

Oral Askorbik Asidin Sigara Kullanımına Bağlı Olarak Lökosit ve Plazmadaki Dağılımı

Distribution of Oral Ascorbic Acid in Leucocyte and Plasma Related to Smoking

Serpil GÜLENC*

Serpil NEBİOĞLU**

ÖZET

Bu çalışmada sigara içen ve içmeyenlerde lökosit ve plazma askorbik asit düzeylerini tayin etmek amaçlandı. Gönüllü kişilere 2 ay süresince 2 g/gün dozda Vitamin C verildi. Kan örnekleri başlangıçta, C Vitamini alımından 1 ay ve 2 ay sonra toplandı.

Sigara içenlerde lökosit askorbik asidinde 1. ay ve 2. ay sonunda anlamlı artışlar olduğu, plazma askorbik asidinin ise anlamsız değişme gösterdiği saptandı.

SUMMARY

In this study it is aimed to determine the ascorbic acid levels of leucocyte and plasma of smokers and nonsmokers. The volunteers were given 2 g of Vitamin C daily for 2 months. Blood samples were collected in the beginning, 1 month and 2 months after Vitamin C administration

At the end of 1 month and 2 months significant increases were observed in leucocyte ascorbic acid levels in smokers but not in plasma ascorbic acid concentration.

Anahtar Kelimeler

C Vitamini

Redaksiyona verildiği tarih: 8.4.1986

* Mikrobiyoloji Bilim Dah, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi

** Biyokimya Anabilim Dalı, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi

Lökosit ve plazmadaki C Vitamini konsantrasyonunun çeşitli yaş guruplarındaki farklı cinsiyetlerde ve sigara içme alışkanlığı ile etkilenebileceği bildirilmiştir (1,2,3,4). Yaş artışı ile plazma Vitamin C düzeyi önemli ölçüde azalmaktadır. Ancak yaş artışı ile lökosit Vitamin C konsantrasyonu anlamlı bir değişme göstermemektedir. Ayrıca lökosit ve plazma G Vitamini konsantrasyonu kadınlarda erkeklere göre daha yüksektir. Buna neden olarak, kadın ve erkekler arasındaki vücut ağırlığının farklı olması gösterilmektedir. Ayrıca ovaryum hormonunun da bu farklılıktan sorumlu olabileceği ileri sürülmektedir (1). Bir yılda Vitamin C konsantrasyonundaki ortalama düşme, her iki cinsiyette de 0.008 mg/100 ml dir. Araştırmacılar 240 mg dozdaki askorbik asidi sağlıklı kişilere 40 gün süre ile verdiklerinde lökosit askorbik asidinin anlamlı derecede arttığını ve lökosit hücre sayısı ile negatif ilişkide olduğunu göstermişlerdir. Ağız yolu ile 1000 mg Vitamin C alımı da lökosit askorbik asit düzeylerinde anlamlı artışa neden olmaktadır(5).

İçilen bir sigaranın ise vücuttaki Vitamin C nin en az 25 mg mı yaktığı belirtilmektedir (6). Sigara içenlerde içmeyenlere oranla daha düşük Vitamin C düzeyi görülmesine bağlı olarak bu kişilerde Vitamin C nin yararlı kullanımının daha az bir düzeyde olduğu belirtilmektedir (7).

Yaptığımız çalışmada, C Vitamininin 2 ay süresince günde 2 g dozda alımının, lökosit ve plazmadaki dağılımını incelemek amaçlanmıştır. Bu parametrelerin C Vitamini verildiği süre içinde sigara içen ve içmeyen kişilerdeki değişimleri ortaya konulmuştur. Çalışmamıza gönüllü olarak katılan kişiler hemen hemen aynı yaş gurubundan olduğu için bulgular yaşa bağlı olarak incelenmemiştir.

DENEL KISIM

Kullanılan cihazlar

Spektrofotometre (Pye Unicam, SP-100 UV), santrifüj (Hettich Tip 2009), su banyosu (Grant JB 2), hemojenizatör (Heidolph), mikropipetler, plastik tüpler kullanılmıştır.

Kullanılan maddeler

Çalışmalarda kullanılan kimyasal maddeler Merck, BDH, Riedel, Labotest, Roche firmalarına aittir.

Kullanılan metod

Lökosit ve plazma askorbik asit tayini, Denson ve Bowers'in kullandığı yöntem dilüsyon basamağı atlanarak uygulanmıştır (8).

