

Adölesan gebelik gerçekten bir risk faktörü müdür?

Is adolescent pregnancy really a risk factor?

Ümit GORKEM¹, Cihan TOĞRUL¹, Tayfun GÜNGÖR¹

ÖZET

Amaç: Bu çalışmada bir üniversite hastanesinde gerçekleşen doğum verilerine göre adölesan, yetişkin ve ileri yetişkin olmak üzere 3 farklı yaş grubunun kötü maternal ve neonatal sonuçlar ile ilişkisi araştırılmıştır.

Yöntem: Çalışmamız Ocak 2010 - Aralık 2014 tarihleri arasında kapsayan 5 yıllık periyotta Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesinde gerçekleşmiş doğumların verilerini kapsamaktadır. Dahil edilme kriterlerini karşılayan 19.912 gebe, yaş gruplarına göre 3'e ayrıldı: i) Adölesan yaş grubu (12-19 yaş arası, n=1774), ii) Yetişkin yaş grubu (20-35 yaş arası, n=16542) ve iii) İleri yetişkin yaş grubu (>35 yaş, n=1596). Çalışmaya dahil olan tüm gebelerin anne yaşı, bebek doğum ağırlıkları, gebelik başı ve sonu hemoglobin düzeyleri, doğum tipleri, yenidoğan yoğun bakım gereksinimi ve major perineal laserasyon varlığı gibi parametrelerinin istatistiksel karşılaştırmaları ve analizleri yapıldı.

Bulgular: Adölesan gebeliklerin yaş ortalaması 18.3 yıl iken yetişkin gebeler 26.6 yıl ve ileri yetişkin gebeler ise 38.2 yıl yaş ortalamasına sahip idiler (p<0.001).

Sonuç: Adölesan gebeler daha çok olasılıkla normal vajinal doğum yapmaktadırlar. Dolayısı ile acil obstetrik

ABSTRACT

Objective: It was investigated the relationship between adverse maternal and neonatal outcomes and the pregnant women categorized into three age groups (adolescent, adult and advanced adult groups) on the base of obstetric data of a university hospital.

Methods: Our study included the obstetric data of the Hitit University Hospital between January 1, 2010 and December 31, 2014. Total of 19912 pregnant women who provide the inclusion criteria were grouped into three according to their ages: i) Adolescent age group (12-19 years of age, n=1774), ii) Adult age group (20-35 years of age, n=16542), and iii) Advanced adult age group (>35 years of age, n=1596). The comparisons and statistical analyses of parameters including maternal age, birth weight, hemoglobin levels at early and late pregnancy, delivery type, necessity for newborn intensive care unit and presence of major perineal laceration.

Results: While the mean age of adolescent pregnant was 18.3 years, the mean age of adults and advanced adults were 26.6 years and 38.2 years respectively (p<0.001).

Conclusion: Adolescent pregnant women more likely to have vaginal delivery. Thereby, except

¹Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Ana Bilim Dalı, Çorum



İletişim / Corresponding Author : Ümit GÖRKEM

Dr İlhan Gurel Cad. Karızmapark sitesi No: 56/D 10200 Çorum - Türkiye

Tel : +90 533 347 99 42 E-posta / E-mail : drumitgorkem@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received : 30.08.2016

Kabul Tarihi / Accepted : 10.03.2017

DOI ID : 10.5505/TurkHijyen.2017.87699

Görkem Ü, Toğrul C, Güngör T. Adölesan gebelik gerçekten bir risk faktörü müdür?
Turk Hij Den Biyol Derg, 2017; 74(3): 193-200

endikasyonlar dışında elektif sezaryen doğum bu yaş grubunda özellikle kaçınılmalıdır. Ancak major perineal laserasyon ve düşük doğum ağırlıklı doğum riskinin adölesan yaş grubunda daha yüksek oranlarda görüldüğü gerçeği de akılda tutulmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Adölesan, gebelik, sezaryen, laserasyon, yenidoğan

for urgent obstetric indications, elective cesarean birth must be avoided in this age group. But, it must be kept in mind that risks of low birth weight and major perineal laceration are much higher in adolescent pregnant.

