

ARAŞTIRMA MAKALESİ
RESEARCH ARTICLE
CBU-SBED, 2019, 6(1):52-56

Non-Stress Test Sırasında Fetal Taşikardi Saptanan Hastaların Klinik ve Perinatal İzlem Sonuçları

İsa Şükrü Öz ^{1*}

¹ Zonguldak Kadın Doğum Ve Çocuk Hastalıkları Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Uzmanı, Zonguldak, Türkiye

email:isasukruoz@gmail.com,

Orcid: 0000-0001-2345-6789

*Sorumlu Yazar / Corresponding Author:İsa Şükrü Öz

Gönderim Tarihi / Received: 14.10.2018

Kabul Tarihi / Accepted: 28.03.2019

Öz

Amaç: Klinisyenlerin antenatal fetal taşikardi gördükleri term gebelerde, fetal stres düşünüp tedirgin olup olmamaları gerektiğine, perinatal sonuçlar değerlendirilerek farkındalık yaratmak amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza Eylül 2017 ile Eylül 2018 tarihleri arasında hastanemize rutin gebelik kontrolüne gelen ve hafif fetal taşikardi ön tanısıyla hastaneye yatırılan veya acil kadın doğum kliniğine yönlendirilen gebeler dahil edilmiştir. Gebelik haftaları 37 haftanın üzerinde olan ve fetal kalp atımları 160-180 arasında olan toplam 128 adet anne adayları çalışmaya katılmıştır. Fetal taşikardi oluşturabilecek ek maternal hastalığı olanlar ile fetal kalp hastalıkları olan gebeler çalışma dışı tutulmuştur. Çalışmaya katılan 128 gebenin yaş, gravida, parite, abortus, küretaj öyküleri ve eğitim düzeyleri kayıt altına alındı. 128 gebenin perinatal sonuçları açısından sezaryan endikasyonları, apgar sonuçları kayıt altına alınmıştır.

Bulgular: Fetal hafif taşikardi ön tanısıyla yatırılan gebelerin 81 tanesi (%63) gerekli tedaviler uygulandıktan sonra takipleri sırasında normal bulgular izlenip taburcu edilmişlerdir. Ellibeş (%42) gebe hidrasyon ve NST takibi ile izlenmiş ve ek tedaviye ihtiyaç göstermeksizin taburcu edilmişlerdir. Ve bu gebeler başka bir tedaviye ihtiyaç duymadan taburcu olmuşlardır. 128 hastadan 11 tanesinde (%8) fetal stress düşünülüp sezaryen yapılmıştır.

Sonuç: Fetal kalp atım hızı 180/dakika olan ve uzun süre sebat eden hastalarda fetal kayıp açısından tedirgin olunmalı, fetal kalp atım hızı 180/dakika altında olanlarda fetal monitarizasyonda iyi bir variabilite izlenirse fetal taşikardinin fetal stress dışı sebeplere bağlı olduğu düşünülmelidir.

Anahtar Kelimeler: Fetal Taşikardi, Perinatal Sonuç, Fetal Aritmi.

Abstract

Aim: We aimed to in the term pregnancies, where the clinicians see antenatal fetal tachycardia whether they should be anxious raise awareness with evaluating perinatal results

Materials and Methods: Pregnant women who were admitted to our hospital between September 2017 and September 2018 for routine pregnancy control and who were hospitalized with a prediagnosis of mild fetal tachycardia or who were referred to emergency clinic were included in the study. A total of 128 mothers with gestational age less than 37 weeks and fetal heart beats between 160 and 180 were included in the study. Pregnants with additional maternal disease and fetal heart diseases who were able to form fetal tachycardia were excluded from the study. Age, gravida, parity, abortion, curettage and education levels of 128 pregnant women were recorded. Perception of 128 pregnant women in terms of perinatal indications, apgar results have been recorded

Findings: 81 of the pregnant women who were diagnosed with fetal mild tachycardia were followed-up during the follow-up after the necessary treatments were applied. 55 (42%) pregnant were followed up with hydration and NST follow-up and were discharged without any additional treatment. And these pregnant were discharged without any other treatment. Eight of 128 patients (8%) underwent fetal stress and had cesarean section.

