

# çocuk hastalıkları

## ishalde Çağdaş Tedavi Ağızdan Sıvı Tedavisi

Sema ANAK  
Gündüz GEDİKOĞLU

"Akut Gastroenterit, sıklıkla infeksiyöz ajanların toksinleri veya kendilerinin gastrointestinal traktusa girmeleri ile ve veya elektrolit dengesizliğine neden olabilen bir kusma-ishal sendromudur" diye tanımlanabilir (1). Tüm canlı türlerinin özellikle insanın küçük yaşta mutlak karşılaştığı AGE, ülkemizin de içinde bulunduğu gelişmekte olan ülkelerde süt çocuğu morbidite ve mortalite nedenleri arasında akut solunum yolu infeksiyonlarından sonra ikinci sırayı almaktadır (2). Benzer şekilde çeşitli yazarlarca verilen istatistiklere göre ülkemizde mevsimlere göre değişimle beraber çocuk hastalarının yaklaşık %10-56'sini AGE'li hastalar oluşturmaktadır (3, 4). Buna karşın gelişmiş ülkelerde diare sıklığının 1900 yıllarından beri yüz kez azalması son yüzyılın en büyük halk sağlığı başarısıdır (5).

AGK'e ilave olan PEM ise hem hazırlayıcı, hem de ölüm oranını artırıcı nedenlerin başında gelir (5,7).

Eldeki verilere göre, bugün dünyada beş yaşından küçük yaş grubunda her yıl beşyüz milyon diare episoduna rastlandığı ve ishalden her yıl ölen çocuk sayısının beş milyon olduğu hesaplanmaktadır (7).

AGE'deki sık ve artmış volüm nedeni ile dışkıyla ve kusma yoluyla bol miktarda sıvı kaybedilir. Ancak esas sorunu, kaybedilen sıvıyı paralel olarak gelişen dehidratasyon tanlosu, elektrolit dengesi bozuklukları ve vücudun bu duruma karşı uyum güçlükleri oluşturur.

AGE'de etiyolojik ajanlar ülkelerin sosyo-ekonomik düzeyleri, iklim özellikleri ve beslenme durumlarına göre farklılıklar gösterir. Gelişmiş ülkelere endojen nedenlerin önemi artmaktadır; infeksiyöz nedenlerin başında ise viral nedenler gelmektedir, tüm çocuk ishallerinin, %20-30'unu Rotavirusa bağlı ishaller oluşturmaktadır. Buna karşın gelişmekte olan ülkelerde bakteriyel ishaller (EPEC-ETEC. V. Chole-

rea, Shigella, Salmonella) ön planda ise de viral etmenler (Rotavirus) de aynı derecede önem taşımaktadır (8).

Farklı morbidite ve mortalite oranlarına karşın tüm ülkelerin ortak sorununu oluşturan AGE'nin tedavisinde kullanılacak yöntemler konusunda görüşler son yirmi yılda çok değişmiştir. Uzun yıllar kullanılan ve ishalin verilen sıvı ile artacağı endişesinden kaynaklanan hastayı aç-susuz bırakma eğilimi, hem doktorlar hem de halkça benimsenmiş ve yanlış bir uygulama oluşturmuştur (9). Daha sonra antibiyotiklerin ve antidiyareik ilaçların lüzumsuz ve fazla kullanımı, klinik düzeyinde de barsakların dinlendirilmesi gibi yanlış bir düşünce ile yatırılan hastaların çoğuna damardan sıvı tedavisi uygulanması, ishalin uzamasına, ağırlaşmasına ve buna bağlı komplikasyonların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (10).

Son yirmi yılda yapılan çalışmalarla ishalde AST'nin yeterli ve başarılı olabileceğini göstermiş ve ishal tedavisinde devrim yaratmıştır.

Gelişmekte olan ülkelere her çocuğun yılda 6-8 kez ishal episoduna geçirdiği düşünülürse, bu hastaların tümünün hastane bakımının maddi yükü büyük bir külfet oluşturacaktır. Özellikle bu ülkelere AST'nin sağlayacağı yararlar yadsınamaz düzeydedir. İlk kez 1900 lerde yalnız kalori ihtiyacının temini için hastalara verilecek sıvıya eklenen glikozun daha sonraları barsak cidarında Na emilimindeki taşıyıcı rolü belirlenmiş ve AST'nin esasları ortaya konmaya başlamıştır (7).

