- ▶ Doğum esnasında aşırı çekme uygulaması
- ▶ Güç doğumlar ve doğumun uzun sürmesi
- ▶ N. ischiadicus N obturatorius
- ▶ gastrocnemius kaslarının yırtıkları
- ▶ Simfizis pelvis ayrılması
- ▶ Koks-femoral lüksasyon

54

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

54

TABLO 1: Downer Cow Sendromu'na yol açan etiyolojik faktörler.			
Sistemik nedenler			
Metabolik hastalıklar	Toksijenik etiyolojik hastalıklar	Bakım ve Besleme ile ilgili bozukluklar	Diğer nedenler
Hipokalsemi	Sepik mastitis	Yüksek proteinli rasyonlar	Zehirlenmeler
Hipofosfatemi	Sepik metrisis	Malnütrisyon	Enfeksiyöz hastalıklar
Hipomagnezemi	Akut difüz peritonitis	Vitamin ve iz element yetersizliği	
Hipokalemi	Perikarditis travmatika	Serebrokortikal nekroz	
Hipoglisemi		Kuru dönemde rasyonda yüksek oranda protein bulunması	
Aldot		Rumen asidozu	
Ketozis		Kötu barınma şartları	
Yağlı Karaciğer Hastalığı			
Açlık			
Sistemik Olmayan Nedenler			
Buzalağına esnasındaki travmalar			
Obturatör veya silyak paraliz			
Güç doğumlar			
Bacak ve kuyruk zemlerinde kayma, düşme, garpa sorucunda pelvik çatıda oluşan kırıklar			
Koksofemoral üskasyon			
Vertebral kanaldaki enfeksiyon			
Lokomotor sistem hastalıkları (kemik kırıkları, eklem çıkıkları, symphyseal pelvis'in ayrılması, parsiyel ve total kas ve tendon ruptürleri)			
Spinal kordun basınç altında kalması			
Perifer ve sentral sinir felçleri (cauda equina, n. ischiadicus, n. tibialis, n. fibularis ve n. obturatorius gibi)			

55

Çoğunlukla doğum sonrası oluşur ve hipokalsemiyle ilişkilidir

Süre

0-6 saat

7-12

12-18

>18

% downer

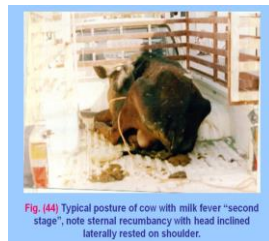
minimal

26%

32%

39%

57



59

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

59

İnsidens

- ▶ %58 doğumdan sonraki 1-2 günde
- ▶ %37 laktasyonun ilk 100 günde
- ▶ Hataların %33 iyileştiği
- ▶ %23 kesime sevk edildiği
- ▶ %44 öldüğü

56

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

56

Downer cow sendromu

- ▶ Hayvanlar canlıdır çevreye karşı duyarlıdır
- ▶ Yeme
- ▶ İçme
- ▶ Ürinsasyon
- ▶ Defekasyon
- ▶ Ayağa kalkmaya karşı isteksiz
- ▶ Ayakta duramayan inekler

58

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

58



60

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

60

Obturator sinir paralysis kaynaklı downer cow sendromu



61

Terminal aşamada



62

Klinik patoloji

- ▶ Ast ↑
- ▶ CPK (12000 to 40000 ıu/l 24 hrs)
 - ▶ Usually elevated by 18-24 hrs. After onset
- ▶ Myoglobinüri
- ▶ Proteinüri

- ▶ Ure >25 mmol/l
- ▶ Creatinine >130 mmol/l
 - ▶ **Prognoz kötü**

63

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

63

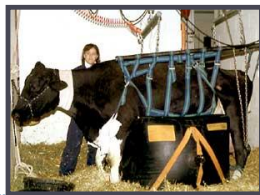
Tedavi

- Sert zeminden kuru, yumuşak ve temiz bir zemine çekilmeli.
- Temiz, kuru ve 25 cm kalınlığındaki kum tabakası yatalak bir sığır için mükemmel bir yataktır.
- Günde en az 3-4 kez sağa sola döndürmek

