

## AT ve RUMİNANTLARDA KLİNİK BESLEME

Adnan Şehu<sup>1</sup>

Ramazan Durgut<sup>2</sup>

### Clinical nutrition in horses and ruminants

#### SUMMARY

Suitable balanced diets enhance changes for recovery. Enteral routes should be preferred as it reduces complication rates and improves outcome. Daily rations should be offered frequently with small quantities of fresh and higher-quality feed in the sick animal with poor appetite more than one feeding. Particularly, fresh grass and dried pasture grass result in increased voluntary feed consumption. If measures fail to result in improved nutritional status, feeding of a liquid diet by nasogastric tube should be considered. Introduction of total parenteral nutrition may become a life-saving therapy for patient who cannot tolerate enteral nutrition when the enteral route of nutrition decreases or digestive tract operations

KEY WORDS: Clinical nutrition, horse, ruminant

#### ÖZET

Hasta hayvanların uygun gıdalar ile dengeli olarak beslenmeleri iyileşme sürelerini kısaltmaktadır. Hasta hayvanlarda iyileşme sürecini hızlandırması ve komplikasyonlara neden olmaması bakımından beslemede ağız yolu tercih edilmelidir. Hasta ve iştahsız hayvanlara günlük rasyon, öğün sayısı artırılarak verilmelidir. Özellikle taze çayır otu ve kuru otlar at ve ruminantların iştahını uyandırabilir. Bunda başarılı olunamaz ise sıvı diyetler verilmelidir. Sindirim sistemi fonksiyonları azaldığında veya gastrointestinal operasyonlar sonrasında tamamen parenteral beslemeye başlamak enteral beslemeyi tolere edemeyen hastalarda hayat kurtarıcı olabilmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Klinik besleme, at, ruminant

#### GİRİŞ

Dengeli beslenmenin iyileşmeyi hızlandırıcı etkileri çok iyi bilinmekle birlikte Veteriner Hekimlikte hayvanların iyileşme sürecindeki beslemelerine çoğunlukla dikkat edilmemektedir. İnsanlarda dengeli beslenmenin hastalıkların iyileşmesindeki yararlı etkileri çok iyi ortaya konmuştur. Fakat hayvanlarda enfeksiyon hastalıklar ve operasyonlar sonrasında yapılması gereken besleme konusundaki çalışmalar oldukça sınırlıdır (Mullen ve ark. 1980). Hasta hayvanların dengeli beslenmeleri ve yapılacak besin ilaveleri iyileşme şansını artırmakta, iyileşme süresini ise kısaltmaktadır (Haider ve Haider 1984). Genellikle protein-enerji yetersizliği veya dengesizliği, immun sistem üzerinde olumsuz etkilere yol açmaktadır (Shefe ve Williams 1982). Protein-enerji dengesizliği metabolizma hızı artmış olan hasta hayvanlarda iştah kaybına ve hastalıklara karşı direnç azalmasına neden olmaktadır. Yetersiz ve dengesiz beslenme hayvanlarda nötrofil fonksiyonlarında gerilemeye ve antikor üretimi için gerekli komplemant konsantrasyonlarında azalmaya neden olarak, bakteriyel hastalıklara karşı hayvanın direncini azaltabilmektedir (Mullen ve ark. 1980, Naylor ve Kenyon 1981, Oetzel ve Berger 1985, Shefe ve Williams 1982, Woodard ve ark. 1980).

Yayına Kabul Tarihi: 28.03.2000

1: A. Ü. Veteriner Fakültesi - ANKARA

2: M. K. Ü. Veteriner Fakültesi - ANTAKYA

Gastrointestinal rahatsızlıklar, botilismus ve tetanoz gibi hastalıklarda yem alınımının durması nedeniyle hayvanların besin ihtiyaçları intravenöz veya sondayla besleme şeklinde tamamlanmalı ve hastalığın iyileşme döneminde beslenmeye önem verilmelidir (Koterba ve Drummond 1985).

