



## Çocukluk Çağı Kronik Akciğer Hastalıkları ve Beslenme

Prof. Dr. Haluk Çokuğraş

Beslenme şekli, besinlerin niteliği, çeşitliliği, o yaş için uygunluğu ve hazırlama yöntemleri sağlıklı çocuğun beslenmesinde son derecede önemlidir. Yanlış beslenme ile sadece çocuğun fiziksel ve mental gelişimi olumsuz yönde etkilenmekle kalmaz, çocukluk çağlarında edinilen yanlış beslenme alışkanlıkları ileriki yaşlarda ortaya çıkabilecek kalp-damar hastalıkları, metabolik bozukluklar, ya da giderek yaygınlaşan ve başlı başına mültisistemik bir sorun olan obezitenin temellerini oluşturur. Altta yatan kronik bir sağlık sorunu olduğunda doğru beslenme daha da önem kazanır.

Çocuklarda kronik solunum yolu hastalıkları içerisinde en önemli olanları astım bronşiyale ve kistik fibrozdur (KF). Her iki hastalık da küçük yaşlarda ortaya çıkar ve yoğun bir izlem ve tedaviyi gerektirir. Kistik fibrozun prognozunu etkileyen en önemli etkenlerden biri beslenmedir. Ve diğer alerjik hastalıklarda beslenmenin de rolü olabileceğini düşündüren bulgular vardır.

### A. ASTIM BRONŞİYALE VE BESLENME

Astım bronşiyale, çocuklarda başta inhalan alerjenler olmak üzere değişik çevresel faktörlerin etkisiyle kalıtsal bir zeminde gelişen enflamatuvar bir solunum yolu hastalığıdır. Çocukluk çağının en sık rastlanan kronik solunum yolu sorunudur. Türkiye’de çocuklardaki sıklığı %2-11 arasında değişmektedir ve tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de astımın prevalansında artış görülmektedir. Astım bronşiyale ile beslenme şeklinin ilişkisi olabileceği uzun yıllardır ileri sürülmektedir. Beslenme ve astım arasındaki ilişkiyi belli başlıklar altında irdeleyebiliriz:

### “Alerjik Yürüyüş” ve Beslenme

Çocuklarda astım %80'lere varan oranlarda alerjik bir hastalıktır. Alerjik yapı kalıtımla ilgili bir özelliktir; henüz hangi genlerden etkilendiği tam olarak söylenememekle birlikte mültifaktöriyel polijenik bir kalıtım biçiminden söz edilebilir. Genetik olarak alerjik yükü olan bir çocuk değişik çevresel etkenlerin uyarılarıyla genellikle de kronolojik bir sıra izleyerek değişik sistemlerle ilgili alerjik belirtilerin birbirini izlediği bir süreç yaşar. Buna “alerjik yürüyüş” denmektedir. Alerjik bir çocukta yaşamın ilk yılında özellikle besinlerin de rol oynadığı, atopik dermatit gibi deri belirtileri gözlenirken, sonraki yıllarda sıklığı 2-6 yaşlar arasında tepe noktasına ulaşan bronş alerjisi (astım bronşiyale) ve daha ileri yaşlarda da alerjik rinit gelişir. Acaba erken yaşlardaki beslenme şekli bu “alerjik yürüyüş”ü engelleyebilir mi? Yapılan çok sayıdaki çalışmanın özeti, bebeklerin anne sütü ile beslenmesi ve alerji oluşturma potansiyeli olan besinlerin geciktirilmesi ilk iki yıl içerisinde deri ve gastrointestinal sistem alerjilerinin çıkmasını engellemekte, ancak solunum sistemi alerjilerinin gelişmesi önlenememektedir. Yine de diğer üstünlükleri de dikkate alınarak her çocuk gibi alerji potansiyeli yüksek olan bebek için de anne sütü önerilmelidir.

