

Maternal Sigara İçiminin Ümbilikal Arter Kan Akımına Etkisinin Doppler Ultrasonografi ile Değerlendirilmesi

MATERNAL CIGARETTE SMOKING: THE EFFECTS ON UMBILICAL BLOOD FLOW VELOCITY WITH DOPPLER ULTRASONOGRAPHY

Orhan GELİŞEN, Semra KAHRAMAN, Doğan CÜCELOĞLU,
Berna ÖZBEY, İsmail DÖLEN

SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi, Ankara

ÖZET

Amaç: Maternal sigara içiminin umbilikal arter kan akımı üzerine etkisi araştırılarak fetüste oluşturduğu vazokonstriksiyon ve hipoksi vurgulanmaya çalışılmıştır.

Çalışmanın Yapıldığı Yarı: SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi

Materyal ve Uetod: Olgular gebelik haftalarına göre II. ve III. trimesterlerden seçildi. Her bir grup günlük içilen sigara sayısına göre 3 alt gruba ayrılarak incelendi. Sigara içen ve herhangi bir obstetrik komplikasyonu olmayan 80 gebe bu çalışmaya dahil edildi. Umbilikal arter kan akım hızı S/D oranı Doppler ile real time ultrasonografi eşliğinde değerlendirildi.

Bulgular: II. trimesterdeki gebelerde içilen günlük sigara miktarının umbilikal FVW S/D oranlarına etkili olmadığı, ancak III. trimesterde günde 6-10 sigara içen gebelerde, günde 10'dan fazla içen gebeler arasında umbilikal FVW S/D oranının farklı olduğu bulunmuştur.

Sonuç: Günde içilen sigara sayısından ziyade sigaraya maruz kalınan sürenin umbilikal FVW S/D oranı üzerinde negatif etkisi olduğu ve fetüsü kötü yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Maternal sigara içimi,
Doppler ultrasonografi,
Umbilikal arter kan akım hızı dalga formları,
Sistol/diastol oranı

T Klin Jinekolo! Obst 1994, 1:15-19

Gebelikte sigara içilmesi prematür doğum, abiyasyon plasenta, erken membran rüptürü, gestasyonel yaşa göre ufak bebek, artmış perinatal mortalite ve

Geliş Tarihi: 20.04.1993 **Kabul Tarihi:** 22.Ul.1994

Yazışma Adresi: Orhan Gelişen
SSK Ankara Doğumevi ve
Kadın Hastalıkları Hastanesi
ANKARA

SUMMARY

Objectiva: The effect of maternal smoking on umbilical artery blood flow was investigated, emphasizing the vasoconstriction and hypoxia experienced by the fetus.

Institution: Ankara Social Security Association Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology.

Material and Methods: Cases were selected according to the number of weeks gestation from the second and third trimesters of pregnancy. Three subgroups were established according to the number of cigarettes smoked per day. Eighty pregnant women who smoked and had no obstetric complications were included in the study. Umbilical artery blood flow velocity waveform systolic/diastolic (FVW S/D) rates were evaluated using Doppler real-time ultrasonography.

Res-sits: The number of cigarettes smoked per day by the second trimester group had no effect on the umbilical FVW S/D rate. However, a difference in umbilical FVW S/D rates was found between third trimester pregnant women smoking 6-10 cigarettes per day and those smoking more than 10 cigarettes per day.

Conclusion: It was concluded that the length of time the pregnant woman smoked had a greater effect on the umbilical FVW S/D rate than did the number of cigarettes smoked per day. The length of time the woman smoked also negatively affected both the FVW rate and the fetus.

Key Words: Maternal cigarette smoking,
Doppler ultrasonography,
Umbilical artery blood flow-velocity waveforms,
Systole/diastole ratio

Anatolian j Gynecol Obst 1994,1:18-19

morbidity (1-4) and fetal death. Smoking during pregnancy is associated with a higher risk of preterm delivery, placental abruption, gestational hypertension, and low birth weight (1). In this study, the effect of maternal smoking on umbilical artery blood flow velocity was investigated. The length of time the woman smoked had a greater effect on the umbilical FVW S/D rate than did the number of cigarettes smoked per day. The length of time the woman smoked also negatively affected both the FVW rate and the fetus.