Key Words: Adolescent, pregnancy, cesarean, laceration, newborn

GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü adölesan gebeliği 10-19 yaşlar arası kadınlarda oluşan gebelik olarak tanımlamaktadır (1). Dünyada bilinen tüm doğumların %11'inin adölesan yaşta ve bu doğumların %90'undan fazlasının da düşük ve orta gelir sahibi ülkelerde gerçekleştiği rapor edilmiştir (2). Birleşmiş Milletler Nüfus Fonu 2014 yılı Dünya nüfusunun durumu raporunda ise Türkiye'deki her yıl gerçekleşen evliliklerin üçte birinin 18 yaş altında olduğu ve her yıl 18 yaş altı 91.000 kadının anne olduğu bildirilmiştir. Yine aynı çalışmada her 1000 kadın başına 28 doğum düştüğü de rapor edilmiştir (3). Adölesan gebelikler ve doğumlar sadece kötü obstetrik sonuçlarla ilişkili değildirler, aynı zamanda düşük eğitim düzeyi, düşük sosyoekonomik durum, bozulmuş aile yapısı ve artmış kişisel sağlık masrafları ile de ilişkilidirler (4,5).

Daha önce bildirilmiş yayınlarda adölesan gebelik ve doğumların düşük doğum ağırlığı, ölü doğum, preterm eylem, maternal anemi, postpartum depresyon, eklampsi, maternal ölüm ve postneonatal ölüm gibi kötü obstetrik sonuçlarla ilişkili olduğu rapor edilmiştir (4,6-9). Ayrıca önceki çalışmalarda elde edilen veriler adölesan gebelerin fiziksel, psikolojik ve finansal olarak hazır olmadıklarını da göstermektedir (10). Birçok adölesan gebenin ise kötü beslenme, madde bağımlılığı ve psikolojik strese maruz kaldıkları bilinmektedir (11). Bunlara rağmen, son zamanlardaki yayınlarda 15 yaş ve altı kadınlarda

yapılan ilk çalışmalarda özellikle küçük örneklem sayılarından, tıbbi hizmetlerdeki farklılıklardan, kadınların sosyal özgeçmişleri, ırksal veya etnik popülasyonlarındaki farklılıklardan dolayı çelişkili olduğu bildirilmiştir (8,9).

Bizim çalışmamızda bir üniversite hastanesinde gerçekleşen doğum verilerine göre adölesan, yetişkin ve ileri anne yaşı olmak üzere gebelikte 3 farklı yaş grubunun kötü maternal ve neonatal sonuçlar ile ilişkisini araştırmak amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışmamız 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2014 tarihleri arasındaki 5 yıllık periyotta Hitit Üniversitesi Çorum Eğitim ve Araştırma Hastanesinde gerçekleşmiş doğum verilerini kapsamaktadır. Çalışma öncesi gerekli yasal ve idari izinler alındı (71444544/02082). Çalışmanın dışlama kriterleri olarak geçirilmiş uterin cerrahi öyküsü olmak, 24 hafta öncesi gerçekleşen doğumlar, çoğul gebelikler, konjenital veya kromozomal anomalili fetüs doğumlar, sigara içimi ve ciddi sistemik hastalıklar varlığı kabul edildi. Çalışmaya alınan 25532 gebeden dahil edilme kriterlerini karşılayan toplam 19912 gebe, yaş gruplarına göre 3'e ayrıldı: i) Adölesan yaş grubu (12-19 yaş arası, n=1774), ii) Yetişkin yaş grubu (20-35 yaş arası, n=16.542) ve iii) İleri yetişkin yaş grubu (>35

yaş üstü, n=1596). Çalışmaya dahil olan tüm gebelerin anne yaşı, bebek doğum ağırlıkları, gebelik başı ve sonu hemoglobin düzeyleri, doğum tipleri, yenidoğan yoğun bakım gereksinimi ve major perineal laserasyon varlığı gibi parametrelerinin istatistiksel karşılaştırma ve analizleri yapıldı.

