


DOI: 10.38136/jgon.1028739

Antenatal Takip Sayısının Gebelik Sonuçlarına Etkisi
The Effect of Antenatal Care Number on Pregnancy OutcomeÇağanay SOYSAL¹ Orcid ID:0000-0002-4381-6099¹ Dr.Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi, Ankara, Türkiye.**ÖZ**

Giriş: Antenatal bakım anne ve bebek morbidite ve mortalitesini en aza indirmeyi amaçlayan önemli bir sağlık uygulamasıdır. Biz de bu çalışmamızda hastanemizde doğum yapan hastalarda Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği şekilde en az 8 ve daha fazla muayeneye gelen gebeler ile daha az gelen gebelerin gebelik sonuçlarını karşılaştırmayı amaçladık.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif kohort çalışmaya Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Doğum Kliniği'nde Ocak 2020- Nisan 2021 yılları arasında takipleri yapılan ve sonrasında doğumları gerçekleşen gebeler alındı. Hastaların bilgileri bilgisayar sistemi üzerinden ve dosyalardan retrospektif olarak tarandı. Hastalar 8'den az; 8 ve daha fazla takibe gelenler olmak üzere iki gruba ayrıldı. Gebelik sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Çalışmaya toplam 1612 gebe dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen gebelerin ortalama antenatal takip sayısı $7,61 \pm 2,12$ idi. Gebelerin %42.1'i 8 den az, %57.9'u 8 ve daha fazla antenatal takibe gelmişti. Her iki grup arasında ortama doğum haftası ve doğum kilosu açısından fark saptanmadı. Her iki grupta preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı oranları benzerdi.

Sonuç: Bu çalışmada düşükriskli gebe grubunda Dünya Sağlık Örgütü'nün önerdiği şekilde en az 8 ve daha fazla muayeneye gelen gebeler ile daha az gelen gebeler arasında doğum haftası ve doğum ağırlığı açısından fark tespit edilememiştir, ancak düşük riskli gebelerde optimal antenatal bakım sayısı ve içeriği ile ilgili daha büyük çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır

Anahtar kelimeler: gebelik, antenatal takip, obstetrik sonuçlar

ABSTRACT

Aim: The aim of antenatal care is to minimize maternal and infant morbidity and mortality and is a part of general health policies of all countries. In this study, we aimed to compare the effect of antenatal visit number on pregnancy and perinatal outcome

Materials and methods: This retrospective cohort study was conducted in Dr. Sami Ulus Obstetrics and Gynecology, Pediatric Health and Disease Training and Research Hospital. Pregnant women who gave birth in our hospital between January 2020- April 2021 were included in our study. The patients were grouped as who came antenatal visit less than 8 or 8 and more. The obstetric and perinatal results were compared between groups.

Results: Our study included 1612 pregnant women. Mean antenatal visit number of the study population was $7,61 \pm 2,12$. 42.1 % of pregnant women came less than 8, 57.9 % came 8 and more to antenatal visit. There was no statistical difference between in gestational age at birth and birth weight between groups. The preterm birth and low birth weight ratio were similar between groups.

Conclusion: In this study no difference in obstetric outcome could be found between pregnant women who came less than 8 or at least 8 visits as recommended by World Health Organization. However larger studies are needed about optimal content and number of antenatal care in low risk pregnancy group.

Keywords: pregnancy, antenatal visit, obstetric outcomes

Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:

Çağanay Soysal

Adres: Dr.Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları Eğitim Ve Araştırma Hastanesi**E-mail:** cagnay@hotmail.com

Başvuru tarihi : 26.11.2021

Kabul tarihi : 20.12.2021

GİRİŞ

Günümüzde obsterik uygulamaların amacı bebek ve anne morbidite ve mortalitesini mümkün olan en düşük seviyeye indirmektedir. Perinatal mortalite oranı, toplumda ana çocuk sağlığı hizmetlerinin etkinliğinin değerlendirilmesinde ve diğer ülkeler ile kıyaslanmasında kullanılan önemli bir ölçüdür ve tüm ülkelerin genel sağlık politikasının ayrılmaz bir parçasıdır (1).

