

## ENFEKSİYONLARIN PLAZMA VE LÖKOSİT ASKORBİK ASİT SEVİYESİ ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Dr. Sevgi VARİŞLİ(x)

Dr. Gülten GÜREL (xx)

Dr. Selma ÇEKİRDEK (xxx)

### Ö Z E T

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğine 1979 yılı İlkbahar, Yaz aylarında müracaat eden 12 bronkopnomoni, 19 bronkopnomoni + malnutrisyonlu ve Erzurum çocuk Bakım Yurdunda barındırılan sağlıklı 12 olmak üzere toplam 43 vakada lökosit ve plazma askorbik asit seviyeleri lökositleri ayırma işlemi modifiye edilmiş Denson-Bower metoduna göre tayin edildi.

Sağlıklı çocuklarda ortalama plazma ve (% 0.390 mg) lökosit (23,34 gr/10<sup>8</sup> lökosit) askorbik asit değerleri ile uygundu kız ve erkek vakalarda bu değerlerde cinsiyet farkı tesbit edilmedi.

Enfeksiyon ve enfeksiyon + malnutrisyonlu vakaların plazma askorbik asit seviyeleri normalden düşüktü Bu değerler sırasıyla % 0,267 ve 0,235 mg idi. Enfeksiyon grubunda lökosit askorbik asit seviyesi kontrol grubuna göre yüksek, enfeksiyon + malnutrisyon grubunda ise düşük idi.

Kontrol grubunun plazma ve lökosit askorbik asit seviyeleri arasında bir korrelasyon bulunamadı. Bu bulgu sağlıklı kişilerde plazmadaki hafif değişikliklerden lökosit (depo) askorbik asit seviyesinin etkilenmediği şeklinde yorumlandı.

Enfeksiyon grubunda lökosit ve plazma askorbik asit seviyeleri arasındaki negatif, enfeksiyon + malnutrisyon grubundaki pozitif korrelasyon istatistikî olarak önemsizdi.

Bu çalışmaların ışığında akut akciğer enfeksiyonlarında ve malnutrisyonlarda ya diyetle uygun miktarlarda C vitamini alınmasına daha da özen gösterilmesinin ya da tedavide C vitamini verilmesinin uygun olacağı kanaatine varıldı.

(x) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kliniği Uzmanı

(xx) Atatürk Üniversite Tıp Fakültesi Çocuk Kliniği Profesörü

(xxx) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Kürsüsü Doçenti

## GİRİŞ

Bu güne kadar yapılan çeşitli araştırmalarda askorbik asidin vücudun enfeksiyonlara direncinin artmasında önemli rolünün olduğu ve hastalığın hafif seyrettiği belirtilmiş (1,2,3,4,5) olmasına rağmen bazı araştırmacılar ise bunun aksine C vitamini alınmasının hastalık üzerine etkili olmadığı (6) ve yüksek doz C vitamini bazı ki-

şilerde böbrek taşına eğilimin artmasına, diare ve meteorizme sebep olduğunu ileri sürmüşlerdi (7). Bizde çalışmalarımızda akut akciğer enfeksiyonlarında C vitamininin durumunu incelemeyi ve eksiklik tesbit edildiği takdirde tedavide destekleyici olarak kullanılmasının faydalarını izah etmeye çalıştık.

## MATERYAL VE METOD

1979 yılı Mayıs -Haziran ve Temmuz aylarında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğine müracaat eden bronkopnömoni 12, bronkopnömoniyeye ilave olarak malnütrisyonu olan 19 ve Erzurum Çocuk Bakım Yurdundaki Sağlıklı 12 çocuktan oluşan 43 vaka materyalimizi teşkil etmekte idi. Bu vakalarda kontrol, enfeksiyon ve enfeksiyon + malnütrisyon olmak üzere 3 gurubu ayrılarak plazma ve lökosit askorbik asit seviyeleri tayin edildi.

Kontrol ve hasta grubundaki çocuklardan hiç birine 15 günden beri ilâve C vitamini verilmemişti. Çalışmamızdaki vak'alarımızdan sabah ay-

nı saatlerde (08.00-08.30) arasında kan örnekleri alındı.