AST ilk kez 1968'de koleralı hastalarda başarıyla kullanılmıştır ve AST ile sıvı-elektrolit kaybının yerine konulabileceği gösterilmiştir (11).

Bu başarılı uygulamadan sonra çalışmalar iki yönde yoğunlaşmıştır (1). AET'nin daha mükemmel

\* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hast. Anabilim D. Hematoloji-Onkoloji Bilim D. A. Görevlisi

\*\* İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hast. Anabilim Dalı Hematoloji Onkoloji Bilim D-Öğretim Üyesi

Tablo - 1

AET

İçerik	Gm/lt M, O
NaCl	3.5
NafK.O,	2.5
KCl	1.5
Glikoz	20.0
Yapısı	Mmol/lt H, O
Na	90
K	20
Cl	80
HCO <sub>3</sub> ,	30
Glikoz	111

hale getirilmesi, (2) AST'nin kullanımının yaygınlaştırılması ve DSÖ'nün günde 20.000 çocuğun hayatını kurtarmaya yönelik hedefine ulaşılması (12).

AET'nin istenen optimum absorpsiyonunun sağlanabilmesi için şu özellikleri taşıması gereklidir.

1. Sıvı, plasma ile isoosmotik olmalı
2. Taşıyıcı (Glikoz) konsantrasyonu 20-30 gm/l (111 mmol/l) olmalı ki yeterli su ve Na emilimi sağlanabilsin (13).
3. Na konsantrasyonu plazma düzeyine yaklaştıkça emilimi artar optimum Na/H<sub>2</sub>O emilimi 90 mmol/l'lik konsantrasyonda sağlanabilmiştir.
4. PEM'lu olgularda K kaybının karşılanabilmesi için 20 mmol/l'lik K konsantrasyonu uygundur ve iyi tolere edilir.
5. Gelişebilecek asidozu düzeltmek için 30-48 mmol/l oranında NaHCO<sub>3</sub> gereklidir (11).

Bu özelliklere göre DSÖ'nün önerdiği AET'nin içeriği Tablo - 1'de gösterilmiştir.

AET'u ile tedavi prensibi, barsak fırçamsı kenarındaki Glikoz ve Na'un enterokoksijenik organizmalarla infeksiyon esnasında dahi ikili transportunun sürebilmesine dayanır (14). Sarsakların absorpsiyon ve sekresyon şeklinde iki fonksiyonu AST'de önem taşır. Kriptalardaki hücreler daha çok sekresyon yaparken, villuslardaki hücreler absorpsiyon yaparlar. Bu iki fonksiyon dengeli olduğu müddetçe sindirim bozuklukları görülmez. V. Gholerea, E. Coli gibi bakteriler enterotoksinleri ile bu sekresyon olayını anormal derecede arttırarak ishale neden olurlar (15). Enteroinvazif bakteriler (Shigella, E. Coü) ise barsak duvarının yapısını bozarak, hem emilimi bozarlar hem de plazmadan sızma şeklinde sıvı kaybı olur (16).

İshalde AST'de barsak epitelinin iki fonksiyonu esas alınır. Bunlardan ilki ishal esnasında bile barsak-

lardaki sekresyon ve absorpsiyon olaylarının birbirlerinden bağımsız olarak devam etmesidir. Diğer ise absorpsiyon olayının özellikleridir; bazı elektrolitler, monosakkaritler ve aminoasitler aktif taşınma ile absorbe edilirken, meydana gelen osmotik farklılıklar nedeniyle su ve bazı iyonlar pasif olarak absorbe edilmektedir (17). Barsak epitel hücre zarında başlıca üç aktif taşıma sistemi vardır: 1) Fırçamsı kenarda Na<sup>+</sup>/H<sup>+</sup> - Cr/HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> iyon değiştirici sistem, 2) Fırçamsı kenarda Na<sup>+</sup> Glikoz ortak taşıyıcı sistem, 3) Bazal membran sodyum pompası - Na-K pompası - ile Na taşınırken Cl<sup>-</sup> ve HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> de pasif olarak emilirler (18). Duodenum ve jejunumun ilk 100-150 cm'lik kısmında barsakların bu fizyolojik özellikleri AET'nin emilimini mümkün kılar (17, 10). AET içeriğindeki Na-Glikoz çifti nedeni ile, su ve diğer elektrolitlerinin de emilimini arttırarak dehidratasyon tedavisinde etkili olmaktadır (18,14).