İstatistiksel analiz

Çalışmada veriler IBM SPSS (Statistical Package for Social Sciences) 21 paket programı kullanılarak analiz edildi. Çalışmadaki kategorik değişkenler N (%) olarak, sürekli değişkenler ise ortalama \pm standart sapma olarak raporlandı. Sürekli değişken olarak maternal yaş, doğum ağırlığı, gebelik başı ve gebelik sonu hemoglobin düzeylerinin gebelik yaş gruplarına göre normal dağılım özelliği gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile incelendi. Sonuçlara göre bu parametreler normal dağılım göstermediklerinden dolayı non-para parametrik testlerden Kruskal Wallis testi ile karşılaştırmaları yapıldı. Maternal yaş ve doğum ağırlığı parametreleri için gebelik yaş grupları arasındaki farklılıkları belirlemek için Tamhane testi kullanıldı. Gebelik başı ve sonu hemoglobin düzeyleri için ise post hoc testlerinden LSD testi ile değerlendirilme yapıldı. Yaş grupları ile doğum tipi, yenidoğan yoğun bakım gereksinimi ve major perineal laserasyon parametreleri arasındaki ilişkiler ise Ki-kare testi ile analiz edildi. Tüm analizlerde $p < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Türkiye İstatistik Kurumu adrese dayalı nüfus kayıt sistemi verilerine göre Çorum ilinin tamamında 1 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2014 tarihleri arasında toplam 36.771 adet doğum gerçekleşmiş olduğu belirlendi. Anne yaşlarına göre 12-19 yaş arası gebelerin gerçekleştirmiş oldukları toplam doğum sayısı 3462 (%9,4) olarak saptandı. Kliniğimizde gerçekleşen adölesan doğum oranı ise Çorum ili adölesan gebelik doğum oranı ile uyumlu olarak %8,9 olarak hesaplandı.

Çalışmamızdaki gebelik yaş gruplarına göre maternal özellikler ve medikal durumlar Tablo 1'de gösterilmiştir. Adölesan gebeliklerin yaş ortalaması 18,3 yıl iken yetişkin gebeler 26,6 yıl ve ileri yetişkin gebeler ise 38,2 yıl yaş ortalamasına sahip idiler ($p < 0,001$). İstatistiksel olarak anlamlı olan bu fark adölesan yaş grubu ile diğer 2 yaş grubu arasında ve yetişkin yaş grubu ile ileri yetişkin yaş grubu arasında idi.

Genel olarak adölesan gebelerin ortalama bebek doğum ağırlıkları diğer yaş gruplarının ortalama bebek doğum ağırlıklarına göre daha düşük bir değerde idi ($p = 0,029$). Adölesan gebeler daha sıklıkla düşük doğum ağırlıklı bebekleri doğurdular saptandı ($p < 0,001$). Ayrıca makrosomik bebek doğum sıklığının ileri yetişkin yaş grubunda daha yüksek olduğu belirlendi ($p < 0,001$).

Gebelik başı hemoglobin düzeyinin diğer yaş gruplarına göre istatistiksel olarak anlamlılıkta farklı olduğu gösterildi ($p < 0,001$). Bu durumda adölesan yaş grubu gebeler daha düşük ortalama hemoglobin düzeyine sahiplerdi. Gebelik sonu hemoglobin düzey karşılaştırmalarında ise yine adölesan yaş grubunda daha düşük ortalama hemoglobin düzeyi saptandı ($p = 0,002$).

Doğum tipi açısından vajinal doğum adölesan yaş grubu gebelerde diğer yaş gruplarına göre daha yüksek sıklıkta gerçekleştiği görülmekte idi ($p < 0,001$). Başka bir deyişle sezeryan doğum sıklığı ileri yetişkin grupta daha yüksek iken adölesan yaş grubunda en az gerçekleştiği saptandı ($p < 0,001$).

Adölesan yaş grubunda major perineal laserasyon yüzdesi %2,0 olarak hesaplanmış olup diğer gruplara göre istatistiksel anlamlılıkta daha yüksekti ($p < 0,001$). Perinatal sonuçlar açısından bir gösterge olan yenidoğan yoğun bakım gereksiniminin tüm yaş grupları ile yapılan karşılaştırmalarda ileri yetişkin yaş grubu gebelerde en yüksek olduğu belirlendi ($p < 0,001$).

