

YANIK ÇOCUKLARIN BESLENMESİNDE ETKİN, GÜVENİLİR VE FİZYOLOJİK BİR YÖNTEM: ERKEN TÜP BESLENME

AN EFFECTIVE, SAFE AND PHYSIOLOGIC METOD FOR NUTRITIONAL SUPPORT OF PEDIATRIC BURN PATIENT: EARLY TUBE NUTRITION

Dr. Nazım GÜMÜŞ Dr. Cemil DALAY Dr. Emrah ARSLAN Dr. Levent GÖCENLER Dr. Kamuran KIVANÇ

ÖZET: Yanık sonrasında glikoneogenez, katabolizma ve bazal enerji harcaması artar. Çalışmamızda; 6 erkek 4 kız, toplam 10 çocuk yanık hastasında, yanık sonrası ilk 24 saat içinde tüp beslenmeye başlandı. Bu süre içinde ortalama 745 kcal beslenme solusyonu verildi. Ticari olarak hazırlanmış enteral beslenme solusyonları kullanıldı. Albumin düzeyi ve kilo takibi yapıldı. Beslenme desteği 20 gün boyunca beslenme pompası yardımı ile sürekli infüzyon şeklinde sürdürüldü. Hastalardan birinde albumin düzeyi 2.4 gr/dl seviyesine düştüğü için albumin replasmanı yapıldı. Diğer hastalarda albumin ihtiyacı olmadı. Hastaların %20'sinde 1250 gr kilo kaybı, %80'inde 450 gr ağırlık artışı gelişti. Ciddi komplikasyon görülmedi. Erken yeterli enteral beslenmenin yanık çocuk hastalarda kalori, protein, vitamin ve diğer besin elemanlarının karşılanmasında etkin, güvenli ve fizyolojik bir yöntem olduğu kamsına varıldı.

Anahtar Kelimeler: Erken tüp beslenme, beslenme desteği, yanık çocuklarda beslenme.

SUMMARY: Gliconeogenesis, catabolism and basal energy expenditure increase after burn injury. In this study; ten burned paediatric patients were started early enteral tube feeding within 24 hours after burn injury. Mean value of 745 kcal was administered within 24 hours after burn injury. Commercial feeding solution was used. Serum albumin levels and change in weight were investigated. Nutritional support was administered continuously infusion by using a feeding pump. Albumin level of one case fell to 2.4gr/dl once. Albumin replacement was made in this patient. Non of the other patients required albumin replacement. Of ten patients, 20% lost weight of 1250gr, 80% gained weight of 450 gr in average. No important complication was observed. In burned paediatric patients, early sufficient enteral feeding is effective, safe and physiologic method to support of calorie protein, vitamin and other nutritional requirements.

Key words: Early tube feeding, nutritional support, feeding of burned paediatric patients

Yanık ile birlikte vücudun enerji metabolizmasında önemli değişiklikler oluşur. Katabolizma, glikoneogenez ve bazal enerji harcamasında artış görülürken, vücut ağırlığında ve yağsız vücut kitlesinde azalma gelişir. Yanık dokuların, anaerobik glikoliz ile metabolizmalarını sürdürmeleri, organizmanın glikoz ihtiyacının ileri derecede artması ile sonuçlanır. Glikojen depolarının hızla yıkımının ardından, glikoneogenez ile artmış glikoz ihtiyacı karşılanmaya çalışılır. Sonuçta, iskelet kasları ve visseral kaslar glikoneogenezde ilk hedef olan organlar olup, kitlelerinde hızlı bir azalma görülür (1). Klinik olarak hızlı kilo kaybı, iskelet kas kitlesinde azalma ve çocuklarda ek olarak gelişme geriliği tesbit edilmektedir.

Anabolizma için gerekli proteinler ve aminoasitler ile diğer beslenme elemanlarının yetersizliği yara iyileşmesinin bozulması ve infeksiyonlara direncin azalması ile klinik bulgu vererek, hastanın genel durumunun ciddi olarak bozulmasına katkıda bulunacaktır. Erken başlanacak yeterli beslenme ile ciddi katabolik sürecin engellenmesi sağlanacak ve anabolizmanın erken dönemde yeterli olarak gelişmesine katkıda bulunulacaktır. Erken ve yeterli beslenme desteği hastaların kalori, protein, vitamin, mikrobesin elementleri ihtiyacının karşılanmasına olanak sağlarken, protein katabolizmasını engeller ve yağsız vücut dokularının sentezine katkıda bulunur (1,2,3). Gastrointestinal sistem beslenme desteğinde etkili, güvenilir ve fizyolojik bir yoldur. Bu çalışmada; yanık çocuk hastalara erken dönemde enteral tüp beslenme başlanarak, hedeflenen yeterli kalori, protein ve diğer besin elemanlarının fizyolojik yol ile karşılanması ve kilo kaybının önüne geçilmesi amaçlandı.