Results: Patients with fetal heart rate of 180/min and persistent for long periods should be worried about fetal loss, fetal tachycardia should be considered to be due to non-fetal stress if fetal heart rate is below 180/minute.

Keywords: Fetal Tachycardia, Perinatal Outcome, Fetal Arrhythmia.

1.Giriş

Doğum eylemi yaklaştıkça rutin gebelik kontrollerinde fetal iyilik halinin belirlenmesinde En sık kullanılan tetkik yöntemi non stress test (NST)' dir. NST fetal kalp atımları ile birlikte annenin ağrısını bir kağıda dökerek bize fetüs hakkında bilgi verir. Fetal kalp atımlarını başlatacak olan sinyaller 5. gebelik haftasının başında görülmeye başlar. Sinyallerin maturasyonunu tamamlaması 16. gebelik haftasını bulur [1] Sağlıklı olduğu düşünülen bir fetusta beklenen kalp atım hızının aralığı 110-160 atım/dakika olmalıdır [1]. Fetusta görülen kalp atım hızının dakikada 160 atım hızının üzerinde olmasına fetal taşikardi denmektedir [1]. Bu durum % 0,4 sıklıkla izlenen bir durumdur [2] Fetal kalp atım hızının dakikada 160 ile 180 aralığında olması hafif taşikardi olarak değerlendirilirken, dakikada 180 atım hızının üzerinde olması ağır taşikardi olarak değerlendirilmektedir [3,4] Hafif fetal taşikardisi olan anne adayları genellikle takip edilerek normale dönerken daha şiddetli fetal taşikardisi olanlara fetal ekokardiyografi gibi ileri tetkikler gerekebilmektedir [5]. Fetal taşikardi NST dışında ultrasonografi ve doppler uygulamalarında da görülebilir. Fetal taşikardinin etiolojisinde birçok etken vardır. Anneye bağlı sebeplerden en sık rastlananları ateş, annenin ilaç kullanımı, annede enfeksiyon varlığı, annenin tiroid hastalıkları olarak sayılabilir [6]. Fetal sebeplerden ise fetal kalp hastalıkları, fetal stress, fetal anemi ve hidrops sayılabilir [6]. Klinisyenler açısından fetal taşikardinin korkulan tarafı fetusun strese bağlı taşikardi göstermesidir. Fetal taşikardinin sebat etmesi durumunda fetal kayıp ve fetal nörolojik sekellerle karşılaşmaktadır. Klinisyenlerin böyle kötü sonuçlarla karşılaşma korkusu yüzünden bazı durumlarda hastanelerde sezaryen oranları artmaktadır. Eğer fetüs prematür ise bu durumda ise yenidoğan için yoğun bakım ihtiyaçları artmakta ve dolayısıyla maliyet artmaktadır. Şiddetli fetal taşikardisi olan gebeler genellikle 3. basamakta takip edilmekte ve ileri tetkikler yapılmaktadır. Fakat ikinci basamakta çalışan klinisyenler için fetal taşikardi yönetimi karşılaşılmaması olası sorunlar yüzünden hala önemini korumaktadır. Dolayısıyla fetal taşikardi görüldüğünde dikkatli bir değerlendirme yapılmalıdır. Biz çalışmamızda hastanemizde hafif fetal taşikardi görülen gebelerin perinatal sonuçlarını inceledik ve yönetimdeki hassas noktalara farkındalık oluşturmak istedik.