Vakalarımıza bronkopnömoni tanısı klinik bulgularla kondu. Malnütrisyonun değerlendirilmesi ise Doğramacı vewray'ın ve Mc. Laren Konowati'nin OKC:BÇ metodlarına göre yapıldı (1,8,9,10)

Vakalarımızdan saat 08.00 ve 08.30 arasında plastik enjektöre 6 cc heparinli kan alınarak bu numunelerde lökositleri ayırma işlemi modifiye edilmiş (11) Denson Bower (12) metoduna göre plazma ve lökosit askorbik asit konsantrasyonları tesbit edildi. Plazma askorbik asit seviyesi % mg, lökosit askorbik asit seviyesi  $\mu\text{g}/10^8$  lökosit olarak değerlendirildi.

## BULGULAR

Araştırmamızda yaşları 6 ay- 3 yaş arasında değişen 12 bronkopnömoni, 19 bronkopnömoni ve ilâveten malnütrisyonu olan hasta ile 12 sağlıklı olmak üzere toplam 43 çocukta plazma ve lökosit askorbik asit konsantrasyonları tayin edildi.

Bu vak'alar kontrol, enfeksiyon ve enfeksiyon + malnütrisyon olmak

üzere üç grupta incelendi. Grupların cinse göre dağılımı tablo I de gösterilmiştir.

Her gruptaki vakalara ait plazma ve askorbik asit değerleri tablo II de özetlenmiştir.

Kontrol grubundaki kız ve erkek çocuklarda plazma ve lökosit

TABLO : I- Grupların Cinsle Göre Dağılımı

G r u b l a r	Vak'a Sayısı ve % Oranı				Toplam	
	Kız		Erkek			
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%
Kontrol	6	50	6	50	12	100
Enfeksiyon	6	50	6	50	12	100
Enf. + Maln.	8	42,1	11	57,9	19	100
G E N E L	20		23		43	

Tablo : II - Değişik Gruplardaki Plazma (% mg) ve Lökosit içi (mikrogram:108 Lökosit ) Askorbik Asit Miktarları.

Grup	Cins	Sayı	Plazma (% mg)	Lökosit (ugr/10 <sup>8</sup> Lökosit)
Kontrol	Kız	6	0,329±0,098	22,58±4,01
	Erkek	6	0,45±0,228	24,09±5,44
	Toplam	12	0,390±0,179	23,234±4,62
Enfeksiyonlu	Kız	6	0,262±0,083	29,77±7,11
	Erkek	6	0,272±0,099	25,96±5,04
	Toplam	12	0,267±0,087	27,87±6,21
Enfek. + Malnütrisyon	Kız	8	0,205±0,071	156,35±2,98
	Erkek	11	0,2580±0,094	16,25±4,43
	Toplam	19	0,235±0,088	16,29±3,79

askorbik asit konsantrasyonları karşılaştırıldığında cinsler arasında istatistiksel olarak önemli bir fark tespit edilmedi.

Çalışmamızda enfeksiyon grubundaki vak'aların plazma askorbik asit konsantrasyonu kontrol grubunda daha düşük olup aradaki fark istatistiksel olarak önemli idi ( $t=2,16$   $P<0,05$ ).

Enfeksiyon + malnütrisyon grubundaki vak'aların plazma askorbik asit seviyeleri kontrol grubundaki vak'a- lardan düşük ve fark istatistiksel olarak önemli idi, ( $t=2,82$   $P<0,05$ ).

Enfeksiyon ve enfeksiyon + malnütrisyon grubundaki vak'aların plazma askorbik asit seviyeleri karşılaştı-

tıldığında istatistiksel olarak önemli fark tespit edilmedi ( $t=1$   $P>0,05$ ).

Grupların lökosit askorbik asit seviyeleri karşılaştırıldığında, sağlıklı çocuklarla, enfeksiyonlu çocukların lökosit askorbik asit seviyeleri arasındaki farkın istatistiksel anlamda önemli olmadığı ( $t=2,03$ ,  $P>0,05$ ) tespit edildi.

