Atatürk Üniversitesi
Tıp Bülteni
24, (4) 987-998, 1992

FETAL HAREKETLER VE FETAL MONİTORİZASYON: ANNEYE İNTRAVENÖZ GLİKOZ VERİLMESİNİN FETUSA ETKİSİ

Dr. Mustafa KÜÇÜK (*)
Dr. Işık AKIN (**)
Dr. Ekrem SAPMAZ(**)

ÖZET :

Bu çalışmada fetüs hareketleri real time ultrasound ile direkt olarak izlendi ve annelere intravenöz ya glikoz ya da % 0.9 NaCl verilerek tokokardiografi ile kaydedildi. Olgularımızın hepsi 32.-34. gebelik haftasında ve gebelikleri başka bir hastalık tarafından komplike değildi. Glikozun intravenöz verilmesinden 1 saat sonra fetal aktivitede istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlendi.

GİRİŞ:

Yıllardan beri fetal-plasental birimi değerlendirebilecek bir test araştırılmıştır. Serum human plasental laktojen, serumda veya 24 saatlik idrada östriol ölçümü, fetusun kafa büyümesinin ultrasonografi ile ölçülmesi ve oksitosun challenge test, bu testlerden bazılarıdır. Bu testlerin hepsi komplike işlemler olup aynı zamanda pahalıdırlar (1,30,34,35,38).

Hareket, beslenme, annenin posiyonu, ses, ışık ve sigara içme gibi faktörlerin hepsi fetusun aktiviesini etkiliyebilmektedir (1,22,25).

Fetal solunum hareketlerinin mevcudiyetinin fetal sağlıkla ilgili olduğu bilinmektedir (2,3,32). Ayrıca solunum hareketleri intrauterin gelişmenin normal bir komponentidir (3,17,33,36). Sigara içmenin fetal olunum hareketlerini düşürdüğü veya suprese ettiği gösterilmiştir (3,18,26).

İlginç olan bir durum, fetal solunum hareketlerinin daha çok gross fetal vücut hareketleri sırasında görülmesidir (4,5,31). Ayrıca fetal harektelerin intrauterin fetal iyilik halinin bir göstergesi olduğu bilinmektedir (4,19,20).

Uzamış apnenin kötü fetus sağlığının bir endikatörü olduğu bildirilmiştir (1,5,21,28).

Kahvaltı, öğle ve akşam yemeğini takiben 2. ve 3. saatlerde fetal solunum

(*) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D. Yard. Doç.
(**) Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D. Araştırma Görevlisi.

hareketlerinin değerlendirilmesi fetal sağlığı değerlendirmede önemli olabilmektedir (5,23). 34-35 haftalık gebeliklerde öğle yemeğini takiben fetal solunum hareketlerinde artışlar bildirilmiştir (5). Hem gündüz hem de gece fetal vücut hareketlerinde her 1-1,5 saatlik periyotlarda artış olduğu gösterilmiştir (4,29).

Fetal hareketlerin diabette, postmatüritede, Rh uyuşmazlığında ve polihidramniosta azaldığı bilinmektedir (4,24,27,30).

Bu çalışmanın amacı intravenöz glikoz verilmesinin fetal aktivite üzerindeki etkilerinin tokokardiografik ve ultrasnografik olarak belirlenmesini oluşturmaktadır.

MATERYAL VE METOD

Bu çalışma 1.1.1992 ile 1.10.1992 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.B.D.'na kontrolleri için başvuran 60 gebe kadında yapıldı. Olguların gestasyonel yaşları 32.-34. hafta arasındaydı. En az 8 saatlik açlıktan sonra ultrasonografi ile fetusun pozisyonu, biparietal çap ve plasenta lokalizasyonu tesbit edildi. Olgularımızın hiçbiri sigara içmemekte idi. Olguların hepsinden araştırma için yazılı izin alındı.

Glikoz tayini için 5 ml kan alandıktan sonra ultrasonografi ile fetal aktivite değerlendirildi. Ayrıca fetal hareketler tokokardiografi ile bir trasede kaydedildi. (Hewlett-Packard 80300 U.S.A.)

