



Pasif Sigara İçici Bebeklerde Serum Antioksidan Vitamin Düzeyleri ve Beslenme Tipiyle İlişkisi

The Relationship Between Serum Antioxidant Vitamin Levels and Type of Nutrition in Passive Smoker Infants

Döndü Ülker Üstebay¹, Handan Alp², Sefer Üstebay³

¹Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı, İzmir;

²Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Erzurum; ³Kafkas Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Kars, Türkiye

ABSTRACT

Aim: There are many toxic substances in cigarette smoke and cigarette. These toxic substances affect the health of smokers and people around. Smoking and passive smoking exposure adverse effects on the health of many children. One of the adverse effects of smoking on health directly influences children in the growing period and especially on infants. The free radicals found in cigarette smoke can damage all the tissues in our body and cellular structures. Oxidative stress due to the increased free radicals cause a decrease in the levels of A, C, E vitamins which are part of antioxidant system. In this study, we aimed to evaluate serum antioxidant vitamin (A, C, E) levels of passive smokers.

Material and Method: The study includes 78 babies at 3 months. The same infants were re-evaluated in the at 6 months. Feeding of babies' exposure to the cigarette were asked to the mothers. Serum vitamin A, C and E levels and urinary cotinine/creatinine ratios were measured at third and sixth months. Breastmilk vitamin A, C, E levels were measured at third and sixth months.

Results: Infants with smoking mothers at 3 and 6 months, serum vitamin A, C, E levels were lower than other babies with active-passive non-smoking mothers. Infants with smoking mothers have urinary cotinine/creatinine ratios are higher than that of active-passive non-smoking mothers. There was no difference in terms of nutrition with respect to smoke exposure at 3 and 6 months. Infants with smoking mothers have vitamins A, C, E levels lower than that of active-passive non-smoking mothers.

Conclusion: Smoke exposure of infants affects antioxidant vitamin levels of the babies. Urinary cotinine/creatinine ratio, an indicator of exposure to smoke, are higher in infants of passive smokers. In addition, mothers' exposure to smoke affects the vitamins A, C, E levels of mother's milk.

Key words: breastmilk; vitamin A; vitamin C; vitamin E; passive smoking

ÖZET

Amaç: Sigara ve sigara dumanında birçok toksik madde bulunmaktadır. Bu toksik maddeler sigara içen kişilerin ve çevresindeki insanların sağlığını etkilemektedir. Sigara ve pasif sigara içiciliğinin çocuk sağlığı üzerinde birçok olumsuz etkileri bulunmaktadır. Sigaranın, sağlık üzerine olan olumsuz etkilerinden büyüme sürecinde olan çocuklar ve özellikle infantlar etkilenmektedir. Sigara dumanında bulunan serbest radikaller vücudumuzdaki tüm dokulara ve hücre yapılara zarar verebilir. Serbest radikallerin artmasıyla oluşan oksidatif stres, antioksidan sistemin bir parçası olan vitamin A, C, E düzeylerinde azalmaya neden olmaktadır. Bu çalışmada, pasif sigara içici bebeklerin serum antioksidan vitamin (A, C, E) düzeylerinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot: Çalışmaya üç aylık olan 78 bebek çalışmaya dâhil edilmiştir. Aynı bebekler altı ayda yeniden değerlendirilmiştir. Annelere bebeklerin beslenmeleri ve evde sigaraya maruziyetleri soruldu. Bebeklerin 3.-6. aydaki serum vitamin A, C, E düzeyleri ve idrarda kotinin/kreatinin oranları ölçüldü. 3. ve 6. aylarda anne sütünde vitamin A, C, E düzeyleri bakıldı.

Bulgular: Annesi sigara içen bebeklerin 3. ve 6. aydaki serum vitamin A, C, E düzeyleri annesi aktif-pasif sigara içmeyen bebeklere göre daha düşüktü. Annesi sigara içen bebeklerin idrar kotinin/kreatinin oranları, annesi aktif-pasif sigara içmeyen bebeklerin idrar kotinin/kreatinin oranlarına göre daha yüksekti. Bebeklerin sigaraya maruziyetlerine göre 3. ve 6. aydaki beslenmelerinde farklılık yoktu. Annesi sigara içenlerin anne sütündeki vitamin A, C, E düzeyleri, annesi aktif-pasif sigara içmeyenlere göre belirgin düşüktü.

Sonuç: Bebeklerin sigaraya maruziyetleri; antioksidan vitamin düzeylerini etkilemektedir. Sigaraya maruziyetin bir göstergesi olan idrar kotinin/kreatinin oranları pasif sigara içici bebeklerde daha yüksektir. Ayrıca annelerin sigaraya maruziyetleri; anne sütündeki vitamin A, C, E düzeylerini etkilemektedir.

