

---

## 0—2 YAŞLARDA GEÇİRİLEN PROTEİN - ENERJİ MALNÜTRİSYONUNUN ZİHİN YETENEKLERİNİN GELİŞİMİNE ETKİLERİ

---

Dr. Ferit KOÇOĞLU  
H. Ü. Tıp Fakültesi  
Toplum Hekimliği Bölümü

---

Yeterli ve dengeli beslenme hayatın hemen her döneminde sağlıklı yaşamanın temel koşuludur. Ancak, bazı dönemlerde bu koşul ayrı bir önem taşır. Intra-uterin ve erken bebeklik dönemleri, beslenmenin büyüme ve gelişmede en önemli etken olarak belirginleştiği devrelerdir. İnsanlar bu dönemlerinde çok hızlı büyüyüp gelişirler ve beslenme hemen hemen bütün uğraşlarını teşkil eder.

Bütün az gelişmiş ülkelerde olduğu gibi, Türkiye’de de çocuk ölümleri ve hastalıkları genel sağlık sorunları içinde önemli bir yer tutar. Örneğin 1973 yılında il ve ilçelerdeki tüm ölümlerin % 34’ü 0-4 yaş grubundaki çocuklarda meydana gelmiştir (1). Bu oran kırsal bölgelerde daha da yüksektir. Sağlık hizmetlerinin nisbeten iyi bir şekilde götürüldüğünü söyleyebileceğimiz Etimesgut Sağlık Bölgesinde bile, 1975 verilerine göre 0-4 yaş grubundaki ölümler tüm ölümlerin % 43’ünü meydana getirmektedir (2).

Çocuk ölümlerinin en önemli nedenleri içinde enfeksiyon hastalıkları ilk sıraları almaktadır. Morbidite istatistiklerinde de enfeksiyon hastalıklarının 0-4 yaş grubunda ilk 3-4 sırayı aldığı görülmektedir (2). Bunda malnütrisyonun rolü kuşkusuz çok büyüktür. Yapılan araştırmalar, malnütrisyonun organizmada bağışıklama sisteminin gelişmesini engelediğini, vücudun antijenlere karşı cevabını geciktirdiğini göstermektedir (3, 4). Ülkemizde 0-4 yaş grubu çocuklarda malnütrisyon prelalans hızının % 30-50’yi bulduğu gözönüne alındığında, konunun çocuk sağlığını ne kadar tehdit ettiği daha da belirginleşmektedir (2, 5, 6, 7).

Beslenme bozukluklarının etkileri çocukları yalnızca hastalandırıp öldürmekten ibaret değildir. Kuşkusuz ölüm, olabileceklerin en kötüsüdür. Ancak, protein-enerji malnütrisyonunun kalıcı olması olası bazı olumsuz etkileri yaşayabilenlerin de geri kalan hayatlarını etkilemekte, onları azami ölçülerde gelişmekten alıkoymaktadır.

Yapılan araştırmalar erken yaşlarda geçirilen malnütrisyonun bazı kalıcı, olumsuz etkileri olabileceğini ve ilerde iyi beslenirse bile bunların düzeltilemeyeceğini düşündürmektedir. Bu olumsuz etkiler-

den üzerinde en çok durulanı sinir sistemi üzerine olanlarıdır. Bunun nedeni, beyin gelişiminin özellikle erken yaşlarda çok hızlı seyretmesidir. Örneğin doğumda 394 gram olan insan beyninin ağırlığı bir yıl içinde 2,2 misli artarak 875 grama çıkar ve erişkin beyin ağırlığının % 66'sına ulaşır. Nisbeten daha yavaş olmakla birlikte, yine de hızlı bir gelişme gösteren beyin ilk 5 yıl içinde erişkin beyin ağırlığının % 94'üne ulaşır (8).

Yapılan araştırmalar malnütrisyonu maruz kalma yaşının önemli olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle, hücre bölünmesinin hızlı olduğu devrelerde, malnütrisyon hücre bölünmesini yavaşlatarak beyin ağırlığına, hücre sayısına ve hücre büyüklüklerinde olumsuz ve kalıcı etkiler yapmaktadır (9, 10). Bu durumlar insanlarda otopsi çalışmaları ile gösterilirken, (11, 12) hayvanlar üzerinde yapılan deneysel araştırmalarda da hücre ve enzimler seviyesindeki kanıtlarla olgunun biyolojik ve biyo-kimyasal temelleri ortaya konmuştur.