Klinik ve laboratuvar bulguları genellikle sığırlardaki beslenme durumunu değerlendirmek için kullanışlı değildir ve hastalık durumlarında çoğunlukla normal görünmektedir (Oetzel ve Berger 1985). İyileşme sürecinin yapılmadığı durumlarda anemi ve hipoproteinemi görülmekle birlikte bu durum iyi beslenememenin spesifik bir sonucu değildir. Anemi ve hipoproteinemi diğer primer hastalıklarla (parazit enfestasyonları veya protein eksikliğine bağlı enteropatiler) da ilişkili olabilmektedir. Kan üre nitrojeninin düşmesi yetersiz protein alımı ile ilişkili olabileceği gibi karaciğer hastalıklarında da ortaya çıkabilir. Yetersiz beslenen atlarda hafif bilirubinemi ve hiperlipemi gelişebilir ve besin alımı ile ters ilişkili olmasına karşılık sadece beslenmeye de bağlanamaz (Naylor ve ark. 1980).

Hastalıkların iyileşme döneminde beslemeye dikkat etmek çok önemlidir. Hastalıklarda besin madde gereksiniminin arttığı kabul edilmekle birlikte bu artışın miktarı enfeksiyöz hastalıklar, konjenital hastalıklar ve iyileşme periyodu için spesifik olarak ayrı ayrı ortaya konulamamıştır. Bu nedenle hasta hayvanların normal besin ihtiyacı karşılandıktan sonra kilo kaybı görülüyor ise kilo kaybına uygun besin madde ilaveleri yapmak gerekir (Oetzel ve Berger 1985, Sweeney 1996).

Büyükbaş hayvanlarda beslenme durumunu izlemenin en pratik yolu semikantitatif yollarla

vücudun ağırlığını belirlemeye çalışmaktır. Bunun yanında hayvanların yem tüketim düzeyleri incelenerek ırk ve yaşa uygun vücut ağırlığını muhafaza edip etmedikleri de kontrol edilmelidir. Vücut ağırlığının % 5 den daha çok azalması durumunda hemen önlem almak gerekir. Vücut kondisyonundaki değişiklikler yakından takip edilemez ise vücut ağırlığındaki belirgin azalma gözden kaçabilir. Kosta ve dorsal vertebraların palpasyonu ise çoğunlukla koyunlarda uygulanan bir yöntemdir.

Yoğun bir Veteriner Hekim müdahalesine gerek duyulmadan özellikle kronik rahatsızlıklarda veya patolojik durumlarda kullanılmak üzere hazırlanan gıdalara "diyet gıda", Veteriner Hekimin bizzat hayvana semptomatik tedavi amacı ile uyguladığı gıdalara ise "tıbbi gıda" adı verilmektedir (Wolter 1992).

### Ağız Yolu İle Besleme

Hayvanlar iştahsız iseler veya önlerine konan yemleri normal düzeylerde tüketemiyorlarsa ağızdan zorla ilave besleme yapılmalıdır. Bu durumda lezzetli konsantre yemlerle birlikte en az iki çeşit kaliteli kaba yem verilmelidir. İştahı yerinde olmayan bir hayvan kendisine düşük miktarlarda ve sık aralıklarla verilen taze yemleri kolaylıkla tüketebilir; fakat aynı miktarlardaki yem tek öğünde toplu olarak verildiği takdirde birkaç lokma aldıktan sonra yem tüketmekten vazgeçebilir. Sütçü sığırlarda fazla zorlamadan kuru ot yedirmek suretiyle orofaringeal stimülasyonu uyarmak suretiyle yem tüketimi başlatılabilir.

Hastalıklarda hayvanların gerekli besinleri alması önemlidir. Kritik hastalarda besinlerin tamamen parenteral yolla verilmesi hayat kurtarmakla birlikte arzu edilen sonuçları optimum şekilde ortaya çıkarmamaktadır. Bu nedenle enteral besleme olanakları zorlanmalıdır. Enteral besleme komplikasyonları azaltmakta, bağırsaklardaki destek bariyerini ve lenfoid yapıyı olumlu yönde etkileyerek bağırsaktan uzak bölgelerdeki enfeksiyonları bile iyileştirme yönünde olumlu etkiler yapabilmektedir (Minard ve Kudsk 1998, Naylor ve ark. 1980). Taze silaj ve çimlendirilmiş buğdaygil taneleri yem tüketmek istemeyen sığırların iştahını arttırabilir. Hasta at ve sığırlar parenteral beslemeye ilave olarak körpe merada başarı ile otlatılabilirler.