Antenatal bakım, her ne kadar etkinliği kanıta dayalı büyük çalışmalarla desteklenmemiş olsa da önemli bir sağlık uygulamasıdır (1). Perinatal morbidite ve mortalitenin en aza indirilmesi için gerekli antenatal visit sayısının ne olması gerektiği ile ilgili çalışmalarda elde edilen sonuçlar çelişkilidir.

Amerikan Jinekoloji ve Obstetrik Derneği (ACOG) sorunsuz gebelikte 28 haftaya kadar ayda bir kez, 28 hafta ile 36 hafta arasında iki haftada 1 kez sonrasında doğuma kadar haftada bir kez takip önermektedir (2). 2015 yılında yayınlanan sistematik derlemede azaltılmış antenatal visit sayısı ile artmış %15 perinatal ölüm bildirilmesi üzerine (3); 2016 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) daha önceki 4 ziyaret önerisini değiştirerek antenatal bakım rehberinde pariteden bağımsız tüm gebelere bir tane ilk trimester, iki tane ikinci trimester ve beş tane üçüncü trimester da olmak üzere en az 8 ziyaret önermiştir (4).

Biz de bu çalışmamızda hastanemizde doğum yapan düşük riskli gebelerde antenatal takip sayısı (ATS) ile gebelik sonuçları arasındaki ilişki olup olmadığını saptamayı amaçladık .

GEREÇ VE YÖNTEM

Bu retrospektif kohort çalışmaya Dr. Sami Ulus Kadın Doğum, Çocuk Sağlığı Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Doğum Kliniği'nde Ocak 2020- Nisan 2021 yılları arasında takipleri yapılan ve sonrasında doğumları gerçekleşen düşük riskli gebeler alındı. Hastaların bilgileri bilgisayar sistemi üzerinden ve dosyalardan retrospektif olarak tarandı. Çalışmamız için Hastanemiz Etik Kurul'undan onay alındı (Onay Numarası.:E-21/04-155) .

Hastaların gravida, parite bilgileri, yaşları, doğum haftaları, bebeklerin doğum kiloları, bebeklerin yoğun bakıma girip girmediği, 1. Ve 5. Dakika APGAR skoru, obstetrik komplikasyonlar (gestasyonel diyabet, gebelik kolestazi, preterm doğum, preeklampsi) ve hastaların doğum öncesi kan değerleri dosya ve bilgisayar sistemi üzerinden kaydedildi.

37. gebelik haftası altında gerçekleşen doğumlar preterm doğum olarak kabul edildi (5). Preeklampsi tanısı 24 saatlik idrar-

da 300 mg üzeri proteinüri ile birlikte sistolik kan basıncı 140 mmHg ve üzerinde, diastolik kan basıncı 90 mmHg ve üzerinde ise konuldu (6). Gestasyonel diyabet tanısı 100 g oral glukoz testi sonrası açlık kan şekeri 95 mg/dl, 1.saat kan şekeri 180 mg/dl, 2.saat kan şekeri 155 mg/dl, 3.saat kan şekeri 140 mg/dl üzerinde iki değer yüksekliğinde konuldu (7). Hastaya eğer 75 g oral glukoz tolerans testi yapılmış ise GDM tanısı açlık kan şekeri 92 mg/dl, 1.saat kan şekeri 180 mg/dl, 2.saat kan şekeri 153 mg/dl üzerinde tek değer yüksekliğinde konuldu (8). 2500 gr altında doğan bebeklere düşük doğum ağırlığı (DDA) tanısı konuldu (9).

Çalışmaya 1. veya 2. Trimesterde ultrasonografi yapılmış ve ultrasonografi ile gestasyonel yaş tayini yapılabilen hastalar alındı .Gestasyonel yaş tayini ilk trimester ultrasonografi ile 7 gün, ikinci trimester ultrasonografi ile 10 günden az fark varsa son adet tarihine (SAT) göre, fazla fark varsa en erken ultrasonografiye göre yapıldı (10).