Sağlıklı çocuklarla, enfeksiyon + malnütrisyonlu çocukların lökosit askorbik asit seviyesi karşılaştırıldığında enfeksiyon + malnütrisyonlu çocukların lökosit askorbik asit seviyesi düşük bulundu ve aradaki fark istatistiksel anlamda önemli idi ( $t=4,43$   $P<0,05$ ).

Ayrıca enfeksiyonlu grub ile enfeksiyon + malnütrisyonlu grubun-

lökosit askorbik asit seviyeleri karşılaştırıldı ve enfeksiyon + malnütrisyonu olan çocukların lökosit askorbik asit seviyeleri daha düşüktü. Aradaki fark istatistiki anlamda önemli idi ( $t=5,82$ ,  $P < 0,05$ )

Grupların ortalama lökosit ve plazma askorbik asit konsantrasyonları arasında korrelasyon kat sayılarında tablo 3 de belirtildiği gibi saptanmıştır. Her üç grub'ta da istatistiki bakımdan önemli bir korrelasyon tesbit edilmemiştir. (Tablo III)

Tablo : III - Grupların Ortalama Lökosit ve Plazma Askorbik Asit Konsantrasyonları Arasındaki Korrelasyon Katsayıları

Gruplar	Vak'a Sayısı	Ort. Plazma As. Asit Kon- sant. % mg	Ort. Lök. As. Konist ugr:108 lö	Korrelas Katsayısı	Korrelans Katsayısı	Korrelans Kat- sayısı için p değeri
Kontrol	12	0,390	23,24	0,24	0,78	$p > 0,05$
Enfeksiyon	12	0,267	27,87	0,30	0,99	$p > 0,05$
Enf. + Mal.	19	0,235	16,29	0,25	1,06	$p > 0,05$

## TARTIŞMA

Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğinde yapılan bu çalışma normal ve malnütrisyonlu çocuklardaki enfeksiyonların vücutta C vitamini üzerine olan etkilerini incelemeyi amaçlıyordu.

Askorbik asidin plazma ve lökosit arasında devamlı bir sirkulasyonu vardır, lökosit askorbik asit seviyesi mevcut depo durumunu, plazma askorbik asit seviyesi ise metabolik değişmeyi göstermektedir (11,13,14)

Bizde çalışmamızda vak'aların plazma ve lökosit askorbik asit seviyelerini aynı zamanda ölçtük ve daha önce Loh ve Wilson tarafından önerildiği gibi her iki grup arasındaki (13,14) korrelasyonu araştırdık., enfeksiyonlarda askorbik asidin durumunu göstermeye çalıştık.

Vak'aların plazma C vitamini değerlerinin mevsimlere, anne sütü alıp almamalarına, suni beslenenlerin aldıkları gıdalardaki C vitamini değerlerine, sosyo-ekonomik durumları ve yerleşme bölgelerine göre değişiklik gösterebileceği (1,16) düşünüldü; Bu nedenle çalışmamız ilk bahar aylarında yapıldı, vak'aların beslenme özelliklerinin ve sosyo-ekonomik durumlarının birbirlerine yakın olmasına gayret edildi. Kontrol grubundaki vak'alara aynı şartlarda beslenen çocuklardan ibaretti.

Kontrol ve hasta gurubundaki çocuklardan hiç birine 15 günden beri ilâve C vitamini verilmemişti. Çalışmamızdaki vak'alarımızdan sabah aynı saatlerde (08.00-08.30) arasında kan örnekleri alındı.

Kontrol grubundaki vakaların plazma askorbik asit seviyeleri literatürdeki çalışmalarda gösterilen değerlere uygun olmakla beraber, alt hudutlarda olmasının çevresel iklim koşulları, beslenme sorunları, sosyoekonomik durumun kötü olmasına bağlı olabileceği düşünüldü, daha önce, kliniğimizde bu konuda yapılmış olan çalışmalarda da aynı konuya işaret edilmişti(1,16,17).