Sıvı diyetler iştahsız ve/veya hasta hayvanlarda kullanım kolaylığı ve daha iştahlı tüketilmeleri bakımından özel bir öneme sahiptirler. Sıvı diyetler granülatöz enterit gibi infiltratif barsak hastalığında uygulanabilirliği yüksek olan gıdalardır (Michel 1998, Smith ve ark. 1982).

Sıvı diyetler üç kategoride toplanabilirler:

- Blendır diyetler: Sıvılaştırılmış ya da suspansiyon haline getirilmiş diyetlerdir.
- Kompoze diyetler: Bunlar yağ, karbonhidrat ve yüksek oranda protein (kazein, soya) içeren ayrıca yüksek derecede sindirilebilen diyetlerdir.
- Elementer diyetler : Hidrolize protein (peptit) ve serbest amino asitleri içeren diyetlerdir.

Sıvı diyetlerde özellikle karbonhidrat kaynağına dikkat edilerek at ve ruminantlar için sukroz içermemeleri sağlanmalıdır. Blendır diyetler bazı durumlarda çok pratik olmamakla birlikte ucuz

olmaları ve gerekli besin maddelerini içermeleri bakımından tercih edilmektedir. Blendır diyetler hazırlanırken konsantre yem peletlerinin yarısı öğütülerek taze su içerisinde suspanse edilmeli veya sıvı lapa haline getirilmelidir. Bu şekilde hazırlanmış diyet atlara 3 öğün halinde verilmelidir.

Atlara ilave olarak kompoze diyetler vermek gerekirse hazırlanan blendır diyetin 1 veya 2 öğünde verilmesi daha uygundur. Blendır diyetlere ilave olarak verilecek kompoze diyetler protein ağırlıklı olmalıdır. Ergin atlara protein ağırlıklı olarak verilen kompoze diyetler iki farklı protein kaynağından hazırlanmıştır. Kompoze diyetler blendır diyetlerden daha uygun olmalarına karşı pahalıdır. İşletmede hazırlanabilecek bir kompoze diyet örneği Tablo 1'de gösterilmektedir (Naylor ve ark. 1984). Protein ağırlıklı diyetler hafif bir ishale neden olmaktadır. Bu durum selüloz eksikliğine veya besinlerin hızlı fermente olmalarına bağlanabilir. Atlarda ishal görülmemesi için günlük verilecek miktarın %25'i ile başlanmalı ve 4-7 günde alıştırılarak normal miktara ulaştırılmalıdır (Naylor ve ark. 1984). İnsanlar için ticari olarak hazırlanan diyetler (Ör: Osmalite HN) hasta hayvanlar için başarılı ile 3 eşit öğün halinde kullanılabilir (Sweeney ve Hansen 1990).

Sıvı diyetler grubundan olan elementer diyetler (ör: Vivoneks, Norwich-Eaton Pharmaceuticals, Norwich, NY 13815) hidrolize proteinler içerirler ve sadece serbest amino asit içermesi bakımından tercih edilmektedirler (Smith ve ark. 1982). Elementer diyetler protein diyetlerine göre çok pahalıdır ve nadir durumlarda kullanılmaktadırlar.

Anasız ve ileri derecede hasta olan taylar kısırak sütü ile günde 200 mg/kg canlı ağırlık olacak şekilde beslenebilirler. Bu miktar 1 gün içerisinde 6-10 öğüne bölünerek verilmelidir. Kısırak sütü temin edilemediği zaman keçi sütü ya da ticari olarak hazırlanmış süt ikame yemleri verilebilir. Keçi sütü enerji bakımından kısırak sütüne benzemekle beraber protein ve yağ miktarı fazla, laktöz içeriği ise düşüktür. Ticari olarak hazırlanan süt ikame yemleri ve keçi sütü taylarda mide dilatasyonuna ve orta dereceli sancılara yol açabilir. Gıdaya bağlı indigestiyonlar şekillendiği zaman taylara verilecek miktar %50 azaltılmalı ve tek öğün halinde verilmelidir (Koterba ve Drummond 1985).

