

MALNÜTRİSYON TANISINDA ORTAKOL ÇEVRESİ BAŞÇEVRESİ ORANININ HİDROKSİPROLİN ÖLÇÜTLERİ İLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Muzaffer KÜRKCÜOĞLU*

Dr. Fevzi ÖZTEN**

Ö Z E T

Bir kaç yıldan beri Kliniğimizde, bölgemizin başlıca sorunlarından olan gizli (latent) malnütrisyonluları zamanında tesbit ve önleyici tedbirleri almak amacıyla HOP ölçütleri kullanılarak yapılan değerlendirme çalışmalarına ek olarak üzere HOP ölçütleri karşısında OKÇ/BÇ değerini saptamak için bu çalışma yapıldı. Bu amaçla 13 aylık bir sürede kliniğimize müracaatta bulunan hastalarda 3 ay ile 5 yaş arasında olan 722 vakada beslenme durumları, malnütrisyon yönünden fizik bulguları, ağırlık, boy, orta kol ve baş çevrelerine ilâveten ailenin sosyo-ekonomik durumu araştırıldı. Bulgular birbiriyle karşılaştırılarak gizli malnütrisyon tanısı koyma yönünden tartışıldı.

Az gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde, özellikle dünyayı saran yeni bir iktisadî kriz ortamında gün geçtikçe daha da yaygınlaşan okul öncesi çocuklarda yetersiz ve dengesiz beslenme sonucu ortaya çıkan malnütrisyon en önemli so-

run olmakta devam etmektedir (1-3)

Bedensel ve ruhsal olarak sağlıklı bir nesil yetişmesi toplumun bütün gelişme olanaklarını sınırlandıracak, ekonomik-kültürel, sosyal

(**) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Yöneticisi, Profesör.

(**) Aynı Klinik Asistanı.

ilerlemeye ters etkide bulunacaktır.

Bugün ülkemizi de içine alan bu önemli problemin insidensi ve prognozu hakkında kesin bir bilgiye sahip değiliz. Ancak bu alanda az ve sınırlı çalışmalar yapılmıştır.

Klinik olarak protein-kalori malnütrisyonu kabul edilen marasmus, marasmik kwashiorkor ve kwashiorkor yanında subklinik, latent beslenme geriliklerini bir an önce değerlendirip tedbir almanın koruyucu hekimlik yönünden çok daha önemli olduğu bir gerçektir.

Gizli (latent) malnütrisyonu tesbit yönünden toplum için güvenilir standartların saptanmamış olması ve yaşının katı bilinmemesinden antropometrik ölçüler, Gomez'in yaşa göre ağırlık formülünün pratik önemi sakıncalı karşılanmalıdır. (4)

Toplumun malnütrisyon derecesini ve subklinik vakaları ortaya çıkarabilmek için bir çok testler önerilmiştir. (5-11). Fakat bütün bu testler pratik ve hassas testler olmaktan uzak ve birçokları günlük diyet değişikliği ile ilgilidirler. Bunlardan Whitehead (12), Picou, Alleyne, Waterlow, Seakins (13)'ün idrarda hidrosiprolin ve kreatinin itrahi arasındaki orantının boy ve ağırlıkla çarpımı sonucu elde edilen indislerin latent malnütrisyon tanısı ve tedavisindeki geçerliliği hakkındaki çalışmalar dikkatimizi çekmiş ve bu yönde kliniğimizde yapılan çalışmalar değerli sonuçlar vermiştir. (14-16).

Yalnız bu çalışmada laboratuvar değerlendirme işlemleri yetişkin ellerde dahi beş saat kadar bir zaman almaktadır. Son yıllarda McLaren tarafından protein-kalori malnütrisyonunda geçerli olduğu belirtilen çok daha kolay ve pratik bir metod önerilmektedir. (17).

McLaren'e göre okul öncesi çağıdaki çocukların orta kol çevrelerinin, baş çevrelerine oranı sabittir. Bu orandaki bir düşme beslenme bozukluğunun işareti olarak alınmalıdır. Araştırmacı bunun özellikle latent malnütrisyonların ortaya çıkarılmasında değerli olduğu görüşünü savunmaktadır.

Bu metodun kliniğimizde kullanılan hidrosiprolin indisleri ile karşılaştırılması düşünüülerek üstünlüğü veya eş değerliliği saptandığı takdirde ülkemiz için çok daha geçerli olacağı amacıyla bu çalışmayı yaptık.