Anahtar kelimeler: anne sütü; vitamin A; vitamin C; vitamin E; pasif sigara içiciliği

İletişim/Contact: Döndü Ülker Üstebay, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Ana Bilim Dalı, Çocuk Nöroloji Bilim Dalı, İzmir, Türkiye • Tel: 0505 745 96 02 • E-mail: dr.ulker@hotmail.com • Geliş/Received: 15.12.2019 • Kabul/Accepted: 03.07.2020

ORCID: Döndü Ülker Üstebay, 0000-0003-3270-8305 • Handan Alp, 0000-0003-4047-0472 • Sefer Üstebay, 0000-0003-1507-5921

Giriş

Gelişmekte olan ülkelerde giderek yaygınlaşan sigara içimi ve pasif sigara içiciliği, tüm dünyada önlenemez bir halk sağlığı sorunudur¹. Pasif sigara içiciliği; tütün ürünlerinin yanmasından oluşan duman ile sigara içen kişinin dışarı üflediği karışımının solunması sonucu kişinin sigara içmediği halde sigaranın etkilerine maruz kalmasıdır².

Pasif sigara içiciliği her dönemde ve her birey için zararlı olmasına rağmen çocuklar için özellikle yaşamın ilk yıllarında daha da zararlıdır. Pasif sigara içiciliğiyle tüm dünyada 700 milyon çocuk sigaranın zararlı etkilerine maruz kalmaktadır³. Sigara dumanında bulunan serbest radikaller vücudumuzdaki tüm dokulara ve hücre yapılara zarar verir. Sigaranın yanmasıyla birkaç dakikada maksimum konsantrasyona ulaşan serbest radikaller vücutta bulunan vitamin A, vitamin C, vitamin E gibi bazı antioksidan maddeleri tüketmektedir^{4,5}.

Pasif sigara içiciliğinde ise artan oksidatif strese bağlı serum vitamin A, C, E düzeyleri azalmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre dünyada yaklaşık 250 milyon kadın sigara içmektedir. Sigara içen annelerin gebelik dönemlerinde kotinin amniyotik sıvıya, plasentaya ve fetal seruma geçerken, doğum sonrasında da anne sütüne geçmektedir⁶.

Sigara, annenin serum ve sütündeki antioksidan vitamin düzeylerinde azalmaya neden olarak bebeğin büyüme ve gelişmesini etkilerken, enfeksiyonlara duyarlılığını da arttırmaktadır. Erişkinlerde aktif ve pasif sigara içiciliğinin antioksidan vitamin düzeylerine etkisini gösteren çok çalışma olmasına rağmen çocuklarda pasif içiciliğin antioksidan vitamin düzeylerine etkisini gösteren az sayıda çalışma vardır^{7,8}. İlk bir yaşta bu etkiyi gösteren çalışmalar ise çok daha az sayıdadır^{9,10}.

Bu çalışmada, pasif sigara içici bebeklerin serum antioksidan vitamin (A, C, E) düzeyleri ve beslenme ile ilişkisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

Materyal ve Metot

Bu çalışma 2010–2011 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Yakutiye Araştırma Hastanesinde yapıldı. Gerekli etik kurul onayı Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulundan 12.06.2009 tarihli 5 sayılı oturumun 185 karar numarası ile alındı. Çalışmaya çocuk hastalıkları polikliniğine rutin kontrol amaçlı getirilen anneleri aktif sigara içicisi olan, pasif sigara içicisi olan ve anneleri aktif ya da pasif olarak

sigara içicisi olmayan miadında doğum öyküsü olan 3 aylık bebekler dâhil edildi. Kontrol grubu aynı yaşta olan ve sigara dumanına maruz kalmayan (annesi aktif-pasif sigara içicisi olmayan) sağlıklı bebeklerden oluşturuldu. Herhangi bir enfeksiyon bulgusu olan, malnütrisyonu olan ve polivitamin preparatı kullanan bebekler çalışmaya dahil edilmedi.

Bebeklerin annelerine çalışma hakkında bilgi verildi. Bu hususta annelerden süt örneği, bebekten idrar ve kan örneği alınacağı bilgisi verildi. Çalışmayı kabul eden annelerden yazılı onam alındı.

Çalışmaya dâhil edilen bebeklerin fizik muayenele-ri yapıldı. Beslenme şekilleri 3. ve 6. ayda sorgulandı. Annelerden; vitamin A, C, E düzeyleri için anne sütü, bebeklerden; vitamin A, C, E düzeylerinin ölçümü için kan ve idrar kotinin/kreatinin düzeyi için spot idrar örneği alındı. Bebeklerden vitamin düzeylerinin çalışılması için biyokimya tüpüne 2 cc serum örneği, annelerden 5 cc anne sütü alınarak çalışıldı. Serum ve anne sütü vitamin düzeyleri hastanemiz biyokimya laboratuvarında HPCL yöntemiyle çalışıldı. İdrar örnekleri bebekler beslendikten sonra idrar toplama torbaları ile alındı ve çalışıldı.