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı

Yazışma Adresi: Dr. Nazım GÜMÜŞ

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı Balçaltı/Adana

MATERYAL-METOT

Çalışma, kliniğimiz yanık ünitesinde prospektif olarak yapıldı. 2-15 yaş arasında %15-40 yanıklı, 6'sı erkek 4'ü kız toplam 10 hasta, 20 gün süre ile uygulamaya alındı. Hastaların 5'i sıcak su, 5'i alev ile yanmıştı. Hastalar kliniğe yanık sonrası 4-24 saat içinde başvurdular. Kliniğe kabulün ardından çıplak olarak ağırlık ölçümleri yapıldı. Tam kan sayımı ile rutin biyokimyasal incelemeler için kan alındı ve sıvı replasmanına başlandı.

Hastalara, 6-10F genişlikte nazogastrik yada nazoduodenal beslenme tüpü takıldı. Tüpün yeri, direk radyografi ile kontrol edildi. Beslenme solüsyonu bir pompa aracılığı ile sürekli infüzyon şeklinde verildi. İnfüzyon hızı 20ml/saat olarak başlanıp, 10ml/saat artırılarak hesaplanan saatlik kalori ihtiyacına ulaşıldı. Toplam günlük kalori miktarı Davies formülü ($60 \times \text{kg} + 35 \times \text{yanık}$) ile hesaplanarak 24 saat boyunca infüzyon şeklinde pompa yardımı ile verildi. Beslenme solüsyonunun özellikleri Tablo-I'de gösterildi. Hastaların gaita çıkarmasının ardından oral beslenmelerine izin verildi. Oral alınan kalori miktarı, hesaplanan günlük ihtiyaçtan çıkarılarak kalan kalori tüp yolu ile verildi. Böylece Davies formülü ile belirlenen kalori miktarı kliniğe kabulün hemen ardından verilmeye çalışıldı.

Tablo-I: Beslenme solüsyonunun özellikleri

OZMOLARİTE	KALORİ (dl)	YAĞ(dL)	PROTEİN(dL)	AZOT(dL)
245mosm/L	100kcal	4.98gr	3gr	0.48gr/dl

Ağırlık belirlemesi 0, 5, 10, 15, 20. günlerde yapıldı. Kan albumin düzeyi, haftalık nutrisyonel durumu gösteren bir parametre olduğundan 0, 3, 6, 9, 12, 15 ve 20. günlerde belirlendi. Uygulamaya toplam 20 gün devam edildi. Yanık sonrası kolloid replasmanı %5 albumin ile yapıldı. Ortalama yanık sonrası 10. Saatte beslenme desteğine başlandı. Maksimum 120 ml/saat infüzyon hızına ulaşıldı. Ticari olarak hazırlanmış beslenme solüsyonlarına ilave yapılmadan kullanıldı.

BULGULAR

Yanık sonrasında ilk 24-48 saat içinde segmanter ileus riski olması nedeni ile beslenme solüsyonu düşük dozlarda başlandı ve sürekli infüzyon şeklinde uygulandı. İntestinal emilim kapasitesinin aşılması ve gastrointestinal birikimden kaçınmak amaçlandı. İlk 48 saat içinde gaita görülmeden oral gıda alınmasına izin verilmedi. Uygulama hastalar tarafından sorunsuz tolere edildi. Gaitanın sıvı hale dönüştüğü tesbit edildi; ancak günlük gaita sayısı beşin üzerine çıkmadı. Bir hastada abdominal distansiyon gelişti. Uygulamanın 7. günü gelişen distansiyona, önce infüzyon hızı azaltılarak, daha sonra 2 gün ara verilerek önlem alındı. Distansiyonun düzelmesi