Araştırma grubundaki 30 olguya 25 gr glikoz infüsyonu yapıldı. (%5 W/V glucose Intravenous Infusion BP. B. Braun Melsungen AG. Germany). Kontrol grubundaki 30 olguya da % 0.9 NaC1 intavenöz verildi. Kan örnekleri glikoz veya % 0.9 NaC1 verilmeden hemen önce (0. dakika), 30. ve 60. dakikalarda alındı.

Şu özellikleri olan olgular çalışma dışı bırakıldı:

1- Önceki gebeliğinde intrauterin fetus ölümü.
2- 4500 gr dan daha büyük bebek doğumu,
3- Gebelik öncesi ağırlığı ideal ağırlığının % 20 den daha fazla olan olgular,
4- Glikozüri tespit edilenler,
5- Ailede diabet hikayesi olanlar,
6- Rh uygunsuzluğu bulunanlar,
7- Çoğul gebelik olanlar,
8- Demir, folik asit ve multipl vitamin preperatlarından başka ilaç almış olanlar,
9- Sigara içen olgular,

Fetusların gözlemi real time ultrasonografi ile yapıldı. 3,75 MHz. Transducer abdomene yerleştirilip fetus longitüdinal olarak koronal ve sagittal planda değerlendirildi (TOSHIBA SONOLAYER SAL-77B JAPAN).Fetüslerin gözlenmesine ve tokokardiografik traselerin yazdırılmasına sabah 9.00 başlanıp

12.00 de son verildi. Her olgu için 3 saatlik gözlem periyodunda gross fetal vücut hareketleri, fetal solunum hareketleri ve apne değerlendirildi. Gözlem ilk 1 saatte sürekli olark daha sonra ise her 15 dakikada bir 5 dakika süre ile yapıldı.

Hiçbir hasta supine pozisyonda tutulmadı. Anneler dinlendirildikten sonra sol lateral pozisyonda çalışmalar yapıldı.

Plasma glikoz tayinleri hazır ticari kit kullanılarak enzimatik bir yöntemle yapıldı. (Glu-kinase, enzymatic U.V. method for the quan titative determination of glucose inserum or plasma, Sclavo, Italy.)

Gruplar arasındaki karşılaştırma t testi ile yapıldı. İstatistiksel hesaplanmalarda Minitab bilgisayar programı kullanıldı. İhtimali değer 0.05 ten küçük ise anlamlı kabul edildi (39).

BULGULAR

Olgularımızın yaşları ve gestasyonel yaşları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tesbit edemedik. ($p>0.05$) (Tablo 1) (Grafik 1)

İntravenöz glikoz verilen grupta kan glikoz seviyesi 30. dakikada en yüksek değerlerde bulundu. ($p<0.001$ (Tablo II) (Grafik 2)

Fetal aktivitede intravenöz glikoz infüzyonunu takiben 60. dakikada anlamlı bir artış mevcuttu ($p<0.001$) (Tablo III) (Grafik 3)

(Şekil 1) (Şekil 2)

Tablo I: Olgularımızın Yaş ve Gestasyonel Yaşları

	Araştırma grubu n=30 (SD)	Kontrol grubu n=30 (SD)	t değeri	p değeri
Yaş :	26.077 (4.849)	27.308 (3.865)	1.18	0.24*
Gestasyonel Yaş	32.692 (0.785)	32.615 (0b711)	0.34	0.73*

*p>0.05 anlamlı değil

Tablo II: Olgularımızın Kan Glikoz Düzeyleri

	Araştırma grubu n=30 (SD)	Kontrol grubu n=30 (SD)	t değeri	p değeri
0. Dakikada	79.654 (4.639)	79.154 (4.505)	0.56	0.57*
30. Dakikada	123.08 (4.81)	78.385 (3.41)	41.52	0.001**
60. Dakika	80.69 (5.93)	78.11 (5.08)	1.73	0.08*