2. Gereç ve Yöntem

Çalışmamıza Eylül 2017 ile Eylül 2018 sürelerinde hastanemize rutin gebelik kontrolüne gelen ve hafif fetal taşikardi ön tanısıyla yatırılan veya acil kadın doğum kliniğine yönlendirilen gebeler dahil edilmiştir. Gebelik haftaları 37 haftanın üzerinde olan ve fetal kalp atımları 160-180 arasında olan toplam 128 adet anne adayı çalışmaya katılmıştır. Fetal taşikardi oluşturabilecek ek maternal hastalığı olanlar ile fetal kalp hastalıkları olan gebeler çalışma dışı tutulmuştur. Hastaların hastaneye internasyonu veya acil kadın doğum odasına kabulünden sonra tüm hastalardan hemogram, tam

otomatik idrar tetkiki (TİT), C-reaktif protein (CRP), Tiroid Fonksiyon Testleri (TFT) istenmiştir ve sonuçları kayıt edilmiştir. Ayrıca gebelerde olası bir enfeksiyon odağı varlığı açısından gerekli etiyolojik taramalar yapılmış, maternal ateş ölçümleri yapılmış, pulmoner sesler dinlenmiş, gebelerin tonsilleri gözlemlenmiştir. Koryoamniyonit açısından değerlendirilmek üzere gebelerde amnion sıvı gelişi kontrol edilmiş, hastalarda vajinit veya servisit olup olmadığı kayıt altına alınmıştır. Hemogram sonuçlarına göre hemoglobin değerinin 10 gr/dl altında görülmesi anemi olarak değerlendirildi. Maternal ateşin normal değer aralıkları 36,2-37,2 derece olarak alındı. 37,2-38,2 derece aralıkları subfebril ateş, 38,2 derece üzeri anlamlı ateş olarak değerlendirildi. Subfebril ateşi olanlar ve anlamlı ateşi olanlardan TİT'de 2+ ve üzeri lökosit görünenlerde İdrar yolları enfeksiyonu (İYE) ön tanısı düşünülmüş ve idrar kültürü alınmıştır. TİT'de özelliği olmayan hastalardan ise kan kültürü alınmıştır. Alınan kültür sonuçlarından sonra hastalardan enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmiştir. Çalışmaya katılan 128 gebenin yaş, gravida, parite, abortus, küretaj öyküleri ve eğitim düzeyleri kayıt altına alındı. 128 gebenin perinatal sonuçları açısından sezaryen oldularsa sezaryen endikasyonları, apgar sonuçları, bebeklerin yenidoğan yoğun bakıma yatırılıp yatırılmadıkları kayıt altına alınmıştır. Fetal taşikardi yönetimi açısından ise çalışmaya dahil edilen gebelerin takiplerinde neler yapıldığı ve bu gebelerin kaçının tedavi sonrası fetal kalp atımının normale döndüğü kayıt edilmiştir. Hidrate edilen gebelere 24 saatte toplam 2000 mililitre serum fizyolojik 100 mililitre/ saat hızında verilmiştir.

Çalışma Helsinki Deklerasyonu Prensipleri'ne uygun olarak yapılmıştır. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu'ndan onay ve çalışmaya katılmış insanlardan "Bilgilendirilmiş Olur" alınmıştır.

İstatistiksel analiz için SPSS 22.0 for Windows programı kullanıldı. Tanımlayıcı istatistikler sayısal değişkenler için minimum maksimum değerler ile ortalama ve standart sapma olarak verildi. Değişkenler arası karşılaştırmalar Mann Whitney U ve Pearson Ki-kare testi ile yapıldı. İstatistiksel alfa anlamlılık seviyesi $p < 0,05$ olarak kabul edildi.

3. Bulgular

Çalışmaya alınan 128 gebe bir yıllık zaman zarfında doğum kliniğine yatırılan 2458 gebenin %5 'idir. Çalışma grubunda yer alan toplam 128 vakanın yaş ortalaması $26,33 \pm 3,17$ idi. İlkokul, ortaokul ve lise mezunu olan 53 vakanın ortalama yaşı $27,23 \pm 3,09$, ön lisans ve lisans mezunu 75 vakanın yaş ortalaması ise $27,65 \pm 3,14$ idi. Eğitim seviyesine göre çalışma grubundaki vakalar arasında yaş ortalamaları bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmedi ($p > 0,05$).

