

Van Yöresindeki Ölü Doğumla Sonuçlanan Gebeliklerin Etiyolojisindeki Risk Faktörleri

H.Güler ŞAHİN, Hüseyin Avni ŞAHİN, Mansur KAMACI, Muzaffer ŞENGÜL, Mehmet GÜVERCİNCİ
Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı-VAN

ÖZET

VAN YÖRESİNDEKİ ÖLÜ DOĞUMLA SONUÇLANAN GEBELİKLERİN ETYOLOJİSİNDEKİ RİSK FAKTÖRLERİ

Amaç: Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniğinde ölü doğumla sonuçlanan gebeliklerin etiyolojisindeki risk faktörlerinin tespiti.

Yöntem: Ocak 1997 ile Aralık 2000 tarihleri arasında kliniğimizde gestasyonel yaşı 20 haftanın üzerinde ve ağırlığı 500 gramdan fazla olan ölü doğumlar çalışma grubu olarak alındı ve ölü doğumların etiyolojisinde tespit edilen patolojiler değerlendirildi.

Bulgular: Bu süre içerisindeki toplam doğum sayısı 3197 olup bu sayı içerisinde 87 adet ölü doğum mevcuttu. Olguların yaş ortalaması 30.12 7.19 gravidalarının ortalaması 5.48 3.47, gebelik yaşı ortalaması ise 32.8 5.87 hafta olarak bulundu. Takipli hasta oranı % 5.7 ve ikinci derecede akraba evliliği oranı %17.2 idi. Olguların % 28.7'sinin obstetrik öyküsünde ölü doğum, % 11.4'ünde doğduktan hemen sonra ölen bebek öyküsü, % 25.2 oranında anemi mevcut olup, % 16 oranında plasenta dekolmanı ve % 2.2 oranında plasenta previa mevcuttu. Gebelerin % 11.4'ünde kronik hipertansiyon, % 10.3'ünde diabetes mellitus, % 9.1'inde preeklampsi, % 3.4'ünde eklampsi, % 1.1'inde HELLP sendromu, % 5.7'sinde etkilenmiş kan grubu uyumsuzluğu, % 6.8'inde intrauterin gelişme geriliği, %2.2'sinde kordon dolanması, % 2.2'sinde oligohidramnios, % 1.1'inde konjenital anomali (anensefali), % 1.1'inde koryoamnionit, % 1.1'inde maternal beyin tümörü, % 1.1'inde maternal kalp hastalığı tespit edildi. % 3.4 olgunun eylemde omuz takılması nedeniyle eksitus olduğu belirlendi. Ölü doğumlardan % 41.3'ü Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleşmiş olup % 21.83 olguda patolojik bir faktör tespit edilmemiştir.

Sonuç: Antenatal takip oranlarının artırılması, aile planlaması yöntemlerinin yaygınlaştırılması ile grandmultiparitenin azaltılması, sebebi belli olan ölü doğum oranını azaltabilir. Akraba evliliği oranlarının azaltılması ve genetik çalışmaların geliştirilmesi ölüm sebebi saptanamayan olguların bir kısmına açıklama getirebilir.

Anahtar kelimeler: Ölü doğum, Etiyoloji, Antenatal bakım

SUMMARY

EVALUATION OF THE RISK FACTORS IN THE ETIOLOGY OF STILLBIRTHS IN VAN REGION

Objective: We sought to investigate the risk factors in the etiology of stillbirths that were delivered in obstetric and gynecology department of medical school of Yüzüncü Yıl University, Van.

Materials and Methods: During the period from January 1997 to December 2000; stillbirths with gestational age >20 weeks and fetal weight of >500 g consisted the study population and the risk factors in the etiology of stillbirths were investigate.

Results: During this study period there were 3197 live births and 87 stillbirths. The mean age of the patients were 30.12 7.19 the mean gravida were 5.48 3.47 the mean gestational age were 32.8 5.87 weeks. The rate of antenatal care was 5.7 %, the rate of marriage with a relative was 17.2 %, the rate of history of previous stillbirth was 28.7 %, the rate history of previous neonatal death was 11.4 %, the rate of anemia in the mother was 25.2 %, the rate of abruptio placenta was 16 %, the rate of placenta previa was 2.2 %. There was chronic hypertension in 11.4 % of the patients, diabetes mellitus in 10.3 %, pre-eclampsia in 9.1 %, intrauterin growth retardation in 6.8 %, Rh isoimmunazation in 5.7 %, eclampsia in 3.4 %, shoulder distosia in 3.4 %, cord accient in 2.2 %, oligohidramnios in 2.2 %, HELLP syndrome in 1.1 %, congenital anomaly in 1.1 %, chorioamnionitis in 1.1 %, brain tumor in 1.1 %, cardiac disease in 1.1 %. 41.3 % of the stillbirths occurred in July, August and September. No identifiable cause was detected in 21.83 % of the stillbirths.