Tablo 1. Gebelik yaş gruplarına göre maternal özellikler ve medikal durumların karşılaştırılması

N= 19.912	Adölesan yaş grubu (n=1774,%8,9)	Yetişkin yaş grubu (n=16542,%83,1)	İleri yetişkin yaş grubu (n=1596,%8,0)	P
Maternal yaş (yıl)	18,3±0,9	26,6±4,3	38,2±2,3	0,000*
Doğum ağırlığı (g)	3116,6±523,3	3236,3±512,3	3248,9±591,9	0,029*
<2500	169 (%9,5)	1078 (%6,5)	137 (%8,6)	0,000*
2500-4000	1568 (%88,4)	14.712 (%88,9)	1354 (%84,8)	
>4000	37 (%2,1)	752 (%4,5)	105 (%6,6)	
Gebelik başı hgb düzeyi (g/dl)	11,9±1,3	12,1±1,4	12,1±1,4	0,000*
Gebelik sonu hgb düzeyi (g/dl)	11,7±1,4	11,8±1,7	11,9±1,4	0,002*
Doğum tipi				
Vajinal	1169 (%65,9)	8860 (%53,6)	755 (%47,3)	0,000*
Sezeryan	605 (%34,1)	7682 (%46,4)	841 (%52,7)	
Yenidoğan yoğun bakım gereksinimi				
Var	580 (%32,7)	5997 (%36,3)	716 (%44,9)	0,000*
Yok	1194 (%67,3)	10545 (%63,7)	880 (%55,1)	
Major perineal laserasyon				
Var	37 (%2,1)	163 (%1,0)	12 (%0,8)	0,000*
Yok	1737 (%97,9)	16.379 (%99,0)	1584 (%99,2)	

Kısaltma: Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma, kategorik değişkenler N (%) olarak verilmiştir. hgb; hemoglobin. *p < 0,05 istatistiksel olarak anlamlı.

TARTIŞMA

Çalışmamızda yaşlarına göre adölesan, yetişkin ve ileri yetişkin olmak üzere 3'e kategorize edilmiş gebelerin doğum verileri karşılaştırıldı. Adölesan gebelerin daha yüksek oranda düşük doğum ağırlıklı bebek doğurdukları, gebelik başı ve sonu hemoglobinin değerlerine göre daha anemik oldukları ve daha yüksek oranda major perineal laserasyonlara maruz kaldıkları anlaşıldı. Ayrıca yine bu grup gebelerin daha yüksek oranda normal vajinal doğum yaptıkları

ve daha az yenidoğan yoğun bakıma gereksinim duydukları da gösterildi.

Bazı eski tarihli yayınlarda adölesan gebelerin pelvis immatüritesi nedeniyle uzamış doğum eylemi ve sezeryan doğum için artmış bir risk ile karşı karşıya kalabilecekleri ileri sürülmüştür (12-14). Buna rağmen yakın tarihli birçok çalışmada da adölesan annelerin vajinal doğum yapmalarının daha yüksek olasılıkları bildirilmiştir (7,9,15,16). Conde-Agudelo ve arkadaşlarının gerçekleştirdikleri

bir çalışmada adölesan gebe kadınların daha iyi myometrial fonksiyon ve daha çok bağ doku elastisitesine sahip olmalarının daha yüksek oranda vajinal doğum yapmalarına katkıda bulunabileceği ileri sürülmüştür (17). Bilinen literatürde adölesan ve yetişkin gebelerde benzer sezeryan ve vajinal doğum oranlarına sahip oldukları da bahsedilmektedir (18). Bu bulgularla uyumlu olarak bizim çalışmamızda da adölesan gebelerin daha yüksek oranda vajinal doğum yaptıkları sonucuna ulaşılmıştır. İleri anne yaşı grubunda ise daha çok sezeryan doğum gereksiniminin ortaya çıktığı dikkat çekmektedir. Tüm bunlara ek olarak, adölesan gebelerin klinik yönlendirilmeleri ile ve anne adayının talebine göre yüksek oranda gerçekleştirilen sezeryan doğumların gelecek gebeliklerde kötü obstetrik sonuçlarını ve tekrar sezeryan doğum gereksinimini artırabileceği de akılda tutulmalıdır (19). Tsikouras ve arkadaşları yaptıkları bir çalışmada adölesan gebeler erken adölesan (≤ 16 yaş) ve geç adölesan (> 16 yaş) gebeler olmak üzere 2 gruba ayrıldığında, erken adölesan gebelerin daha yüksek sezeryan doğum hızına sahip olduklarını ileri sürmüşlerdir. Yazarlar bu durumun fetüs-pelvis uyumsuzluğu ve uzamış doğum eylemi ile açıklamaktadırlar (20). Bizim çalışma popülasyon yaş grubu ise 16 yaş üstüdür. Dolayısı ile erken adölesan gebelik grubu çalışmada incelenememiştir.