Çalışmamıza A.Ü. ve G.Ü. Eczacılık Fakültesi öğrencilerinden oluşan toplam 76 kişilik bir gönüllü gurubu üzerinde başlanılmıştır. Çalışmamız süresince 1. ve 2. ayın sonunda çeşitli nedenlerle 20 kişi C Vitamin alımını tamamen bırakmıştır. Kalan kişilerden 0., 1. ve 2. ay sonunda kan örnekleri toplanırken gönüllülerin o gün C Vitamini almayı unutmaları veya bu üç nokta içinde 1 kez kan vermeye gelmemeleri elde edilen diğer bulguları değerlendirme dışı bırakmamıza neden olmuştur. Bu nedenle değerlendirme yaparken her bir parametre için gönüllülerin her üç aydaki bulgularının tam olmasına dikkat edilmiştir.

Çalışmamız sırasında kullanılan C Vitamini, Sandoz ilaç Firmasından temin edilmiş olan ve herbiri 500 mg saf askorbik asit içeren tabletlerdir. 2 g/gün dozdaki dört C Vitamini tableti eşit aralıklarla ağız yolu ile verilerek, bu uygulama iki ay sürdürülmüştür. C Vitamini tabletleri verilmeden önce, başladıktan 1 ay ve 2 ay sonra bu kişilerden sabah aç karnına kol venalarından kan örnekleri alınarak, örneklerde lökosit ve plazma askorbik asit tayini yapılmıştır.

Çalışmamıza katılan gönüllü kişiler hemen hemen aynı yaş grubundan olup (19-27), bu kişilerin sigara içme alışkanlıklarının tesbitinde sigara adet/gün olarak belirlenmiştir. Gönüllülerin % 52.6 sının sigara içtiği ve % 47.3 ünün sigara içmediği tesbit edilmiştir. Çalışmamıza katılanların biri dışında diğerleri günde 1-10 adet sigara içmekteydi. Gönüllülerin yine biri dışında diğerleri alkol kullanmamakta idi. Diyet tesbitleri sonucunda en büyük oranı karbonhidratlı besinlerin oluşturduğu, yağlı besinlerin ikinci sırada yer aldığı, proteinli besinlerle beslenenlerin ise az olduğu anlaşılmıştır. Gönüllü gurubundakiler çalışmamız süresince önemli bir hastalık geçirmemiş, bir bölümü ağrı kesici ilaçlar kullanmıştır.

SONUÇ VE TARTIŞMA

Gönüllülerin plazma ve lökosit askorbik asit değerleri Tablo 1 gösterilmiştir. Ayrıca veriler sigara içenler ve içmeyenler gurubu olarak ikiye ayrıldıktan sonra, lökosit ve plazma askorbik asit düzeyleri ve istatistiksel değerlendirmeleri diğer tablolarda gösterilmiştir.

Tablo 1 de görüldüğü gibi lökosit askorbik asit değerleri grubun tamamında başlangıçta 29.48 mg/10⁸ hücre değerinde iken 1. ayda 39.98 e 2. ayda ise 42.67 ye ulaşmıştır. Her iki aydaki artış da anlamlıdır (p<0.001). Plazma askorbik asit değerleri de yine 1. ve 2. ayda anlamlı artışlar göstererek 0.75 mg/100 ml değerinden 0.84 e yükselmiştir.

Tablo I. Oral askorbik asidin lökosit ve plazma askorbik asit değerleri üzerine etkisi.

| | N | Başlangıç | 1. ay | 2. ay |
|---|----|--------------|---------------------------|---------------------------|
| Lökosit askorbik asidi mg/10 ⁸ hücre | 20 | 29.48 ± 5.02 | 38.98 ± 8.24 p < 0.001 | 42.67 ± 8.52 p < 0.001 |
| Plazma askorbik asidi mg/100 ml | 23 | 0.75 ± 0.13 | 0.85 ± 0.14 p < 0.01 | 0.84 ± 0.10 p < 0.05 |

Lökosit askorbik asit değerleri gönüllülerin sigara alışkanlıklarına bağlı olarak gruplandırıldığında sigara içenlerde ve içmeyenlerde anlamlı artışlar göstermiştir. Sigara içenlerde lökosit askorbik asiti 28.40 mg/10⁸ hücre düzeyinden 1. ay sonunda 34.37 ye (p<0.001), 2 ay sonunda ise 37.61 e (p<0.001) yükselmiştir. Sigara içmeyenlerde ise 28.24 ten 1. ayda 38.78 e (p<0.01), 2. ayda da 43.13 e (p<0.001) yükselmiştir (Tablo II).