## AMAÇ — YÖNTEM

Bu çalışmada erken yaşlarda geçirilen protein-enerji malnütrisyonunun çocuklarda zihin yeteneklerinin gelişimini ne yönde etkilediği araştırılmıştır.

Çalışma H. Ü. Tıp Fakültesi'nin (SSYB ile işbirliği halinde) eğitim ve araştırma alanı olarak bilinen Etimesgut Sağlık Bölgesindeki Ortabereket Sağlık Ocağı'na bağlı yedi köyde, 1977 yılı Haziran-Temmuz aylarında yapılmıştır.

### 1 — Deneklerin seçimi

Bilindiği gibi sağlık ocaklarında, ocak bölgesinde oturan herkesin birer kişisel sağlık fişi bulunmaktadır. Gebeler ve 0-6 yaş grubundaki çocukların ise kişisel sağlık fişlerinden başka birer de «izleme fişleri» vardır. Hem gebeler, hem de çocuklar ebeler tarafından belirli aralıklarla izlenir ve izlem bulguları bu fişlere işlenir. Araştırmanın verileri büyük ölçüde bu fişlerden sağlanmıştır. Deneklere uygulanacak olan test 5-7 yaşlarındaki çocuklar için geliştirilmiş olduğundan, testin uygulandığı 1977 yılında bölgede oturmakta olan 5-7 yaşlarındaki tüm çocukların «Çocuk İzleme Fişleri» çıkarıldı. Bu kartlar üzerindeki boy ve ağırlık ölçümleri «Türkiye İçin Düzenlenmiş Yaşa Göre Boy ve Ağırlık Standartları»na göre değerlendirildi (13). Doğumdan sonraki 36 ay içinde herhangi bir devrede en az üç ay ağırlık, boy ya da hem ağırlık, hem boy yönünden malnütrisyon geçiren çocukların kartları ayrıldı. Bu devrede hiç malnütrisyon geçirmemiş çocukların kartları yaş gruplarına ayrıldıktan sonra içlerinden gelişigüzel, aynı sayılarda kart seçildi.

Bütün denekler için, zihin yeteneklerinin gelişimini etkilemesi olası çeşitli etkenleri araştıran anket formları dolduruldu. Anketlerdeki bilgiler değerlendirilip araştırmaya uygun olmayanlar ayıklandıktan sonra 0-2 yaşlarında malnütrisyon geçirmiş olan (deney grubu) ve bu yaşlarda malnütrisyon geçirmemiş olan (kontrol grubu) 40'ar tane denek kaldı. Bu iki grup zihin yeteneklerinin gelişimini etkilemesi olası çeşitli çevresel etkenler yönünden eşitlenmiş olup, aralarındaki tek fark bir grubun 0-2 yaşlarda malnütrisyon geçirdiği halde diğer grubun bu yaşlarda malnütrisyon geçirmemiş olmasıdır. (Gözönüne alınan çevresel etkenler: Yaş, doğum ağırlığı, doğumlarının zor ya da kolay oluşu, doğum sırası, yaşayan kardeş sayısı, annelerinin gebelik sayısı, doğum aralığı, doğumları sırasında anne yaşı, ailelerin ekonomik durumu, ailelerin tipi, anne ve babaların eğitim durumu, deneklerin araştırma sırasındaki büyüme ve gelişme durumları).

## 2 — Deneklerin büyüme ve gelişme durumlarının değerlendirilmesi

Malnütrisyon teriminin çok geniş bir spektrumu vardır. Bir uçta marasmik kwashiorkor gibi çok ağır durumlar yer alırken, diğer yanda vakaların çoğunluğunu oluşturan ve düşük ağırlık ve büyüme eğilimi diye tanımlayabileceğimiz orta şiddette durumlar görülmektedir. Malnütrisyon vakalarının değerlendirilmesinde amaca göre değişen sınıflandırma yöntemleri geliştirilmiştir.