Smoking during pregnancy is associated with a higher risk of preterm delivery, placental abruption, gestational hypertension, and low birth weight (1). In this study, the effect of maternal smoking on umbilical artery blood flow velocity was investigated. The length of time the woman smoked had a greater effect on the umbilical FVW S/D rate than did the number of cigarettes smoked per day. The length of time the woman smoked also negatively affected both the FVW rate and the fetus.

MATERNAL SİGARA İÇİMİNİN UMBİLİKAL ARTER KAN AKIMINA ETKİSİNİN DOPPLER ULTRASONOGRAFİ İLE...

Tablo 1. Günlük içilen sigara sayısına göre gebelik ha' talarının ortalamaları

Table 1. Means of gestational weeks according to the number of smoked cigarettes in a day

	fi	X	Sx	T - test p
<5 sigara içen	34	30.62	r 0.95	>0.05*
8-10 sigara içen	39	28.77	± 0.85	>0.05*
10<Sigara içen	7	27.0	± 2.36	>0.05*
Toplam	80	29.4	0.82	

* Gruplar arasındaki fark önemsizdir

dur. Karbonmonoksit fetal hipoksi ve **tI0oionat** toksisitesine yol açar (7,8). Karboksihemoglobin formasyonu ve nikotin vasokonstriktif etkisi önemlidir. Naeya sigara içen kadınların plasentalarının büyük olduğunu göstermiş ve plasenta! perfuzyonda periyodik kesintilerle seyreden mikroskobik lezyonlar tarif etmiştir (9).

Son yıllarda Doppler USG kullanılarak maternal sigara içimine bağlı olarak ortaya çıkan fetal sirkuluar cevabın ölçümü gündemdedir (10,11).

Doppler USG ile uterin ve umbilikal **sirkü-** lasyondaki relatif hız değişimi bize daha önce ölçümü mümkün olmayan maternal ve fetal hemodinamik değişimler hakkında bilgi verir. Bu değişimler ile maternal sigara içiminin artmış fetal ve neonatal morbidite ile neden birlikte olduğu anlaşılır. Bu çalışmanın amacı günlük içilen sigara sayısının fetal umbilikal arter kan akımı üzerindeki etkisinin araştırılmasıdır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma Temmuz 1992-Ekim 1992 tarihleri arasında SSK Ankara Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Hastanesi Ultrasonografi Ünitesi'nde gerçekleştirildi. Çalışmaya sigara içen ve herhangi bir obstetrik komplikasyonu olmayan 80 sağlıklı gebe dahil edildi.

Olgular gebe polikiliğine rutin muayene için başvuran gebeler arasından sigara içimi ve günlük içilen sigara sayısına göre sorgulanarak seçildi. Olgular gebelik haftalarına göre 18-26 hafta (II. trimester) ve 27-40 hafta (III. trimester) olmak üzere iki grupta incelen-

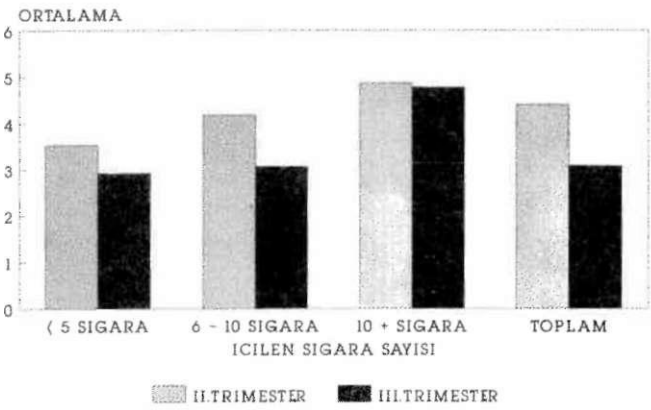
Tablo 2. II. ve III. trimesterlerde gebelerde günlük içilen sigara sayısına göre umbilikal FVW S/D oranlarının ortalamaları
Table 2. Means of Umbilical FVW S/D ratios according to the number of smoked cigarettes in a day in the second and third trimesters