Önceki yıllardaki bazı çalışmalarda major perineal laserasyon için risk faktörleri olarak nulliparite, epizyotomi, operatif doğum ve doğumun 2. evresinin uzaması olarak bildirilmiştir (21,22). Ancak adölesanlarda major perineal laserasyon için çelişkili çalışmalar yayınlanmıştır (9,23). Kawakita ve arkadaşlarının yapmış oldukları bir başka çalışmada ise adölesan gebelerde major perineal laserasyon riskinin azaldığı gösterilmiştir (15). Ancak bizim çalışmamızda major perineal laserasyon sıklığının adölesan gebe grubunda diğer yaş gruplarına göre daha yüksek olarak saptanmıştır.

Adölesan gebelerin arasında anemi riskinin yüksek olduğu birçok çalışmada rapor edildiği üzere bilinmektedir (24,25). Finlandiya'dan Leppalahti ve ark. gerçekleştirdiği bir çalışmada ise aneminin adölesan gebelerde 1,8 kat daha fazla olduğu belirlenmiştir (26). Adölesan dönemde artmış fiziksel gelişim ve menstrüasyon nedeniyle ortaya çıkan artmış demir ihtiyacı beslenme ile karşılanamamaktadır. Negatif demir dengesi adölesanları anemiye yatkın yapmaktadır. Ayrıca ciddi anemi kötü fetal sonuçlara da neden olabilmektedir (27). Bu verilerle paralel olarak bizim çalışmamızda da adölesan gebe grubunda gebelik başı ve sonu hemoglobinin düzeylerinin diğer gruplardaki gebelere göre daha düşük olduğu bulunmuştur. Ancak gruplar arasında istatistiksel anlamlılıkta fark saptanmış olsa da adölesan grubunun hemoglobin ortalamalarının hafif düzeyinde olduğu görülmektedir.

Adölesan yaş grubunda gerçekleşen düşük doğum ağırlığı ile yaş grubu arasında herhangi bir ilişkinin bulunmadığını iddia eden çalışmalar literatürde mevcuttur (28,29). Hatta Reichman ve ark. da adölesan gebeliklerin düşük doğum ağırlığı ile herhangi bir ilişkisini saptamamışlardır (30). Tüm bu yayınlara zıt olarak literatürde düşük doğum ağırlıklı bebeklerin doğum hızlarının adölesan gebelerde yüksek olduğunu gösteren çalışmalar da yayınlanmıştır (31-33).

Adölesan yaş gebelerinde yenidoğan yoğun bakım ünitelerine gereksinimi gibi kötü neonatal durumların daha sık görüldüğü bir çok yayında bildirilmektedir (6,26,31,34). Literatürde genel kabul görmüş bu görüş ile tezat olacak şekilde çalışmamızda yenidoğan yoğun bakım gereksinimi adölesanlarda diğer yaş gruplarına ve özellikle ileri yetişkin grubuna göre daha az saptanmıştır.

The Guttmacher Institute raporuna göre her üç adölesandan biri yetersiz antenatal bakım almakta ve kötü obstetrik sorunları olan bebekler

doğmaktadır (35). Ayrıca çalışmalarda adölesan gebelik periyodunda yetersiz antenatal bakım arasında güçlü bir ilişki olduğu da belirtilmiştir (36). Leppalahti ve ark. ise adölesan gebeler arasında yetersiz prenatal bakımı ile birçok advers neonatal sonuçları arasındaki ilişkiyi gösterilmiştir (26). Çalışmamızda antenatal bakım ile ilgili bir analiz yapılmamasına rağmen adölesan gebelerin yaşaması olası kötü obstetrik sonuçların önlenmesi veya azaltılması noktasında bu özellikle bu gruba yeterli antenatal bakımların sunulması sağlık politikalarında yer almalıdır.

Çalışmamızın kısıtlılıkları olarak çalışmanın yapısının retrospektif olması, çalışmaya dahil edilen gebelerin aldığı antenatal bakımın heterojen olması veya kayıtlarının tutulmaması, gebelerin sosyoekonomik ve eğitim düzeyleri ile ilgili verilerin

elimizde olmamasıdır. Çalışmanın major güçlü yönü bir merkezde gerçekleşen doğumlarla ilgili göreceli olarak yüksek sayıda katılımcının çalışmaya dahil edilmesidir.