“Sağlıklı vak’aların ortalama lökosit askorbik asit seviyeleri de literatür değerleri ile benzerlik göstermekle beraber aradaki bazı farklılıkların mevcut teknik şartlara ve tekniğin uygulanmasındaki farklılıklara bağlı olabileceği düşünüldü.

Kontrol grubunda hem plazma hem de lökosit askorbik asit seviyeleri arasında bu yaş grubunda cinsiyet farkı gösterilemedi. Gürel ve Arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada 3-7 yaş arasında plazma askorbik asit seviyeleri arasında cinsiyet fark olmadığı gösterilmişti(17). Yine bu grupta lökosit ve plazma askorbik asit seviyeleri arasında korrelasyon yoktu. Bu bulgu bu çocuklardaki plazma askorbik asit seviyesindeki değişikliğin lökosit askorbik asit seviyelerini etkilemediğini, dolayısıyla askorbik asit depolanmasının yeterli olduğu şeklinde yorumlandı.

Enfeksiyon ve enfaeksiyon + malnütrisyon gruplarında ortalama plazma askorbik asit konsantrasyonları kontrol grubuna göre düşük değerde idi. Bu düşük değerler istatistiki olarak da önemli idi. Bu durum enfeksiyonlarda C vitaminin plazmadan doku-

lara alınması ve malnütrisyonlarda gıdalarla az miktarda askorbik asit alınması ve C vitaminin bu çocuklarda yetersiz olması nedeni ile izah edildi (11,18,19,20).

Yine enfeksiyonlarda plazmadan depolara askorbik asit geçişi nedeni ile çalışmamızdaki enfeksiyonlu vakalarda da istatistiki olarak önemli olmamakla beraber lökosit askorbik asit seviyesi, normale göre yüksek bulundu Fakat enfeksiyon + malnütrisyon grubunda lökositteki askorbik asit seviyesi kontrol grubuna göre düşüktü, enfeksiyona rağmen malnütrisyonlu çocuklarda lökositteki askorbik asit seviyesinde artış olmaması aksine istatistiki olarak önemli tesbit edilen bu düşük değerler bize bu çocuklarda malnütrisyon nedeni ile depolarda yeterince askorbik asit bulunmadığını düşündürdü. Nitekim daha önce yapılan bir çok çalışmada malnütrisyonlarda dokularda askorbik asidin yetersiz olduğu gösterilmiştir(18,21)

Kontrol grubunda ortalama plazma askorbik asit ve ortalama lökositaskorbik asit seviyeleri arasında korrelasyon tesbit edilmedi. Korrelasyon katsayısı  $r = 0,24 \pm 0,235$  idi ( $t = 0,75$   $p > 0,05$ ).

Bu bulgu, sağlıklı çocuklarda lökositlerdeki depolanmanın yeterli olduğunu ve plazma askorbik asit seviyesindeki hafif değişikliklerin lökosit askorbik asit seviyesini etkilemediği yorumlanmıştır (18)

Enfeksiyon grubunda plazma ve lökosit askorbik asit seviyeleri arasında korrelasyon araştırıldığında istatistiki olarak önemsiz olacağı de-

recede bir negatif korrelasyon olduğu enfeksiyon + malnütrisyon grubunda ise yine istatistiki olarak önemli olmayan bir pozitif korrelasyon olduğu gösterildi.

## S U M M A R Y

### THE EFFECT OF INFECTIONS ON ASCORBIC ACID LEVELS OF PLAZMA AND OF LEUKOCYTES

Of the total 43 cases, 12 children with bronchopneumonia, 19 ones with bronchopneumonia associated with malnutrition, and 12 healthy children were investigated about plasma and leukocytes ascorbic acid levels.

It has been found that the plasma ascorbic acid levels in the infections

Bu çalışma ışığında akut akciğer enfeksiyonlarında diyetle uygun miktarda C vitamini alınmasına daha da özen gösterilmesi gerektiği ve tedavide C vitamini verilmesinin uygun olacağı kanaatine varıldı.

and in the infections plus malnutrititions were lower than of normals. Whereas, in the infections, leukocytes ascorbic acid levels were somewhat higher than that of normals, but in the infections associated with malnutrititions those levels were lower than of control groups.