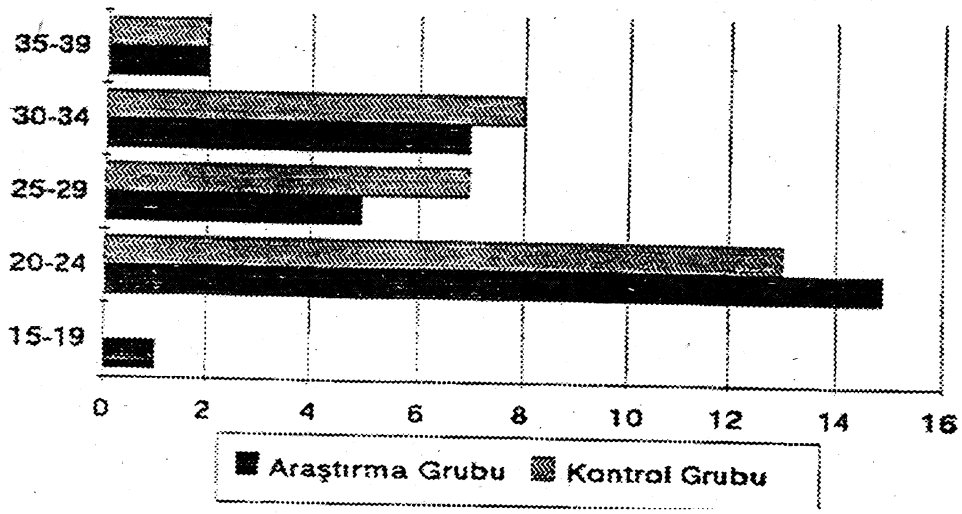
*p>0.05 anlamlı değil
** p<0.001 ileri derecede anlamlı

Tablo III: Olgularımızın Fetus Hareket Sayıları

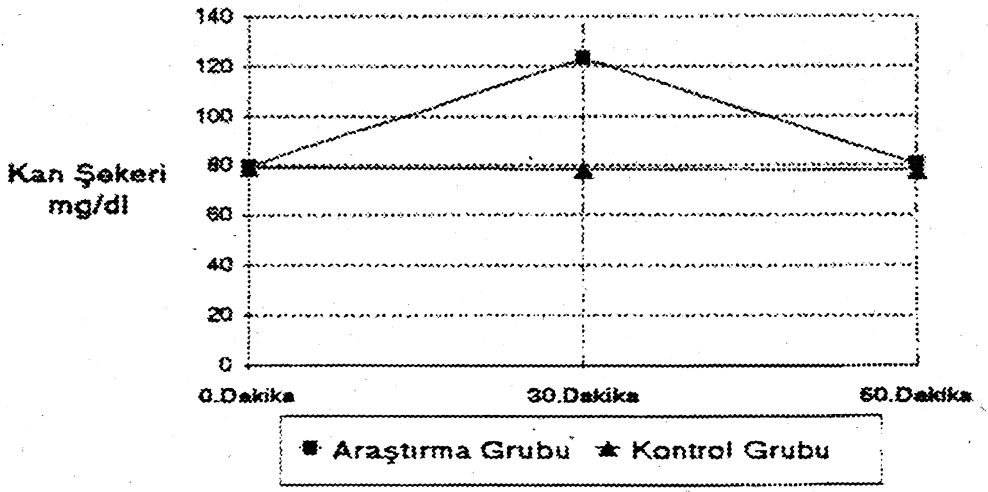
	Araştırma grubu n=30 (SD)	Kontrol grubu n=30 (SD)	t değeri	p değeri
0. Dakikada	9.07 (1.25)	9.15 (1.04)	0	0.1*
30. Dakikada	9.03 (0.71)	9.26 0.90)	1.10	0.27*
60. Dakika	14.53 (1.35)	8.69 (0.84)	20.10	0.001**