Barsakların fizyolojik özellikleri gözönüne alınarak ishali hastanın gereksinimlerinin karşılanabilmesi için DSÖ'nün önerdiği solüsyon her zaman yeterli olmayabilir. Bu nedenle AET'nin mükemmelleştirilmesi için çalışmalar sürdürülmektedir. Sorunlar ve önerileri şöyle sıralayabiliriz:

1. AET'nin içerdiği Na oranının (90 mmol/l) özellikle gelişmiş ülkelerde hipernatremi riskini arttırdığı ileri sürülerek (12, 19, 20).40 veya 60 mmol/l Na içeren solüsyonların kullanılmasını savunan araştırmacıların yanında (21), 90 mmol/l'lik AET'nin tüm dehidratasyon tipleri için uygun olduğunu ileri süren araştırmacılar (22, 23) mevcuttur. Santosham gibi bazı yazarlar ise 90 mmol/l'lik veya 40 mmol/l'lik solüsyonların kullanımlarının elektrolit imbalansı yapmayacağını, önemli olan noktanın glikoz: Na arasındaki 2:1'lik oranın korunması olduğunu savunmaktadır (24, 25, 26).

2. PEM'lu olgularda AES'nun içermesi gereken Na ve Glikoz miktarları da araştırılmaktadır. Na atılımının düşük, Na tutulmasının fazla olması gözönüne alınarak sıvı-tuz miktarlarının dikkatli verilmesi gerekliliği bildirilmiştir (27). Ayrıca PEM'li olgularda az elektrolit yüklenmesi yanında osmotik yüklenme yapmaksızın daha fazla enerji sağlayan ve ucuz olan sukrozun glikoz yerine kullanılabileceği de vurgulanmıştır (28).

3. Glikoz yerine daha ucuz olan sukrozun kullanılabileceğini savunanların yanında (29, 30) sukrozun kusmayı aşırı arttırarak oral tedaviyi olanaksız kıldığı, hipoglisemi yapma riski taşıdığı da bildirilmektedir (31, 32, 33). Son zamanlarda kolay, ucuz ve bol bulunan, AES'na kalori yönünden katkıda bulunabilecek pirinç ununun da glikoz yerine başarıyla kullanılabileceği gösterilmiştir (34, 35).

4. AES'nda emilim için anahtar madde görevini yüklenen glikozun emilimini daha da arttıracak glisin

**Tablo - II**  
**Rehidratasyon Tedavisi**

Dehidratasyont Derecesi	Yaş Grubu	Verilecek Sıvı	Sıvı Hacmi	Verilme Süresi
Hafif	Tüm	ARS	50 ml/kg	4 s
Orta	Tüm	ARS	100 ml/kg	4 s.
	Erişkin ve Çocuk	İ.V. <sup>2</sup>	110 ml/kg	4 s. <sup>2</sup>
Ağır	Bebek	önce İ.V. <sup>2</sup>	30 ml/kg	1 s.
		Sonra İ.V. <sup>2</sup>	40 ml/kg	1 s.
		Sonra ARS	40 ml/kg	3 s.

gibi amino asitlerin solüsyona eklenmesini savunan çalışmalar bildirilmektedir (36, 37).