Bu çalışmada, deneklerin hem yaşları, hem de malnütrisyon geçirdikleri süreler oldukça güvenilir bir şekilde saptanabildiği için deneklerin büyüme ve gelişme durumlarının değerlendirilmesinde «Türkiye İçin Düzenlenmiş Yaşa Göre Ağırlık ve Boy Standartları» kullanılmıştır. Malnütrisyonun ağırlığını belirlemek için de, malnütrisyon giriş yaşını, malnütrisyon kalış süresini ve malnütrisyonun hem boy, hem de ağırlık yönünden şiddetini gözetken bir kompozit indeks geliştirildi.

Test uygulamalarından sonra deneklerin hepsinin boyları ölçüldü, ağırlıkları tartıldı ve hepsi genel bir muayeneden geçirildi. Bunun yanı sıra, küçük yaşlarda geçirilen görme ve işitme bozukluklarının zihin yeteneklerinin gelişimini etkileyebileceği düşünülerek, Snellen eşeli ile görme ve Rinne-Weber testleri ile işitme muayeneleri yapıldı.

## 3 — Test uygulaması

Temel Zihin Yetenekleri Testi adını taşıyan bu test Psikolog Dr. Gündüz Vassaf tarafından 5-7 yaşlarındaki Türk çocukları üzerinde geliştirilmiştir. Testin Türk çocukları üzerinde geliştirilmiş olması bizim için önemli bir avantaj sağlamaktaydı, öyle ki test soruları içinde köy toplumu için yabancı sayılabilecek öğeler çok az idi.

Bu test, hazırlayıcısının da belirttiği üzere zekâyı ölçen bir test olmaktan çok, çocukların çeşitli konulardaki öğrenme yeteneklerini belirlemeyi amaçlamaktadır (14). Testin tamamı beş alt testten oluşmaktadır. Bu alt testler şunlardır: 1) Yargılama, 2) Algılama, 3) Sayısal kavramlar, 4) El ve göz uyumu, 5) Bellek.

Böyle testlerin uygulanması birçok zorlukları da beraberinde taşımaktadır. Testin uygulandığı zaman, yer, testi uygulayan kimse, test uygulanan grupların büyüklüğü, v.b., ayrı ayrı gözönünde tutulması gereken sorunlardır.

Testleri uygulamaya başlamadan önce Ortabereket Köyü İlkokulu öğrencilerinden bir grup üzerinde testin ön denemesi yapıldı. Bir ön deneme de testi geliştiren Psikolog Dr. Gündüz Vassaf'ın denetiminde yapıldı, onayı alındıktan sonra denekler üzerinde uygulamaya geçildi.

Bütün testler ilkokullarda, 8-15 kişilik gruplar üzerinde uygulandı. Deneklere önce tek sayfalık bir «Hazırlık Testi» ile alıştırtma yapıldı. Ayrıca, esas testin alt bölümlerinin ilk bir-iki sorusu da alıştırtma niteliğinde idi. Alt testlerin bu ilk soruları sorulduktan sonra deneklerin yanıtları kontrol edildi, doğru yanıtın hangileri olduğu ve nedenleri anlatıldı. Bu sorulara herhangi bir puan verilmedi ve değerlendirmeye katılmadı.

Deneklerin 100 üzerinden aldıkları ham puanlar «z» puanlarına çevrilerek standartlaştırıldı. Böylece 5 yaşındaki bir denneğin aldığı puan 7 yaşındaki bir denğinkiyle kıyaslanabilir duruma getirildi. Standart «z» puanları genellikle çok küçük ve bazıları da (—) değerli olduklarından, bu puanlar ayrıca 10 ile çarpılıp, 50 eklenmek suretiyle «t» puanlarına çevrilmişlerdir. Deneklerin puanları arasındaki farkların önemi «T» ve Mann Whitney'in «U» testleri ile araştırılmıştır.

## BULGULAR

1 — Deney ve kontrol gruplarının cinsiyete göre dağılımı farklı bulunmuştur, ancak, Temel Zihin Yetenekleri Testinden aldıkları puanlar yönünden cinsiyetin önemli olmadığı görülmüştür. Aynı durum testin yazarı tarafından belirtilmiştir (14).