### Obezite ve Astım

Astımla ilgili yaygın bir gözlem, astımın ve diğer hışıltılı hastalıkların şişman çocuklarda daha sık olarak rastlanmasıdır. Batı tipi yaşam biçiminin gerek astımın ve gerekse de beslenme bozukluklarının, bu arada obezitenin sıklığında artışa neden olduğu bilinmektedir. Son yıllarda çok popüler olan hijyen hipotezine göre enfeksiyonlardan korunan, düzgün aşılanan, temiz içme suyu kaynaklarına sahip olan, başka bir deyişle daha “hijyenik” koşullarda büyüyen çocuklarda TH2 tip bir sitokin profili oluşmakta ve bu çocuklarda alerjik hastalıklar daha fazla görülmektedir. Bu çocukların büyük ölçüde “batı tipi” beslendikleri de düşünülebilir. Daha sağlıklı koşullarda yaşayan ve muhtemelen daha kilolu olan çocuklarda astımın daha fazla görülmesinde, beslenme şeklinin de bu hijyen hipotezindeki faktörlere katkısı olması olasıdır.

Obezite, ventilasyon-perfüzyon bozukluğuna yol açması, solunum işini artırması, diyafragma üzerine basınç yapması ve uyku-apne sendromu ya da gastroözofageal reflüye neden olması gibi mekanizmalarla astımın semptomlarını daha da kötüleştirebilir. Gerçekten de obezlerde astımın klinik ağırlığı ve tedaviye alınan yanıt, doğrudan olmasa da, mekanik olarak tidal solunumda ve fonksiyonel rezidüel kapasitede azalma olması, aynı zamanda da gastroözofageal reflünün de artması sonucunda dolaylı olarak olumsuz yönde etki-

lenmektedir. Bunun yanısıra astımı olan çocuklar genelde çevreleri tarafından daha inaktif bir yaşama zorlandıklarından obeziteye eğilimli olabilirler. Tüm dünyada, özellikle de “gelişmiş” ülkelerde astımla birlikte obezitenin de yaygınlaşması her iki hastalığın da ortak olarak etkilendiği bir faktöre, örneğin beslenme şekline ya da ortak genetik özelliklere bağlı olabileceği düşüncesini doğurmuştur.

Leptin adipozitlerde üretilerek iştahı azaltan ve enerji tüketimini artıran, bir proteohormondur. Serum leptin düzeyleri ile vücut kitle indeksi ve vücuttaki total yağ miktarı arasında doğru bir ilişki vardır. İlginç olan, leptin reseptörlerinin akciğer dokusunda da bulunmasıdır. Obezlerde yüksek olduğu bilinen leptinin astım patogenezinde önemli rolleri olduğunu bildiğimiz IL-12, IL-6, ve TNF alfa gibi proenflamatuar sitokinlerin makrofajlardaki sentezini artırdığı da bildirilmiştir. Bununla birlikte, astım ile leptin düzeyleri arasında bir ilişki olup olmadığı bugün için tam olarak gösterilebilmiş değildir.

#### Vitaminler ve Eser Elementlerin Rolü

Başta astım bronşiyale olmak üzere alerjik duyarlanma sonucu ortaya çıkan hastalıklarda antioksidan etkili besinler ile enflamasyonun önleneceği ve bu hastalıkların sıklığının azaltılabileceği görüşü uzun yıllardır ileri sürülmektedir. Bu amaçla A, E ve C vitaminleri ile çinko, magnezyum, selenyum gibi eser elementlerin diyetle eklenmesinin astım sıklığını ve semptomlarını azaltabileceği düşünülmektedir. Bununla birlikte antioksidanlar ile astımın önlenmesi görüşü bugün için doğrulanabilmiş değildir.