Olguların büyük çoğunluğunda pratik ve ekonomik olması nedeniyle blendır diyetler kullanılmaktadır. Yetişkin iştahsız sığırlara yonca unu ve fermente edilip kurutulan tane yemlerden hazırlanan suspansiyonlar zorla yedirilebilir. Yonca unu ve fermente edilip kurutulan tane yemler 20 litre suya 3-5 kg katılarak ve günde 2-3 öğün halinde verilmelidir. Bu karışım, yem yedirmenin riskli olduğu tetani olgularında, rumen fistülü ile doğrudan rumene verilebilir. Bu uygulama aynı zamanda koyun ve keçiler için de kullanılabilir.

Nervus vagusun etkilendiği sinirsel indigestiyon olgularında omazum transportunda yetersizlik şekillendiğinden yemler değerlendirilemez ve yemden yararlanma oranı düşer. Bu gibi durumlarda sıvı diyetlerin abomazum içine verilmesi gerekir. Sıvı diyetler genişliği 3 mm olan nazogastrik sondanın abomasuma operasyonla yerleştirilmesi ile verilebilir.

Tablo 1. Canlı Ağırlığı 450 kg Olan Ergin Bir At İçin Önerilen Sıvı Diyet Rejimi (Naylor ve ark. 1984)

İçindekiler	GÜNLER						
	1	2	3	4	5	6	7
Su (litre)	21	21	21	21	21	21	21
Dekstroz (g)	300	400	500	600	800	800	900
Kurutulmuş peynir suyu (g)	300	450	600	750	900	900	900
Yonca (g)	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Elektrolit solüsyonu*	230	230	230	230	230	230	230

\* 10 g NaCl, 15 g NaHCO<sub>3</sub>, 75 g KCl, 60 g K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>, 45 g CaCl<sub>2</sub>·2H<sub>2</sub>O, 25 g MgO  
Hazırlanan bu karışım günde eşit olarak 3 kez verilebilir.

Tablo 2. Buzağı ve Taylar İçin Örnek Parenteral Besleme Solüsyonları (Hansen 1986).

Uygulama Süresi	Bileşim	Uygulama Şekli
1-3 gün arası	1000 ml %50 glikoz	2.1 ml/kg CA/saat
	1000 ml %10 amino asit	
	500 ml %10 lipit emülsiyonu	
3. günden sonra	1000 ml %50 glikoz	3 ml/kg CA/saat
	1000 ml %10 amino asit	
	1000 ml %10 lipit emülsiyonu	

Tablo 3. Ergin Atlarda Parenteral Besleme Solüsyonu (Hansen ve ark. 1985)

	Karışım*
%50 glikoz solüsyonu	5000 ml
%10 amino asit solüsyonu	4000 ml
%10 lipit solüsyonu	6000 ml

\*Karışım günlük olarak hazırlanarak hayvanlara verilmelidir  
Karışım 1 kg canlı ağırlık için 1,4 ml/saat şeklinde verilmelidir

Fermente gıdalar rumen asidozu veya alkalozuna yol açabileceğinden Tablo 2'de belirtilen sıvı diyetler inek ve boğalara alıştırılarak verilmelidir.

#### İntravenöz Besleme

İntravenöz besleme genellikle hayvanların sindirim sistemi fonksiyonunun zayıfladığı, azaldığı ve enteral beslemenin çok pahalı olduğu durumlarda hayvanların ihtiyaç duydukları besin maddelerinin tıbbi gıdalar ile kısmen veya tamamen karşılanması amacıyla yapılır. Ayrıca gastrointestinal sisteme yönelik abdominal operasyonlar sonrası, jejunitise bağlı operatif olmayan bağırsak tıkanmaları, yeni doğan taylarda görülen gastrointestinal intolerans, ve botilismusa bağlı olarak şekillenen ileus olgularında intravenöz beslemeye gerek duyulmaktadır. Bunun yanında bağırsak epiteli ve bağırsağın immun sisteminde etkili olan fırça kenarlarıdaki enzim fonksiyonlarının devamlılığı için intravenöz besleme ile birlikte bir miktar gıdanın oral yolla verilmesi faydalıdır (Suchner ve ark. 1993, Waddell ve Michel 1998).