Tablo 1. Hastaların eğitim düzeyine göre karşılaştırılmaları

	İlkokul, Ortaokul ve Lise Mezunları			Ön lisans ve Lisans Mezunları		
	Ortalama	±	Standart Sapma	Ortalama	±	Standart Sapma
Yaş	27.23	±	3.09	27.65	±	3.14
Gravida	3.23	±	0.661	2.59	±	0.51
Parite	0.76	±	0.655	0.8	±	0.817
Düşük	0.12	±	0.329	0.13	±	0.357
Kürtaj	0.1	±	0.304	0.07	±	0.276

Fetal hafif taşikardi ön tanısıyla yatırılan gebelerin 81 tanesi (%63) gerekli tedaviler uygulandıktan sonra, takipleri sırasında normal bulgular izlenip taburcu edilmişlerdir. Takip sonrası taburcu edilenlerin 55 tanesinde (%42) gebeler yalnızca hidrate edilmiş ve NST takipleri yapılmıştır. Ve bu gebeler başka bir tedaviye ihtiyaç duymadan taburcu olmuşlardır. 128 hastadan 11 tanesinde (%8) fetal stress düşünülüp sezaryen yapılmıştır. Hastanemizde aynı zaman zarfında fetal stress nedeniyle sezaryen olanların oranı %12,6'dır. Hafif fetal taşikardi nedeniyle yatırılan hastaların 15 tanesinde (%11) subfebril ve anlamlı ateş izlenmiştir. Bu hastaların 8 tanesi (%6) enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu sonrası idrar yolları enfeksiyonu tedavisi

almıştır. 7 hastada (%5) ise üst solunum yolu enfeksiyonu (ÜSYE) düşünülmüştür. İYE ve ÜSYE görülme sıklığı, aynı zaman zarfında doğum hastaneye yatırılan ateş öyküsü olup fetal taşikardi görülmeyen diğer gebelerle kıyaslandığında, fetal taşikardi görülen gebelerde istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha sık görülmüştür. 13 gebede (%10,1) ise anemi görülmüştür. Anemi görülme sıklığı açısından, aynı zaman diliminde doğum için hastaneye yatırılan, anemi öyküsü olan diğer gebelerle kıyaslandığında, fetal taşikardisi olan gebelerle anlamlı fark izlenmemiştir. Tablo 2'de hastalardaki İYE, ÜSYE ve anemi bilgileri verilmiştir.

Tablo 2. İYE, ÜSYE, anemi bilgileri

	Fetal taşikardisi olan term gebelerde görülme sıklığı %			Tüm term gebelerde görülme sıklığı %			P Değeri
İYE	6.25	±	0.981	2.18	±	3.879	p<0.05
ÜSYE	5.46	±	0.845	2.11	±	0.938	P<0.05
Anemi	10.1	±	0.745	10.8	±	0.814	p>0.05

Yapılan amnion sıvısı muayenelerinde hiçbir gebede koryoamniyonit bulgusu izlenmedi. Fakat 12 gebede (%9) vajinal muayenede beyaz, şeffaf kokusuz akıntı görüldü. Hiçbir gebede kokulu, yeşil renkli akıntı görülmeydi. Hiçbir gebede yükselmiş tiroid fonksiyon testleri görülmeydi. Subfebril ateş ve anlamlı ateş görülen gebeler dışında hiçbir gebenin CRP sonuçları yüksek izlenmedi. Fetal stress nedeniyle sezaryen olan 5 gebenin (%3) bebeği yeni doğan yoğun bakım ihtiyacı duydu. Bu 5 bebeğin tamamı 7 günlük antibiyotik tedavisi ardından taburcu edildi. Resim 1 'de normal reaktif NST, Resim 2 'de fetal taşikardik NST gösterilmiştir.