Gebelik öncesi diyabet, hipertansiyon, astım gibi kronik hastalığı olan gebeler, çoğul gebelikler, fetal anomali olan gebeler çalışmaya alınmadı. Gebelik esnasında preeklampsi, gestasyonel hipertansiyon, gestasyonel diyabet gelişen hastalar çalışmaya dahil edilmedi. Gebelik esnasında prenatal takip sayısı bilinmeyen ve takibi olmayan gebeler çalışmaya alınmadı. Hastalar DSÖ'nün önerdiği üzere en az 1visit 1. trimesterde, 2 ziyaret 2. trimesterde ve 5 tane ziyaret 3. trimesterde olmak üzere 8 ve üzerinde ATS olanlar ve 8'in altında olanlar olmak üzere iki gruba ayrıldı. Gruplar obstetrik ve perinatal sonuçlar ve komplikasyonlar açısından karşılaştırıldı.

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 24) adlı paket program kullanılarak yapıldı. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanıldı. Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanıldı. Parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (Z-tablo değeri) yöntemi kullanıldı. İki nitel değişkenin birbiriyle ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson-χ²" çapraz tabloları kullanıldı. P<0.05 istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 1612 gebe dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen gebelerin yaş ortalaması 28,23 ± 5,40 idi. Ortalama ATS 7,61 ± 2,12 idi. Gebelerin %42.1 'i 8 den az , %57.9'u 8 ve daha fazla antenatal takibe gelmişti. Çalışma grubundaki ge-

belerin ortalama paritesi $1,97 \pm 0,95$ idi. Çalışmadaki gebelerin ortalama doğum haftası $38,44 \pm 2,14$, ortalama doğum ağırlığı $3230,66 \pm 512,29$ idi. 116 gebenin (%7,2) bebeğinin doğum ağırlığının <2500 gr olduğu, 147 gebenin (%9,1) doğum haftasının <37 hafta olduğu ve 190 bebeğin (%11,8) yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı olduğu belirlenmiştir. Hastaların demografik özellikleri ve doğum sonuçları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Çalışmadaki Gebelerin Demografik Özellikleri ve Doğum Sonuçları

| Değişken (N=1612) | n | % |
|---------------------------------------|------|------|
| Yaş [] | | |
| <20 | 58 | 3,6 |
| 20-34 | 1331 | 82,6 |
| ≥ 35 | 223 | 13,8 |
| Antenatal vizit sayısı | | |
| <8 | 678 | 42,1 |
| ≥ 8 | 934 | 57,9 |
| Doğum ağırlığı [ortalama] | | |
| <2500 | 116 | 7,2 |
| ≥ 2500 | 1496 | 92,8 |
| Doğum haftası [] | | |
| <37 | 147 | 9,1 |
| ≥ 37 | 1465 | 90,9 |
| Yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı | | |
| Var | 190 | 11,8 |
| Yok | 1422 | 88,2 |

DSÖ önerdiği şekilde en az 8 ve daha fazla gelen hastalar ile daha az gelen hastalar karşılaştırıldığında doğum ağırlığı ve doğum haftası açısından fark yoktu. ATS 8 den fazla olan grupta parite anlamlı olarak daha düşüktü (Tablo2).

Tablo 2. Antenatal Bakım Sayısına Göre Grupların Demografik Özelliklerinin ve Obstetrik Sonuçlarının Karşılaştırılması