64

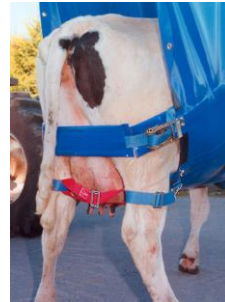
64

Tedavi



65

65



66

66

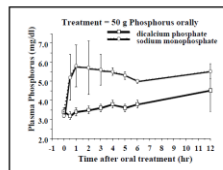
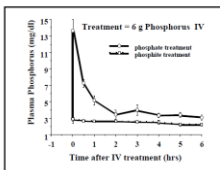


67

Tedavi

- ▶ Ca, P, Mg.
- ▶ Se, Vit. E
- ▶ ELECTROLYTE (K)
- ▶ NSAID
- ▶ Vit B kompleks

69



71

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020



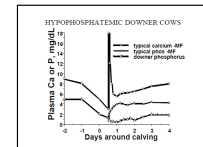
68

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

68

Tedavi:

- Doğum felçli sığırlarda Ca:<5mg/dl ve P:<2mg/dl
- Hipokalsemi düzelir ama fosfor düşük kalabilir
- Plazma fosfor seviyesi normale dönmesi sağlanması yatalak sendromun tedavisinde faydalıdır.
- Fosfat tuzları (30 gr sodyum fosfat / 300 ml su) ile etkili bir şekilde tedavi edilebilir.



70

Prognoz

- ▶ Vakaların %50'si 4 gün içinde ayağa kalkar
- ▶ 7 günde tedavi olmasa prognoz kötüdür

72

Koruma

- ▶ Hipokalsemiden korumak
- ▶ Hipofosfotemiye neden olamamak.....
- ▶ Doğumun bol altlıklı bir yerde olması (kum)
- ▶ Hipoklasemiye en hızlı ve yeterince tedavi (1 saat)
- ▶ Doğum yapmış hayvanların 48 saat gözlemlenmesi
- ▶ Doğum güçlüğüne sebep olmayacak tohum seçimi (parturien paraliz)
- ▶ Aşırı yağlanma (kuru dönem)

73

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

73

Puerperal hemoglobinüri

- ▶ Yüksek süt verimli PP 1-4 hafta sonra görülen hipofosfotemiye bağlı
- ▶ **İntravasküler hemoliz**
- ▶ **hemoglobinüri**
- ▶ **anemi**

74

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

74

Etiyoloji

- ▶ Düşük seviyede P
- ▶ P ilavesi yapılmamış rasyonla
- ▶ İyi kalite kuru ot verilmemesi,
- ▶ Ağırlıklı olarak şeker fabrikası artıklarının,
- ▶ Saponin bakımından zengin olan yeşil merada
- ▶ Selenyum ve **bakır** eksikliği katkı sağlar

75

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

75

Fosfor metabolizması bozuklukları

- ▶ **Enerji (ATP)**
- ▶ **Hücre fosfolipid yapısına girer**

76

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

76

Patogenez

- ▶ fosfor miktarının düşüşü eritrositlerde ATP miktarı azalır ve neticede kandaki eritrositler yıkımlanır.
- ▶ İV hemoliz ve hemoglobinüri şekillenir.
- ▶ Hipoksi ve şiddetli hemoglobinüri böbreklerde paranşimal dejenerasyonlar,
- ▶ hemosideroz
- ▶ Glomerulonefritis

77

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

77

Semptom

- ▶ İdrar koyu kırmızı renkte (**hemoglobinüri**)
- ▶ Konjunktiva ve mukozalar solgun
- ▶ Sarılık
- ▶ İştah ve süt verimi birden azalır,
- ▶ Geviş getirme ve rumen hareketleri durur.
- ▶ Vücut sıcaklığı (40 C), nabız ve solunum sayısı yüksektir.
- ▶ Dışkı koyu renkli, kuru, sert ve muhatlıdır.
- ▶ Konstipasyon ya da ishal görülür.

78

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

78

Ayrırcı tanı

- ▶ Leptospirozis,
- ▶ Basiller hemoglobinuri,
- ▶ Babesiozis,
- ▶ Kronik bakır zehirlenmesi

▶ 79

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

79

Tedavi

- ▶ Kan nakli (<% 14) 3-5 litre
- ▶ Disodyum fosfat ilk 24 saatte 12 saat arayla 60 gramı distile su içinde çözündürülerek 2 kez i.v
- ▶ İdamesi 3 günde bir aynı miktarda oral yolla verilir.
- ▶ Dermir preparatları ve Vit B12
- ▶ Rasyondaki kalsiyum-fosfor dengesizliği giderilir.
- ▶ Vitamin ve mineral (CU) yem katkıları kullanılır.