5. Asidoza karşı AES'na eklenen  $\text{HCO}_3^-$ 'ın hafif olgularda gerekli olmadığını, böyle  $\text{HCO}_3^-$ 'ın neden olduğu AES'da çabuk bozulma tortulanma gibi sorunların ortadan kalkacağını, ağır vakalarda ise  $\text{HCO}_3^-$  eklenmesinin gerekli olduğunu savunan araştırmacılar yanında (38, 39), DSÖ'de son yayınlarında 2.5 gm  $\text{NaHCO}_3$  yerine 2.9 gm trisodium sitrat anhidre kullanılmasının daha uygun olduğunu, sitratlı solüsyonun daha dayanıklı ve asidoz üzerine bikarbonat kadar etkili olabileceğini, ayrıca dışkı miktarında da azalmaya yol açtığını bildirmektedir (40).

6. AES'ndeki K düzeyinin yeterli düzeyde olduğunu savunanların (7) yanında fazla K kaybı ile giden AGE'lerde ve PEM'li olgularda arttırılabileceğini ileri sürenler de vardır (22).

İdeal AST'a varmak için yapılan bu çalışmaları özetledikten sonra AST'nın nasıl uygulanacağını da ele almak isteriz.

Ağızdan sıvı tedavisi önce kaybedilen su ve elektrolitlerin yerine konması (rehidratasyon tedavisi), bu sağlandıktan sonra hala ishal ve/veya kusma devam ediyorsa bunlarla kaybedilen su ve elektrolitlerin yerine konması (idame tedavisi) ve bunlara ek olarak hastanın normal günlük su ve elektrolit ihtiyacının sağlanması olmak üzere üç yönlü olarak yapılır. Rehidratasyon tedavisi sırasında hastaya verilecek sıvı miktarı ve verilmiş hızı hastanın genel durumuna göre ayarlanır (41,10).

1. Ted. başlangıcında gerekiyorsa erişkinlere 750 ml/s, çocuklara 300 ml/s sıvı verilebilir.

2. İ.V. sıvı R. laktat, yoksa diğer sıvılar kullanılmalıdır.
3. Ön ve radyal nabız alınana kadar sıvı hızlı verilir.

Rehidratasyon tedavisinin ilk 4 saati tamamlandıktan sonra veya daha önce rehidratasyon sağlanınca anne sütü alan bebeklere alabildikleri kadar anne sütü alamayanlara ise ARS'ının yarısı kadar su verilmelidir. Kusma bu tedavi için engel değildir. Ağızdan alamayan çok halsiz hastalara nazogastrik tüple (15-20 ml/kg/s) ARS'ı verilebilir (10, 41). Rehidratasyon sağlanınca idame tedaviye geçilir.

İdame tedavisinde amaç kaybedileni yerine koymaktır. Buna ilaveten anne sütü alan bebeklere anne sütü, almayanlara ise barsaklardaki geçici laktaz intoleransına karşı laktazu azaltılmış mamalar kullanılır (10, 41, 42). Hastaya en kısa sürede uygun, dengeli gıdanın verilmesi mukoza epitelinin hızlı tamirini de mümkün kılmaktadır (43).

Son olarak sıvı-elektrolit-gıda üçgeni yanında antibiyotik ve antidiyaretiklere de değinmek gerekir.

Diare tedavisinde antibiyotiklerin yeri oldukça tartışmalıdır. Birçok yazar kolera dışındaki ishallerin antibiyotiksiz, oral sıvı tedavisi ile düzelebileceğini yazmaktadırlar (44). Ancak Shigella, E. Coli, V. Cholerae, Giardia, E. Histolytica tedavisinde antibiyotik gerekebilir (45).

Antidiyaretik ilaçlar olarak çok çeşitli ilaçların araştırılması sürmektedir, ancak en iyi antidiyaretik ilaç ARS'dir (18).