| Değişken | ABS <8 (n=678) | | ABS ≥ 8 (n=934) | | Z=-0,170 p=0,865 |
|----------------|--|---------------------|--|---------------------|---------------------|
| | Medyan [Min-Max] | Medyan [Min-Max] | Medyan [Min-Max] | Medyan [Min-Max] | |
| Yaş (yıl) | 28,23 \pm 5,46 [16,0-45,0] | 28,0 | 28,22 \pm 5,36 [16,0-44,0] | 28,0 | |
| Parite | 2,04 \pm 1,01 [1,0-7,0] | 2,0 | 1,92 \pm 0,90 [1,0-6,0] | 2,0 | Z=-1,962 p=0,049 |
| Doğum ağırlığı | 3201,21 \pm 532,09 [770,0-4720,0] | 3220,0 | 3252,05 \pm 496,63 [780,0-4760,0] | 3272,5 | Z=-1,758 p=0,079 |
| Doğum haftası | 38,44 \pm 2,18 [25,0-42,0] | 39,0 | 38,44 \pm 2,11 [28,0-42,0] | 39,0 | Z=-0,187 p=0,852 |

*Normal dağılıma sahip olmayan iki bağımsız grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında "Mann-W-hitney U" test (Z-tablo değeri) istatistikleri kullanılmıştır.

Çalışmamızda preterm doğum oranı %9,1 idi. ATS 8'den az grupta %8,85, 8ve daha fazla olan grupta %9,31 bulundu. Gruplar arasında anlamlı fark izlenmedi(p=0,749).

Çalışmamızda DDA oranı %7,2 idi. ATS 8'den az grupta %7,6; 8 ve daha fazla olan grupta %6,85 idi. Gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark izlenmedi (p=0,531). Her iki grupta yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı, düşük APGAR skoru açısından fark yoktu (Tablo 3)

Antenatal takip sayısına göre hasta gruplarında yaş, doğum haftası, doğum ağırlığı, APGAR skoru açısından istatistiksel fark yoktu. ATS <8 olan gebelerin parite sayısı anlamlı olarak daha yüksek bulundu (p=0,049) (Tablo 2). Yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı durumu ile hasta grupları arasında fark bulunmadı (Tablo 3).

Tablo 3. Antenatal Takip Sayısına Göre Grupların Perinatal Sonuçlarının Karşılaştırılması

| Değişken | ATS <8 (n=678) | ATS ≥ 8 (n=934) | P* |
|-----------------------|----------------|----------------------|-------|
| Doğum Ağırlığı | | | |
| <2500gr | 52(%7,67) | 64(%6,85) | 0,531 |
| ≥ 2500 gr | 626(%92,33) | 870(%93,15) | |
| Doğum Haftası | | | |
| <37 hafta | 60(%8,85) | 87(%9,31) | 0,749 |
| ≥ 37 | 618(%91,15) | 847(%90,69) | |
| YYBİ | | | |
| Var | 70(%10,3) | 120(%12,84) | 0,121 |
| Yok | 608(%89,7) | 814(%87,16) | |
| APGAR 1 dk | | | |
| <7 | 51(%7,5) | 76(8,1) | 0,651 |
| ≥ 7 | 627(92,5) | 858(91,9) | |
| APGAR 5 dk | | | |
| <7 | 7(%1,0) | 8(%0,9) | 0,795 |
| ≥ 7 | 671(%99) | 626(%99,1) | |

YYBİ, Yenidoğan Yoğun Bakım İhtiyacı *İki nitel değişkenin ilişkilerinin incelenmesinde "Pearson- χ^2 " çapraz tablosu kullanılmıştır.

TARTIŞMA

Biz bu çalışmamızda düşük riskli gebe popülasyonunda DSÖ'nün önerdiği antenatal takip sayısı ile gebelik sonuçlarını araştırdık. Çalışmamızda DSÖ'nün önerdiği şekilde en az 8 vizitten az sayıda muayeneye gelmiş gebe grubu ile 8 ve daha fazla muayeneye gelmiş gebeleri karşılaştırdık. Çalışmamızda iki grup arasında doğum haftası ve doğum ağırlığı açısından fark bulamadık.

Gebelik esnasında rutin bakım ve sağlık kuruluşlarına ulaşım ile annedeki ve fetustaki hastalığa neden olabilecek potansiyel risklerin tanınip azaltmaya yönelik yaklaşımlarla ; perinatal morbidite ve mortalitenin azaltılabileceği düşünülmektedir (11).