Materyel ve Metod

Kliniğimize 1 Mart 1972 - 31 Mart 1973 tarihleri arasında yatırılarak teşhis ve tedavileri yapılan hastalardan 3 ay - 5 yaş arası guruptaki 238 kız ve 484 erkek olmak üzere 722 çocuk çalışmaya konu olmuştur. Bu yaş gurubunda olupta hastahanede çok kısa süre kaldığı için gerekli muayene ve incelemeleri yapılamayanlar bu çalışma dışında tutulmuştur. Hastanemiz bölge hastanesi niteliğinde olduğundan vakalar bölgenin muhtelif kesimlerinden gelmişlerdir. Bu vakaların malnütris-

yon yönünden hazırlanan özel forma göre muayeneleri yapılarak durum form fişine kaydedildi.

Antropometrik ölçülerden ağırlık, boy, baş çevresi ve orta kol çevresi ölçüldü. Ağırlık için Dünya Sağlık Teşkilâtınca da uygun bulunan Boston standartları (18) esas alındı. Gomèz'in çocuklarda yaşa göre standart ağırlıktan sapmaları dikkate alarak yaptığı derecelendirme ile orta kol çevresi/baş çevresi oranı (OKÇ/BÇ) karşılaştırıldı.

Baş çevresi ölçülürken Dünya Sağlık Teşkilâtınca önerilen teknik kullanılarak (19) doğruluğu kontrol edilmiş 0.1 cm. taksimatlı bez şeritle frontal kemiğin supraoptik çıkıntısı üzeri ile arkada oksipital çıkıntısının üzerinden geçirilerek başın en büyük çevresi ölçüldü.

Orta kol çevresi, yine D.S.T. ca tavsiye edilen tekniğe (20) uyularak omuz başından çıplak kolda skapulanın akromion çıkıntısı ile ulnanın olekranon çıkıntısı arası ölçüldü. Bu uzaklığın yarısı üst kolun ortasını teşkil etmektedir. Bu noktadan bez şeritle yumuşak dokuya basınç yapmadan ölçülerek bulundu.

Hastalar 3-11 ay, 1, 2, 3, 4, 5 yaş olmak üzere 6 guruba ayrıldı. Doğum öncesi etkisini azaltmak için 3 aydan küçük bebekler araştırma dışı bırakıldı.

Fizik muayene ve Gomèz'in yaş için ağırlığı esas alan sınıflandırması göz önüne alınarak her yaş gurubunda onar normal ve

onar malnütrisyonlu çocuk olmak üzere toplam 120 vaka seçildi. Bu seçilmiş çocukların her birinden usulüne göre en az 5 cc idrar alınarak 7 gün içinde hidroksipirolin ve kreatinin tayini yapılmak üzere buz dolabında saklandı (14-16, 21-23). Elde edilen değerler ağırlık ve boy için HOP indisleri formüllerine göre hesaplandı (14). Orta kol çevresi / baş çevresi oranı McLaren'in bulguları göz önüne alınarak değerlendirildi. (17, 24). McLaren OKÇ/BÇ oranının okul öncesi ve süt çocukluğu çağında sabit bulunduğunu ve bunun yaşla değil beslenme durumu ile değiştiğini göstermiştir. Araştırmacının verdiği sonuçlara göre OKÇ/BÇ oranı 0.310 un üzerinde olan çocukların beslenme yönünden tamamen normal ve 0.310 ile 0.280 arasında ise hafif protein-kalori malnütrisyonunu ve Gomèz'in sınıflandırmasına göre 1 ci derecede veya subklinik malnütrisyonu işaret ettiğini bildirmektedir; 0.279-0.250 arası orta derecede malnütrisyonu veya Gomèz'in 2 ci derecesini ve 0.250 den düşük orantı ise şiddetli veya Gomèz'in 3. derecede malnütrisyonu göstermektedir (17, 25).

Bulgular:

Çeşitli yönleriyle iki grup halinde incelenen 722 vakadan 492 si (% 68.1) Erzurum İlinde 230 u (% 31.9) ise komşu illerden gelmişlerdir.

Vakaların cinsiyet ve yaşa göre dağılımı tablo 1 de gösterilmiştir.

Tablo 1 : Vak'aların Yaşa ve Cinsiyete Göre Dağılımı

Yaş Grupları	Erkek	%	Kız	%	Toplam
3- 11 ay	237	73	84	27	321
1 yaş	103	69,6	45	30,4	148
2 yaş	50	60,3	33	39,7	83
3 yaş	31	48,4	33	51,6	64
4 yaş	35	61,5	22	38,5	57
5 yaş	28	57,2	21	42,8	49
Toplam	484	67,0	238	33,0	722

Bu 722 vakanın 322 si (% 44,5) köylerde, 106 (% 14.6) ilçelerde, 294 ü (% 40.5) i şehirlerde oturmakta idi. Besleme anemnezine göre çocukların dağılımı tablo 2 de saptanmıştır.