SONUÇ

Özet olarak, adölesan gebeler daha çok olasılıkla normal vajinal doğum yapmaktadırlar. Dolayısı ile acil obstetrik endikasyonlar dışında elektif sezeryan doğum bu yaş grubunda özellikle kaçınılmalıdır. Bu bilgi adölesan gebelerin prenatal bakımı ve maternal-neonatal sonuçların optimize edilmesi için doğum yönetiminde bulunacak klinisyenlere yardımcı olacaktır. Ancak major perineal laserasyon ve düşük doğum ağırlıklı doğum riskinin adölesan yaş grubunda daha yüksek oranlarda görüldüğü gerçeği de akılda tutulmalıdır.

KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO): WHO guidelines on preventing early pregnancy and poor reproductive outcome among adolescents in developing countries. Geneva: WHO; 2011.
2. World Health Organization (WHO). WHO Guidelines on Preventing Early Pregnancy and Poor Reproductive Outcome Among Adolescents in Developing Countries. Geneva: WHO; 2011.
3. United Nations Population Fund, The State of World Population, 2014.
4. Kingston D, Heaman M, Fell D, Chalmers B; Maternity Experiences Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System, Public Health Agency of Canada. Comparison of adolescent, young adult, and adult women's maternity experiences and practices. *Pediatrics*, 2012; 129(5): e1228-37.
5. Nord CW, Moore KA, Morrison DR, Brown B, Myers DE. Consequences of teen-age parenting. *J Sch Health*, 1992; 62(7): 310-8.
6. Ganchimeg T, Ota E, Morisaki N, Laopaiboon M, Lumbiganon P, Zhang J, et al; WHO Multicountry Survey on Maternal Newborn Health Research Network. Pregnancy and child birth outcomes among adolescent mothers: a World Health Organization multicountry study. *BJOG*, 2014 ; 121 Suppl 1: 40-8.
7. Jolly MC, Sebire N, Harris J, Robinson S, Regan L. Obstetric risks of pregnancy in women less than 18 years old. *Obstet Gynecol*, 2000; 96(6): 962-6.
8. Malabarey OT, Balayla J, Klam SL, Shrim A, Abenheim HA. Pregnancies in young adolescent mothers: a population-based study on 37 million births. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2012; 25(2): 98-102.
9. Torvie AJ, Callegari LS, Schiff MA, Debiec KE. Labor and delivery outcomes among young adolescents. *Am J Obstet Gynecol*, 2015; 213(1): 95.e1-8.
10. Koniak-Griffin D, Turner-Pluta C. Health risks and psychosocial outcomes of early childbearing: a review of the literature. *J Perinat Neonatal Nurs*, 2001;15(2): 1-17.
11. Siegel RS, Brandon AR. Adolescents, pregnancy, and mental health. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2014; 27(3): 138-50.
12. Moerman ML: Growth of the birth canal in adolescent girls. *Am J Obstet Gynecol*, 1982; 143(5): 528-32.
13. Harrison K, Rossiter C, Chong H. Relations between maternal height, fetal birth weight and cephalopelvic disproportion suggest that young Nigerian primigravidae grow during pregnancy. *Br J Obstet Gynaecol*, 1985; 92(Suppl. 5): 40-8.
14. Ganchimeg T, Mori R, Ota E, Koyanagi A, Gilmour S, Shibuya K, et al. Maternal and perinatal outcomes among nulliparous adolescents in low- and middle-income countries: a multi-country study. *BJOG*, 2013; 120(13): 1622-33.
15. Kawakita T, Wilson K, Grantz KL, Landy HJ, Huang CC, Gomez-Lobo V. Adverse Maternal and Neonatal Outcomes in Adolescent Pregnancy. *J Pediatr Adolesc Gynecol*, 2016; 29(2): 130-6.
16. Timofeev J, Reddy UM, Huang CC, Driggers RW, Landy HJ, Laughon SK. Obstetric complications, neonatal morbidity, and indications for cesarean delivery by maternal age. *Obstet Gynecol*, 2013; 122(6): 1184-95.
17. Conde-Agudelo A, Beliza'n JM, Lammers C. Maternal-perinatal morbidity and mortality associated with adolescent pregnancy in Latin America: cross-sectional study. *Am J Obstet Gynecol*, 2005; 192(2): 342-9.
18. Alouini S, Randriambololona D, Randriamboavonjy R. [Risk factors of teenage pregnancies, deliveries and post-partum in the department of Loiret]. *J Gynecol Obstet Biol Reprod (Paris)*, 2015; 44(5): 443-50.
19. Belachew J, Cnattingius S, Mulic-Lutvica A, Eurenus K, Axelsson O, Wikstrom A. Risk of retained placenta in women previously delivered by caesarean section: a population-based cohort study. *BJOG*, 2014; 121(2): 224-9.
20. Tsikouras P, Dafopoulos A, Trypsianis G, Vrachnis N, Bouchlariotou S, Liatsikos SA, et al. Pregnancies and their obstetric outcome in two selected age groups of teenage women in Greece. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2012; 25(9): 1606-11.