Conclusions: Improving antenatal care, early diagnosis and treatment, reducing the grandmultiparity with family planning methods, may reduce the rate of stillbirths with identified causes. Reducing relative marriages and improving genetic studies may help to find the cause in stillbirths with no identified causes.

Key Words : Stillbirths, Etiology, Antenatal care

Ölü doğum oranı literatürde yaklaşık binde 5 olarak belirtilmektedir (1). Bu oran ve sebepleri ülkelere ve hatta ülkelerin değişik bölgelerine göre farklılıklar gösterebilmektedir. Bütün ölü doğumların içerisindeki sebebi belirlenemeyen ölü doğum oranı literatürde % 12 ile % 50 arasında değişmektedir (1-4). Maternal kan, toksoplazma, rubella, sitomegalovirüs, herpes simpleks, antinükleer antikor, antifosfolipid antikorlar ve lupus antikoagulan gibi testler, fetal otopsi, plasental patolojik inceleme ve uygulanan kromozom analizleri, sebebi belirlenemeyen ölü doğumların etyolojisinin aydınlatılmasında rolü büyüktür (5-7). Antenatal bakım, uygun hospitalizasyon ve kimi zaman intrauterin ortamın zararlı hale geldiği durumlarda zamanından önce doğum yaptırılarak, perinatal mortalitenin büyük bir bölümünü oluşturan ölü doğumların oranında düşüş sağlanabilir. Yapılan tetkiklerin sayısı arttıkça ölü doğumların etyolojisinde yer alan nedenlerin tespiti artmakla birlikte intrauterin ölümlerin bir kısmında ölüm sebebi olabilecek bir faktör her zaman saptanamayabilir (8).

Biz bu çalışmamızda kliniğimizdeki ölü doğumların etyolojisinde yer alan nedenleri ve bu faktörler arasında önenebilir faktörlerin tespiti ile bu sorunun çözümüne katkı sağlamayı amaçladık.

YÖNTEM

Ocak 1997 ile Aralık 2000 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları Ve Doğum Kliniğinde gerçekleşen 3197 doğumdan ölü doğumla sonuçlanan 87 olgunun etyolojisinde yer alan nedenler incelendi. Olguların seçilmesinde gestasyonel yaşın son adet tarihine

göre ve ultrasonografik olarak 20 haftanın üzerinde olmasına, fetal ağırlıkların 500 g'dan fazla olmasına ve fetal kardiyak aktivitenin yokluğuna dikkat edildi. Seçilen olgular yaş, gebelik sayısı, gebelik haftası, ölü doğum ve doğup ölen çocuk sayıları, sosyo-ekonomik durum, eğitim düzeyi, kan grubu tayini, eşi ile akrabalık derecesi, hangi mevsimde ölü doğum olduğu, antenatal takip alıp almadıkları ve ölü doğum etyolojisinde yer alabilecek maternal hastalıklar, fetal anatomik anomali ve hastalıklar, plasental patolojiler ve mevcut olan anormal klinik ve laboratuvar bulgular kaydedildi. Etyolojide ölüme sebep gösterilebilecek herhangi bir faktör tespit edilemeyen bütün olgulara 100 gr OGTT, tiroid ve böbrek fonksiyon testleri, toksoplazma, sitomegalovirüs, rubella, herpes simpleks, VDRL, antinükleer antikor, lupus antikoagulanı, antifosfolipid antikorları çalışıldı. Plasentaların patolojik incelemesi yapılarak, aile izni alındığı takdirde fetal otopsi uygulandı. Fetal kromozom analizi hastanemizde yapılamamasından dolayı uygulanamadı. Ancak ailelere ileri tetkik için sevk önerildi.