Anne eğitiminin malnütrisyonla olan ilişkisi OKÇ/BÇ ölçümüne göre dağılımı tablo 3 de gösterilmiştir.

Tablo 2 : Anemneze Göre Beslenme Durumu

Beslenme Durumu	Sayısı	%
Genel Besin yetersizliği	480	67,8
Protein eksikliği	14	1,9
Mineral ve vitamin eksikliği	38	5,2
Normal beslenenler	190	25,1
Toplam	722	100,0

Tablo 3 : Anne Eğitimine Göre Vakaların Dağılımı

Anne Eğitimi	OKÇ/BÇ sine Göre		Toplam		
	Normal Çocuk	Malnütrisyonlu Çocuk			
	Sayısı	%	Sayısı	%	
Öğrenim görmemiş	109	19,1	459	80,9	568
Okur yazar	10	30,3	23	69,7	33
İlk Okul	36	35,6	65	64,4	101
Orta Okul	7	53,8	6	42,2	13
Lise	5	83,3	1	16,7	6
Yüksek Okul	1	100,0	—	—	1
Toplam	168		554		722

Araştırmada hasta ailelerinin ekonomik durumları incelen-

miş ve yıllık gelir olarak tablo 4 de değerlendirilmiştir.

Tablo 4 : Hasta Ailelerin Ekonomik Durumları

Yıllık Gelir TL.	Aile Sayısı	%	Malnütrisyonlu	%
1200 den az	10	1,3	10	100
1200 — 6000	153	21,1	135	88,2
6000 — 12000	376	52,0	307	81,6
12000 — 18000	136	18,8	88	63,9
18000 — den fazla	47	6,8	14	29,7
Toplam	722	100,0	554	76,8

Her iki guruptaki çocuklarda tesbit edilen baş çevresi Harvard Standartları ile tablo 5 de, OKÇ

ise Wolanski Standartları ile Tablo 6 da karşılaştırılmıştır.

Tablo 5 : Yaş Gruplarında Tesbit Edilen Ortalama Baş Çevresinin Harvard Standartlarıyla Karşılaştırılması

Yaşlar (ay olarak)	Bulgularımız		Harvard Standartı	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız
3	40,1	39,9	40,9	40,0
6	42,9	42,1	43,9	42,8
9	44,7	43,7	46,0	44,6
12	46,0	44,7	47,3	45,8
18	47,1	45,3	49,7	48,1
24	48,3	47,3	49,7	49,3
36	49,2	48,4	50,4	49,3
48	49,6		50,4	
60	50,6		50,8	

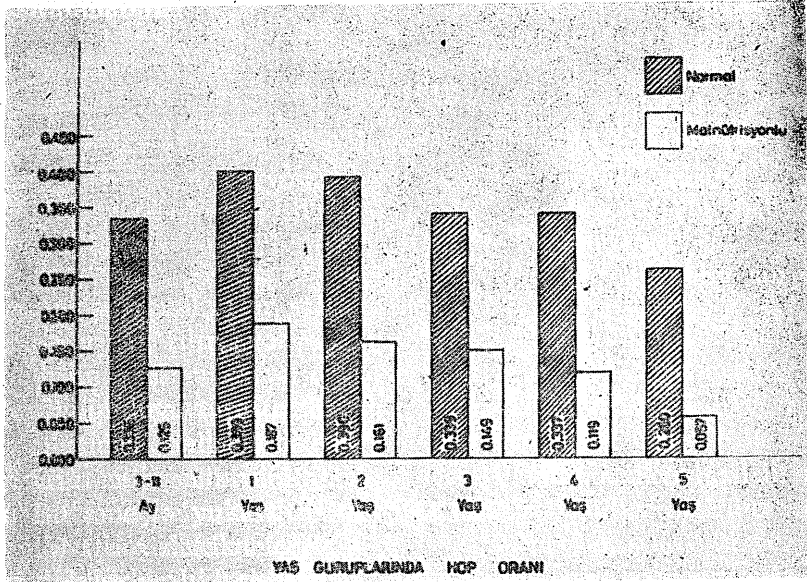
4 ve 5 yaşlarında cinsiyet ayrımı yapılmamıştır.

Tablo 6 : Yaş Guruplarında Tesbit Edilen Ortalama Orta Kol Çevresinin Wolanski Standartlarıyla Karşılaştırılması

Yaşlar (Ay olarak)	Bulgularımız		Wolanski Standartı	
	Erkek	Kız	Erkek	Kız
3	9,4	9,0	11,5	11,1
6	12,1	11,4	14,5	14,3
9	12,8	12,1	15,8	15,3
12	13,1	12,5	16,0	15,6
18	13,4	12,9	15,7	16,1
24	14,0	13,5	16,3	15,9
36	14,2	13,8	16,2	15,9
48	14,6	14,2	16,9	16,9
60	15,4	15,1	17,0	16,9

Her iki gurupta malnütrisyon yönünden etraflı fizik muayenede ayrıca sık rastlanan bulgulardan saçların parlaklığını kaybetmesi, incelik seyrekleşmesi, ödem, dermatid, deskuamasyon ve depikmentasyon ile çeşitli avitaminoz bulguları saptanmış bulunmaktadır.