▶ 81

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

81

Patogenez

- ▶ Hastalık yeterince güneş almayan tüm genç hayvanlarda (buzagı, kuzu, oğlak) görülür.
- ▶ Genç hayvanlarda D vitamini kemiklerin gelişmesi ve kartilago fiziste kemikleşme olayının sağlanması için gerekli bir vitamindir.

- ▶ sütten kesildikten 2-3 ay sonra



▶ 83

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

83

Kesin Tanı

- ▶ Fosfor miktarı hafif olaylarda 2-3 mg/dL,
- ▶ Ağır olaylarda 0.4-1.5 mg/dl'ye kadar düşer.
- ▶ **bakır** düzeyinde azalma saptanır.

▶ 80

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

80

Raşitizm

- ▶ **Fosfor ve D vitamin** yetersizliği
- ▶ Ca/P oranının bozulması

iskelet sisteminde hiperplastik osteodistrofi



▶ 82

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

82

Patogenez

- ▶ Ca+P= kemik
- ▶ Kemik 10 Ca 6 fosfor
- ▶ Ca yada P dengesizliği
- ▶ D vitamini eksikliği yeterli şekilde kemik mineralize olamaz



▶ 84

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

84

Semptomlar

► Duruş ve yürüyüş bozuklukları

- Ağrıdan dolayı hayvan ayakta durmak istemez, yürütüldüğünde tutuk yürür, adımları kısadır,

► Palpasyonunda şiddetli ağrı vardır.

- Kemiklerde eğilme, bükülme (x ve o bacaklılık)
- Epifizleri irileşmiş
- Kostaların sternuma bağlantı yerleri simetrik olarak kabarmıştır. (Palpasyonda tesbih tanesi gibi ele gelir.)

85

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

► Omurgalarda **kyphosis, lordosis scoliosis**

- Kafa kemikleri kaba, iri bir hal alır ve baş büyük görünüştedir.
- Karın sarkmış durumdadır.
- Raşitik hayvanların kılları mat ve karışıktır.
- İştahları ve yemden yararlanmaları azaldığından büyüme ve gelişmeleri durur.

86

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

85

86



87

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

87

Raşitizm



88

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

88



89

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

89

Tanı

- Anamnez
- Klinik bulgu
- Hipofosfatemi ve/veya hipokalsemi
- Radyolojik
 - Kemiklerin distal uçlarında genişleme,
 - Epifiz ile metafiz arasında anormal şekilde ayrılma,
 - İskelet sisteminde kalsifikasyonda azalma
 - Uzun kemiklerde deformasyon

90

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

90

Tedavi

- ▶ Güneş ışınlarından yararlandırılmalıdır.
- ▶ Buzağılara yeterince süt verilmelidir.
- ▶ Rasyon Ca-P yönünden dengelenmeli
- ▶ Vit-D 3-5 gün ara en fazla 10 kez IM (10.000 IU)
- ▶ Gün aşırı fosfor enjeksiyonları

▶ 91

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

91

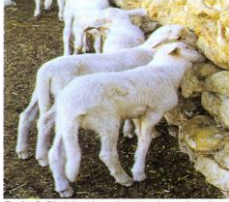
Pika (allotrofaji)

- Hayvanların tahta, toprak, bez parçaları, naylon gibi gıda niteliğinde olmayan maddeleri yemeleri yada yalamaalrı pika ya da allotrofaji olarak değerlendirilir.
- Yüksek verimli sığır ve koyunlar başta olmak üzere tüm hayvanlarda görülür.
- Çoğunlukla kapalı yerlerde barındırılan koyunlarda kötü alışkanlık olarak değerlendirilir.

▶

92

- Atlarda odun yeme,
- koyun ve kuzularda yün yeme,
- Sığırlarda bez ve poşet yeme en belirgin pika şeklidir.



Resim 8: Pika kuzuların duvarların beyaz boyalarını yalaması (Farrar L. M. et. al., 2002).

▶ 93

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

93

Etiyoloji

- Dengesiz ve yetersiz beslenme
- Vücudun alkali rezervlerinin(**tuz eksikliği**) azalması
- **Fosfor noksanlığı**
- **Ca/P dengesizliği**
- Vitamin D eksikliği
- **Bakır**, kobalt ve mangan eksikliği

▶

94

Tedavi

- Rasyona tuz
- bakır, kobalt, mangan
- vitamin D,
- İştahın kaybolduğu hayvanlar paranteral mineral ve vitamin.