*p>0.05 anlamlı değil
** p<0.001 ileri derecede anlamlı

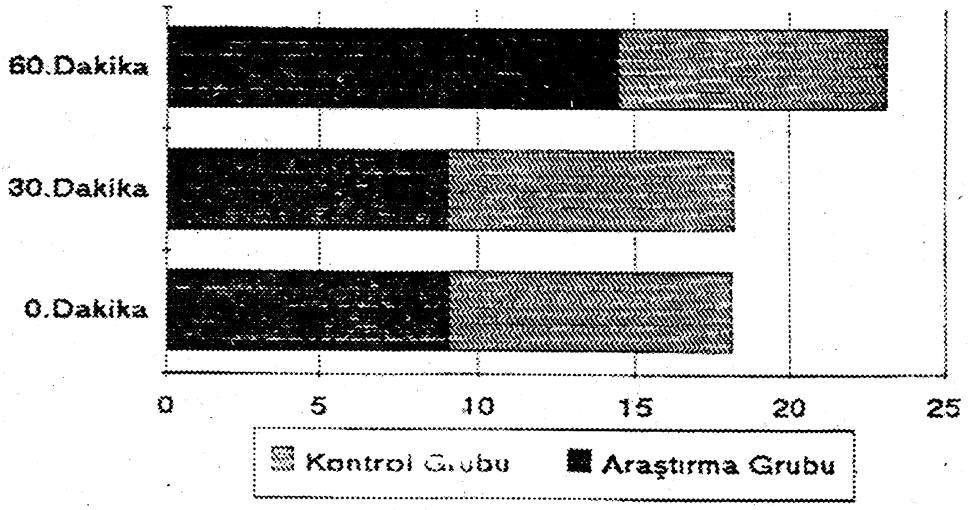
Grafik 1:Araştırma ve Kontrol Gruplarının Yaş Dağılımı