Fizik bulgular ve antropometrik ölçülerle normal ve kesinlikle malnütrisyon tanısı konulan her yaş gurubundan 10 ar vaka da hidroksprolin ve kreatinin tayini yapılarak HOP oranı hesaplanmış olup (grafik 1) de gösterilmiştir.



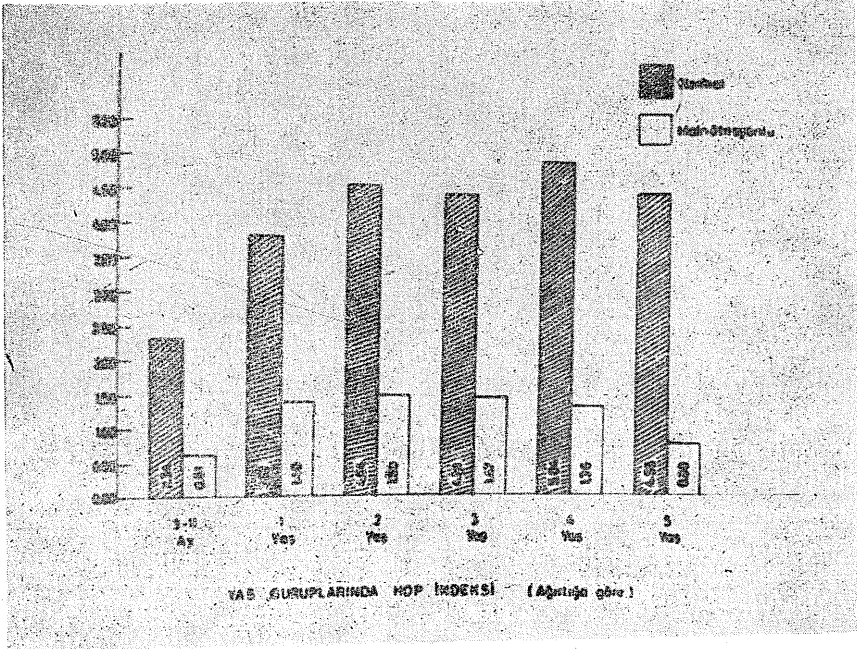
Grafik : 1

ayrıca ağırlığa göre HOP indeksi (tablo 7 ve grafik 2) de gösteril-

miştir.

Tablo 7 : Fizik Muayene ve Antropometrik Ölçülere Göre Normal ve Malnütrisyonlu Guruplarda Ağırlık İçin HOP İndeksi, İstatistiki Değeri

Guruplar	N	\bar{X}	SD	Sd	Önem Derecesi
Normal gurup	60	4.15	2.47	0.33	K.O. = 4.3
Malnütrisyonlu gurup	60	1.19	1.04		P < 0.001



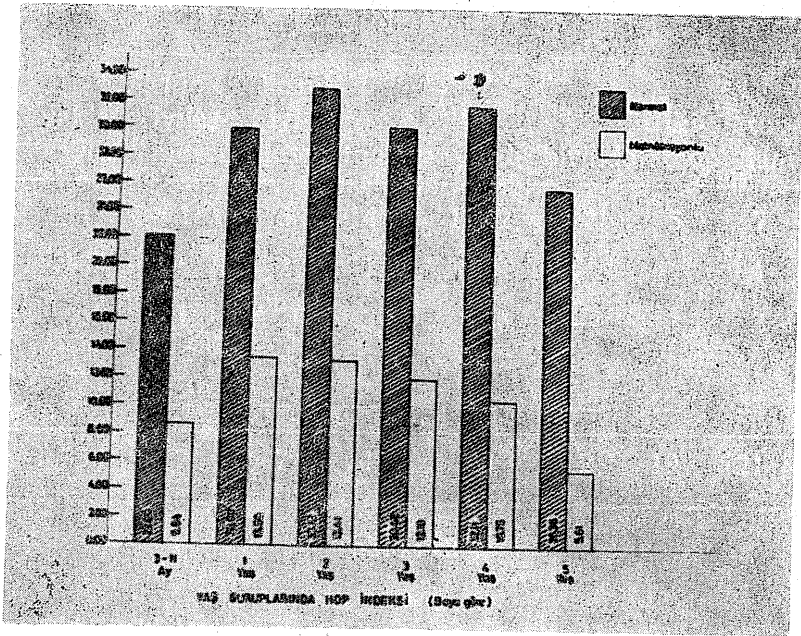
Grafik : 2

HOP indeksinin aynı çocuklarda boya göre değerlendirilmesi

ise (tablo 8 ve grafik 3) de verilmiştir.