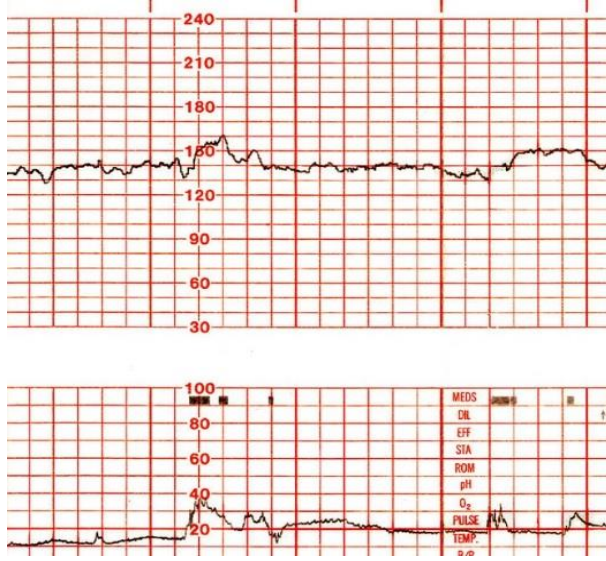
4. Tartışma

Fetal taşikardi yapabilecek fetal distress dışı sebepler ekarte edildikten sonra görülebilecek fetal taşikardi fetal hipoksi habercisi olabilir [7-9]. Fetal taşikardilerin en sık sebebi supraventriküler taşikardilerdir. Fetal taşikardi izlendiğinde yapılacak ilk ileri tetkik fetal ekokardiyografi çekirmek olmalıdır [10]. Fakat

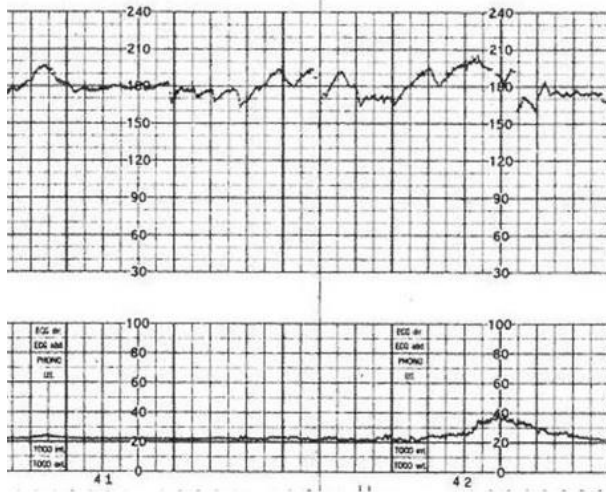
günümüzde, ülkemizde birçok hastanede fetal ekokardiyografi için yetişmiş uzman bulunmamaktadır. Bu durumda klinik gözlemlerimizden elde ettiklerimiz ışığında klinisyenlerin non stress test de fetal taşikardi gördüklerinde en sık korktukları konu, fetusun stres altında olmasıdır. Özellikle ülkemizde ikinci basamak hastanelerde çalışan klinisyenlerin genelde ileri tetkik şansları bulunmadığından fetal taşikardi sonucu hasta üçüncü basamak hastaneye gidemeyecek durumdaysa ve enfeksiyon gibi etiyolojik faktörler ekarte edilmesine rağmen fetal taşikardi sebat ediyorsa, genelde klinisyenler tedirgin olmakta ve sonuç sezaryen ile sonuçlanmaktadır. Bu durum hem gereksiz sezaryen oranlarını hem yenidoğan yoğun bakım ihtiyaçlarını artırmaktadır.

Bizim çalışmamızda fetal taşikardiye bağlı sezaryen oranı %11 görülmüştür. Konu ile ilgili çalışmalara bakıldığında dakikada 200 atım altında olan ve kısa süren fetal taşikardiler hipoksi belirtisi olmayıp, takip edildiğinde çoğunlukla düzeldiği görülmüştür [10].