Çalışmaya dâhil edilen bebekler; annelerinin sigara içme durumuna göre üç gruba ayrıldı:

- 1- **Annesi aktif sigara içici grup:** Annesi günde en az bir adet sigara içen
- 2- **Annesi pasif sigara içici grup:** Annesi sigara içmeyen ancak evde yaşayanlardan en az biri sigara içen
- 3- **Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan (kontrol) grup:** Anne-baba ve evdeki diğer yaşayanlardan sigara içmeyen.

Çalışmaya kabul edilen üç aylık bebekler altı aylık olduklarında ikinci kez kontrole çağrıldı. Kontrolde bebeklerden serum vitamin A, C, E düzeyleri ve idrarda kotinin/kreatinin oranları, annelerinden anne sütü vitamin A, C, E düzeylerine bakıldı.

Çalışmada elde edilen sonuçların analizi için SPSS for Windows 15.0 paket programı kullanıldı. Tüm verilerin ortalama ve standart sapmaları hesaplandı ve istatistiksel analiz için gerekli testler uygulandı. İkidenden fazla grup arasında bağımsız değişkenin ortalamalarının karşılaştırılmasında Kruskal-Wallis testi, iki grubun olduğu bağımsız değişkenin ortalamalarının karşılaştırılmasında Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlılığı P değeri gösterdi. Sonuçlarda P<0,05 ise istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya annesi sigara içen 17 (%21,8), annesi pasif sigara içen 30 (%38,5), annesi aktif-pasif sigara içici olmayan 31 (%38,5) bebek olmak üzere 78 olgu alındı. Gruplar arasında cinsiyet bakımından istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (Tablo 1).

Annesi aktif sigara içen gruptaki bebeklerin idrar kotinin/kreatinin düzeyi, annesi pasif sigara içici ve annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruba göre yüksekti. Bebeklerin 3. aydaki serum vitamin A, vitamin C, vitamin E düzeyine bakıldığında; annesi aktif sigara içici grupta vitamin düzeyleri, annesi pasif sigara içici ve annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruba göre belirgin düşüktü. Annenin sigara içme durumu 3. aydaki bebeklerde idrar kotinin/kreatinin oranını ve antioksidan serum vitamin (A, C, E) düzeylerini istatistiksel olarak etkilemektedir (Tablo 2).

Altı aylıkken kontrole çağrılan bebeklerde; annesi aktif sigara içen gruptaki bebeklerin idrar kotinin/kreatinin düzeyi, annesi pasif sigara içici ve annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruba göre yüksekti. Bebeklerin 6. ayındaki serum vitamin A, vitamin C, vitamin E düzeyine bakıldığında; annesi aktif sigara içici grupta vitamin düzeyleri, annesi pasif sigara içici ve annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruba göre belirgin düşüktü. Annenin sigara içme durumu 6. aydaki bebeklerde idrar kotinin/kreatinin oranını ve antioksidan serum vitamin (A, C, E) düzeylerini istatistiksel olarak etkilemektedir (Tablo 3).

Üçüncü ayda anne sütündeki vitamin düzeyleri incelendiğinde; aktif sigara içici ve pasif sigara içici gruptaki annelerin anne sütündeki vitamin A düzeyleri arasında belirgin farklılık olmamakla birlikte, aktif-pasif sigara içici olmayan gruptaki anne sütündekine kıyasla daha düşük değerdeydi. Annelerin aktif-pasif sigara içiciliği anne sütündeki vitamin C ve vitamin E düzeylerinde azalmaya neden olmaktadır. İstatistiksel olarak sigara içimi ve pasif sigara içiciliği anne sütündeki vitamin A düzeyini etkilememekteyken, anne sütündeki vitamin C ve vitamin E düzeylerini etkilemektedir (Tablo 4).

Altıncı ayda annesi aktif sigara içici ve pasif sigara içici grupta anne sütündeki vitamin A, vitamin C ve vitamin E düzeyleri düşükken, annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruba göre daha yüksek değerdeydi. İstatistiksel olarak sigara içimi ve pasif sigara içiciliği anne sütündeki vitamin A, vitamin C ve vitamin E düzeylerini anlamlı olarak etkilemektedir (Tablo 5).

Annenin sigara içiciliği bebeklerin serum vitamin düzeylerini etkilerken, beslenme şekli bebeklerin 3. ve 6. aylardaki serum vitamin düzeylerini etkilememekteydi (Tablo 6).

Tartışma

Pasif sigara içici olan bebeklerde idrar kotinin düzeyleri artmaktadır. Sigara içen annelerin bebeklerinde nikotin oranları emzirme, inhalasyon ve dermal yol nedeniyle nikotin-kotinin oranının daha yüksek konsantrasyonlarda olmasına neden olabilir. Luck-Nau anne sütünde nikotin ve kotinin konsantrasyonunun plazmaya göre ortalama 3 kat daha fazla bulunduğunu öne sürmüşlerdir^{11,12}.