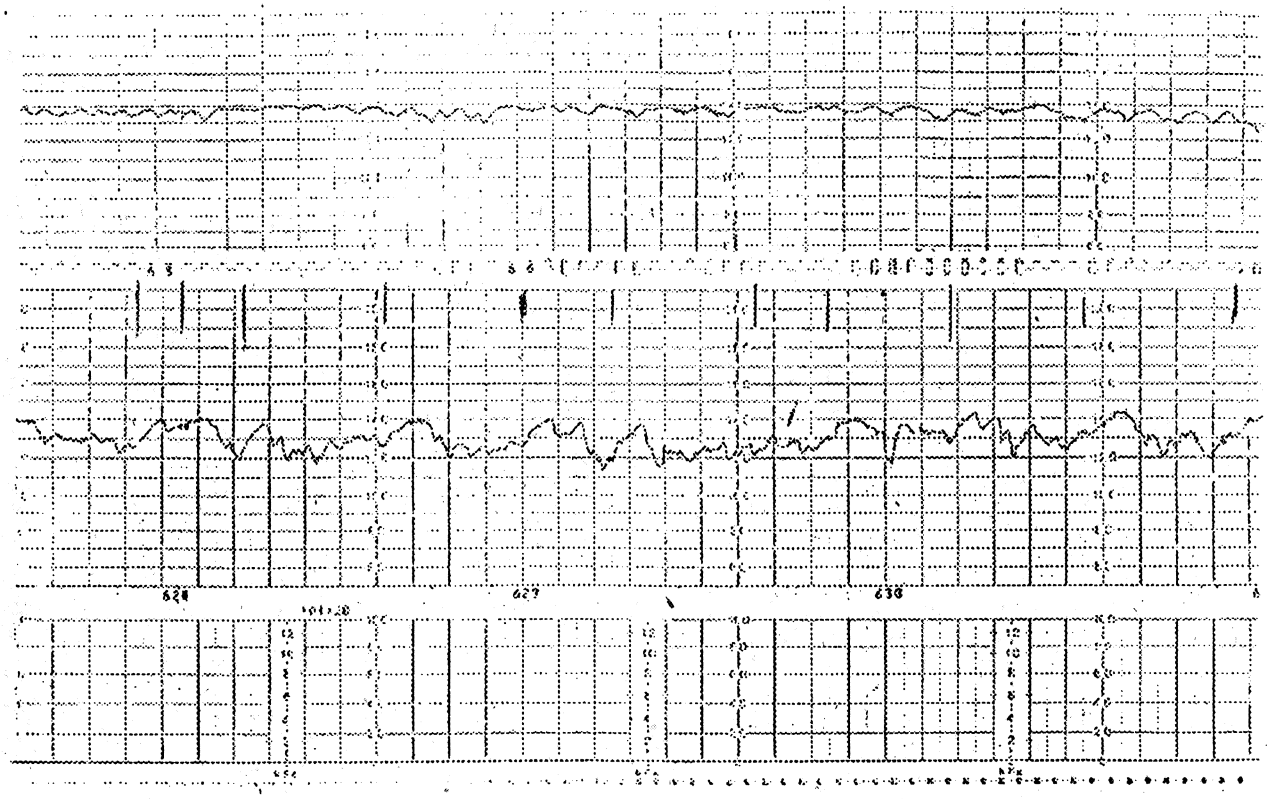


Grafik 2:Araştırma ve Kontrol Gruplarında Kan Glikoz Seviyeleri

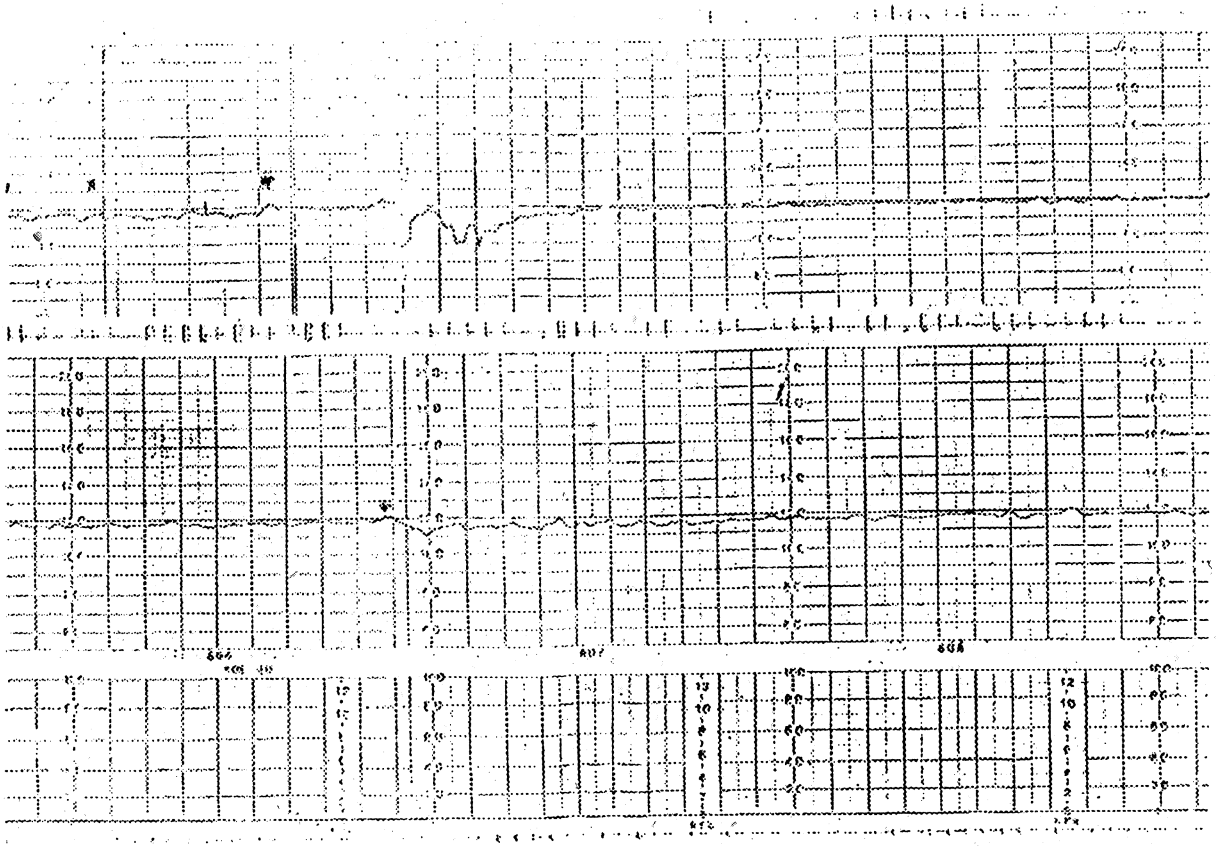


Grafik 3:Araştırma ve Kontrol Gruplarında Fetus Hareketlerinin Sayısı





Şekil 1: Araştırma grubu bir olgumuzun glikoz infüzyonu öncesi ve sonrası tokokardiogramı



Şekil 2: Kontrol gruba bir olgumuzda %0.9 NaCl verilmesinden önceki ve sonraki tokokardiogramı

TARTIŞMA

Fetal-plasental fonksiyonun bir testi olarak fetal hareketlerin anne tarafından değrelendirilmesi birçok yayında yer almıştır (1,6,7,8,9).