BULGULAR

Belirtilen süre içerisinde toplam doğum sayısının 3197 olduğu tespit edildi. Seksenyedi adet ölü doğum mevcuttu ve ölü doğum oranımız % 2.72 idi. Olguların sosyo-demografik özellikleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Bu olguların yaşları 17 ile 42 arasında değişkenlik gösteriyordu. 64 olgunun 20 ile 34 yaş arasında olduğu tespit edilirken 22 olgu ise 35 yaş ve üzerindedir. Gebelik sayısı 1 ile 16 arasında değişmekteydi ve 50 olgunun gebelik sayısı 5 ve üzerindedir. Gebelik haftası 28 ve altında

Tablo 1. Sosyo-demografik Özellikler

Yaş ortalaması (yıl)	30.12±7.19 1 (% 1.14) olgu 20 yaşın altında 64 (% 73.56) olgu 20-34 yaş arasında 22 (%25.28) olgu 35 yaş ve üzerinde
Gebelik sayısı ortalaması	5.48±3.47 (gravida 1 ile 16 arasında değişkenlik gösterdi)
Gebelik haftası ortalaması	32.8±5.87 hafta 44 (%50.57) olgu 20-28.haftada 16 (%18.39) olgu 28-36.haftada 27 (%31.03) olgu 36.hafta ve üzerinde
A Rh (+) kan grubu olan olgu sayısı	36 (%41.37)
İkinci derecede akrabalık olan olgu sayısı	15 (%17.24)
Sosyo ekonomik durumu kötü olan olgu sayısı	83 (%95.40)
Okur yazar olmayan olgu sayısı	59 (%67.81)
Ölü doğum öyküsü olan olgu sayısı	25 (%28.73)
Neonatal ölüm öyküsü olan olgu sayısı	10 (%11.49)
Mevsimlere göre ölü doğum sıklığı	Ocak, Şubat, Mart 12 (%13.79) Nisan, Mayıs, Haziran 15 (%17.24) Temmuz, Ağustos, Eylül 36 (%41.37) Ekim, Kasım, Aralık 24 (%27.58)
Gebeliği süresinde takip almayan olgu sayısı	82 (%94.25)

Tablo 2. Ölü Doğum Etyolojisinde Rol Alan Faktörler

Plasenta dekolmanı	14 (% 16,09)
Plasenta previa	2 (% 2,29)
Hipertansif hastalıklar (kr hipertansiyon, preeklampsi, eklampsi, HELLP)	21 (% 24,13)
Diabetes Mellitus	9 (% 10,34) (5'i Gestasyonel DM ve 4'ü Tip II DM)
İntrauterin gelişme geriliği	6 (% 6,89)
Kan grubu uyumsuzluğu	5 (% 5,74)
Omuz takılması	3 (% 3,44)
Oligohidramnios	2 (% 2,29)
Kordon dolanması	2 (% 2,29)
Maternal Beyin Tümörü	1 (% 1,14)
Anensefali	1 (% 1,14)
Koryoamnionit	1 (%1,14)
Maternal kalp hastalığı	1 (% 1,14)
Etyolojisinde herhangi bir faktör tespit edilemeyen olgular	19 (% 21,83)
Toplam	87

olan 44 olgu mevcuttu ve 20-28. haftalarda ölü doğum oranı belirgin olarak yüksekti. 36 olgunun kan grubu A Rh (+) idi ve 15 olgunun eşi ile ikinci derecede akrabalığı mevcuttu. Obstetrik özgeçmişlerinde 25 olgunun ölü doğum, 10 olgunun ise neonatal ölümle sonuçlanan doğum öyküleri mevcuttu ve etyolojide herhangi bir neden tespit edilememişti. Ölü doğumla sonuçlanan 87 olgunun 36'sının Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleştiği tespit edildi. Gebeliği süresinde takip almayan olgu sayısı oranı çok yüksekti (%94.25) (Tablo 1).

Etyolojisinde ölü doğum sebebi olabilecek en az bir hastalık tespit edilen 68 (% 78.16) olgu (Tablo 2) ve ölü doğuma neden olabilecek en az bir neden tespit edilemeyen 19 (%21.84) olgu mevcuttu (Tablo 3).