Günde içilen sigara	n	X	II. Trimester			n	X	III Trimester			Toplam				
			±	Sx	p*			±	Sx	p*	n	X	±	Sx	p**
< 5 sigara	6	3.34	±	0.24	>	28	2.93	±	0.16	>	34	3.04	±	0.18	>
6-10 sigara	13	4.19	+	0.27	>	26	3.07	±	0.13	<	39	3.44	t	0.24	<
10< sigara	4	4.88	±	0.95	>	3	4.78	i	1.64	<	7	4.83	t	1.7	>
Toplam	23	4.41	t	0.24	>	57	3.09	±	0.13		80	3.46	±	0.28	<

* Grup içi istatistik analiz sonuçları

** Gruplar arası istatistik analiz sonuçları

Anatolian J Gynecol Obst 1994. 4



Şekil 1. II. ve III. trimesterlerdeki gebeler de günlük içilen sigara sayısına göre umbilikal FVW S/D oranlarının ortalamaları
Figure 1. Means of umbilical FVW S/D ratios according to the number of smoked cigarettes in a day in the second and third trimester

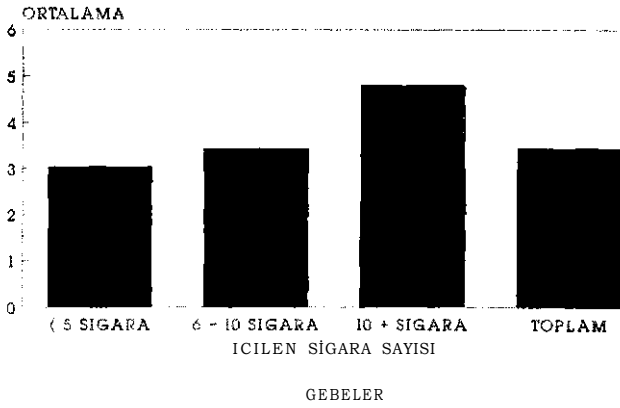
di. Her bir grup kendi arasında günlük içilen sigara sayısına göre üç gruba ayrıldı. İçilen sigara sayısına göre birinci grupta 1-5/gün, ikinci grupta 6-10/gün ve üçüncü grupta 10'un üzeri olmak üzere üç alt grup oluşturuldu. 10'un üzerindeki grupta maksimum sayı 20 sigara/gün idi.

işlem esnasında maternal kalp atımı radial atım ile sistolik kan basıncı ise brakial arter oskültasyonu ile saptandı. Fetal kalp atımı ultrasonografik kardiak monitör ile değerlendirildi (General elektrik RT-3600; USA).

Umbilikal arter real time USG ve Doppler prob ile umbilikal arter dalga formları gösterilerek tanımlandı. Umbilikal arter kan akım hızı S/D oranı doppler ile real time USG rehberliğinde değerlendirildi. Kan akım hızı en az 5 atım dalga boyu sistol/diastol oranı ölçülerek hesaplandı. İstatistik değerlendirme student's t testi ve khi-kare ile yapıldı.

BULGULAR

Bu çalışma; sigara kullanan 80 sağlıklı gebe üzerinde gerçekleştirilmiştir, incelemeye alınan olguların gebelik haftaları günlük içilen sigara sayısına göre, um-



Şekil 2. Gebelerde günlük içilen sigara sayısına göre umbilikal FVW S/D oranlarının ortalamaları.

Figüre 2. Means of umbilical FVW S/D ratios according to the number of daily smoked cigarettes in te pregnants

bilikal arter kan akımı hırı FVVS S/D oranları günlük içilen sigara sayısı ve trimestere göre ve umbilikal arter kan akımı ise günlük içilen sigara ve de Thompson eğrisine göre değerlendirilmiştir.

Günlük içilen sigara miktarına göre gebelik haftalarının ortalama değerleri Tablo 1'de sunulmuştur, incelemeye alınan gebeler günlük içilen sigara miktarına göre gruplanmış ve bu gruplardaki ortalama gebelik haftaları incelenmiş; ancak günde içilen farklı sigara miktarlarına göre gebelik haftaları arasında istatistik olarak anlamlı bir fark olmadığı bulunmuştur ($p>0.05$). Araştırma kapsamına alınan gebelerin ortalama gebelik haftaları 29.4 ± 0.52 'dir (Tablo 1).

Gebelerde umbilikal FVVV S/D oranları incelenirken günlük içilen sigara miktarları ve trimester göz önüne alınmıştır (Tablo 2, Şekil 1).