▶

95

TRIKOFAJİ

Yün yeme koyunlar arasında sık rastlanan bakım ve beslenme hataları ile rasyonda vitamin ve mineral eksikliğinden kaynaklanan bir hastalıktır.



Figure 1. Lambs eating each other wools.

▶

96

Etiyoloji

- Uzun süre tek yönlü beslenme yada yetersiz besleme
- Fosfor noksanlığı
- Çinko ve **bakır** yetersizliği
- D vitamini eksikliği
- Koyunların kapalı ahırda kalmaları sonucu stres

97

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

Semptomlar

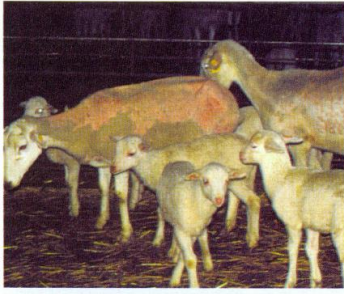
- Yapağıda yer yer dökülme
- Kuzular başlangıçta analarının yününi yer.
- Yedikleri yün miktarına göre sindirim kanalında tıkanmalar ve sindirim bozuklukları ortaya çıkar.
- Abomasumda oluşan kıl yumakları ile piloriste tıkanma ve
- Karın duvarında şişkinlik
- Sırtta kamburlaşma



Doç. Figure 1. Lambs eating each other wools.

98

98



Resim 9: Trikofaji kaynaklı alopesi. Kendi kuzuları tarafından yünleri kemirilmiş dişi koyunlar (Ferrer, L. M. et. al., 2002).

99

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

Tanı

- Yünlerin yenildiğinin görülmesi tanı için yeterlidir.
- kalsiyum,
- fosfor,
- çinko
- bakır yetersizliği

100

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

100

Tedavi

- Dengeli ve yeterli bir rasyon
- Yemlere vitamin ve iz element premikslerin katılması
- Pilonis tıkanması durumunda mekanik etkili yağlar (parafin likit) içirilmelidir.

101

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

Koruma

- Kış aylarında hayvanlar uzun süre kapalı ve sıkışık alanda bulundurulmamalı
- Yaz aylarında bol yeşil ot verilmeli
- fosforlu metabolizmanlar verilmeli

102

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

102

101

Magnezyum metabolizması ve Hipomagnezemi

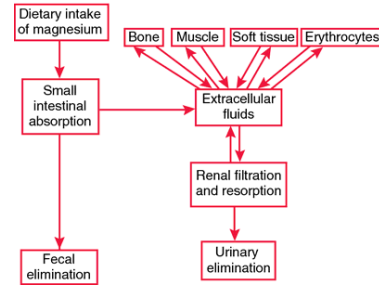
- ▶ Çayır tetanisi
- ▶ Laktasyon tetanisi
- ▶ Buzağı tetanisi
- ▶ Transport tetanisi

103

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

103

Magnezyum



104

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

104

Magnezyum metabolizması ve Hipomagnezemi

- ▶ Serum Mg konsantrasyonu 2-3 mg/dl
- ▶ Hipomagnezemi aksonal stimülasyon eşliğini düşürür ve sinir iletim hızını artırır.
- ▶ Presinaptik sinir uçlarında Ca girişi kompetatif olarak inhibe olur ve nörotransmitter (asetil kolin) salınımını artırır.
- ▶ Böylece serum Mg konsantrasyonunun azalmasıyla nöromusküler uyarım artarak tetaniler meydana gelir.

105

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

105

- Vücuttan magnezyum süt, idrar ve dışkı ile kaybolur.
- Vücutta yeterli depo Mg olmadığı için yiyeceklerle alınan Mg miktarının düşük olması ve bağırsaklardan absorpsiyonunun azalmasıdır.
- Ca, K ve amonyum(nitrojen) Mg emilimini bozabilir

106

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

106

Çayır tetanisi

- ▶ inkoordinasyon, tetani ve konvülsiyon gibi nöromusküler belirtilerle karakterize bir yetmezlik hastalığıdır.
- ▶ Hastalığın asıl nedeni; vücut sıvılarında magnezyum seviyesinin düşmesidir. Buna Ca seviyesinin düşmesi de katılır.