Boddy K. Robinson J.S. anneye intravenöz (i.v) glikoz verilmesinden sonra fetal solunum aktivitesinde artış olduğunu bildirmişlerdir (10).

Fox ve rkadaşları ise 75 gr oral glikoz verilmesinden sonra 20 dakika içinde fetal solunum hareketlerinde artış olduğunu bildirmişlerdir (11).

Natale R, Richardson B ve Patrick J oral glikoz alınmasını takiben 60 dakikada fetusun solunumunun hızlandığını ancak vücut hareketlerinde artış olmadığını bildirmişlerdir (3).

Son iki çalışmada da glikoz oral verilmiştir. Böylece absorbsiyonun hızı ile kanda peak seviyeye ulaşım belirlenememiştir.

Son bulgular ise maternal glikoz konsantrasyonu ile fetal aktivite arasındaki pozitif ilişkiyi doğrulamıştır (1).

Çalışmamızda kanda peak glikoz konsantrasyonu infüzyon başlangıcından sonra 30 dakika içinde meydana geldi. Ancak fetal aktivite 60 dakika boyunca belirgin artış göstermedi.

200 hastadan oluşan retrospektif bir çalışmada fetal apnenin bulunması durumunda doğumda fetal distress belirlenmiştir (12). Ayrıca yüksek risk gebelikli 10 fetüsta normal fetal solunum hareketlerinin olmadığı gözlenmiştir (12).

Natale R, Patrick J ve Richardson B yaptıkları çalışmada annenin glikoz konsantrasyonu ile fetal vücut hareketleri arasında bir ilişki olmadığını bildirmişlerdir (2). Maternal glikoz konsantrasyonları ile fetusun solunum episodları arasında da bir ilişki bulamamışlardır. Bu araştırmacıların çalışmalarında glikoz oral olarak verilmiştir (12).

Aerobik glikoz oksidasyonunun son ürünleri karbondioksit ve sudur (12). Glikoz verilmesi ile solunum aktivitesindeki artışın mekanızması bilinmemektedir (3,12).

Fetal hiperglisemi hem normal hemde diabetik annelerin bebeklerinde fetal serum insulin konsantrasyonlarında artmaya sebep olmuştur (12).

Komplike olmayan gebeliklerde sağlıklı kadınlara 50 gr oral glikoz yüklenmesinin 32-34 haftalık gebeliklerde fetüs aktivitesinde artış meydana getirdiği bildirilmiştir (3).

Fetal solunum hareketlerinin bulunduğunun tesbit edilmesi için fetüsler, 50 gr oral glikoz verilmesini takiben 2. saatte 15 dakika süre ile gözlenmesi gerektiği bildirilmiştir (3). Bunun yüksek riskli gebeliklerde fetüsun durumunu değerlen-

değerlendirmede duyarlı klinik bir method olduğu belirtilmiştir (3,12).

Natale K, Richardson B ve Patrick J ise yaptıkları araştırmada gebeliğin 32.-34. haftalarında 50 gr glikoz oral olarak verildiğinde fetal solunum hareketlerinin arttığını, musluk suyu verilen kontrol grubunda ise benzer bir artış görülmediğini tespit etmişlerdir (3).

Dawes kuzularda fetal solunum hareketlerinin bulunmasının iyi bir sağlık göstergesi olduğunu, bunun insanlarda da kullanılabileceğini bildirmiştir (13). Mannig F. A ve Platt L. D fetal hareketlerin fetal durumu göstermede biofizik indexe bir alternatif olduğunu bildirmişlerdir (14).

Hayvan fetüslerinde hipokseminin fetal solunum hareketlerini şiddetle depresse ettiği, insan fetüsunda da hipokseminin benzer bir etki gösterdiği tesbit edilmiştir (14,37).

Manning ve Platt fetal solunum hareketlerinin yokluğunun yüksek oranda intrapartum fetal distress, neonatal depresyon ve intrauterin gelime geriliği ile ilgili olduğunu belirtmiştir (14).