#### Yağ Asitlerinin Rolü

Beslenme alışkanlıklarının değişmesine paralel olarak günlük diyetle yağ asitlerinden balık yağı kaynaklı olan omega-3 doymamış yağların tüketiminin azalarak, daha çok bitkisel kökenli olan omega-6 yağ asitlerinin beslenmede fazla yer tutmasının astımın yaygınlaşmasında rolü olduğu ileri sürülmektedir. Bitkisel kökenli yağ asitlerinden linoleik asit, alerjide rol oynayan sitokin kaskadının en üst noktasında bulunan araşidonik asidin öncüsüdür ve prostaglandin E<sub>2</sub>'ye (PGE<sub>2</sub>) dönüşebilir. Omega-3 yağ asitleri ise PGE-2 yapımını azaltmaktadırlar. PGE<sub>2</sub>, astım başta olmak üzere diğer alerjik olaylarda enflamasyon sürecinde ve semptomların ortaya çıkmasında rol oynayan bir sitokindir. Japonya ve Norveç gibi fazla balık tüketen toplumlarda omega-3'ten zengin beslenme sonucunda astımın ve alerjik rinitin daha az görüldüğü ileri sürülmektedir.

Bu konuda şimdiye dek yapılan çalışmaların sonuçları oldukça çelişkili

olmakla birlikte omega-3 yağ asitlerinin diyetdeki oranlarının artırılması ve omega-6 yağ asitlerinin ise azaltılması ile astımın klinik belirtilerinin bir ölçüde önlenebileceğini düşündüren bazı çalışmalar mevcuttur. Bununla birlikte günlük diyetdeki yağ asitlerinin artırılmasının ya da azaltılmasının astım prevalansı, semptom skoru ve prognozu ile ilişkili olarak etkinliğini saptamak için geniş ve plasebo kontrollü çift kör çalışmalara gereksinim vardır.

## B. KİSTİK FİBROZ VE BESLENME

Kistik fibroz beyaz ırkın en sık rastlanan ölümcül, otozomal resesif geçişli ve multisistemik hastalığıdır. 1650'lerden bu yana mekonyum ileusu, tipik pankreas ve akciğer hastalığı bulguları gösteren olgular bildirilmesine karşın, KF ilk kez 1930'larda ayrı bir hastalık olarak tanımlanmıştır.

Kistik fibroz geni 1985'de haritalanmış ve 1989'da izole edilmiştir. Bu gen 7. kromozomun uzun kolunda lokalize olup (7q31), 1480 amino asit tarafından kodlanan 6.1 kb'lık alanı kaplamakta ve "cystic fibrosis transmembrane conductance regulator" (CFTR) adı verilen bir membran proteinini kodlayarak epitel hücrelerinde bozuk Cl<sup>-</sup> kanalları oluşmasına neden olmaktadır. Kistik fibrozda bu genle ilişkili olarak bugüne dek binden fazla mutasyon bildirilmiş olmakla birlikte, en sık görülen mutasyon, delta F 508 olarak adlandırılan 508 pozisyonundaki 3 baz çiftinin (fenilalanin) delesyonudur. Homozigot delta F 508 mutasyonunda genellikle pankreas yetersizliği mevcuttur.

Beslenme desteğinin bu hastalığın izleminde önemli bir yeri vardır. Son yayınlarda malnütrisyonun derecesi ile akciğer hastalığının evresi arasında bir ilişki olduğu ileri sürülmektedir. Pankreas tutulumu ile giden hastalarda pankreatik lipaz aktivitesi azalmıştır veya hiç yoktur. Ancak, non pankreatik lipaz, gastrik hiperasidite ile trigliseritlerin hidrolizini bir ölçüde sağlayabilir. Fosfolipaz A2'nin eksikliği safra asitlerinin ileal emilimi üzerine etki eder, bikarbonat sekresyonu yetersizliği safra asitlerinin çökmesine neden olur; glukokonjüge/taurokonjüge safra asitleri arasındaki denge bozulur. Lipit malabsorpsiyonu yağda eriyen vitaminlerin emiliminde bozulmaya yol açar. Olguların yaklaşık %25'inde laktöz malabsorpsiyonu da görülür.