sonrası tekrar uygulamaya devam edildi. Bir hastada bulantı kusma gelişti. Antiemetik kullanılması ile düzeldi. Hasta-larda hesaplanan saatlik kalori ihtiyacı kliniğe kabulden ortalama 5 saat sonra karşılandı. Yanık sonrası ortalama 15. Saatte hesaplanan saatlik kalori ihtiyacı verilebildi. Ağırlık değişimi ortalama +0,32 kg oldu. En fazla 1.5 kg kilo kaybı ve 2 kg kilo artımı görüldü. Hastaların %20'sinde 1250 gr kilo kaybı görülürken, %80'inde 450 gr ağırlık artışı belirlendi ($p < 0,05$). T testi ile yapılan istatistiksel değerlendirmede başlangıç ve son ağırlıklar arasında anlamlı fark bulunmadı. Yanık sonrası ilk 24 saat içinde ortalama 745 kcal beslenme desteğinde bulunulurken, ikinci 24 saatte hesaplanan kalori ihtiyacı karşılandı. Ortalama albumin değerinin 3.9 gr/dl olduğu görüldü. Bir hastada bir defa albumin seviyesi 2.4 gr/dl düzeyine düştü. Bu hastaya albumin replasmanı yapıldı. Genel olarak 2.5 gr/dl seviyesi altında albumin replasmanı planlandı. Bir olgu dışında albumin ihtiyacı olmadı (Tablo-II)

Tablo-II: Erken tüp beslenme uygulanan çocukların özellikleri ve sonuçlar

DEĞİŞKENLER (Çocuk)	ORTALAMA	ARALIK
Yaş	7.5	2-15
% Yanık	22.5	12-35
Başlangıç Ağırlık (kg)	21.8	12-45
Son Ağırlık (kg)	22.1	12.2-44
Ağırlık Değişimi (kg)	0.32	-1.5, +2
İlk 24 saat verilen Kcal.	745	425-1200
Albumin Değeri (gr/dl)	3.9	2.4-4.4

TARTIŞMA

Beslenme ciddi yanıklı hastalarda prognozu etkileyen önemli birkaç faktörden biridir. Yanık derinliği, yaş, birlikte olan diğer hastalıklar ve uygulanan cerrahi girişimler hastanın prognozunu etkileyen faktörlerdir (3). Beslenme desteği yanık hastasında kalori, protein, vitamin ve mikrobeyin elementleri ihtiyacının artması nedeni ile önemlidir. Gastrointestinal sistemin beslenmede ilk tercih haline gelmesi sistemik etkilerinin belirginleşmesi ile olmuştur. Enteral beslenme, intestinal bakteriel kolonizasyonu önlemekte, immün sistemi uyarmakta ve intestinal mukozal bariyeri güçlendirmektedir (1,2,4,5). Erken enteral beslenme ile hastaya yanık sonrası 48 yada 72 saat içinde tüp beslenme başlanabilmektedir (1,2,4). Mümkün olduğu kadar erken dönemde başlanan enteral beslenme ile yeterli beslenme desteği sağlanabilir. Çalışmamızda hastalara ortalama yanık sonrası 10. Saatte tüp beslenme başladık. En erken uygulamamız da 4. Saatte oldu.

Çocuk hastalarda gaita çıkarılması sonrasında başlanan oral beslenme rutin yaklaşım olarak kabul edilebilir (7). Ancak bu uygulamanın geç ve yetersiz olacağını

düşünmekteyiz. Zamanı geldiğinde başlanan oral beslenme ile hesaplanan kalori miktarının verilmesi, hastanın iştahına yani oral alımın yeterliliğine bağlıdır. Bu ise her hastada aynı miktarda olmadığı gibi, çoğu olguda yetersizdir. Bu nedenle, hastaları kliniğe kabul ettikten sonra en kısa sürede tüp beslenmeye başladık. Yanık sonrası ilk 24 saatte ortalama 745 kcal beslenme desteği verilirken, sonraki günlerde Davies formülü ile hesaplanan kalori ihtiyacı tam olarak verildi. Hastalara nazoduodenal yada nazogastrik tüp yerleştirilmesine önem verilmedi. Floroskopi yada endoskopi ile nazoenteral tüp yerleştirilmesi gibi invaziv bir uygulama yapılmadı. Sadece direkt röntgen grafisi ile tüpün bulunduğu bölge saptandı. Enteral yada intragastrik beslenmenin birbirlerine üstünlüğü olmadığı gösterilmiştir (2,6). Hastalarda antiasit yada gastrik boşalmayı kolaylaştıran ilaçlar kullanılmadı. Yetişkin hastalarda, gastrik motiliteyi artıran ilaç kullanan yazarlar vardır (3). Kullanılan beslenme solüsyonları hazırlandıkları ticari şekilde kullanıldı. Sulandırılmadı. Kullanılan solüsyon 245 mOsm/l. osmolariteli olduğu için dilue edilmesi düşünülmeydi. Bu beslenme ürünü ozmolaritesi ve protein içeriğinin uygunluğu nedeniyle tercih edildi.