107

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

107

- ▶ Mg nöromusküler iletide Ca'un aksine iletiyi yavaşlatır, eksikliği durumunda kaslar tetanik kontraksiyon durumuna geçer.
- ▶ Hipomagnezematik durumlarda kan serumunda Mg düzeyi 1 mg/dl'den aşağıya düşmektedir

108

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

108

- ▶ Laktasyon tetanisi akt, subakut ve kronik olmak üzere üç formda seyreder.
- ▶ Akut Laktasyon Tetanisi: Aniden durgunlaşma, kas ve kulaklarda seyirmeler, devamlı böğürme, sağa sola saldırma, hayvan yere yıkılır, opistotonus, nistagmus, ağızda köpürme, pupillada genişleme görülür. Beden ısı 40-45°C'ye yükselmiş, nabız ve solunum sayısı artmıştır.

109

- ▶ Kronik Laktasyon Tetanisi:
- ▶ Belirgin bir semptom gözlenmez.
- ▶ Bazen körlük,
- ▶ huzursuzluk,
- ▶ süt veriminde azalma görülmektedir.

111

- ▶ Özellikle bitkilerde büyümenin en hızlı olduğu filizlenme döneminde bitkilerde potasyum miktarı yüksek, Mg miktarı ise düşüktür. Vücuttaki fazla K, Mg'un vücuttan atılmasını hızlandırmaktadır.

113

- ▶ Subakut Laktasyon Tetanisi:
- ▶ Bu olaylar 3-4 gün devam eder. Yürürken başı yukarı kaldırma, ürkeklik, dokunulduğunda sıçrama, titreme, sık sık defekasyon ve mikturasyon, rumen hareketlerinde azalma. Subakut akuttan daha hafif seyreder ve kendiliğinden iyileşebilir. Bazı hastalar koma sonucu ölürlür.

110

- ▶ Tetanik kasılmalar ve mevsim hastalığının tanısını kolaylaştırır. Kesin tanı kan serumundaki Mg düzeyinin saptanmasıyla konur.
- ▶ Tedavi: Hafif klinik semptom gösteren hayvanlar meradan uzaklaştırılır ahırda yemlere günde 60-75 gr magnezyum oksit katılır, kuru otlarla besleme yapılır.
- ▶ Mg ve Ca preparatları birlikte uygulanır. Çünkü Mg'un i.v enjeksiyonu kardiyak bozukluklara ve medullar depresyona neden olur.

112

- Mg hemostazisi için sürekli absorpsiyon olmalıdır
- Hızlı büyüyen çimlerde Mg düşüktür
- İlkbaharda yetişen taze otlarda Mg düzeyi düşüktür ve bunlardan silaj yapıp kışın yedirilirse hastalık ortaya çıkabilir

114

- ▶ Meralardaki bitkilerin Mg miktarla rı de ğiş ken dir.
- ▶ İlkbahar mevsiminde hızlı büyüyen bazı otlar da Mg seviyesi düşüktür.
- ▶ Özellikle ilkbahar ve sonba har mevsimlerin de yağış la rın faz la ol du ğu, bol aluv yon lu ve güb re li me ra lar da ye ti şen buğ day gil ler fa mil ya sı na bağ lı bit ki le rin fi liz len me dö ne minde K miktarı yüksek, Mg mik
- ▶ Potasyumlu ve nitratlı gübreler bitkinin magnezyum dan yararlan masını olumsuz etkilemektedir.

▶ 115

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

115

- ▶ Magnezyum sinirsel ile ti de rol oy na yan önem li ele mentler den bi ri dir.
- ▶ Kal si yum nöy ro mus ku ler ile ti yi hız lan dı -
- ▶ rır ken, Mg ak si ne ya vaş la tır. Se rum Mg se vi ye le
- ▶ rin de düş me ak so nal stı mü las yon eşi ği ni dü şü rür ve si -
- ▶ nir ile tim hı zı nı ar tı rır. Pre si nap tik si nir uç la rın da Ca giri
- ▶ ři kom pe ta tif ola rak in hi be olur ve nö rot rans mi te rin
- ▶ (ase til ko lin) sa lı nı mu nı ar tı rır. Böy le ce se rum Mg konsan
- ▶ tras yo nu nun azal ma sıy la, ase til ko lin de ki ar tış nö ro -
- ▶ mus ku ler uya rı yı ar tı ra rak te ta ni ler mey da na ge lir. Kan
- ▶ se rum Mg se vi ye si 1 mg/dl'nin (0.4 mmol/L) al tı na düşü
- ▶ ğün de kli nik semp tom lar or ta ya çı kar.