Yapılan bir çalışmada ise; sigara içen anne bebeklerinin kotinin düzeyleri sigara içmeyen bebeklerin kotinin düzeylerine göre yüksek bulunmuştur. Yine bu çalışmada annesi sigara içmeyen bebeklerin, beslenme tipiyle idrarda kotinin düzeyleri açısından anlamlı farklılık yoktur. Çalışmada ayrıca; annesi sigara içen ve anne sütüyle beslenen bebeklerin ortalama kotinin düzeyleri 4207 ng/mg iken, annesi sigara içen mamayla beslenen bebeklerin ortalama kotinin değeri 361 ng/mg bulunmuştur. Annesi sigara içen 22 bebeğin incelendiği diğer bir çalışmada; anne sütü/plazma nikotin oranının 2,9 olduğu bulunmuş ve sigara içen annelerin bebeklerini emzirmeleri sonrası bebeğe geçen nikotin konsantrasyonunun 0,09 mcg/kg'dan 1,03 mcg/kg'a çıktığı tespit edilmiştir. Çalışmada, bebeğe anne sütüyle geçen nikotin oranının 6 mcg/kg/gün olduğu da saptanmıştır¹³.

Bizim çalışmamız da yapılan çalışmaların sonuçlarına benzer şekilde; annesi sigara içen bebeklerin idrar kotinin düzeyleri (111,6±48,4 ng/mg), annesi pasif sigara içici bebeklerin kotinin düzeyine (31,8±37,8 ng/mg) göre belirgin düzeyde yüksek bulundu. Çalışmamızda; annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruptaki bebeklerin kotinin düzeyi (7,4±9,1ng/mg) ise diğer gruplara göre en düşüktü (Tablo 2). İdrar kotinin değerleri arasındaki bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı. Bu sonuçların ışığında, annesi aktif sigara içici gruptaki bebeklerin hem gastrointestinal ve inhalasyon yoluyla nikotine maruz kalarak sigaranın zararlı etkilerine daha fazla maruz kalabileceğini düşünmekteyiz. Buna rağmen sigaranın kognitif ve bilişsel fonksiyonlar üzerindeki olumsuz etkilerinin emzirmeyle azaltılabilmesi, sigara içen annelerde anne sütünün solunum yolu enfeksiyonlarına karşı mamayla beslenenlere göre koruyucu etkisinin fazla olması ve daha birçok

Tablo 1. Olguların annelerinin sigara içme durumları ve cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	Annesi aktif sigara içici (n: 17)		Annesi pasif sigara içici (n: 30)		Annesi aktif+ pasif sigara içici olmayan (n: 31)		Toplam Sayı %
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
Erkek	11	64,7	19	63,3	21	67,7	51 65,4
Kız	6	35,3	11	36,7	10	32,3	27 34,6
Toplam	17	100,0	30	100,0	31	100,0	78 100,0

p: 0,93 (p>0,05)

Tablo 2. Annelerin sigara içme durumuna göre, bebeklerin 3. aydaki serum vitamin A, vitamin C, vitamin E ile idrarda kotinin/kreatinin ortalamalarının karşılaştırılması (Ortalama ± Standart Sapma)

	Annesi aktif sigara içici (n: 17)	Annesi pasif sigara içici (n: 30)	Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan (n: 31)	p
3. ay'da				
Vitamin A (µmol/L)	0,17±0,07	0,23±0,14	0,82±0,36	0,001
Vitamin C (µmol/L)	13,3±2,76	14,5±6,3	23,1±3,35	0,001
Vitamin E (µmol/L)	8,78±2,17	9,33±2,44	17,1±2,9	0,001
Kotinin/kreatinin (ng/mg)	111,6±48,4	31,8±37,8	7,4±9,1	0,001

Tablo 3. Annelerin sigara içme durumuna göre, bebeklerin 6. aydaki serum Vitamin A, vitamin C, vitamin E ile idrar kotinin/kreatinin ortalamalarının karşılaştırılması (Ortalama ± Standart Sapma)

	Annesi aktif sigara içici (n: 12)	Annesi pasif sigara içici (n: 22)	Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan (n: 18)	p
6. ay'da				
Vitamin A (µmol/L)	0,20±0,06	0,23±0,07	0,32±0,18	0,015
Vitamin C (µmol/L)	10,8±5	13,1±4,5	17,8±10	0,047
Vitamin E (µmol/L)	5,9±1,6	9,16±3	10,4±5,1	0,01
Kotinin/kreatinin (ng/mg)	122±43,5	34,5±40,1	4,6±2,8	0,001

Tablo 4. Annelerin sigara içme durumunun bebeklerin vitamin (A, C, E) düzeyleri ve beslenme şekli ile ilişkisi