II. trimesterde bulunan gebelerin umbilikal FVVV S/D oranlarına günde içtikleri sigara miktarlarının etkisi olmadığı ancak III. trimesterde günde 6-10 sigara içen gebelerde, günde 10'dan fazla sigara içen gebeler arasında umbilikal FVVV S/D oranının istatistik olarak farklı olduğu bulunmuştur ($p<0.01$). Sigaraya olan maruziyet arttıkça umbilikal FVVV S/D oranı değiştiği ve III. trimesterde günde içilen sigara sayısı arttıkça umbilikal FVVV S/D oranının arttığı saptanmıştır ($p<0.05$).

Farklı trimesterlerdeki gebelerde sigara içme durumu ile umbilikal FVVV S/D oranı arasındaki ilişki incelendiğinde; günde 6-10 sigara içen gebelerdeki umbilikal FVVV S/D oranının II. ve III. trimesterlerdeki farkın istatistik olarak önemli olduğu bulunmuştur ($p<0.05$), Gebelerdeki umbilikal FVVV S/D oranları da trimesterlere göre değişmektedir. II. trimesterde ortalama 4.41 ± 0.24 olan umbilikal FVVV S/D oranı III. trimesterde ise 3.09 ± 0.13 olarak bulunmuştur (Şekil 2).

Araştırma kapsamına alınan gebelerde fetal umbilikal arter kan akımının Thompson eğrisine göre değer-

Tablo3. Günlük içilen sigara sayısına göre fetal umbilikal arter kan akımının Thompson (*) eğrisi ile kıyaslanması

Table 3. The evaluation of fetal umbilical arterial blood flow with thompson(*) Curve according to the number of daily smoked cigarettes

İçilen Sigara Sayısı	%50 den küçük		%50 den büyük	
	Sayı	%	Say.	%
<5 sigara içen	19	54.3	15	33.3
6-10 sigara içen	14	40.0	25	56.5
10< sigara içen	2	5.7	5	11.1
Toplam	35	100.0	45	100.0

Khi-kare: 39.62 SD: 5 P<0.05

istatistik fark 1 ve 3. gruplardan gelmektedir.

* Umbilikal arter rezistans indeksinin gebelik haftasına göre elde edilen normafdeğerleri

lendirilmesi Tablo 3'de sunulmuştur. Bu değerlendirilmede önemli olan Thompson eğrisine göre fetal umbilikal arter kan akımının %50'den küçük ya da büyük bir değer almasıdır ki, bu eğri dikkate alındığı zaman gebelik haftası da standardize edilmiş olur. Günde içilen sigara miktarının 5 adetten az ve 10 adetten fazla olmasının fetal umbilikal arter kan akımının Thompson eğrisine göre %50'den küçük ya da büyük olmasını etkilediği saptanmıştır ($p<0.05$).

TARTIŞMA

Bu çalışmadan elde edilen sonuçlara göre içilen sigara sayısı ile umbilikal arter kan akımı arasındaki ilişki III. trimesterdeki gebelerde negatif yönde etkilenmiştir. Bu grupta umbilikal arter FVVV S/D oranı artmış olarak bulunmuştur. Bu da bize sigara içilmesi ile oluşan fetal vazokonstriksiyon ve hipoksi arasındaki ilişkinin iyi bir göstergesidir.

Suzuki ve arkadaşları tarafından gebe maymunlara nikotin enjekte edildiğinde plasentadan hızlı geçiş olduğu ve kan seviyesinin fetüste daha uzun süre yüksek kaldığı saptanmıştır (7).

Nikotin verildiğinde insanlarda ve koyunlarda sempatik sinir sistemi aktive edilir. Kardiyak atım volümü artar, periferik vasküler değişimler ve sistemik vazokonstriksiyon ortaya çıkar (13-15). Nikotinin adrenerjik stimülasyon ve fetal kardiyovasküler sistem üzerindeki etkileri yanında artmış fetal kardiyak kontraktilite ve azalmış uteroplasental perfüzyona bağlı fetal hipoksi ortaya çıkar.