2 — Deneklerin bir kısmı araştırmanın yapıldığı sırada büyüme ve gelişme yönünden standartların gerisinde, yani malnütrisyonlu idiler. Bunların içinde 0-2 yaşlarında iken normal olup da araştırma sırasında malnütrisyonlu olanlar olduğu gibi, 0-2 yaştaki malnütrisyonu araştırma sırasında da devam edenler bulunmakta idi. Bunlar gözönüne alınarak yapılan ayrıntılı kıyaslamalarda şunlar bulunmuştur: (Tablo. 1).

**Tablo.1. Deney ve Kontrol Gruplarının — Temel Zihin Yetenekleri Testinden Aldıkları Toplam Puan Ortalamalarına Göre Dağılımı.**

	<b>Araştırma sırasında</b>	<b>Denek sayısı</b>	<b>Araştırma top. puan</b>
<b>8-2 yaşta</b>			
Malnütrisyon geçirmiş (Deney grubu)	1. Malnütrisyonlu	17	45,5
	2. Normal	23	48,1
	3. Toplam	40	46,6
Malnütrisyon geçirmemiş (Kontrol grubu)	1. Malnütrisyonlu	8	53,9
	2. Normal	32	53,5
	3. Toplam	40	53,6

A) 0-2 yaşlarında iken malnütrisyon geçirmeyen denekler, bu yaşlarda malnütrisyon geçiren deneklerden **ÇOK ÖNEMLİ** derecede yüksek puanlar almışlardır. (Tablo 1'deki 3 ve 6. gruplar. T: 3,33, SD: 78).

B) Araştırmanın yapıldığı sırada büyüme ve gelişmeleri normal olan deneklerden kontrol grubunda olanlar, deney grubundakilerden **ÖNEMLİ** ölçüde yüksek puanlar almışlardır. (Tablo 1'deki 2 ve 5. gruplar. T: 2,13, SD: 53).

C) Araştırmanın yapıldığı sırada malnütrisyonlu olan deneklerden, kontrol grubunda olanlar, deney grubundakilerden **ÖNEMLİ** derecede yüksek puanlar almışlardır. (Tablo 1'deki 1 ve 4. gruplar. U testi yapılmıştır, p: 0,0).

D) Hiç malnütrisyon geçirmemiş olan denekler, 0-2 yaşlarından beri malnütrisyonlu olduğu varsayılan deneklerden **ÇOK ÖNEMLİ** derecede yüksek puanlar almışlardır. (Tablodaki 1 ve 5. gruplar. T: 4,10, SD: 47).

E) Kontrol grubundaki deneklerden araştırma sırasında malnütrisyonlu olanlar, 0-2 yaşlarında iken malnütrisyon geçirdiği halde araştırma sırasında normal olan deneklerden daha yüksek puanlar almışlardır. Ancak istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. (Tablo 1'deki 2 ve 4. gruplar.)

F) Hem 0-2 yaşlarında, hem de araştırma sırasında malnütrisyonlu olan denekler, 0-2 yaşlarında iken malnütrisyon geçirdiği halde araştırma sırasında normal olan deneklerden daha düşük puanlar almışlardır, fakat istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamıştır. (Tablo 1'deki 1 ve 2. grup).

G) Kontrol grubundaki deneklerden, araştırma sırasında malnütrisyonlu olanlar, normal olanlardan daha yüksek puan ortalaması tutturmuşlardır. Ancak, farkın istatistiksel olarak önemli olmadığını ve 4. gruptaki denek sayısının çok küçük olduğunu belirtmekte yarar vardır. (Tablodaki 4 ve 5. grup).

3 — Geçirilen malnütrisyonun ağırlığını belirlemek için geliştirdiğimiz kompozit indekse göre ağır malnütrisyon geçirenler, orta ve hafif derecede malnütrisyon geçiren deneklerden daha düşük puanlar almışlardır. Malnütrisyonun ağırlığı ile testten alınan puanlar arasında zayıf, fakat istatistiksel olarak önemli, negatif bir ilişki bulunmuştur. ( $r: -0,39$ .  $T: 2.60$ ,  $SD: 38$ ).