İntravenöz yolla verilecek solüsyonlar hayvanların ihtiyaç duyduğu enerjiyi optimum şartlarda sağlamalıdır. Enerjinin en az % 40'ı amino asitlerden karşılanmalı ve enerji-protein dengesi de sağlanmalıdır. Parenteral besleme solüsyonları glikoz, lipit ve protein hidrolizatlarından oluşmalıdır. Solüsyonlar aseptik olarak hazırlanmalı ve 24 saatten fazla bekletilmemelidir. Glikoz solüsyonlarının % 20 den daha yoğun olması flebitise neden olabileceği için vena cava cranialis ve caudalis gibi büyük venalar tercih edilmelidir. Ayrıca parenteral beslemeye kademli olarak geçilmeli ve hiperglisemi ile hiperlipemi yönünden hayvanlar kontrol altında tutulmalıdırlar. Hiperglisemi şekillendiğinde hayvanın kilosu ve olgunun şiddetine göre farmakolojik

dozlarda parenteral besleme solüsyonlarına insulin ilave edilmelidir. Hiperglisemik olaylarda insulin hiperglisemiyi önleyerek daha fazla enerji alımını sağlamaktadır. Hiperlipemi geliştiği durumlarda ise heparin verilir. Parenteral beslemede serum Na, K ve HCO<sub>3</sub> konsantrasyonları günde en az bir kez ölçülmelidir. Ayrıca parenteral beslemede kullanılan aletler salin solüsyonları ile temizlenmelidir (Sweeney 1996).

Atlarda parenteral besleme; 1 kg canlı ağırlık için 10 g glikoz, 2 g amino asit, 1 g lipit ve 45 kcal'lik protein olmayan enerji kaynağı ile başlanmalıdır. Bu başlangıç dozu %25 veya %50 ye kadar kademli olarak artırılabilir. Atlarda parenteral besleme solüsyonları 24-48 saat için hazırlanmalıdır. Eğer daha uzun süreli bir besleme yapılacaksa solüsyonlara 200 mg/kg/gün kalsiyum, 110 mg/kg/gün fosfor ve iz elementler ilave edilmelidir veya ticari multivitamin preparatları kullanılmalıdır. Taylarda kateterle beslemenin komplikasyonları buzağılara göre daha fazladır (Koterba ve Drummond 1985). Kısa süreli parenteral beslemede lipit emülsiyonu 9 cm uzunluğundaki kateterle yavaş infüzyon şeklinde vena jugularis, uzun süreli beslemede ise vena cava cranialis veya vena cava caudalis yolu ile verilmelidir. Atlarda uygulanan parenteral besleme Tablo 3 'de verilmiştir (Sweeney ve Divers 1990).

Ruminantlarda total parenteral besleme maliyetin yüksek olmasından dolayı buzağılarda sınırlı bir uygulama alanı bulmuştur. Sığırlarda daha çok kronik ishallerde ve kilo kaybına yol açan olgularda uygulanmaktadır (Sweeney ve Divers 1990). Parenteral besleme glikoz:amino asit:lipit oranı aynı taylarda olduğu gibi 10:2:1 şeklinde olmalıdır. İlk 1-2 saatte başlangıç dozu %25 ten %50'ye kadar artırılmalıdır, hiperglisemi gelişmez ise dozun tamamı verilmelidir. İntravenöz beslemede solüsyona multivitamin B ve K kaynağı ile birlikte 1 ml/lt HCO<sub>3</sub> kaynakları ilave edilmelidir. İz elementler kısa süreli beslemede fazla gerekli değildir. Parenteral besleme sırasında buzağıya ağırlığının %2'si oranında süt içirilmelidir. Kateter uygulamaları ile ilgili komplikasyonlara sığırlarda nadir olarak rastlanır ve kateteri vena cava'ya uygulama zorunluluğu yoktur. Uygulamada teflon kaplı 16 numaralı ve 9 cm

uzunluğundaki iğneler *vena jugularis*'e yerleştirilmeli, dikilmeli veya deriye sabitleştirilmelidir. Bu şekilde yerleştirilen iğne flebitis ve sepsis gelişmeden 10 gün içinde kalabilir (Mullen ve ark. 1980, Naylor ve Kenyon 1981, Oetzel ve Berger 1985, Shefe ve Williams 1982, Woodard ve ark. 1980).