## K A Y N A K L A R

1. Özkutlu, S.: Doğu Anadolu Bölgesinde Normal ve Malnütrisyonlu Çocuklarda Serum C Vitamini Durumu. İhtisas Tezi; Erzurum, 1977
2. Aras, K., Erşen, Karahan, S.: Tıbbi Biokimya Vitaminler. Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara 1976, S. 108-110
3. Sebrell, W.H., Harvis, R.S.: The Vitamins Vol: I, Academic Press Inc Publishers, New York, 1954, P: 177-191
4. Pouling, L.: The Significance of Evidence about ascorbic acid and the common cold. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 68, 11, 1971
5. Med, Lett.: Ascorbic acid and the common cold. The Lancet June 24, 1972.
6. Taneli, B., Argut, T.: Ege Bölgesi çocuklarında idrar ve kan C vitamini seviyeleri. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi mecmuası, 8: 487, 1969
7. Diehl, H.S.: Vitamin C For colds J. Public Health Vol: 61, 1971.
8. Doğramacı, I., Wray, D.S.: Severe Infantile Malnutrition and its Management, the Turkish Journal of Pediatrics, 1: 56, 1958.
9. Özçalışkan, A.: Malnütrisyonlu çocuklarda serum ve idrarda Magnezyum Değerleri. İhtisas Tezi 1978.
10. Kürkçüoğlu, M., Özten, F.: Malnütrisyon Tanısında OKÇ/BÇ nin Değeri ve Hidroksiprolin ölçütleriyle Karşılaştırılması. Atatürk

- Üniv. Tıp Bülteni Cilt 6, Sayı: 22-24 S: 101-114, 19575.
11. Çekirdek, S.: Plazma ve lökosit askorbik asit konsantrasyonlarının tayini ile Mide Kanserler de askorbik asit metabolizmasının araştırılması, Doçentlik tezi, Erzurum 1978.
  12. Denson, K.W., Bowers, E.F.; The Determination of Ascorbic Acid in White Blood Cells. Clin Sci., 1961, 21,157-162
  13. Loh, H.S.: The Relation Ship Between Dietary Ascorbic Acid İntake and Buffy Coat and Plasma Ascorbic Acid Consentrations at Different Ages İnternat. J. Vit Nut. Res. 42: 80-86, 1972.
  14. Loh, H.S.: The differenc in metabolism of ascorbic acid between the sexes at different ages. İnternat. J. Vit. Nutr. Res. 42: 86-91, 1972.
  15. Pediatric Clinich Of North America: 24: 1. 1977 Saunders Nutrition in Pediatrics.
  16. Çekirdek, S.: Erzurumdaki Öğrencilerin Serum C Vitamini Normal Değeri Bunun Beslenme Yaş ve Cinsle İlgisi. İhtisas tezi, 1974.
  17. Gürel, G. Özkutlu, S., Kürkcüoğlu, M.: 3-7 yaşlarındaki sıhatli çocuklardaki serum C Vitamini miktarları. Atatürk Üniversitesi Tıp Bülteni 8: 1976, İstanbul XIV. Türk Pediatri Kongresi 1975. S. 441-448
  18. Taş, M., Özalp, İ., : Malnütrisyonlu çocuklarda plazma lökosit askorbik asid değerleri. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 17: 157, 1974.
  19. Bingöl, A., Altay, et all.: Plasma erythocyte, and leukocyte ascorbic acid Consentrations in in Children With iron deficiency an anemia. The Journal of Pediatrics, 86: 902, 1975.
  20. King, C.G.: Relations of ascorbic acid to other vitamins. Bibl. Nutr. Dieta. 15: 80-84, 1970.
  21. Soyer, Ö. M., Hatemi, N. ve Tumay, S.S.B.: Malnitrisyonlu çocuklarda askorbik asit mübadelesinin yükleme ve itrah testleriyle mukayeseleri. İstanbul Çocuk Kliniği 6: 13, 1971.