Kistik fibrozlu hastaların önemli bir kısmında pankreas yetersizliğine bağlı malabsorpsiyon gözlenir. Pankreas enzimlerinin (amilaz, lipaz, tripsin) diyetle eklenmesiyle malabsorpsiyon önlenir ve malnütrisyon düzelir. Malnütrisyonun düzelmesi mevcut akciğer hastalığı üzerine de olumlu etki yapar. Pankreas enzimlerinin mide asidinden etkilenmemeleri için bağırsakta çözünen preparatlar yeğlenmelidir. Çok yüksek dozların fibrotik kolonopati

yapabileceği unutulmamalıdır.

Kistik fibrozlu hastalarda, malabsorpsiyon, artmış metabolizma hızı, enerji kaybının fazlalığı, solunum işi için daha fazla enerji harcanması ve sık olarak enfeksiyonlara maruz kalınması nedeniyle negatif bir enerji dengesi söz konusudur. Özofajit, tekrarlayan kramp şeklinde ağrılar, kolanjit, ciddi konstipasyon, subakut intestinal obstrüksiyon, respiratuar ekzaserbasyonlar anoreksiye ve akut kilo kaybına neden olurlar. Delta F 508 homozigotlarda enerji ihtiyacının %25, heterozigotlarda ise %10 olarak artmış olduğu ileri sürülmektedir. Bu da kistik fibroz geninin bazal metabolizmaya direkt olarak etkili olabileceğini akla getirmektedir. Endirekt kalorimetre ile yapılan çalışmalar, bu hastaların yaşa ve vücut ağırlığına göre gerekli olan kalorilerinin %120-130'u kadar enerjiye gereksindiklerini göstermiştir. Kronik obstrüktif solunum bozukluklarında istirahat halinde de enerji harcanmasının arttığı gösterilmiştir. Azot metabolizmasının incelenmesi farklı sonuçlar vermektedir. Protein sentezinde ve proteinlerin yenilenme hızında azalma ve azot katabolizmasında artış olması, klinik belirtilerin akciğer hastalığı kadar, proteinoenerjetik malnütrisyonun derecesine de bağlı olduğunu düşündürmektedir.

Esansiyel yağ asitlerinin eksikliği (EYA) kistik fibrozların %70-80'inde görülmektedir; bu durum pankreas yetersizliğinden ziyade alım azlığına ve linoleik asitin anormal artmış metabolizmasına bağlı olabilir. Esansiyel yağ asit eksikliği respiratuar bozukluklardan da sorumludur. Bu hastaların beslenmesindeki en önemli nokta yağın kısıtlanmamasıdır, dikkat edilecek husus verilen yağ ile orantılı olarak pankreas enziminin kullanılmasıdır ve adaptasyon 24 saatlik steatorenin takibi ile mümkündür. Boston ve Toronto'da hastalıkları takip protokolleri aynı olan 2 kistik fibroz merkezinde yaşam süreleri anlamlı olarak farklı bulunmuştur. Boston'da hastaların 21 yaşına kadar, Toronto'da ise 30 yaşa kadar yaşadıkları saptanmıştır. Takip ve tedavi protokolleri aynı olan bu iki merkez arasındaki farklılığın nedeni Boston'dakilerin düşük yağ ve MCT kullanmalarına bağlanmıştır.

Kistik fibrozlularda azot miktarı 330-400 mg/100 kcal, protein 2-2.5 gr/100 kcal olarak ayarlanmalıdır. Uzun zincirli yağlar mutlaka diyetle bulunmalıdır ve total enerjinin %5-10'u linoleik asit, %1-1.5'u a linoleik asitten oluşmalıdır. Steatore takip edilmeli, buna göre pankreas enzimi dozu ayarlanmalıdır.

Kistik fibrozlu hastalar terle fazla miktarda tuz kaybederler. Özellikle süt çocukları yaz aylarında fazla tuz kaybettiklerinden Na düzeylerinin yaşa göre normal kabul edilen değerlerden daha yüksek olması uygun olur. NaCl miktarı havanın ve vücudun ısısına göre ayarlanmalı ve normal bir süt çocuğunun

gereksinimi olan 3 mEq/kg/24 saat'ten daha fazla olmalıdır.