21. Lowder JL, Burrows LJ, Krohn MA, Weber AM. Risk factors for primary and subsequent anal sphincter lacerations: a comparison of cohorts by parity and prior mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol*, 2007; 196(4): 344.e1.
22. Landy HJ, Laughon SK, Bailit JL, Kominiarek MA, Gonzalez-Quintero VH, Ramirez M, et al; Consortium on Safe Labor. Characteristics associated with severe perineal and cervical lacerations during vaginal delivery. *Obstet Gynecol*, 2011; 117(3): 627-35.
23. Aviram A, Raban O, Melamed N, Hadar E, Wiznitzer A, Yogev Y. The association between young maternal age and pregnancy outcome. *J Matern Fetal Neonatal Med*, 2013; 26(15): 1554-8.
24. de Vienne CM, Creveuil C, Dreyfus M. Does young maternal age increase the risk of adverse obstetric, fetal and neonatal outcomes: a cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2009; 147(2): 151-6.
25. Briggs MM, Hopman WM, Jamieson MA. Comparing pregnancy in adolescents and adults: obstetric outcomes and prevalence of anemia. *J Obstet Gynaecol Can*, 2007; 29(7): 546-55.
26. Leppälahti S, Gissler M, Mentula M, Heikinheimo O. Is teenage pregnancy an obstetric risk in a welfare society? A population-based study in Finland, from 2006 to 2011. *BMJ Open*, 2013 19; 3(8): e003225.
27. Beard JL. Iron requirements in adolescent females. *J Nutr*, 2000; 130 (Suppl 2S): 440S-2S.
28. Connolly G, Kennelly S, Conroy R, Byrne P. Teenage pregnancy in the Rotunda Hospital. *Ir Med J*, 1998; 91(6): 209-12.
29. Fleming N, Ng N, Osborne C, Biederman S, Yasseen AS 3rd, Dy J, et al. Adolescent pregnancy outcomes in the province of Ontario: a cohort study. *J Obstet Gynaecol Can*, 2013; 35(3): 234-45.
30. Reichman NE, Pagnini DL. Maternal age and birth outcomes: data from New Jersey. *Fam Plann Perspect*, 1997; 29(6): 268-72, 295.
31. Althabe F, Moore JL, Gibbons L, Berrueta M, Goudar SS, Chomba E, et al. Adverse maternal and perinatal outcomes in adolescent pregnancies: The Global network's Maternal Newborn Health Registry study. *Reprod Health*, 2015; 12 Suppl 2: S8.
32. Weng YH, Yang CY, Chiu YW. Risk Assessment of Adverse Birth Outcomes in Relation to Maternal Age. *PLoS One*, 2014, 9(12): e114843.
33. Chen CW, Tsai CY, Sung FC, Lee YY, Lu TH, Li CY, et al. Adverse birth outcomes among pregnancies of teen mothers: age-specific analysis of national data in Taiwan. *Child Care Health Dev*, 2010, 36(2): 232-40.
34. Partridge S, Balayla J, Holcroft CA, Abenheim HA. Inadequate prenatal care utilization and risks of infant mortality and poor birth outcome: a retrospective analysis of 28,729,765 U.S. deliveries over 8 years. *Am J Perinatol*, 2012; 29(10): 787-93.
35. LeGrand TK, Mbacke CS. Teenage pregnancy and child health in urban Sahel. *Stud Fam Plann*, 1993; 24(3): 137-49.
36. Scholl T, Hediger ML, Belsky DH. Prenatal care and maternal health during adolescent pregnancy: a review and meta-analysis. *J Adolesc Health*, 1994;15(6): 444-56.