Resim 1. Normal reaktif NST



Resim 2. Fetal Taşikardik NST



Bizim çalışmamızda bu görüşü desteklemiş olup hastaların %42'sine sadece hidrasyon ve NST takibi yapılmış ve sonrasında hastalar taburcu edilmişlerdir. Elde ettiğimiz verilerden dikkat çekici olarak, genelde hidrate edildikten sonra düzelen gebelerin çoğunluğu hastaneye ilkbahar ve yaz aylarında başvurmuştur. Bu durumda aklımıza hastaların susuzluğa bağlı dehidrate kaldıkları gelebilir. Van Engelen AD ve ark [11] fetal kalp atım hızının 200/ dakika ve üzeri görüldüğü hallerde tedirgin olunması gerektiğini ve bu durumun etiyojisinde fetal aritmiler ve fetal kalp yetmezliği olabileceğini belirtmişlerdir. Hahurij ve ark [12], fetal taşikardilerin mekanizmasında fetal kalpte gebeliğin erken dönemlerinde aksesuar yolların olabileceğini ve bu durumun gebelik haftası ilerledikçe normale döneceğini belirtmişlerdir. Gebelik terme ulaştıkça eğer bu aksesuar yollar normale dönmez ise fetusta atrioventriküler taşikardinin gelişebileceğini belirtmişlerdir. Cuneo BF ve ark [13], fetal taşikardi izlenen NST sonuçlarında variabilite izleniyorsa aslında bu durumun daha çok fetal hipoksi dışı sebeplere bağlı olabileceğini öne sürmüşlerdir. Nitekim bizim çalışmamızda bu görüşü desteklemektedir. Takipleri

sırasında normale dönen hastaların tamamının NST 'lerinin variabilitesi iyidir. Yörük ve ark [14] hafif fetal taşikardinin takiple normale dönebileceğini fakat sezaryen oranlarının artmaması için hastanın kliniğinin dikkatli değerlendirilmesi gerektiğini belirtmişlerdir. Fetal kalp atım hızının 200/dak üzerinde olduğu çalışmalarda bu durumun aralıklı ve sürekli olabileceği eğer sürekli olursa genellikle bu durumun fetal kalpte supraventriküler taşikardiye bağlı olduğu belirtilmiştir. 10-12 saatten fazla süreklilik gösteren supraventriküler taşikardilerde fetal kalp yetersizliği, hidrops fetalis ve fetal kayıplar görülmüştür. Aralıklı olan fetal supraventriküler taşikardili hastalarda fetal kalp kapak yetmezliği oluşmaz ise antiaritmik tedavi uygulanmadan takip uygulanmalıdır [15,16]. Bizim çalışmamızda ise fetal taşikardisi olan gebeler diğer etiyolojik faktörler dışlandıktan sonra bir sonuç bulunamamışsa 12 saat ve üzeri takip edilmemiş olup fetal distress düşünülerek sezaryen yapılmıştır. Bu durumda hastanemizde fetal ekokardiyografi yapılan bir ünitenin olmaması da etkilidir. Aslında çalışmamızda yaratmaya çalıştığımız farkındalık tam da bu noktadadır. Kliniğimizde ve birçok klinikte fetal taşikardinin etiyolojik faktörleri ekarte edildikten sonra bir sebep bulunamaz ise genellikle fetal stress düşünülüp sezaryen yapılmaktadır. Oysa NST de variabilite iyiye ve fetal kalp atım hızı dakikada 200 den az ise takipler uzatılabilir. Maternal anemiye bağlı gelişen fetal taşikardilerin fetal hipoksiye bağlı gelişip gelişmediğinin ayırımının yapılmasında orta serebral arter doppler (OSA) uygulamasına gidilebilir. OSA fetal beyin kanlanmasının büyük bir kısmını sağlar. Artan gebelik yaşı ile OSA direnci düşmektedir. Bu açıdan doppler uygulamada OSA sistol/diastol oranı kullanılır. Gebeliğin son haftalarında bu değer 3 'ün üzerindedir. Bu değer 3 'ün altında olması fetal distress açısından anlamlıdır [17]. Farmakides G ve ark [18] bu görüşü desteklemiş OSA doppler çalışmasını önermişlerdir. Bizim çalışmamızda hiçbir gebeye OSA doppler uygulaması yapılmamıştır. Bu çalışmamızın eksik tarafıdır.