Yapılan gözlemsel çalışmalarda prenatal bakımın anne ve bebek sağlığı için önemli olduğu ve prenatal bakım sayısı ve erken prenatal bakım ile gebelik sonuçları arasında ilişki olduğu gösterilmiştir (12). Fakat antenatal optimal ziyaret sayısı ve ziyaret içeriğinin ne olması gerektiği ile ilgili çalışmalar birbiri ile çelişkilidir.

Yapılan Cochrane meta-analizinde yüksek gelirli ülkelerde yüksek veya düşük prenatal takip sayısı grupları arasında perinatal mortalite açısından risk olmadığı fakat düşük ve orta gelirli ülkelerde düşük prenatal takip sayısı olan gebelerde perinatal mortalitenin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (3). ACOG; sorunsuz gebelikte 28 haftaya kadar ayda bir kez, 28 hafta ile 36 hafta arasında iki haftada 1 kez sonrasında doğuma kadar haftada bir kez takip önermektedir. Bu şemaya göre ilk ziyaret 6. haftada son ziyaret 41. haftada olmak üzere bir gebe ortalama 16 kez muayene olmaktadır (2,13).

DSÖ ise pariteden bağımsız tüm gebelere bir tane ilk trimester, iki tane ikinci trimester ve beş tane üçüncü trimester da olmak üzere en az 8 ziyaret önermiştir (4).

Fakat birçok Avrupa ülkesinde ABD'ye kıyasla daha az antenatal bakım sayısı ile daha iyi gebelik sonuçları izlendiği de yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (14). Yapılan bir çalışmada ABD'de ortalama antenatal bakım sayısı 11 iken Fransa'da bu sayısı 7 olmasına rağmen Fransa'da infant ölüm oranı 1/1000, ABD'de 6.1/1000 olarak izlenmiştir (15). 7200 düşük riskli gebede yapılan bir kohort çalışmasında 10 prenatal vizitten fazla gelen gebeler 10 ve daha az gelenler ile karşılaştırılmış; yenidoğan yoğun bakıma girme, 5. Dakika APGAR skoru, neonatal ölüm ve DDA açısından fark bulunamamıştır. Fazla sayıda vizite gelen grupta %33 daha fazla doğum indüksiyonu yapılmış, %50 daha fazla sezeryan oranı saptanmış olup çalışma neden sonuç ilişkisi için yeterli öneme ulaşmamıştır (16).

Bizim çalışmamızda ortalama ATS 7,61±2,12 idi. Hastalarımızın % 42,1'i DSÖ'nün önerdiği şekilde 8'den daha az, %57.9'u 8 ve daha fazla antenatal muayeneye gelmişti. Yapılan bir çalışmada 2010-2015 yılları arasında 15-49 yaş arasındaki gebe kadınların en az bir kere sağlık kuruluşuna başvurma oranı %85 olarak bulunmuş, daha az gelişmiş ülkelerde bu oran %77 lerde olduğu gözlenmiştir (17). Adolesan (15-19) ve 35 yaş üzeri gebelerde komplikasyon oranı daha fazla olduğu için sık antenatal bakım özellikle bu yaş grubunda daha önemlidir. Yapılan çalışmalarda yaşlı ve genç gebelerin gebeliklerinde daha az antenatal bakıma gittikleri göstermişlerdir (18,19). Bu yüzden 20 yaş altı gebeler ile 35 yaş ve üstü gebeler yeterli antenatal

bakım için hedef grup olarak düşünülmelidir.