Karel Marsal'nın yaptığı araştırmada fetal solunum hareketi ensidansını çeşitli maternal hastalığı olan 24 gebede hastalığı olmayan 76 gebeden daha düşük bulmuştur (15).

Patrick ve arkadaşları ise fetal hareketlerin yemekten sonraki 2. ve 3. saatlerde arttığını tesbit etmiştir (15,16).

Fox ve arkadaşları annenin alkol almasının fetal aktiviteyi ortalama 1 saat süre ile azalttığını göstermişlerdir (11).

SONUÇ

Kardiotokografi ve ultrasonografi ile fetal monitorizasyon fetüsun sağlığını daha güvenli olarak belirlemek imkanını vermekte ve intravenöz glikoz enfüzyonu ile fetal hareketlerdeki artışın da iyi bir fetal sağlık göstergesi olduğu kabul edilebilir.

SUMMARY

FETAL MOVEMENTS AND FETAL MONITORING: EFFECT OF MATENAL INTRAVENOUS GLUCOSE ADMINISTRATION.

In this study, fetal movements were directly visualized with a real time ultrasound and they were recorded after the random intravenous adminstraion of either glucose or % 0.9 NaCl solution to the mothers with uncomplicated pregnancies at 32 to 34 weeks' gestation. A statistically significant increase in fetal body activity was seen 1 hour after the administration of glucose, intravenously.

KAYNAKLAR

1- Gelman S.R, Spellacy W.N, Wood S, Birk S.A, Buhi WC: Fetal movements and ultrasound: Effect of maternal intravenous glucose administraiton. Am. J. Obstet.. Gynecol 137; 459, 1980.

2- Molteni RA, Melmed MH, Sheldon RE. et al.: Induction of fetal breathing by metabolic acidemi and its effect on blood flow to the respiratory muscless Am. J. Obstet. Gynecol. 136: 609, 1980

3- Natale R, Richardson B and Patrick J: Effects of intravenous glucose infusion on human fetal breathing activity. Obstet. Gynecol. 59: 320, 1981.

4- Sadovsky E, Polishuk W.Z: Fetal Movements in Utero. Obstet Gynecol 50: 1, 1977

5- Patrick J, Natale, R, Richardson B: Effects of human fetal breathing activity at 34 to 35 weeks gestational age. Am. J. Obstet. Gynecol. 132. 507, 1978.

6- Spellacy, W.N., Cruz, A.C., Gelmann, S.R., and Buhi, W.C.: Fetal movements and placental lactogen levels for fetal -placental evaluation. A preliminaryl report, Obstet. Gynecol. 49: 113, 1977

7- Mathems, D.D.: Fetal movements and fetal well-being, Lancet 1: 1315, 1973.

8- Sadovsky, E., Yaffe, H. and Polishuk, W.Z.: Fetal movement in normal and pathologic pregnancy, Int. J. Gynaecol. Obstet. 12: 75, 1974.

9- Mathews, D.D.: Maternal assesment of fetal activity in small for daltes infants, Obstet, Gynecol. 45: 488, 1975.

10- Boddy, K. and Robinson, J.S.: External method for detection of fetal breathing in utero. Lancet 2: 1231, 1971

11- Fox HE, Steinbrecher M, Pessel D, et al: Maternal ethanol ingestion and the occurence of human fetal breathing movements, Am. J. Obstet. Gynecol. 132: 354, 1978

12- Natale, R., Patrick, J., Richardson, B.: Effects of human maternal venous plasma glucose concentrations on fetal breathing movements. Am. J. Obstet. Gynecol. 132: 236, 1978

13- Dawes G.S.: Breathing before birth in animals and man. N. Eng. J. Med. 290: 557, 1974

14- Manning FA, Platt LD: Fetal breathing movements and the abnormal contraction test. Am. J. Obstet. Gynecol. 133: 590, 1979

15- Marsal K: Fetal breathing movements, characteristics and clinical sig-

nificance, Obstet. Gynecol 52: 394, 1978

16- Patrick, J. Campbell, K. Carmichael, L. et al: Patterns of human fetal breathing during mthe last 10 weeks of pregnancy. Obstet. Gynecol 56: 24, 1980

17- Garrett, W.J., ad Robinson, D.E.: Assesment of fetal size and growth rate by ultrasonic echoscopy, Obstet. Gynecol, 38: 525, 1971

18- Mathur, R.S., Chestnut, S.N., Leaming, A.B., and Williamson, H.O.: Application of plasma estriol estimation in the management of high-risk pregnancies, Am, J. Obstet. Gynecol. 117: 210, 1973.