Kistik fibrozlu hastalarda özellikle yağ Emilimi etkilendiğinden, yağda emilen vitaminlerin eksikliğine sık rastlanır. A, D, E ve K vitaminlerinin yanısıra, B 12, Fe, Zn ve selenyum da diyete ilave edilmelidir.

Anoreksisi olan ve oral yolla yeterli kalori alamayan tüm hastalarda enteral beslenme yapılmalıdır. Enteral beslenme özellikle enfeksiyonlara eğilimli olan bu hastalarda enfeksiyon riskini azaltma açısından da çok önemlidir. Kistik fibrozda gastroözofageal reflü sıklığının fazla olmasından dolayı dikkatli olmak gerekir. Enteral nütrisyonun uzun sürmesi gerektiğinden daha çok gastrostomi (PEG) yolu tercih edilir. Protein hidrolizatları, glikoz polimerleri, uzun zincirli yağ asitleri ve EYA içeren formüller ilk zamanda 24 saat, daha sonra gece beslenmesi tarzında kullanılmalıdır.

Sonuç olarak kronik akciğer hastalıklarının tedavisi planlanırken, olgular mutlaka beslenme açısından da irdelenmeli ve diyetlerinde gerekli düzenlemeler yapılmalıdır.

#### KAYNAKLAR

1. Bibi H, Shoseyov D, Feigenbaum D, et al. The relationship between asthma and obesity in children. *J Asthma* 2004; 41(4): 403-10.
2. Romieu I, Mannino DM, Redd SC, et al. Dietary intake, physical activity, body mass index, and childhood asthma in the Third National Health And Nutrition Survey Study. *Pediatr Pulmonol* 2004; 38(1): 31-42.
3. Blandon VV, Del Rio NB, Berber EA, et al. Quality of life in pediatric patients with asthma with or without obesity. *Allergol Immunopathol* 2004; 32(5): 259-64.
4. Akerman MJ, Calancanis CM, Madsen MK. Relationship between asthma severity and obesity. *J Asthma*. 2004; 41(5): 521-6.
5. Oddy WH, Sherriff JL, de Klerk NH, et al. The relation of breastfeeding and body mass index to asthma and atopy in children: a prospective cohort study to age 6 years. *Am J Public Health*. 2004; 94(9): 1531-7.
6. Demirsoy S. Astma ve diyet. *Astım Alerji İmmünoloji*. 2004; 2(2): 137-40.
7. Fogarty A, Britton J. Nutritional issues and asthma. *Curr Opin Med* 2000; 6(1): 86-9.
8. Güler N, Kırerleri E, Öneş Ü, et al. Leptin: does it have any role in childhood asthma ? *J Allergy Clin Immunol*. 2004; 114(2): 254-9.
9. Oddy WH, de Klerk NH, Kendall GE, et al. Ratio of omega-6 to omega-3 fatty acids and childhood asthma. *J Asthma*. 2004; 41(3): 319-26.
10. Spector SL, Surette ME. Diet and asthma: has the role of dietary lipids been overlooked in the management of asthma? *Ann Allergy Asthma Immunol*. 2003; 90(4): 371.
11. Nafstad P, Nystad W, Magnus P, et al. Asthma and allergic rhinitis at 4 years of age in relation to fish consumption in infancy *J Asthma*. 2003; 40(4): 34-8.
12. Takemura Y, Sakurai Y, Honjo S, et al. The relationship between fish intake and the prevalence of asthma: the Tokorozawa childhood asthma and polinosis study. *Pev Med* 2002; 34(2): 221-4.
13. Leung TF, Li CY, Lam CW, et al. The relation between obesity and asthmatic airway inflammation. *Pediatr Allergy Immunol*. 2004; 15(4): 344-50.
14. Wilson DC, Pencharz PB. Nutrition and cystic fibrosis. *Nutrition* 1998; 14: 792-5.
15. Mc Donald A. Nutritional management of cystic fibrosis. *Arch Dis Child* 1996; 74: 81-7.