Tablo 8 : Fizik Muayene ve Antropometrik Ölçülere Göre Normal ve Malnütrisyonlu Guruplarda Boy İçin HOP İndeksi, İstatistiki Değeri

Guruplar	N	\bar{X}	SD	Sd	Önem Derecesi
Normal Gurup	60	29.02	15.6		K.O. = 3
Malnütrisyonlu gurup	60	10.62	8.6	2.3	P < 0.001



Grafik : 3

Aynı çocuklarda OKÇ/BÇ oranında yapılarak (tablo 9 ve grafik 4) de gösterilmiştir.

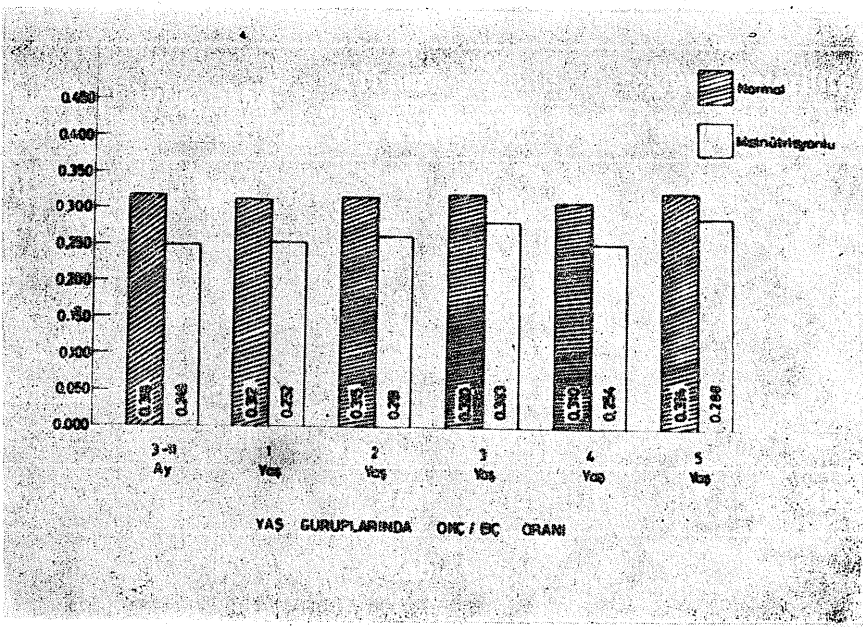
Tablo 9 : Normal ve Malnütrisyonlu Guruplarda OKÇ/BÇ İstatistiki Ortalama ve Önem Değeri

Guruplar	N	\bar{X}	SD	Sd	Önem Derecesi
Normal gurup	60	0.314	0.01		K.O. = 16.5
Malnütrisyonlu gurup	60	0.261	0.03	0.004	P < 0.001

İkinci gurup 602 vakada hid-roksiprolin indisleri dışı muayenelerle malnütrisyon yönünden araştırmalar yapıldı. Bu gurupta malnütrisyan bakımından özel bir dikkat göstermiyen hekimlerce 124 (% 20.6) vakaya malnütrisyon tanısı konduğu görülür.

Klinik bulgularımız ve Gomèz

sınıflandırmasına göre yaş için ağırlık göz önüne alınarak bu 602 vakadan 401 (% 66.6) inin malnütrisyonlu olduğuna karar verildi. Aynı vakalarda OKÇ/BÇ oranı dikkate alınarak yapılan çalışmada 494 vakanın malnütrisyon sınırları içinde bulunduğu tesbit edildi. Bu durum (tablo 10) da gösterilmiştir.



Grafik : 4

Tablo 10 : Hastanın Esas Doktorlarının, Muayenemizle ve OKÇ/BC ile Saptanan Malnütrisyon Sayısı ve Yüzde Oranları

Yaş	Grupları	Total Vak'a	Malnütrisyonlu Hasta					
			Takip eden doktora göre		Fizik Muayene ve ağırlığına göre		OKÇ/BC göre	
			Sayısı	%	Sayısı	%	Sayısı	%
3-11 ay		301	67	22.02	219	72.7	258	85.7
1 yaş		128	39	30.4	92	71.8	111	86.7
2 yaş		63	13	20.4	40	63.4	52	82.5
3 yaş		44	5	11.3	26	59.4	34	77.2
4 yaş		37	—	—	16	43.2	30	81.0
5. yaş		29	—	—	8	27.5	19	65.5
Toplam		602	124		401		494	

Hidroksiprolin gurubu dışında kalan vakaların Goméz sınıflandırması ile OKÇ/BC bulguları-

nın dağılışı ve yüzdeleri (tablo 11) de gösterilmiştir.