**Tablo.2. 0-2 Yaşta Geçirilen Malnütrisyonun Ağırlığına Göre, Temel Zihin Yetenekleri Testinden Alınan Toplam Puan Ortalamaları**

Malnütrisyonun ağırlığı	Denek sayısı	Ortalama top. puan
Hafif	20	53,6
Orta	17	47,8
Ağır	3	35,7

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Yukardaki bulgular bize, yaşamın ilk yıllarında geçirilen malnütrisyonun, bireyin tüm yaşamı boyunca etkisini duyuracak, görülme sıklığı ölçüsünde de toplum yaşamını etkileyebilecek önemde bir olay olduğunu düşündürmektedir.

Bu önemli olgunun temelinde bilgisizliğin ve gelir dağılımındaki adaletsizliğin yattığı bugün herkesce kabul edilmektedir. Sorunun kesin ve kalıcı çözümü ise halkın yönetime etkin katılımı, yani düzenin demokratikleşmesi ile mümkündür.

Bunun yanı sıra kitle haberleşme araçlarıyla konunun önemi vurgulanmalı, bilgisizlik nedeni ile, bugün atıl durumda kalan bazı besin maddelerinin değerlendirilmesine ve besin maddelerinin israfını önlemeye yönelik eğitim yapılmalıdır. Beslenme eğitiminin sorumluluğunu yüklenen sağlık örgütlerinin de, halkın ulaşabileceği ve eşit olarak yararlanabileceği bir model çerçevesinde, yaygınlaştırılması kaçınılmaz bir ön koşul gibi görünmektedir.

## KAYNAKLAR:

- 1 — Devlet İstatistik Enstitüsü. Türkiye İstatistik Yıllığı - 1975 Ankara, 1976.
- 2 — H. Ü. Tıp Fak. Toplum Hekimliği Bölümü. Etimesgut Sağlık Bölgesi'nin 1973-1975 Yılları Çalışma Raporu. Ankara, 1977.
- 3 — Khadraou, S., et al. «L'immunité cellulaire au Cours de la Malnutrition Proteino-Calorique», Archives Françaises de Pédiatrie. C. 34 No. 143, 1977.
- 4 — DeMaeyer, E. M. Nutrition in Preventive Medicine. «ed» Beaton, G. H. and Bengoa, J. M. WHO Monogram Series 62, G eneva, 1976.
- 5 — Köksal, O. Türkiye'de Beslenme. Ankara, Aydın Matbaası, 1977.
- 6 — Gupta, B. M. «Study of Malnourishea Children İn Tanga, Tansania», The Journal of Tropical Pediatrics and Environmental Child Health. C. 22, No. 6, 1976.
- 7 — Kazan, M. «Kazan Sağlık Ocağı Bölgesinde 0-24 Aylık Çocukların Beslenme, Büyüme ve Gelişmesi Üzerine Yapılan Bir Araştırma», (Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. H. Ü., 1977).
- 8 — Kempe, C. H., et al. Current Pediatric Diagnosis and Treatment. 4. ed. California, Lange Medical Publications, 1976.
- 9 — Winick, M. Malnutrition and Brain Development. London. Oxford University Press, 1976.
- 10 — «Growth Of The Human Brain: Some Further Insights», Nutrition Reviews. C. 33, no. 10, (1975).
- 11 — Winick, M., Rosso, P. «The Effect of Severe Early Malnutrition On Cellular Growth of the Human Brain», Pediatrics Research. C. 3, No. 181. 1969.
- 12 — Winick, M. «Cellular Growth During Early Malnutrition», Pediatrics. C. 47, No. 969, 1971.
- 13 — Köksal, O. «Türkiye İçin Geliştirilmiş Çocuk Ağırlık ve Boy Standartları», (Mimograf, H. Ü., 1972).
- 14 — Massaf, G. «Temel Zihin Yetenekleri Testi: Bir Test Geliştirme Denemesi», (Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi. H. Ü., 1974.)

## YARIŞMA KİTABI 78

## HALK SAĞLIĞI KARİKATÜRLERİ

Ödemeli Olarak İsteyiniz.

I. Hamur Baskı 50 TL.

II. Hamur Baskı 25 TL.

**Adres :** Türk Tabipleri Birliği Merkez Konseyi  
Türkocağı Cad. 19 — Çağaloğlu - İST.