	Annesi aktif-pasif sigara içici		Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan		p
	Anne sütü	Anne sütü-mama	Anne sütü	Anne sütü-mama	
3. ay'da					
Vitamin A (µmol/L)	0,21±0,12	0,22±0,13	0,82±0,4	0,81±0,28	0,001
Vitamin C (µmol/L)	14,2±5,7	14±4,3	23,2±3,2	23±3,8	0,001
Vitamin E (µmol/L)	9,3±2,2	8,1±2,1	17,3±2,9	16,6±3	0,001
6. ay'da					
Vitamin A (µmol/L)	0,21±0,06	0,23±0,07	0,3±0,1	0,33±0,21	0,15
Vitamin C (µmol/L)	12±4,4	12,3±4,9	25±16,5	15±5,6	0,047
Vitamin E (µmol/L)	8,1±2,6	7,9±3,2	10,7±1,5	10,2±6	0,01

Tablo 5. Annelerin sigara içme durumuna göre, bebeklerin 3. aydaki anne sütündeki vitamin A, vitamin C, vitamin E düzeyleri (Ortalama ± Standart Sapma)

	Annesi aktif sigara içici (n: 17)	Annesi pasif sigara içici (n: 30)	Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan (n: 31)	p
3. ay'da				
Vitamin A (µmol/L)	0,67±0,37	0,71±0,23	0,85±0,4	0,312
Vitamin C (µmol/L)	10±1,6	11,8±4,9	22,9±5,22	0,001
Vitamin E (µmol/L)	7,96±2,65	9,85±3,1	15,1±2,95	0,001

Tablo 6. Annelerin sigara içme durumuna göre, bebeklerin 6. aydaki anne sütündeki Vitamin A, vitamin C, vitamin E düzeylerinin karşılaştırılması (Ortalama ± Standart Sapma)

	Annesi aktif sigara içici (n: 12)	Annesi pasif sigara içici (n: 22)	Annesi aktif-pasif sigara içici olmayan (n: 18)	p
6. ay'da				
Vitamin A (µmol/L)	0,26±0,09	0,22±0,14	0,38±0,21	0,011
Vitamin C (µmol/L)	13,1±3,7	15,5±5	21,1±10	0,004
Vitamin E (µmol/L)	7,4±3,7	8,8±3,7	10,5±3,2	0,040

yararının olması nedeniyle; anneleri sigara içen bebeklerin fazla oranda nikotine maruz kalmalarına rağmen, bu bebeklerin emzirilmeleri yönünde anneleri teşvik edilmelidir^{14,15}.

Sigara ve sigara dumanı içerdiği reaktif oksijen radikalleriyle vücutta oksidatif strese ve antioksidan vitaminlerin azalmasına neden olmaktadır. Sigara içenlerde artmış oksidatif strese bağlı alfa-tokoferol, ve plazma askorbik asit düzeyleri düşüktür. Sigara dumanına bağlı artmış oksidatif strese karşı aktif-pasif sigara içicilerin diyetlerindeki askorbik asit gereksinimleri daha da artmaktadır. İnsanlarda plazma alfa-tokoferolkonsantrasyonlarında sigara içenler ve içmeyenler arasında anlamlı farklılık olduğu çalışmalarda gösterilmiştir^{16,17}.

2–12 yaşlarında 512 çocuk üzerinde yapılan bir çalışmada çocukların ebeveynleri tarafından sigara içmelerine bağlı olarak pasif sigara içicilikleri, idrar kotinin düzeyleri, serum askorbik asit düzeyleri ve diyetle C vitamini alımları değerlendirilmiştir. Çalışmaya alınanlar arasında diyetle C vitamini alımı açısından fark bulunmamıştır. Yapılan değerlendirmelerde pasif sigara içici sayılan çocuklar 2–4 yaş ve 5–12 yaş olmak üzere iki gruba ayrılmış ve küçük çocukların içilen sigaraya daha fazla maruz kaldığı tespit edilmiştir. Sigara dumanına maruz kalanlarda serum askorbik asit düzeyleri sigara dumanına maruz kalmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Çalışmada 2–4 yaş arası gruptaki çocuklarda idrar kotinin/kreatinin oranları diğer gruptaki çocukların idrar kotinin/kreatinin oranına göre yüksek bulunmuş fakat bu istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmemiştir¹⁸.

6–28 hafta arası 84 infant üzerinde yapılan çalışmada pasif sigara içenlerde C vitamini, oksidatif strese bağlı olarak içmeyenlere göre daha düşük bulunmuştur⁴. Çevresel sigara dumanının serum askorbik asit düzeyine etkisinin araştırıldığı başka bir çalışmada 2968 çocuk çalışmaya dâhil edilmiş. Çalışmada çocukların diyetle aldıkları C vitamini düzeyi aynıyken, ÇSD (çevresel sigara dumanı) maruz kalan çocuklarda C vitamini düzeyinin düştüğü görülmüş. Bu çalışmada doza bağlı olarak (içilen sigara sayısı arttıkça) C vitamini düzeyinde düşüklüğün arttığı belirtilmiştir¹⁹. Çocuklar üzerinde yapılan başka bir çalışmada ise ebeveynleri sigara içmeyen 28 çocuk ile ebeveyni sigara içen 25 çocuğun plazma askorbik asit, DHEAA (dehidroaskorbik asit), ve plazma-eritrosit içi vitamin E düzeyleri karşılaştırılmış. Çalışmada pasif sigara içimine uğrayan çocuklarda DHEAA yüksek bulunurken; plazma-eritrosit içi vitamin E ve askorbik asit