▶ 116

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

116

Baharda yetişen ıslak ve yeşil otlar barsaklardan Mg emilimini azaltır



▶

117

- ▶ Serebrospinal sıvı Mg konsantrasyonu klinik olarak hastalığın başlamasında kritik öneme sahiptir
- ▶ Çayır tetanili sığırların yaklaşık %80'i plazma Ca düşüktür

▶ 118

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

118

Buzağılarda hipomagnezemi

- ▶ 2-4 aylık buzağılara süten başka ilave besinler verilemez ise, Mg ihtiyaçtan daha az emilir ve klinik bulgular gözlenir.

▶ 119

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

119

- ▶ Subakut, akut ve perakut olarak sınıflandırılır.
- ▶ Subakut formda:
 - Huzursuzluk ve hiperestezik bir durum söz konusudur.
 - Baş yukarda
 - Göz kapağı ve kürek kemiği üzerindeki kaslarda titreme gözlenir.
 - Adımlar sert ve sendeleyerek yürüme görülür.

▶ 120

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

120

Perakut form

- Birkaç adım yürüdüktan sonra sendeleme, çarpınma, gözlerde dönme ve ağızda köpürme görülebilir.
- Kalp çok hızlı ve gürültülü çalışır ve her an ölüm meydana gelebilir.

▶ 121

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

121

Akut vakalarda

- Bu belirtiler birkaç saat ya da daha uzun sürelidir.
- Sürünün önemli bir kısmı subklinik olarak etkilenir
- Hastalık akut hale dönüşmedikçe teşhis edilmeyebilir.
- Sığırlar hafif sinirlidir.
- Hayvanlar sağım yaptırmak istemez.
- Süt üretimi önemli ölçüde düşebilir.

▶ 122

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

122

Hipomagnezemik tetanili bir sığırda yan yatma

▶

123



▶

124

Akut hipomagnezemili bir sığırda doğum sonrası görüntü

▶

125

Klinik patoloji:

- Sağlıklı sığırlarda plazma Mg:2,0 mg/dl'nin üzerindedir
- Akut vakalarda Mg:1,0 mg/dl'nin altındadır
- Akut tetanilerde CSF Mg:1,4 mg/dl
- Akut tetanili vakaların en az %80'i hipokalsemilidir ve hiperkalemi yaygındır.
- AST ve CK aktiviteleri nispeten yüksektir.

▶ 126

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

126

Teşhis

- Hayvan ölü bulunursa, ölüme neden olan diğer sebeplerden ayırt edilmelidir.
- Nekropside belirgin bir lezyon görülmez.
- Hayvanın ölü bulunduğu yerin durumu (Hayvanın çırpınarak öldüğünü göstermesi)
- İdrarda Mg görülmemesi
- İdrar kesesinin boş olması

127

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

127

Ayırıcı teşhis

- Akut kurşun zehirlenmesi
- Doğum felci
- Akut asetonemi
- Akut listeriosis
- Bovine spongiform ensefalopati(BSE)
- Bitki zehirlenmeleri
- Kuduz,yıldırım çarpması ve bazı bitkilerle zehirlenmeler

128

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

128

Tedavi:

- Magnezyum tuzlarının İV enjeksiyonu (konsantrasyonu % 6' dan fazla olmamalı;kardiyak şok ve solunum yetmezliğine sebep olabilir)
- Ca solusyonları
- Tavsiye edilen;
- %40' lık 400 ml kalsiyum baroglukonat sol.
- 9 gr Ca ve 6 gr Mg karışımı yavaş effüzyonla 8-10 dk
- Tedaviden 6 saat sonra tekrar düşer ve nöksler gözlenir
- % 25 lik magnezyum sülfat sol. 200-400 ml sc 5 gün
- Eğer bir sürüde Mg:2mg/dl altındaysa takviye gereklidir