Etyolojisinde en az bir neden tespit edilen olguların 22' sinde hemoglobün değerleri 11 mg/dl'nin altında idi. Plasenta dekolmanı tespit edilen 14 olgunun hemoglobün değerleri 3 mg/dl ile 8 mg/dl arasında değişmekteydi. Plasenta previa olan 2 olguda ise hemoglobün değerleri 8 mg/dl ile 10,5 mg/dl idi. Gebelik toksemisi tespit edilen olguların

plasentalarının patolojik incelenmesinde; çok sayıda infarktlar, pıhtı ve tıkanıklık vaskülopatisi ile uyumlu bulgular tespit edildi. Bir preeklampşik olguda lupus antikoagulanı pozitif idi. Tip II Diabetes mellitus ve Gestasyonel diabetes tanısı almış olan olguların kan glukoz seviyeleri diyet ve insülin ile regüle edilmeye çalışılmakta idi (Tablo 2).

Etyolojisinde patoloji tespit edilmeyen 19 (% 21.83) ölü doğum olgularında A Rh(+) kan grubu, ikinci derece akraba evliliği, önceki gebeliğinde ölü doğum öyküsü, neonatal ölüm öyküsü, etyolojisi belli olan gruba göre daha yüksek bulundu (Tablo 3). Diğer sosyo- demografik özellikler açısından farklılık yoktu.

Etyolojisinde herhangi bir neden tespit edilmeyen ve ölü doğumla sonuçlanan bütün olguların yapılan kan tetkiklerinde toksoplazma, sitomegalovirüs, rubella, herpes simpleks virüs enfeksiyonu, VDRL, antinükleer antikor, lupus antikoagulanı, antifosfolipid antikorlarının negatif olduğu saptandı. Yapılan plasental incelemede de herhangi bir patolojik bulguya rastlanmadı. Beş olguya yapılan fetal otopside ölüm sebebini açıklayabilecek patolojik bir bulguya rastlanmadı.

TARTIŞMA

Ölü doğumların muhtemel nedenlerinin araştırılması aileye bu üzücü durumun üstesinden gelebilmesi için yardım etmede önemlidir. Literatürde ölü doğum oranı binde 5 olarak tarif edilmiştir. Çalışmamızda ölü doğum oranı % 2.27 olarak tespit edilmiş olup literatürde belirtilen oranlardan daha yüksektir (1). Bunun sebebinin referans hastanesi olmamızdan kaynaklandığı düşünmekteyiz. Yapılan çalışmalarda sebebi belirlenemeyen ölü doğum oranı % 12 ile % 50 arasında değişmektedir (1-4,9). Morrison ve Olsen yapmış oldukları çalışmada 765 ölü doğumun % 19'unda bir sebep bulamamıştır (2). Pitkin, pek çok literatür araştırmış ve deneyimlerine göre 20 haftadan sonraki fetal ölü doğumların % 50'sini açıklayamamıştır (3). Fretts ve arkadaşları ise 709 ölü doğumdan % 25'inde herhangi bir etyoloji bulamamıştır (4). Çalışmamızda etyolojisinde herhangi bir faktör tespit edilemeyen ölü doğum oranı % 21,83 olup literatürde belirtilen

Tablo 3. Etyolojisi Belli Olmayan Grubun Önemli Özelliklerinin Kıyaslaması

	Etyolojide en az bir neden bulunamayan 19 olgu	Etyolojide en az bir neden bulunan 68 olgu
A Rh(+) kan grubu	11 (%57.89)	25 (% 36.76)
Akrabalık	9 (% 47.96)	6 (% 8.82)
Ölü doğum öyküsü	8 (% 42.10)	17 (%25.00)
Neonatal ölüm öyküsü	8 (%42.10)	2 (% 2.94)

Tablo 4. Ölü Doğum Azaltılabilirlik Oranı

İyi bir antenatal takip ve uygun zamanda girişim ile azaltılabilir faktörler (Plasenta dekolmanı, Plasenta previa, Omuz takılması, kordon dolanması, Kronik hipertansiyon, Preeklampsi, Eklampsi, HELLP, Diabetes Mellitus, Kan grubu uyumsuzluğu, İntrauterin gelişme geriliği, Oligohidramnios, Koryoamnionit, Maternal kalp hastalığı)	66 (%75.86)
Önlenebilmesi güç faktörler (Anensefali, Maternal beyin tümörü, Etyolojide herhangi bir faktör tespit edilemeyen olgular)	21 (% 24.13)

oranlarla uyumlu bulunmuştur. Tablo 3'de belirtildiği gibi etyolojisinde hiçbir neden bulunamayan olgularda akraba evliliği, A Rh (+) kan grubu, ölü doğum ve neonatal ölüm hikayesi oranının daha yüksek olduğu dikkatimizi çekmiştir. Ölü doğumların % 5-10'unda kromozomal anomali olduğundan dolayı anatomik malformasyonlar varlığında karyotiplendirme yapılmış ve eğer fetus masere ise umbilikal kord ve koryonik membrandan alınan dokudan kromozomal analiz yapılabilmektedir (14). Hastanemizde genetik çalışmalar ve kromozom analizleri yapılabilmeye olsaydı bu gruptaki olguların bir kısmının etyolojilerinin aydınlatılmasına ışık tutabilecekti.