Tablo 11 : Gomèz Sınıflandırması ile OKÇ/BÇ ye Göre Vak'aların Dağılımı ve Yüzde Oranları

Beslenme Durumu	Gomèz'e Göre		OKÇ/BÇ ye Göre	
	Sayısı	%	Sayısı	%
Normal	204	33.8	108	17.4
I°. malnütrisyon	220	36.5	214	35.5
II°. malnütrisyon	136	22.5	202	33.7
III°. malnütrisyon	42	6.9	78	12.9
Toplam	602	100.0	602	100.0

Tartışma:

Bölgemizde malnütrisyonun gelişmesi için sosyal, kültürel, ekonomik ve coğrafi bütün şartlar mevcuttur. Araştırmada 722 vakadan % 67 si erkek % 33 ünün kız olması bölgede erkek çocuklarına ailenin daha fazla ilgi göstermesi, daha sık bu çocukların hekim kontroluna getirilmesi şeklinde yorumlanabilir (15). Eğitim yetersizliğinin beslenmedeki rolünü tablo 3 de belirli bir şekilde görmek mümkündür. Ayrıca hastalarımızın ancak % 25 i yaşına uygun besin almaktadır. Ekonomik durumun iyiliği oranında malnütrisyonun da bununla orantılı olarak düzeldiği de tablo 4 ün tetkikiden anlaşılmaktadır.

Çalışmamızın esasını teşkil eden gizli (latent) malnütrisyonun meydana çıkarılması için sarf edilen çabanın sonuçları gayeye hizmet eder yönde gelişmiştir. Şöyle ki: araştırmada tesbit edilen baş çevreleri Harvard standartları ile karşılaştırıldığında (tablo 5) bul-

gularıda erkek çocuklar lehinde cinsiyet özelliği olarak Harvard standartlarında olduğu gibi bir fazlalık göze çarpmakta yaş ilerledikçe değerlerde Harvard standartlarına yaklaşmaktadır.

Yaş guruplarında ortalama Ortakol çevresi değeride Wolanski standartları ile karşılaştırılınca bulgularımızın daha düşük ve yaş ilerledikçe Wolanski standartlarına göre daha düzenli bir artış olduğu saptanmıştır (tablo 6).

Boston standartlarının % 85 inin altında bulunan ağırlıkların malnütrisyonlu olarak kabul edilince (4) vakalarımızın % 63.2 sinin malnütrisyonlu ve diğer klinik bulgular arasında en sık rastlandığı saptanmış ve böylece Gomèz sınıflandırılmasının hiç değilse bir kısım gizli malnütrisyon vakalarını tesbitte faydalı olduğu gösterilmiştir.

OKÇ/BÇ nin malnütrisyon tanısında geçerli bir bulgu olduğunu araştırırken fizik muayene, Go-

mèz'in sınıflandırılması yanında HOP indisleri de esas alınmıştır. Klinik bulgular ve Gomèz sınıflandırılmasına göre kesin olarak tesbit edilen 6 yaş gurubunun her birinden 10 ar normal ve 10 ar malnütrisyonlu çocukta HOP indisleri tayin edildiğinde 60 normal çocukta HOP oranı 0.06-0,84 arası ve ortalama 0.34, 60 malnütrisyonlu çocukta ise 0.01-0.55 arasında ve ortalama 0.13 olarak bulunduğu görülmektedir. HOP oranı bu araştırmada olduğu gibi Kliniğimizde daha önceleri yapılan diğer araştırmalarda da (14,16) bir yaşına kadar azamiye yükselip sonra düşmektedir.

Normal gurupta HOP indeksi ağırlığa göre 1.01-10.32 ve ortalama 4.15 olarak, malnütrisyonlulara ise değerler 0.07-5.39 arası ve ortalama 1.19 şeklinde düşük bir rakam tesbit edildi. Her iki gurup arasında kliniğimizdeki evvelki çalışmalara paralel ve istatistiki yönden çok önemli fark olduğu saptanmıştır. ($P < 0.001$).

Böylece ortalama HOP indeksi 3-11 ay arası en düşük düzey olarak saptanmıştır (tablo 3 - grafik 2).

HOP indislerinde boya göre yapılan indeks normallerde ortalama 29.02 (6.73-60.45) ve malnütrisyonlu gurupta ise ortalama 10.62 (0.69-44) bulunmuştur. Her iki gurupta böylece çok daha bariir bir farkın olduğu dikkati çekmektedir (grafik 3). Bu durum istatistiki analizde de kritik oranın 3 ve $P < 0.001$ olmasıyla saptanmış bulunmaktadır.