#### KAYNAKLAR

- Haider M, Haider SQ (1984) Assessment of protein-calorie malnutrition. *Clin. Chem.*, 30: 1286-1299.
- Hansen TO (1986) Parenteral nutrition in foals. Proceedings of intensive care therapies and parenteral nutrition symposium, University of Pennsylvania, August 19, pp 36-38.
- Hansen TO, White NA, Kemp DT (1985) Total parenteral nutrition in four healthy adult horses, Proceedings of Second Equine Colic Research Symposium, pp 204. In: Sweeney RW (1996) Nutrition of the sick animal. In: Large Animal Internal Medicine, Smith BP (ed). Mosby-Year Book Inc. St. Louis, pp 1711-1715.
- Koterba AM, Drummond WH (1985) Nutritional support of the foal during intensive care. *Vet. Clin. North Am. Equine Pract.*, 1: 35-40.
- Michel KE (1998) Interventional nutrition for the critical care patient: optimal diets. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, 13: 204-210.
- Minard G, Kudsk KA (1998) Nutritional support and infection: does the route matter? *World J. Surg.*, 22: 213-219.
- Mullen JL, Buzby GP, Mathews DC (1980) Reduction of operative morbidity and mortality by combined pre-operative and post-operative nutritional support. *Ann. Surg.*, 192: 604-613.
- Naylor JM, Kenyon SJ (1981) Effects of total calorific deprivation on host defense in the horse. *Res. Vet. Sci.*, 31: 369-372.
- Naylor JM, Freeman DE, Kronfeld DS (1984) Alimentation of hypophagic horses (Abstr). *Compen. Cont. Educ.*, 6 (suppl.): 93-100.
- Naylor JM, Kronfeld DS, Acland H (1980) Hyperlipemia in horses: effects of under nutrition and disease. *Am. J. Vet. Res.*, 41: 899-905.
- Oetzel GR, Berger LL (1985) Protein-energy malnutrition in domestic ruminants (Abstr). *Compend. Cont. Educ.*, 7: 5672-5680.
- Shefe BE, Williams AJ (1982) Nutrition and immune response. *JAMA*, 180: 1073-1076.
- Smith JL, Artega C, Heymsfield SB (1982) Increased ureagenesis and impaired nitrogen use during infusion of a synthetic amino acid formula. *N. Eng. J. Med.*, 306: 1013-1015.
- Suchner U, Senftleben U, Askanazi J, Teter T (1993) The non-energetic importance of enteral nutrition of critically ill patients (Abstr). *Infusionsther Transfusionsmed*, 20: 38-46.
- Sweeney RW (1996) Nutrition of the sick animal. In: Large Animal Internal Medicine, Smith BP (ed). Mosby-Year Book Inc. St. Louis, pp 1711-1715.
- Sweeney RW, Hansen TO (1990) Use of likit diets as the sole source of nutrition in 6 dysphagic horses and as a dietary supplement in 7 hypophagic horses. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, 197:1030-1032.
- Sweeney RW, Divers TJ (1990) The use of parenteral nutrition in calves. *Vet. Clin. North Am. (Food Anim. Pract.)* 6: 125-131.
- Waddell LS, Michel KE (1998) Critical care nutrition: routes of feeding. *Clin. Tech. Small Anim. Pract.*, 13: 197-203.
- Wolter R (1992) ALIMENTS DIETETIQUES et "supplements nutritionnels pour chevaux" *Prat. Vet. Equin.*, 27 (1): 49-54.
- Woodard LF, Eckblad WP, Olson DP (1980) Serum complement activity of protein-energy malnourished beef cows. *Am. Vet. Res.*, 41: 1546-1548.