düzeyi de düşük bulunmuştur⁹. Yılmaz ve arkadaşlarının 6 aylık bebeklerde yaptığı başka bir çalışmada ise annesi sigara içen 124 bebek ve annesi sigara içmeyen 130 bebeğin serum vitamin A, C, E düzeyleri karşılaştırılmıştır. Çalışmada annesi sigara içen bebeklerin serum vitamin A, C, E düzeyleri, annesi sigara içmeyen bebeklerin serum vitamin A, C, E düzeylerine göre istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur. Aynı çalışmada bebeklerin idrarda kotinin/kreatinin oranına bebeklerin serum vitamin A, C, E düzeylerine bakıldığında idrarda kotinin/kreatinin oranı yüksek olan grupta serum vitamin düzeyi en düşük iken, idrarda kotininkreatinin oranı düşük olan grupta ise vitamin A, C, E düzeyleri en yüksek değerlerde bulunmuştur. Bebeklerin idrarda kotinin/kreatinin oranı artıkça serum vitamin A, C, E düzeylerinin azaldığı gösterilmiştir⁸.

Çocuk ve erişkinlerde yapılan çalışmalarda C vitaminin ÇSD'na maruziyet sonrası serumda azaldığı tespit edilmiş olup diyetle alınan C vitaminin bunu önlediği yapılan çalışmalarda görülmüştür. Pasif sigara içicilerde C vitaminindeki azalma sigara dumanına maruz kalma süresinden etkilenmektedir. Ortamda sigara dumanı konsantrasyonu ne kadar fazlaysa C vitamini düzeyinde daha fazla düşüklük olacaktır. Sigaranın C vitamini üzerindeki bu olumsuz etkilerinden dolayı sigara içenlere içmeyenlere ek olarak 35 mg/gün ilave C vitamini alımı (ihtiyaç duyulan miktar üzerinden) önerilmektedir¹⁸.

Çalışmamızın sonuçları yapılan çalışmaların sonuçlarıyla örtüşmektedir. Annelerin sigara içme durumuna göre bebeklerin 3. aydaki serum antioksidan vitamin düzeylerine bakıldığında vitamin A, C, E'nin serum düzeylerinin annesi aktif sigara içici olanlarda en düşük, annesi aktif-pasif sigara içici olmayan grupta ise en yüksek olduğu gözlemlendi (Tablo 2).

Annenin sigara içme durumu antioksidan vitamin düzeylerini istatistiksel olarak ta anlamlı etkilemişti. 6. ayda bakılan serum A, C, E vitamin düzeylerinde de 3. ayla benzer sonuçlar elde edildi. 6. ayda da annesi aktif-pasif sigara içici olmayan grupta vitamin düzeyleri daha yüksekti ve istatistiksel olarak da anlamlı farklılık vardı (Tablo 3).

Bu sonuçlar annenin aktif-pasif sigara içiciliğinin 3. ve 6. ayda bebeklerin antioksidan vitamin düzeylerini olumsuz etkilediğini gösterdi. Annelerin sigara içme durumuna göre bebeklerin 3. ve 6. aydaki vitamin düzeyleri karşılaştırıldığında ise annesi aktif ve pasif sigara içici grupta vitamin A, C, E düzeylerinde

belirgin değişiklik yoktu. Ancak 6. ayda aktif-pasif sigara içici olmayan grupta bebeklerin vitamin düzeyleri azalmaktaydı.

Çalışmamızın kısıtlılığı olarak annelerin diyetlerini sorgulamadığımızdan annenin aldığı vitamin durumunu bilmiyoruz. Bu belirgin düşüklükte alım eksikliğinin de katkı sağlayıp sağlamadığına yorum yapamıyoruz. 3. ayda çoğunlukla anne sütüyle beslenen bebeklerin vitamin düzeylerindeki bu belirgin düşüklükte sadece sigaranın antioksidan vitamin düzeylerini azaltması üzerine olan etkisine mi yoksa alım eksikliğinin de buna katkı sağlayıp sağlamadığını net olarak bilememekteyiz. İlk 3 ay da bebeklerin %69,2'si sadece anne sütü alırken, %25,6'sı da anne sütü ve mamayla beslenmekteydi. 6. ayda ise bebeklerin %59,7'si anne sütü ve karışık beslenmekteydi. 6. ayda bebeklerin diyetleri ve günlük aldıkları vitamin içeriklerini bilmediğimizden 6. aydaki annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruptaki vitamin düzeylerinin bu kadar belirgin düşük olmasını net olarak açıklayamamaktayız. Ayrıca bebeklerin 3. ayda çalışmaya alınırken sigara ve sigaranın zararlı etkilerini konuştuğumuz ailelerde pasif sigara içimine uğrayan bebeklerinin beslenmelerine daha çok dikkat etmiş ve 6. ayda vitamin desteği içeren ek gıdalar veriyor olabilirler. 3. aydaki belirgin düşüklük üzerinde bebeğin küçükken sigaranın, bebek üzerinde daha fazla etkilediğini de düşünebiliriz. Çalışmamızda 3. ve 6. aylarda bebeklerin serum vitamin A, C, E düzeylerini annelerin sigara içme durumu etkilerken, beslenme şeklinin etkilemediği görüldü (Tablo 4).