5. Sonuç

Fetal kalp atım hızının dakikada 160 ile 180 aralığında olması hafif taşikardi olarak değerlendirilmektedir ve gebelerde variabilite iyiye fetal taşikardi sebebi genellikle fetal hipoksi dışı sebeplere bağlı olduğu düşünülmeli fakat yine de dikkatli olunmalıdır. Fetal kalp atım hızı 180/ dakikadan uzun olan ve uzun süre sebat eden hastalarda tedirgin olunmalı ve mümkünse doğum üçüncü basamak bir hastanede gerçekleşmelidir.

5. Referanslar

1. Allan, L. The normal fetal heart. In: Allan L, Hornberger LK, Sharland G, editors. Textbook of Fetal Cardiology. First Ed. London: Greenwich Medical Media Limited; 2000. p.55-102
2. Bergmans MGM, Jonker GJ, Kock HCL. Fetal supraventricular tachycardia: Review of the literature. Obstet Gynecol Surv 1985;40:61-8
3. Rooth, G, Huch A, Huch R. Guidelines for the use of fetal monitoring. Int J Gynecol Obstet 1987;25:159
4. Nijhuis IJM, Hof J ten, Mulder EJH, et al. Antenatal fetal heart rate monitoring: normograms and minimal duration of recordings. Prenat Neonat Med 1998;3:314-22.

5. Özkutlu, S. Fetal ekokardiyografi. Birinci baskı, Adana: Adana Nobel Kitabevi; 2012
6. American College of Obstetricians and Gynecologists. Fetal Heart Rate Patterns: Monitoring, Interpretation, and Management. ACOG Technical Bulletin 207. Washington, DC: ACOG, 1995.
7. Kaar, K. Antepartal cardiotocography in the assessment of fetal outcome. Acta Obstet et Gynecol Scand. 1980; Supp. 4
8. Cibils, LA. Clinical significance of heart rate patterns during labor late decelerations. Am J Obstet Gynecol. 1976; 125: 290-305.
9. Goodlin RC. Fetal cardiovascular responses to distress. Obstet Gynecol. 1977; 49: 371-81.
10. Simpson JM, Sharland GK. Fetal tachycardias: management and outcome of 127 consecutive cases. Heart 1998; 79: 576-81
11. VanEngelen AD, Weijtens O et al. Management outcome and followup of fetal tachycardia. J Am Coll Cardiol. 1994 Nov 1; 24(5):1371-5
12. Hahurij ND, Gittenberger AC, Kolditz DP, Bökenkamp R, Schaliij MJ, Poelmann RE, et al. Accessory atrioventricular myocardial connections in the developing human heart: relevance for perinatal supraventricular tachycardias. Circulation 2008; 117(22): 2850-2858
13. Cuneo, BF, Strasburger JF. Management strategy for fetal tachycardia. Obstet Gynecol 2000; 96(4): 575-581
14. Yörük, Ö, Aktulay A, Engin Üstün Y, Yapar Eyi E, Şahin, Özkan, M, Mollamahmutoğlu L. Kardiyotokografide hafif fetal taşikardi görülen olguların değerlendirilmesi The journal of gynecology-obstetrics and neonatology 2012; 9(34): 1410-1412
15. Oudijk MA, Visser GH, Meijboom EJ. Fetal Tachyarrhythmia Part 1: Diagnosis. Indian Pacing Electrophysiol J 2004; 4(3): 104.
16. Strasburger JF. Prenatal Diagnosis of Fetal Arrhythmias. Clin Perinatol 2005; 32(4): 891-912.
17. Arduini, D, Rizzo, G, Soliani A, Romanini C. Doppler velocimetry versus noNSTes test in the antepartum monitoring of low-risk pregnancies. J Ultrasound Med, 1991; 10: 331-335.
18. Farmakides, G, Schulman, H, Winter D et al. Prenatal surveillance using noNSTes testing and Doppler velocimetry. Obstet Gynecol, 1988; 71: 184-187.

<http://edergi.cbu.edu.tr/ojs/index.php/cbusbed> isimli yazarın CBU-SBED başlıklı eseri bu Creative Commons Alıntı-Gayriticari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