İncerci ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada plasental patolojik inceleme ve otopsi bulgularını en geçerli test olarak belirlemiş, spesifik konjenital enfeksiyonlar ve anti-nükleer antikorların araştırılmasını daha az değerinde bulmuş, çalışmasında otopsi ve plasental bulgular üzerinde primer olarak durulması ve diğer testlerinde yapılması gerektiğini saptamıştır (10). Bu amaçla infant doğduktan sonra gros malformasyonları not edip plasenta, membranlar ve göbek kordonu, gros bir şekilde incelendikten sonra laboratuvara gönderilmesi gerektiğini belirtmiştir (10). Rayburn ve arkadaşları 89 ölü doğumun 87'inde önemli plasental aberasyonlar tanımlamıştır (13). Çalışmamızda plasental inceleme sonucunda etyolojide major olarak rol alabilecek bir bulguya rastlanmamakla birlikte ancak, preeklampsi gibi etyolojide rol alan hastalıklarla uyumlu bulgular tespit edilmiştir.

Benirschke ve Robb fetal ölümlerde fetal konjenital enfeksiyonların ana rol olmadığını tespit etmiştir (5). Çalışmamızda etyolojisi tespit edilemeyen ölü doğumla sonuçlanan olguların hiç birisinde fetal konjenital enfeksiyon tespit edilmemesi literatürü desteklemektedir.

Son zamanlarda yapılan bir çalışmada; normal gebelerdeki anti-nükleer antikor pozitifliğinin % 11.5, ölü doğumla sonuçlanan gebelik olgularında ise % 14,4 olarak saptanması, antinükleer antikorların ölü doğumların sebebinin tespitinde yardımcı

ek bir bilgi vermediğini göstermiştir (10). Bundan dolayı birçok enstitüde anti-nükleer antikorların yerine daha spesifik olan lupus antikoagulanları ve antikardiolipin antikorları kullanılmaya başlanmıştır. Bunun yanında literatürde ölü doğum ile anti-fosfolipid antikorları arasında direkt bir ilişki gösterildikten sonra sebebi açıklanamayan bütün ölü doğum vakalarında bu parametre çalışılmaya başlanmıştır (11,12). Çalışmamızda etyolojisi belli olmayan grubun yapılan kan tetkiklerinde, antinükleer antikor ve antifosfolipid antikorlar negatif saptandı. Lupus antikoagulanları ise sadece bir preeklampatik olguda pozitif bulundu.

Bu çalışmada dikkatimizi çeken diğer bir nokta etyolojisinde en az bir neden bulunan olguların yüksek bir kısmının iyi bir antenatal takiple azaltılabilir olmasıdır (%75.86). Tablo 2'de belirtildiği gibi % 25 oranı ile annedeki hipertansif hastalıklar azaltılabilir faktörlerin başında gelmektedir.

Çalışmamızda 64 (%73.56) olgunun 20 ile 34 yaş arasında olması, 44 (%50.57) olgunun gebeliğinin 20-28. haftalarında olması, 15 (% 17,24) olgunun eşi ile ikinci derecede akraba evliliği olması, 25 (% 28,73) olguda nedeni bilinmeyen ölü doğum öyküsü, 10 (% 11,49) olguda sebebi bilinmeyen neonatal ölüm öyküsü saptanması bu parametrelerin antenatal takipte iyi sorgulanması gerektiğini vurgulamaktadır. Sosyoekonomik durumun kötü ve kırsal kesimde yaşayan olgularda (%95.40) Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında ölü doğum sıklığında artış (% 41.37) saptanması sıcak ortamda aşırı fiziksel aktivitede bulunulmasının ilave bir risk faktörü olabileceğini düşündürmektedir. Bu olgulardan 50 (%57.47)'sinin paritesinin 5'den yüksek olması, antenatal takip oranının düşük olması (% 5.75) aile planlaması ve ana-çocuk sağlığı hizmetlerinin yetersiz olduğunu düşündürmektedir.