129

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

129

Korunmada

- en basit yöntem rasyona MgO verilmesidir
- Otlaklara MgO tozu 50g/sığır/gün veya 5 Kg/hafta sabahın erken saatlerinde verilir
- Çiğ düşmemiş kuru mevsim tercih edilmelidir
- Sularına da belli oranda Mg ilave edilebilir
- Potasyum içeren gübreler mera mevsimi bitiminde sonbaharda az miktarda kullanılmalıdır
- Yonca/çayır otu kullanımı tercih edilmelidir

130

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

130

Hipokalemi

- ▶ iştahsızlık,
- ▶ ishal,
- ▶ üst gastrointestinal tıkanma,
- ▶ Abomasumun deplasmanı ve torsiyonu
- ▶ abomasumun konstipasyonu sırasında sekonder
- ▶ Uzun süren iştahsızlık,
- ▶ potasyumu yemlerle yetersiz alma,
- ▶ Metritis,
- ▶ ketozis sekonder olarak

131

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

131

Akut hipokaleminin

- ▶ başlıca nedeni ketozisin sağaltımında kullanılan mineralokortikoid aktivitesi yüksek olan isoflupredon asetatın kullanılmasıdır.

132

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

132

Semptomlar

- ▶ Çoğunlukla hafif düzeyde seyreden hipokalemi durumlarında yalnız iştahta azalma ve halsizlik olup, yatma şekillenmez.
- ▶ Belirgin klinik hipokalemi olaylarında sığırlar yerde yatar durumdadırlar, şiddetli halsizlik ve flaktik görünüş vardır

▶ 133

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

133

Tanı

- ▶ Anemnez
- ▶ Klinik bulgular
- ▶ Laboratuvar (<2,5 K)

Ayrııcı tanı

- ▶ Hipokalsemi
- ▶ Botilismus
- ▶ Downer cow

▶ 135

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

135

Prognoz

- ▶ Şiddetli olayların prognozları kötüdür.
- ▶ Tedavi edilmeyen veya 2.0 mEq/l'nin altında potasyum düzeyine sahip şiddetli olaylarda yeterli tedavi uygulanmazsa ölüme süreklenme söz konudur.
- ▶ Yoğun potasyum tedavisine rağmen 24-48 saat içinde ayağa kalkamayan olaylarda prognoz kötüdür

▶ 137

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

137

- ▶ Potasyum düzeyi 3.8-5.6 mEq/l düzeyindedir.

- ▶ 2.5 mEq/l'nin altına düşen ineklerde progresif halsizlik ve yerde yatma meydana gelir.

- ▶ 2.0 mEq/l'den daha düşük olduğunda şiddetli kas zayıflığı sonucu yerde yatma beklenir

▶ 134

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

134

Tedavi

- ▶ intravenöz ve oral yolla uygulanan **potasyum klorür**
- ▶ Tedavide potasyum klorürün intravenöz verilmesi yanında
- ▶ mutlaka oral (günde iki kez 230 g potasyum klorür) yolla kullanılması gerekmektedir.

▶ 136

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

136

- ▶ en sık 2-7 yaş arasında
- ▶ PP en çok 30 gün

▶ 138

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

138

Florozis

- ▶ Hayvanın günde 1 mg/kg/ CA miktarında flor alması kronik zehirlenme için yeterlidir.
- ▶ koyunlar ve sığırlar en hassas

▶ 139

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

139

- ▶
- ▶ Çimento sanayi,
- ▶ cam sanayi,
- ▶ süper fosfat gübre sanayi,
- ▶ ağır metal sanayi,
- ▶ elektrolit yolla alüminyum üreten fabrikalar

▶ 141

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

141

Semptom

- ▶ Kronik flor zehirlenmesi büyüme çağındaki hayvanlarda daha çabuk ortaya çıkar.
- ▶ Süt dişleri erken dökülür.
- ▶ Gerek yaşlılar gerekse gençlerde dişlerin görüntüsü tipiktir.
- ▶ Dişler sarı yeşilimsiden siyaha kadar değişen renklerde ve vertikal çizgiler şeklinde lekelerle bezenmiştir yumuşaktır, kolayışınır ve normalden daha erken dökülür.

▶ 143

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

143

Epidemiyoloji

- ▶ Yurdumuzda (küçük ağı ve tendürek dağının bulunduğu doğu kesiminde),
- ▶ Van-Muradiye ve Çaldıran ilçelerinde flor zehirlenmesi daha yaygın olarak görülür.