Bu bulgular sigara içimiyle tespit edilen akut bulgular olup doppler USG ile tespiti oldukça kolaydır. Nitekim Bruner ve Morrow'un bu konudaki çalışmalarında sigara kullanan ve kullanmayan gebelerde sigara içme öncesi ve sonrasındaki doppler bulguları karşılaştırılmış ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur (16,17).

Bizim çalışma grubumuzda sigara içiminin akut etkisi değerlendirilmemiş, ancak kronik sigara içicilerde sigara sayısına bağlı olarak ortaya çıkan umbilikal arter değişimleri gösterilmeye çalışılmıştır. Çalışma grubunda günde 20 adetten fazla sigara içen olguya rastlanmamıştır ve bu nedenle üst sınır 20 ile belirtilmiştir.

Gebelik haftalarına göre elde edilen normal arter rezistans indeksi (17-Thompson Eğrisi) ile kendi değerlerimiz karşılaştırıldığında olması gereken persentilin dışında değerler elde edilmiş ve aradaki fark anlamlı bulunmuştur.

Antenatal Doppler umbilikal arter çalışmaları, spesifik plasental lezyonları ve küçük müsküler arterlerdeki vasküler sklerozisi göstermesi açısından çok önemlidir. Umbilikusta artmış akım rezistansını ve plasental vasküler patolojiyi gösterir.

Bu çalışmada içilen sigara sayısı ile artmış umbilikal arter akım rezistansı arasındaki ilişki Doppler USG ile gösterilmiş ve fetüste oluşturduğu vazokonstruksiyon ve hipoksi nedeniyle önemi vurgulanmıştır.

KAYNAKLAR

- Mayer MB, Jonas BS, Tonascia JA. Perinatal events associated with maternal smoking during pregnancy. *Am J Epidemiol* 1976; 103:464.
- Kline J, Stein Z, Hutzler M. Cigarettes, alcohol and marijuana, varying associations with birthweight. *Int J Epidemiol* 1987; 16:44.
- Johns Hopkins University. Tobacco hazards to health and human reproduction. *Popul Rep* 1979; 1:1.
- Meyer MB, Tonascio JA. Maternal smoking, pregnancy complications, and perinatal mortality. *Am J Obstet Gynecol* 1977; 128:494.
- United States Department of Health and Human Services. The Health consequences of smoking for women. A report of the Surgeon General- Pub 410-889/1284 Bethesda, DHHS, 1983:191.
- Naeyee RL, Peters EC. Mental development of children whose mothers smoked during pregnancy. *Obstet Gynecol* 1984; 64:601.
- Suzuki K, Horiuchi T, Comas P, et al. Pharmacologic effects of nicotin upon the fetus and mother in the Rhesus monkey. *Am J Obstet Gynecol* 1971; 111:1902.
- Adews J. Thiocyanete and smoking in pregnancy. *J Obstet Gynecol Br Common* 1973; 80:810.
- Naeye RL. Effects of maternal cigarette smoking on the fetus and placenta. *Br J Obstet Gynecol* 1978; 85:732.
- Erikson PS, Marsal K. Acute effects of maternal smoking on fetal blood flow. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1984; 63:391.
- Eriksen PS, Marsal K. Circulatory Changes in the fetal aorta after maternal smoking. *Br J Obstet Gynecol* 1987; 94:391.
- Resnik R, Brink GW, Wilkes M. Catecholamine-mediated reduction in uterine blood flow after nicotine infusion in the pregnant ewe. *J Clin Invest* 1979; 63:1133.
- Irwing DW, Yamamoto T. Cigarette smoking and cardiac output. *Br Heart J* 1963; 25:126.
- Eckstein JW, Horsley AW. Responses of the peripheral veins in man to the intravenous administration of nicotine. *Ann NY Acad Sci* 1960; 90:133.
- Robert J, Knox JW. Maternal cigarette smoking. The effects on umbilical and uterin blood flow velocity. *Am J Obstet Gynecol* 1969; 159:5.
- Joseph P, Brunnor, Iraj Forouzan. Smoking and buccally administered nicotine. Acute effect on uterine and umbilical artery Doppler Flow Velocity Waveforms. *The Jour Rep Med* 1991; 36:6:435.
- Trundinger BJ. *Obstetric Doppler Applications, The Principles and Practice of Ultrasonography in Obstetrics and Gynecology*, Forth Edition 1991:173.