SONUÇ

Sonuç olarak bir sebep ve ilişki belirlendiği zaman bu bilgi daha sonraki ölü doğumla sonuçlanan gebeliklerde yol gösterici olur. Ölü doğumların etyolojisinde % 25 oranı ile annedeki hipertansif hastalıklar birinci sırada yer almaktadır. % 40.22 olguda perinatal ölüm öyküsü tespit edilmiştir ve ölü doğumların % 41.3'ü Temmuz, Ağustos ve Eylül aylarında gerçekleşmiş olup gebelerin % 94.3'unun takipsiz olduğu saptanmıştır. 20 ila 34 yaşları arasında 20-28. gebelik haftasında, paritesi 5 ve üzerinde olan, obstetrik özgeçmişinde akraba evliliği, ölü doğum ve neonatal ölü doğum hikayesi olan gebelerin antenatal takiplerine daha fazla önem verilmesi gerektiği kanısındayız. Bunun için öncelikle aile planlaması hizmetlerinin geliştirilerek yaygınlaştırılması ve doğurganlığın azaltılması ve bu yönenin özelliklerine uygun antenatal takip

programlarının hazırlanıp uygulanması sorunun çözümüne büyük katkıları sağlayacaktır. Ölü doğumların 43(% 49.43)'ünün 28. gebelik haftasından sonra oluşmuş olması eğer bu vakalara erken tespit edilmiş olsalar idi doğurtularak yaşama şansı verilebileceğini düşündürmektedir. Tespit edilen ölü doğumların kayıtlarının iyi yapılması plasenta ve bebeklerin patolojilerinin detaylı olarak incelenip kaydedilmesi ve sebebi belirlenemeyen olgularda yapılan testlere ilaveten bu yöredeki yüksek akraba evliliği oranı nedeniyle genetik ve kromozomal çalışmaların geliştirilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

- Ahlenius I, Floberg J, Thomassen P. Sixty-six cases of intra-uterine fetal death: a prospective study with an extensive test protocol. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1995; 74: 109-17
- Morrison I, Olsen J. Weight-specific stillbirths and associated causes of death: an analysis of 765 stillbirths. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 975-80
- Pitkin RM. Fetal death: diagnosis and management. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 157: 583-9
- Fretts RC, Boyd ME, Usher RH, Usher HA. The changing pattern of fetal death, 1961-1988. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 35-9
- Benirschke K, Robb JA. Infectious causes of fetal death. *Clin Obstet Gynecol* 1987; 30: 284-94
- Oshiro BT, Silver RM, Scott JR, Yu H, Branch DW. Anti-phospholipid antibodies and fetal death. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 489-93
- Saller DN, Lesser KB, Harrel U, Rogers BB, Oyer CE. The clinical utility of the perinatal autopsy. *JAMA* 1995; 273: 663-5
- Cunningham FG, MacDonald PC, Gant NF, Leveno KJ, Gilstrap LC, Hankins GDV, Clark SL. Human Pregnancy. in: *Williams Obstetrics*. 20th Edition. Appleton&Lange USA 1997: 6
- Incerpi MH, Miller DA, Samadi R, Settlege RH, TM Goodwin. Still birth evaluation: *Am J Obstetric Gynecol*. 1998; 178: 1121-5
- Incerpi MH, Banks EH, Goodwein SN, Samadi R, Goodwin TM. Significance of antinuclear antibody testing in unexplained second and third trimester fetal death. *J Matern Fetal Med* 1998; 7: 61-4
- Lockwood JC, Rand JH. The immunobiology and obstetrical consequences of anti-phospholipid antibodies. *Obstet Gynecol Surv* 1994; 49: 432-41
- Laube DW, Schauburger CW. Fetomaternal bleeding as cause for "unexplained " fetal death. *Obstet Gynecol* 1982; 60: 649-51
- Rayburn W, Sander C, Barr M, Rygiel R. The stillborn fetus: placental histologic examination in determining a cause. *Obstet Gynecol* 1985; 65: 637-40
- Warburton D. Chromosomal causes of fetal death. *Clin Obstet Gynecol* 1987; 30: 268-77