HOP indisleri malnütrisyon tanısında geçerli ve yol göstericidir. Ancak Whitehead'in de kabul ettiği gibi HOP ölçülerine dayanarak yüzde yüz malnütrisyon tanısı koymak mümkün değildir. İdrarda Hidroksiprolin ıtrahı üzerine birçok faktörün etkisi vardır. (25-27).

OKÇ/BC normal guruptaki vakalarımızda 0.287 — 0.363 arasında ve ortalama 0.314 \mp 0.013 olarak bulundu. Malnütrisyonu gurupta ise değerler 0.211 — 0.312 arasında değişmekte olup ortalama 0.261 \mp 0.026 olarak hesaplandı. Böylece normal gurupla malnütrisyonlu gurup arasında çok önemli derecede bir fark tespit edildi. Yapılan istatistiki analizde kritik oranın 16.5 ve $P < 0.001$ şeklinde oluşu da bu düşüüşü kuvvetlendirmektedir.

HOP ölçütleri ve OKÇ/BC ile elde ettiğimiz sonuçları fizik muayene ve Gomèz sınıflandırması ile de karşılaştırdık. Fizik muayene ve Gomèz sınıflandırılmasında normal gurupta ağırlığa göre HOP indeksi 50 vakada normal ve 10 vakada ise düşük, malnütrisyonlu gurupta 51 vakada düşük 9 vakada ise normal bulundu.

Aynı vaka guruplarından normallerden OKÇ/BC değeri 43 vakada 0.310 un üstünde 17 vakada ise altında, malnütrisyonlu gurupta ise 2 vakada 0.310 dan büyük, diğer 58 vakada küçük değerlerde tesbit edilmiştir.

Böylece elde edilen veriler karşılaştırılınca, ağırlığa göre

HOP indeksi ile normal kabul edilen 59 çocuğun 42 sinde OKÇ/BÇ 0.310 un üzerinde ve 17 sinde ise altında bulundu. Malnütrisyonlu kabul edilen 61 çocuğun 3 ünde 0.310 un üzerinde bir değerde 58 inde ise 0.310 dan daha küçük olduğu görülmektedir.

Gerek fizik muayene ve gerekse Gomèz sınıflandırması ve ayrıca HOP ölçütlerine göre yukarıdaki sonuçlardan OKÇ/BÇ ile daha yüksek oranda gizli (latent) malnütrisyonu meydana çıkartmak mümkün olmaktadır. Şöyle ki 120 vakanın fizik muayene ve Gomèz sınıflandırmasına göre 60 ı, HOP ölçütlerine göre 61 i malnütrisyonlu olarak bulunurken OKÇ/BÇ oranına göre ise 75 i malnütrisyonludur.

Hidroksiprolin gurubu dışında kalan 602 çocuktan Gomèz sınıflandırmasına göre % 66.6 sı ve OKÇ/BÇ oranına göre ise % 82 si malnütrisyonludur. Yalnız Mc Loren'in malnütrisyon sınırı ola-

rak kabul ettiği 0.310 rakamını, baş çevresi için Harvard standartlarını ve Ortakol çevresi içinde Wolanski standartlarını esas alarak çalışmamızı yaptığımızdan ülkemiz için geçerli standartlar tesbit edildiğinde belkide sonuçlar daha düşük çıkacak ve o zamanda OKÇ/BÇ ile gizli malnütrisyonluların tesbiti yine de mümkün olmasına rağmen sonucun bu kadar büyük olmayacağı kanısındayız.

Bütün bu bulgulara göre OKÇ/BÇ malnütrisyon tanısında geçerliliği şüphe götürmeyen bir yöntemdir ve saha çalışmalarında çok faydalı olabilir. HOP ölçütleri ile karşılaştırılırsa her iki metodunda gizli malnütrisyon tanısında kullanılabilceği görülmektedir. Fakat OKÇ/BÇ üzerine etki yapan malnütrisyondan başka faktörlerin az olması ve laboratuvar çalışmasını gerektirmemesi gibi sebepler bu metodun malnütrisyon tanısında kullanılmasında tercih sebebi olabilir.

SUMMARY

THE RATIO OF CIRCUMFERENTIAL MEASUREMENT OF THE FOREARM AND THE HEAD IN THE EVALUATION OF LATENT MALNUTRITIONS

In this study, the latent malnutrition problem faces in this area has been evaluated through hydroxyproline-creatinine ratio as an index of nutritional status and the ratio of circumferential measurement of the forearm and circumferential measurement of the head has been worked

in the evaluation of latent malnutritions.

In 722 cases which run through 3 months to 5 years of age have been evaluated in respect to nutritional status, physical findings, weight, height, circumferential measurement and ratio

of forearme and head, socio-economic status.