Preterm doğum ve düşük doğum ağırlığı gelişmekte olan ülkelerde en önemli sağlık problemlerinden biridir, infant morbidite ve mortalitesinin en önemli sebeplerinden biridir (20). Çalışmamızda preterm doğum oranı %9,1 idi. Literatürde preterm doğum ve ATS ile ilgili çalışmalarda da farklı sonuçlar bulunmaktadır. Akintije ve ark. çalışmalarında 4 ve üzeri gebelik takibinin preterm doğumu azalttığını, preterm doğumu azaltmak için en az dört gebelik takibinin olması gerektiğini göstermiştir (21). Baldewsingh ve arkadaşları genç nullipar hastalarda 8 den az antenatal ziyaret sayısı ile preterm doğum oranını arttığını göstermişlerdir (22). Bizim çalışmamızda ATS sayısına göre 8 den az ile 8 ve daha fazla antenatal takibe gelen gebelerde preterm doğum açısından risk bulunmadı.

Antenatal bakım ile doğum ağırlığı arasındaki ilişki ile ilgili çalışmalarda çelişkili sonuçlar mevcuttur. Literatürde bazı çalışmalarda antenatal bakımın doğum ağırlığını olumlu yönde etkilediği gösterilmiş (23,24); bazı çalışmalarda ise maternal ve neonatal sonuçlara etkisi gösterilememiştir (25). Fonseca ve ark.ları yaptıkları çalışmada en az 7 antenatal vizitin DDA insidansını azalttığını göstermiştir. Baldewsingh ve ark.ları ise çalışmalarında maternal yaş, parite ve antenatal bakım sayısı ile doğum ağırlığı arasında ilişki saptamamışlardır (22). Bizim çalışmamızda gebelerin %7.2'sinde DDA saptandı. ATS göre gruplar arasında DDA açısından fark bulunamadı.

Akintije ve ark.ları antenatal takip sayısı arttıkça yenidoğan yoğun bakım ihtiyacının ve perinatal ölümün azaldığını göstermiştir (21). Farklı olarak, Raatikainen ve ark.ları çalışmalarında artmış antenatal takip sayısı ile yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı ve perinatal ölüm arasında ilişki saptamamışlardır (18). Bizim çalışmamızda ATS grupları arasında yenidoğan yoğun bakım ihtiyacı açısından fark bulunamadı.

Biz bu çalışmamızda düşük riskli gebe popülasyonunda DSÖ'nün önerdiği şekilde en az 8 ziyaret sayısının gebelik sonuçlarını etkileyip etkilemediğini araştırdık. Çalışmamızın gücü tüm gebelere DSÖ'nün önerdiği şekilde standart antenatal bakımın sağlanmış olması ve tüm hastalarla ilgili bilgilerin dosya kayıtlarından elde edilmiş olmasıdır. Çalışmamızın limitasyonu retrospektif olmasıydı. Sonuç olarak düşük riskli gebe popülasyonda DSÖ'nün önerdiği en az 8'den az antenatal vizite gelen gebe grubunda, 8 ve daha fazla vizite gelen gebelere göre doğum ağırlığı ve doğum haftası açısından fark bulunamadı.