19- Timor-Tristch I, Zador, Hertz RH, et al: Classification of fetal movement. Lancet 1: 1141, 1973

20- Sadovsky E, Yaffe H: Daily fetal movement reording and fetal prognosis. Obstet. Gynecol. 41: 845, 1973

21- Bernstine RL: Placental capacity and its relationship to fetal death. Clin. Obstet. Gynecol, 3: 852, 1960

22- Grimvade JC, Walker DW, Bartlett M, et al: Human fetal heart rate change and movement in response to sound and vibration. Am. J. Obstet. Gynecol. 109: 86, 1971.

23- Ron M, Polishuk WZ: Fetal heart rate response to amniocentesis. B. J. Obstet. Gynaecol, 83: 768, 1976

24- Emmen L, Huisjes HJ, Aaronson JG, et al: Antepartum diagnosis of the "terminal" fetal state by cardiotocography. Br. J. Obstet. Gynecol 82: 353, 1973

25- Walker D, Grimmade J, Wood C: Intrauterine noise: A component of the fetal environment. Am. J. Obstet. Gynecol. 109: 93, 1971

26- Manning F, Wyn Pugh E., Boddyi : Effect of cigarette smoking on fetal breathing movements in normal pregnancies. Br. Med. J. 1: 552, 1975

27- Trudinger BJ, Lewis PJ, Mangez J, et al, Fetal breathing movements in high risk pregnancy. Br. J. Obstet. Gynaecol 85: 662, 1978

28- Patrick J. Campbell K, Carmichael L, et al: A definition of human fetal apnea and the distribution of fetal apneic intervals during the last 10 weeks of pregnancy. Am. Obstet. Gynecol. 136: 471, 1980

29- Ron M, Yaffe H. Sadovsky E: Fetal heart response to amniocentesis in cases of decreased fetal movement. Obstet. Gynecol, 48: 456, 1976

30- Spellacy W.N, Buhi, W.C, and Birk, S.A.: The effectiveness of human placental lactogen measurements as an adjunct in decreasing perinatal deaths, Am. J. Obstet. Gynecol. 121: 835, 1975

31- Patrick J, Fethersten W, Vick H, et al: Human fetal breathing movements and gross fetal body movemens at 34-35 weeks gestational age. Am. J. Obstet. Gynecol. 130: 693, 1978

32- Mantell, C.D.: Breathing movements in the human fetus, Am. J. Obstet. Gynecol 125: 550, 1976

33- Patrick, J.E., Dalton, K.J., and Dawes, G.S.: Breathing patterns before death in fetal lambs. Am. J. Obstet. Gynecol. 125 73, 1976

34- Ray, M. Freeman, R.K., Pine, S., and Hesselgesser, R.: Clinical experience with the oxytocin challenge test, Am. J. Obstet. Gynecol. 114: 1, 1972.

35- Freeman, R.K., Goebelsman, U., Nochimson, D., and Cetreulo, C.: An evaluation of the significance of a positive oxytocin challenge test. Obstet. Gynecol. 47: 8, 1976

36- Platt, L.D., Manning, F.A., Lemay, M., and Sipos,L.: Human fetal breathing: Relationship to fetal condition. Am, J. Obstet. Gynecol.132: 514, 1978

37- Ritchie JWK, Lakani K: Fetal breathing movements in response to maternal inhalation of 5% carbon dioxide. Am. J. Obstet. Gynecol. 136: 383, 1980

38- Freeman R.K: The use of the oxytocin challange test for antepartum clinical evaluation of uteroplacental respiratory function. Am. J. Obstet Gynecol 481-489 Feb. 1975

39- Trapp , R.G: Basic and Clinical Biostatics. Appleton and Lange 1990