**Tablo - III**  
**İdame Tedavisi**

İshal Miktarı	Verilecek Sıvı Ti pi	Tedavi Yeri	Verilecek Sıvı Miktarı
Hafif İs. (< 1 kez/2 saat)	ARS	Ev	ishal durana kadar 100 ml/kg/g
Şiddetli İs. (> 1 kez/2 saat)	ARS	Hastane	10-15 ml/kg/s
Şiddetli İs. + dehid. bulguları	Ağır Dehidratasyondaki rehid. ted. gibi		

## KAYNAKLAR

1. Grossman M: Acute infectious gastroenteritis, In: "Pascoe DJ, M Grossman (eds): Quick reference to pediatric emergencies", second edition, Philadelphia, Toronto, J.B. Lippincott Company, 1978, pp. 384-385.
2. Mariam I W: Symposium on acute diarrheal diseases-Acute diarrheal diseases in infants and children. Bulletin of the international pediatric association, 5: 148-154, 1983.
3. Kurdoğlu G, İ Birgül: Çocukta sindirim sistemi ile ilgili acil durumlar, "İ.ü. İstanbul Tıp Fakültesi 5. Kongresi Kitabı", s. 65-68, 1979.
4. Yeşil M, G Gürel, A Özçalışkan: Son bir yd içinde kliniğimizde yatan AGE vakalarının tetkiki, "Pediatrik Gastroenteroloji, XV. Türk Pediatri Kongresi Kitabı", s. 221-234, İstanbul, 1976.
5. Hughes JG: Digestive system, Diarrhea, In "Hughes JG (Ed): Synopsis of Pediatrics, 3rd ed., p. 298-309, 1971.
6. Kurdoğlu G: Süt çocuğunun bakteriyel gastroenteritleri, "Tümay SB, A Cenani, E Yalçın (yay): Çocuklarda bakteriyel enfeksiyonlar, XXII. Türk Pediatri Kongresi Kitabı", s. 65-68, İstanbul 1983.
7. Mendi PR, J Nelson: Some facts and figures on oral rehydration therapy-Diarrhoeal Diseases. Assignment Children 61-62: 69-75, 1983.
8. Dupond FIL: Rotaviral gastroenteritis, some recent developments. J. Inf. Dis. 149: 663-666, 1984.
9. Alantar IH: Süt çocuklarında beslenme bozuklukları, Çocuk Hastalıkları Bilgisi", s. 247-263, İstanbul 1943.
10. Kanra G M Yurdakök: İshalde ağızdan sıvı tedavisi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi 28: 239-248, 1985.
11. Mahalanabis D, MH Menson, D Banna: Oral rehydration therapy-Recent Advances. World Health Forum 2 (2): 245-249, 1981.
12. American Academy of Pediatrics: Use of oral fluid therapy and posttreatment feeding following enteritis in children in a developed country. Pediatrics 75: 358-361, 1985.
13. Sladen J, M Dawson: Water absorption rates from different salt and glucose solutions by 30 cm of healthy small bowel. Clin. Sci. 36: 119, 1969.
14. Booth IW, JT Harries: Electrolyte therapy in acute and chronic diarrhea. In: "Lebethal E (ed): Chronic diarrhea in children" pp. 457-467, Nestle 1984.
15. Keusch GT, M Donowitz: Pathophysiological mechanisms of diarrhoeal diseases: diverse aetiologies and common mechanisms. Scand. J. Gastroenterol. 84: 33, 1983.
16. Levine MM: Bacillary dysentery: Mechanisms and Treatment. Med. Clin. North Am. 66: 623, 1982.
17. Desieux JE, C Tannebaum, YH Tai, et al.: Effects of sugars and amino acids on sodium movement across small intestine. Am. J. Dis Child 131:331, 1977.
18. Report of the scientific working group on drug development and management of acute diarrhoeas: Recent advances in the development of non-antimicrobial, anti-diarrhoeal agents WHO/ CDD/DDM/2: 10-24, 1982 (3).
19. Finberg L: The role of oral electrolyte-glucose solutions in hydration for children international and domestic aspects. J. Pediatr. 90: 51-54, 1980.
20. Niçois BL, HA Soriano: A critique of oral therapy of dehydration due to diarrheal syndromes. Am. J. Clin. Nutr. 30: 1457-1472, 1977.
21. Sökücü S, L Marin, et al.: Oral rehydration therapy in infectious diarrhoea, comparison of rehydration solutions with 60 and 90 mmol sodium per litre. Acta Pediatr. Scand. 74: 489-494, 1985.
22. Nalin D°R, et al: Comparison of low and high sodium and potassium content in oral rehydration solutions. J. Pediatr. 97: 848-853, 1980.
23. Saberi MS, M Assae: Oral hydration of diarrhoeal dehydration. Acta. Paediatr. Scand. 72: 167-170, 1983.
24. Aperia A, et al: Salt and water homeostasis during oral rehydration therapy. J. Pediatr. 103: 167-170, 1983.
25. Carpenter CCJ: Oral rehydration, is it as good as parenteral therapy. N. Engl. J. Med. 306: 1103-1104, 1985.
26. Lifshitz F, RA Wapnir: Oral hydration solutions: Experimental optimization of water and sodium absorption. J. Pediatr. 106: 383-389, 1985.
27. Marih L, H Günöz, S Sökücü, et al.: Oral rehydration therapy in malnourished infants with infectious diarrhoea, pp. 1-22, 1985.
28. Özsoylu Ş: Oral rehidratasyon tedavisi, "Özsoylu Ş (Yaz): Pediatriye Yenilikler", s. 83-97, 1983.
29. Sack RB, et al.: Sucrose and glucose therapy in children with cholera, J. Pediatr. 96: 19-25, 1980.
30. Sack DA, et al: Oral hydration in rotavirus diarrhoea: A double blind comparison of sucrose with glucose electrolyte solution. Lancet, pp. 280-283, 1978.
31. Black RE, et al: Glucose vs sucrose in oral rehydration solutions for infants and young children with rotavirus associated diarrhoea. Pediatrics 67: 79-83, 1981.
32. Hughes-Davies TH: Sucrose or glucose for diarrhoea (letter). Pediatrics 68: 607-609, 1981.
33. Woodward WE: Oral rehydration therapy for diarrhoea (letter). J. Pediatr. 97: 515-516, 1980.
34. International Centre for Diarrhoeal Disease Research, Bangladesh: Rice powder as an alternative of sucrose in oral rehydration solution. Glimpse 3: 2-4, 1981.
35. Patra FC, et al.: Is oral rice electrolyte solution superior to glucose electrolyte solution in infantile diarrhoea, Arch. Dis. Child. 57:910-912, 1982.