Pasif sigara dumanına maruz kalma oksidatif stres kaynağı olduğundan, pasif içicilerde de sigara içmeyenlere göre antioksidan vitamin düzeyi düşük olabilir²⁰. Çalışmamızda pasif sigara içici çocukların 3. ve 6. aylarda bakılan serum vitamin A, C, E düzeyleri pasif içici olmayan gruba göre düşük bulundu (Tablo 2 ve Tablo 3).

Yılmaz ve arkadaşlarının 6. aylık bebeklerde yaptığı bir çalışmada idrar kotinin/kreatinin oranı arttıkça antioksidan vitamin A, C, E düzeylerinin azaldığını göstermişlerdir. Aynı çalışmada idrarda kotinin/kreatinin oranı ile vitamin A, C, E düzeyleri arasındaki korelasyona bakıldığında; idrarda kotinin/kreatinin oranı arttıkça vitamin düzeylerinde azalma olduğu gösterilmiştir⁸. Bizim çalışmamızda da çevresel sigara dumanının bir göstergesi olarak bebeklerde bakılan idrarda kotinin/kreatinin oranına göre; 3. ayda serum vitamin A, C, E düzeylerine bakıldığında idrarda

kotinin/kreatinin oranı arttıkça vitamin düzeyleri azalmaktaydı.

Yapılan çalışmalar anne sütündeki vitamin A, C, E düzeyinin laktasyonla azaldığını göstermiştir²¹⁻²³. Annesi sigara içen bebeklerde annesi sigara içmeyen bebeklere göre anne sütünde geçen vitamin C, E azalmakta bu da bebeğe geçen vitamin düzeyini etkilemektedir^{21,22}.

Üçüncü trimesterde ve doğum sonrası dönemde İspanyol kökenli kadınlarla yapılan bir çalışmada; doğum sonrası dönemde geçiş ve olgun dönem anne sütlerinde vitamin E düzeyleri incelenmiştir. Sigara içen ve içmeyen annelerin aldıkları E vitamini düzeyi ve serumda bakılan E vitaminleri düzeyleri arasında fark olmadığı görülmüştür. Olgun sütte vitamin E düzeyi sigara içenlerde, sigara içmeyenlere göre daha düşük, sigara içen ve sigara içmeyenlerde geçiş sütünden olgun süte geçişle vitamin E düzeyinin azaldığı tespit edilmiştir²².

Bizim çalışmamızda da annesi aktif sigara içenlerde 3. ayda anne sütündeki vitamin A, C, E düzeyleri en düşükken, annesi aktif-pasif sigara içici olmayan gruptaysa en yüksekti. 3. aydaki anne sütündeki vitamin düzeylerindeki farklılık istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 5). 6. ayda da annesi aktif-pasif sigara içici olmayan grupta vitamin A, C, E düzeyleri en yüksekti. 6. ayda vitamin düzeylerindeki bu farklılık istatistiksel olarak anlamlıydı (Tablo 6). Annesi sigara içenlerde hem bebeğin beslenmesiyle hem de pasif içiciliğın antioksidan vitamin düzeylerine olan etkileri sonucunda bebekteki vitamin A, C, E düzeyleri, bebeğin sadece solunum yoluyla pasif içici olduğu gruplara göre daha düşük olmasına neden olabilir.

Sonuçta; annelerin sigara içme durumları ve bebeklerin pasif sigara dumanına maruz kalmaları bebeklerin antioksidan vitamin düzeylerini etkilemektedir. Annelerin sigaraya maruziyetlerine göre bebeğin ilk 6 ayda temel besin maddesi olan anne sütündeki vitamin düzeylerini de olumsuz yönde etkilemektedir. Pasif sigara içiciliğının göstergesi olan kotininin, bebeklerdeki düzeyini annelerin sigara içme durumu, emzirmeleri ve evde içilen sigara sayısı etkilemektedir. Bebeklerin sağlıklı olarak büyümeleri, yaşamlarının ileriki dönemlerinde de sigaranın zararlı etkilerinden korunabilmeleri için doğumdan itibaren evde sigara içilmesi engellenmelidir. Aileler ve özellikle anneler sigara ve sigaranın insan sağlığı üzerine olan olumsuz etkileri açısından eğitilmeli ve bilinçlendirilmelidirler.