Tablo II. Oral askorbik asidin sigara içen ve içmeyenlerde lökosit askorbik asit değerleri üzerine etkisi (mg/10⁸ hücre)

| | N | Başlangıç | 1. ay | 2. ay |
|-------------------|----|--------------|---------------------------|----------------------------|
| Sigara içmeyenler | 10 | 28.24 ± 6.03 | 38.78 ± 10.32 p < 0.01 | 43.13 ± 10.30 p < 0.001 |
| Sigara içenler | 12 | 28.40 ± 5.11 | 34.37 ± 7.37 p < 0.001 | 37.61 ± 7.47 p < 0.001 |

Plazma askorbik asit değerleri de sigara içmeyenlerde hem 1. ayda hem de 2. ayda anlamlı artış göstermiş 0.72 mg/100 ml den 0.84 e ve 0.85 e yükselmiştir (p < 0.01). Ancak sigara içenlerde plazma askorbik asit değerinde 1. ve 2. ay sonunda anlamlı bir artış gözlenmemiştir (Tablo III).

Tablo III. Askorbik asidin plazma askorbik asit değerleri üzerine etkisi (mg/100 ml)

| | N | Başlangıç | 1. ay | 2. ay |
|-------------------|----|-------------|---------------------------|-------------------------|
| Sigara içmeyenler | 14 | 0.72 ± 0.11 | 0.84 4 ± 0.13 p < 0.01 | 0.85 ± 0.06 p < 0.01 |
| Sigara içenler | 15 | 0.78 ± 0.15 | 0.85 ± 0.13 p > 0.05 | 0.87 ± 0.12 p > 0.05 |

Sonuçlardan görüldüğü gibi 2 ay süresince alınan 2 g lık askorbik asit, lökosit askorbik asit değerlerini sigara içen ve içmeyenlerde anlamlı olarak artırmaktadır. Plazma askorbik asiti ise sadece sigara içmeyenlerde anlamlı olarak artış göstermiştir. Sigara içenlerde ise artışlar anlamsızdır.

Askorbik asitin lökositlere transportu konsantrasyon gradientine karşı gerçekleşmektedir ve plazmadaki artan en küçük askorbik asit miktarları dahi lökosit tarafından uzaklaştırılabilmektedir (8). Sürekli olarak G Vitamini alındığı zaman lökosit ve plazma değerlerinde artış görülmekte, diğer dokular da doygunluğa ulaşmaktadır. Plazma konsantrasyonundan artış, vitaminin lökositlere taşınması ile sonlanmaktadır. Askorbik asit tüketimini artıran durumlarda ise sırası ile plazma askorbik asidi, lökosit ve doku askorbik asidi düşmektedir. Sigara kullanımı da askorbik asit tüketimini artıran nedenlerin başında gelmektedir (1, 3, 4). Bulgularımızda bu nedenle sigara içmeyenlerde lökosit ve plazma askorbik asit düzeyleri artarken, sigara içenlerde sadece lökosit askorbik asit düzeyleri artmaktadır. Plazma askorbik asit düzeylerindeki artış ise anlamlı olmaktadır.

KAYNAKLAR

- 1- **Brook, M., Grimshaw, J.J.,** "Vitamin C Concentration of plasma and leucocytes as related to smoking habit, age and sex of humans", Am. J. Clin Nutr. **21** (II), 1254-1258 (1968).
- 2- **Pelletier, O.,** "Smoking and Vitamin C levels in humans", Am. J. Clin. Nutr. **21**, 1259-1267 (1969).
- 3 - **Smith, J.L.,** " The impact of smoking on serum Vitamin C levels" Fed. Proc. **43**, 861 A (1984).
- 4- **Chow, CK., Thacher, R.R., Changchit, C, Bridges, R.B., Rehm, S.R., Humble, J., Turbek, J.,** "Lower levels of Vitamin C and carotens in plasma of cigarette smokers" J. the Am. College Nutr. **5**, 305-312 (1986).
- 5- **Snook, J.T., London, CP., Delany, P.J.** "Supplementation frequency and ascorbic acid status in adult males" Am. J. Clin. Nutr. **37**, 532-539 (1983).

- 6- **Mc Cormick, W.J.**, "*Ascorbic'acid as a chemotherapeutic agent*" Arch. Pediatr. **69**, 151-155 (1952).
- 7- **Pelletier, O.**, "*Vitamin C and cigarette smokers. Second Conference on Vitamin C* (Ed) King C.G., Burns J.J. Am. NY Acad. Sci **258**, 156-168 (1975).
- 8- **Denson, K.W., Bowers, E.F.**, " *The determination of ascorbicacid in white blood cells, a Comparison of W.B.C. Ascorbic Acid and Phenacic. Acid excretion in Elderly Patierts*" Clin.Sci. **21**, 157-162 (1961).