KAYNAKLAR

- 1) Rosen MG, Merkatz IR, Hill JG. Caring for Our Future: A report by the Expert Panel on the Content of Prenatal Care. *Obstetrics and Gynecology* 1991; 77(5):782-7
2. American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. Guidelines for Perinatal Care, 2017.
- 3) Dowswell T, Carroli G, Duley L, Gates S, Gülmezoglu AM, Khan-Neelofur D, et al. Alternative versus standard packages of antenatal care for low-risk pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015
- 4) WHO recommendations on antenatal care for a positive pregnancy experience. World Health Organization, Geneva, 2016.
- 5) ACOG Practice Bulletin No. 171: Management of Preterm Labor. *Obstet Gynecol.* 2016;128(4):e155-64.
- 6) ACOG Practice Bulletin No. 202: Gestational Hypertension and Preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 2019;133(1):e1- e25.
- 7) ACOG Practice Bulletin No. 190: Gestational Diabetes Mellitus. *Obstet Gynecol.* 2018;131(2):e49-e64.
- 8) Association AD. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care.* 2020;43(Suppl 1):S14-S31.
- 9) ACOG Practice Bulletin No. 204: Fetal Growth Restriction. *Obstet Gynecol.* 2019;133(2):e97-e109.
- 10) ACOG Practice Bulletin No. 101: Ultrasonography in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology.* 2009; 113(2, Part 1):451-61.
- 11) Heaman MI, Newburn-Cook CV, Green CG, Elliott LJ and Helewa ME: Inadequate prenatal care and its association with adverse pregnancy outcomes: A comparison of indices. *BMC Pregnancy Childbirth* 2008; 8(15)
- 12)Kaunitz AM, Spence C, Danielson TS, Rochat RW, Grimes DA. et al. Perinatal and maternal mortality in a religious group avoiding obstetric care. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150:826.
- 13) American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn and American College of Obstetricians and Gynecologists Committee on Obstetric Practice. Guidelines for Perinatal Care, 8th, 2017.
- 14) Buekens P, Kotelchuck M, Blondel B, Kristensen FB, Chen JH, Masuy-Stroobant G. A comparison of prenatal care use in the United States and Europe. *American Journal of Public Health.* 1993; 83(1):31-6.
- 15) MacDorman MF, Matthews TJ, Mohangoo AD, Zeitlin J. International comparisons of infant mortality and related factors: United States and Europe, 2010. *National vital statistics reports : from the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System.* 2014; 63(5):1-6.
- 16)Carter EB, Tuuli MG, Caughey AB, Odibo AO, Macones GA, Cahill AG. Number of prenatal visits and pregnancy outcomes in low-risk women. *J Perinatol* 2016; 36:178.
- 17) Kuhnt J, Vollmer S. Antenatal care services and its implications for vital and health outcomes of children: evidence from 193 surveys in 69 low-income and middle-income countries. *BMJ* 2017;7(11):e017122.
- 18) Raatikainen K, Heiskanen N and Heinonen S: Under-attending free antenatal care is associated with adverse pregnancy outcomes. *BMC Public Health* 2007; 7: 268.
- 19) Rurangirwa AA, Mogren I, Nyirazinyoye L, Ntaganira J and Krantz G: Determinants of poor utilization of antenatal care services among recently delivered women in Rwanda; a population-based study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2017; 17(1): 142.
- 20) Jammeh A, Sundby J and Vangen S: Maternal and obstetric risk factors for low birth weight and preterm birth in rural Gambia: a hospital-based study of 1579 deliveries. *J Obstet Gynecol* 2011; 1: 94-103.
- 21) Akintije CS, Yorifuji T, Wada T, Mukakarake MG, Mutesa L, Taro. Antenatal Care Visits and Adverse Pregnancy Outcomes at a Hospital in Rural Western Province, Rwanda. *Acta Med. Okayama,* 2020 ;74:6 (495-503).
- 22) Baldewsingh GK, Jubitana BC, Van Eer ED, Shankar A, Hindori-Mohangoo AD, Covert HH et al. Adequate antenatal care and ethnicity affect preterm birth in pregnant women living in the tropical rainforest of Suriname. *BMC Pregnancy and Childbirth* 2020; 20:683
- 23) Nazim NH, Fan L. Does prenatal healthcare improve child birth weight outcomes in Azerbaijan? Results of the national demographic and health survey. *Econ Hum Biol.* 2011 Jan;9(1):56-65.
- 24) Jewell RT, Triunfo P. The impact of prenatal care on birth weight: the case of Uruguay. *Health Econ.* 2006 Nov;15(11):1245-50.
- 25) Reichman NE, Corman H, Noonan K, Dave D. Infant health production functions: what a difference the data make. *Health Econ.* 2009 Jul;18(7):761-82.
- 26) Branco da Fonseca CR, Strufaldi MWL, de Carvalho LR,

Puccini RF. Adequacy of antenatal care and its relationship with low birth weight in Botucatu, São Paulo, Brazil: a case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2014;14(1):255.

27) Raatikainen K, Heiskanen N and Heinonen S: Under-attending free antenatal care is associated with adverse pregnancy outcomes. *BMC Public Health* (2007) 7: 268.