The finding were evaluated among themselves and the best

approach seems to be the ratio of circumferencial measurement of forearm and head particularly in area surveys.

KAYNAKLAR

1. Aytekin, A. H.: Köprüköy Sağlık Ocağı Bölgesindeki Toplumun Genel Beslenme Durumu. İhtisas Tezi, Erzurum, 1972.
2. McLaren, D. S.: A fresh look at protein-Calorie malnutrition, *Lancet*, 2: 485, 1966.
3. Brown, C. B.: The incidence of protein-calorie malnutrition of early childhood, *Guy's Hosp. Rep.* 120: 129, 1971.
4. Gomèz, F., Galvan, R. R.: R. R., Cravaito, J. and Frenk, S.: Malnutrition In infancy and Childhood With Special Reference to Kwashiorkor. In Levine, S. (ed.) *Advances In Pediatrics*, New York, Year Book Publishers Vol. 7, p. 131, 1955.
5. Platt, B. S. and Heard, C.R. C.: Biochemical evidences of protein malnutrition, *Proc. Nutr. Soc (Eng. Scot.)*, 17: 11, 1958.
6. Dügdale, A. E. and Edkins, E.: Urinary urea/creatinin ratio in healthy and malnourished children, *Lancet* i: 1062, 1964.
7. Miller, D. S. and Mumford, P.: Urinary sulfur as a measure of the protein value of diets. *Proc. Nutr. Soc. (Engl. Scot)* 23: XIV, 1964.
8. Whitehead, R. G.: Rapid determination of some plasma aminoacids in subclinical kwashiorkor, *Lancet* 1: 250 1964.
9. Whitehead, R. G.: and Dean, R. F. A.: Serum aminoacids in kwashiorkor, 1. Relationship to clinical condition. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 14: 313, 1964.
10. McLaren, D. S.: A simple scoring system for classifying the severe forms of protein-kalorie malnutrition of early childhood, *Lancet*, 1: 533, 1967.
11. Bradfield, R. B.: Early assesment of malnutrition, *Nature (London)*, 25: 283, 1970.
12. Whitehead, R. G.: Hydroxyproline creatinine ratio as an index of nutritional status and rate of growth, *Lancet*, i: 567-570, 1965.
13. Picou, D., Alley ne, G. A. O. Waterlow, J. C., and Seakins, A.: Hhydroxyproline and Creatinine excretion in infantile protein malnutrition, *Clin. Sci.*, 29: 517, 1965.

14. Kürkçüoğlu, M.: Erzurum'da gizli (latent) malnütrisyonların değerlendirilmesinde hydroxyproline ölçütleri, Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni, 3: 1-18, 1970.
15. Kürkçüoğlu, M. Ercan, B.: Malnütrisyon ve Tedavisinde Mydroxyproline Ölçütlerinin Değeri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 16: 52-65, 1973.
16. Kınay, M.: Malnütrisyon Tanısında Hidroksiprolin Ölçütleri. İhtisas Tezi, Erzurum, 1972.
17. McLaren, D.S.: The arm circumference as a public health index of proteincalorie malnutrition of early childhood, J. Trop. Pediat, 15: 233, 1970.
18. Nelson, W.E.: Textbook of Pediatrics, Ninth ed., Philadelphia, W.B. Saunders Com. 1967 p. 48.
19. Jeliffe, D.B.: The Assessment of the Nutritional Status of the Community, Geneva, 1966, p. 69.
20. Jeliffe, D.B.: The Assessment of the Nutritional Status of the Community, Geneva, 1966, p. 77.
21. Prockop, D.J., Udenfriend, S.: A spesific method for the analysis of hydroxyproline in tissues and urine, Analyt. Biochem, 1: 228, 1960.
22. Kivirikko, K.I., Laitinen, O. and Prockop, D.: Modification of a spesificassay for hydroxyproline in urine. Analyt. Biochem, 19: 249, 1967.
23. Bonsnes, R.W. and Taussky, H.H.: On the colorimetric determination of creatinine by Jaffe reaction, J. Biol. Chem. 158: 581, 1945.
24. McLaren, D.S.: A systems approach to the problem of marasmus, XII. Milli Pediatri Kongresinde tebliğ: Ankara, 1970.
25. Bonadonna, G.: Urinary hydroxyproline and calcium metabolism an patients with cancer, New Eng. J. Med. 275: 298, 1966.
26. Matiasovic, D., Gershberg, H.: Studies on hydroxyproline excretion and corticosteroid-induced dwarfism, Metabolism 15: 720, 1966.
27. Norman, H. Bellet al.: Effects of calcium infusion on urinary hydroxyproline and phosphorus, The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, 26: 677, 1966.