Kullanılan solüsyon, herhangi bir sebeple infüzyona ara verildiğinde set içinde ve beslenme tüpü içinde tıkanmaya sebep oldu. İnfüzyon setinin değiştirilmesi gerekti. Hastalara albumin düzeyi 2,5 gr/dl altına düşmeden replasman yapılması düşünülmeydi. Ortalama albumin düzeyi 3,9 gr/dl oldu. Bir hastada 1 defa 2,4 gr/dl düzeyine düşmesi sonucu replasman yapıldı. Albumin beslenmede yaklaşık 1 haftalık süre için bilgi veren bir parametredir (1). Erken dönemde başlanacak beslenme desteği ile hastaların albumin ihtiyacında azalma olacağı düşünülmektedir. Hastalarımızın sadece birinde albumin düzeyinin sınırların altına inmesi görüşümüzü desteklemektedir.

Pozitif azot dengesinin sağlanması, yara iyileşmesinde ve anabolik süreçlerde önemli faktörlerdendir. Hastalara erken dönemde azot verilmesi pozitif azot dengesinin hızlı sağlanabileceğini düşündürmektedir. Uygulamamızda erken dönemden başlayarak toplam kalorinin %20'sini protein olarak verdik.

Belirgin kilo kaybına rastlamadık. Ortalama 0.32 ağırlık artımı oldu. Ağırlık değişimi 1.5/+2 kg arasında oldu. Bu durum yanık hastalarında erken başlanan ve yeterli miktarda verilen beslenme desteğinin hızlı kilo kaybı ve protein katabolizmasının önüne geçilmesi olarak

yorumlanabilir. Çocuk hastaların büyüme ve gelişme süreci dikkate alınır, kilo ve yağsız dokuların kaybının engellenmesi daha önemli olarak yorumlanabilir. Yanıklı çocuklarda beslenme ve desteğine iyileşme sonrası da devam edilmesi önerilmektedir. Bu büyüme ve gelişmenin hızlı olması ile açıklanmaktadır (7).

Abdominal distansiyon enteral beslenmenin komplikasyonlarından biridir. Ancak beslenmenin azaltılmasının yeterli olacağı belirtilmektedir (2). Hastamızda infüzyon miktarı azaltılmasına rağmen sonuç alınmadı ve uygulamaya ara verildi. 2 gün sonra tekrar başlandı. Hastada gaz, gaita çıkışı devam etti. Barsak peristaltizmi kaybolmadı. Erken enteral beslenme yanıklı çocuklarda; kalori, protein, vitamin ve mikrobeyin elemanlarının karşılanmasına etkin, güvenli ve fizyolojik bir yöntemdir. Mümkün olduğu kadar erken dönemde başlanan ve yeterli miktarda uygulanan enteral beslenme ile albumin ihtiyacı azaltılabilmekte ve kilo kaybının önüne geçilebilmektedir.

KAYNAKLAR

1. Rodriguez j Donna: Nutrition in patients with severe burns: State of the art: J of Burn Care and Rehabilitation. 17:62,1996.
2. llansbrough John F: Enteral feeding of a pediatric patient with burns: J of Burn Care and Rehabilitation. 16: 316,1995.
3. Raff T,Hartmann B: Early intragastric feeding of seriously burned and long term ventilated patient: a review of 55 patients: Burns. 23: 19,1997.
4. Holland KA, RD: Estimating Energy Needs of Pediatric patients with burns: J of Burn Care and Rehabilitation. 16: 458,1995.
5. Cucchiara P, Masselli M, Sucameli M: Considerations on nutritional therapy in the burn patient: Annals of Burns and Fire Disasters. fx: 30,1996.
6. Hansbrough WB: Success of immediate intragastric feeding of burned patients: Gentlemen. Burn Care Rehabilitation. 14: 512,1993.
7. Joseph A Moylan: Burn injury. In Georgiade Gregory S (Ed.), Textbook of Plastic Maxillofacial and Reconstructive Surgery, volum 1. Baltimore: Williams and Wilkins, 1992, 243-253.