Kaynaklar

1. Erguder, T. Tobacco use and prevention programs (Tütün Kullanımı ve Önleme Programları). Halk Sağlığı İle İlgili Güncel Sorunlar ve Yaklaşımlar, 2009;22-25.
2. Örsel O. Tütün içeriği, farmako-kinetiği ve tütün ürünleri. Ed (Karadağ M, Bilgiç H) Tütün Kontrolü. İstanbul Türk Toraks Derneği, 2010;131-40.
3. Bartal M. Health effects of tobacco use and exposure. *Monaldi Arch Chest Dis* 2001;56(6):545-54.
4. Ayçiçek A, Koçyiğit A. Increased oxidative stress in infants exposed to passive smoking. *Eur J. Pediatr* 2005;164:777-8.
5. Kaleli S. Sigaranın sağlık üzerine zararlı etkileri. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi* 2010;5(14):39-56.
6. Lim R, Sobey CG. Maternal nicotine exposure and fetal programming of vascular oxidative stress in adult offspring. *British Journal of Pharmacology* 2011;164:1397-99.
7. Bolisetty S, Naidoo D, Lui K, Koh TH, Watson D, Montgomery R et al. Postnatal changes in maternal and neonatal plasma antioxidant vitamins and the influence of smoking. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2002;86:36-40.
8. Yılmaz G, Isık Agrass P, Hızlı S, Karacan C, Besler HT, Yurdakok K et al. The effect of passive smoking and breast-feeding on serum antioxidant vitamin (A, C, E) levels in infants. *Acta Paediatr* 2009;98(3):531-6.
9. Jendryczko A, Szpyrka G, Gruszczynski J, Kozowicz M. Cigarette smoke exposure of school children: effect of passive smoking and vitamin e supplementation on blood antioxidant status. *Neoplasma* 1993;40:199-203.
10. Harlap S, Davies AM. Infant admissions to the hospital and maternal smoking. *Lancet* 1974;1:529-32.
11. Becker AB, Manfreda J, Ferguson AC, Dimich-ward H, Watson WT, Chanyeung M. Breast-feeding and environmental tobacco smoke exposure. *Arch Pediatr Adolesc Med* 1999;153:689-691.
12. Luck W, Nau H. Exposure of the fetus, neonate, and nursed infant to nicotine and cotinine from maternal smoking. *New Eng J Med* 1984;311:672.
13. Dahlström A, Lundell B, Curvall M, Thapper L. Nicotine and cotinine concentrations in the nursing mother and her infant. *Acta Paediatr Scand* 1990;79(2):142-7.
14. Batstra L, Neeleman J, Hadders-Algra M. Can breast feeding modify the adverse effects of smoking during pregnancy on the child's cognitive development?. *Journal of Epidemiology & Community Health* 2003;57(6):403-4.
15. Mennella JA, Yourshaw LM, Morgan LK. Breastfeeding and smoking short-term effects on infant feeding and sleep. *American Academy of Pediatrics* 2007;120(3):497-502.
16. Bruno RS, Ramakrishnan R, Montine TJ, Bray TM, Traber MG. Alpha-Tocopherol disappearance is faster in cigarette smokers and is inversely related to their ascorbic acid status. *Am J Clin Nutr* 2005;81:95-103.
17. Tribble DL, Giuliano LJ, Fortmann SP. Reduced plasma ascorbic acid concentrations in non-smokers regularly exposed to environmental tobacco smoke. *Am J Clin Nutr* 1993;58:88-90.
18. Preston AM, Rodriguez C, Rivera CE, Sahai H. Influence of environmental tobacco smoke on vitamin C status in children. *Am J Clin Nutr* 2003;77:167-72.
19. Strauss RS. Environmental tobacco smoke and serum vitamin C levels in children. *Pediatrics* 2001;107:540-42.
20. Alberg AJ, Chen JC, Zhao H, Hoffman SC, Comstock GW, Helzlsouer KJ. Household exposure to passive cigarette smoking and serum micronutrient concentrations. *Am J Clin Nutr* 2000;72:1576-82.
21. Ortega RM, López-Sobaler AM, Quintas ME, Martínez RM, Andrés P. The influence of smoking on vitamin c status during the third trimester of pregnancy and vitamin c levels in maternal milk. *Journal of The American College of Nutrition* 1998;17(4):379-84.
22. Ortega RM, López-Sobaler AM, Martínez RM, Andrés P, Quintas ME. Influence of smoking on vitamin E status during the third trimester of pregnancy and on breast-milk tocopherol concentrations in spanish women. *Am J Clin Nutr* 1998;68:662-67.
23. Boersma ER, Offringa PJ, Muskiet FA, Chase WM, Simmons IJ. Vitamin E, lipid fractions, and fatty acid composition of colostrum, transitional milk, and mature milk: an international comparative study. *Am J Clin Nutr* 1991;53(5):1197-204.