36. Mahalanabis D, FC Patra: In search of a super oral rehydration solution: Can optimum use of organic solute-mediated sodium absorption lead to the development of an absorption promoting drug. *J. Diar. Dis. Res.* 1 (2): 76-81, 1983.
37. Patra FC, D Mahalanabis, KL Jalan, A Sen, F Benerjee: In search of a super solution: Controlled trial of glycine-glucose oral rehydration in infantile diarrhoea-*Acta Paediatr. Scand.* 73: 18-21, 1984.
38. Kassam AS, et al.: Evaluation of the use of an oral rehydration solution without sodium bicarbonate. *The Gazette of the Egyptian Pediatrics Association* pp. 95-100, 1983.
39. Price HV, JA Dodge, MK Thomas: Oral rehydration without added bicarbonate for childhood gastroenteritis *Brit. Med. J.* 280: 532, 1984.
40. Neyzi O: İshale bağlı dehidratasyonda sıvı tedavisi: Belgerden S, S Çalangu, K Akpir, G Saner, ö Türel (düz) *İstanbul Tıp Fakültesi 8. Kurultayı, Acil Hekimlik Kongresi Kitabı*, s. 160-167, 1989.
41. WHO: A manual for the Treatment of Acute Diarrhoea, WHO/CDD/SER/80.2 REV 1, 1984.
42. Hamilton JR: Treatment of acute diarrhoea. In: Pencharz PB (ed): "Symposium on nutrition, the Pediatric Clinics of North America", 32: 419-427, 1985.
43. Brown KH, WC Maclean: Nutritional management of acute diarrhea; an appraisal of the alternatives. *Pediatrics* 73: 119, 1984.
44. Candy DCA: Diarrhoea, dehydration, and drugs *Br. Med. J.* 289: 1245-1246, 1984.
45. Pickering LK: Antimicrobial therapy of gastrointestinal infections. In: "Speck WT, JL Blumer (eds): Symposium on anti-infective therapy II, The Pediatric Clinics of North America, 30: 373-388, 1983.