▶ 140

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

140

Patogenez

- ▶ Vücuda giren flor karaciğer, böbreküstü bezi,
- ▶ kalp kası ve sinir dokuları üzerine dejeneratif etki yapar.
- ▶ Florun en önemli toksik etkisi kemik ve dişler üzerinedir.
- ▶ Bu birikme sırasında kemik ve dişler yumuşar, deforme olur, renk değişir, eksostozlar, eklem deformasyonları ve diş dökülmeleri ortaya çıkar.

▶ 142

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

142



Resim 7 a, b: Kronik florozistte dişlerdeki lekeler (Keçeci, H., 2001).

▶ 144

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

144



▶ 145

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

145



▶ 146

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

146



▶ 147

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

147

Tanı

- ▶ Laboratuvar analizlerinde kan serumunda (normali 0.2 ppm), idrarda (normali 1.8 ppm) kemik ve dişlerde (normali 200-600 ppm) flor miktarı 30-40 kat artar.
- ▶ Zehirlenme
- ▶ belirtisi gösteren sığırların idrarlarında 30-35 ppm düzeyinde flor bulunması teşhis için kritik değer olarak kabul edilir.

▶ 149

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

149

- ▶ Eklemelerde deformasyonlar, kalınlaşma, gelişme geriliği, uzun kemiklerde eğilmeler gibi belirtiler ortaya çıkar. Tutuk yürüyüş, çiğneme güçlüğü, ve topallık gibi semptomlara sık rastlanır. Çene kemiklerinde
- ▶ şekil bozuklukları, verim düşüklüğü,
- ▶ yemden yararlanmanın azalması, iştah azlığı ve
- ▶ anöstrus gibi atipik semptomlarda ortaya çıkar.

▶ 148

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

148

Tedavi

- ▶ Akut flor zehirlenmelerinde i.v. olarak Ca infuzyonları
- ▶ Kronik olgularda ise parenteral yolla sık sık kalsiyum verilmesi,
- ▶ yemlerin içine her gün hayvan başına 30 gram aliminyum sülfat eklenmesi (aliminyum florü bağlar) tavsiye edilir.
- ▶ Aynı zamanda florun glikoz rnetabolizmasına etkisinden dolayı paranteral glikoz verilebilir.
- ▶ Ca, P, D vitamini ve aliminyum klorürün birlikte verilmesinin bir ölçüde yararlı olduğu bildirilmektedir.

▶ 150

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

150

Koruma

- ▶ İçme sularındaki flor miktarını azaltmak için
- ▶ 1 ton suya 1-2 kg kireç katılır;
- ▶ 24 saat dinlendirildikten sonra hayvanlara içirilmesine müsaade edilir.

▶ 151

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

151

Metabolik profil

- ▶ Metabolik profil süt sığırlarının metabolik durumlarını ortaya koymak ve metabolizma hastalılarının tanısına yardımcı olmak amacıyla

▶ 152

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

152

- ▶ Erken kuru dönem
- ▶ Geç kuru dönem
 - ▶ Doğuma 3-21 gün kalan
- ▶ Erken laktasyon
 - ▶ Laktasyonun 3-30. günleri
- ▶ Geç laktasyon dönem
 - ▶ Laktasyonun >30. günü

▶ 153

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

153

- ▶ bir grupta bulunan hayvanların, en az %7'si ()
- ▶ Bulundukları gruba ve rim ortamına ya kın
- ▶ ve ri me sa hip ol ma lı dır lar.
- ▶ Sağ lık lı ol ma lı dır lar.
- ▶ Se ç i len hay van la rın tüm bil gi le ri ne ait ka yı t lar bu lun ma lı dır
- ▶ Kan ör nek le ri yem le me den 2-3 sa at son ra alın ma lı

▶ 154

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

154

- ▶ Test ler yaz, son ba har ve kış dö nem -
- ▶ le rin de uy gu la nır. Sü rü de sağ lık yö nün den prob lem le rin
- ▶ art ma sı so nu cu, döl ve ri mi ve süt ve ri mi gi bi ve rim perfor
- ▶ mans la rın da ki dü ş üş le rin se bep le ri nin be lir len me si
- ▶ ama cı y la, bu dö nem le rin di ş in da da test ler uy gu la na bi -
- ▶ lir

▶ 155

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

155

▶ 156

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

156

► 157

Doç. Dr. Murat GÜZEL 21.03.2020

157