



Acil Peripartum Histerektomi: Bir Üniversite Hastanesinin 20 Yıllık Deneyimi

Emergency Peripartum Hysterectomy: 20-Year Experience of a University Hospital

Melih VELİPAŞAOĞLU, Metin ŞENTÜRK, H.Mete TANIR

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

Yazışma Adresi

Correspondence Address

Melih VELİPAŞAOĞLU

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi,

Kadın Hastalıkları ve Doğum

Anabilim Dalı, Eskişehir, Türkiye

E-posta: mvelipasaoglu@ogu.edu.tr

ÖZ

Amaç: Peripartum histerektomi sıklığı tüm dünyada giderek artmakta olan, obstetrik kanamaların tedavisinde son basamak olarak uygulanan hayat kurtarıcı bir cerrahi müdahaledir. Özellikle artan sezaryen hızları ile birlikte gelişen plasental anomaliler (plasenta previa ve invazyon anomalileri) peripartum histerektominin önemini artırmaktadır.

Çalışmanın amacı, peripartum histerektominin bir üniversite kliniğindeki risk faktörlerini, insidansını endikasyonlarını, yönetim stratejilerini ve komplikasyonlarını incelemektir.

Gereç ve Yöntemler: Bu retrospektif çalışmaya Mart 1997 ile Mart 2017 tarihleri arasında kliniğimizde doğum sonrası ilk 24 saat içinde peripartum histerektomi yapılan olguları dahil edilmiştir. Olguların demografik verileri, plasental anomali varlığı, histerektomi endikasyonları, yapıldı ise histerektomiye ek cerrahi müdahaleler, intraoperatif komplikasyonlar, transfüzyon ihtiyacı, verilen kan ürünü tipleri ve miktarları ile maternal ve perinatal mortaliteleri incelenmiştir.

Bulgular: Kliniğimizde 20 yıl içinde 23 peripartum histerektomi yapılmış olup bu müdahale % 1,7 sıklıkla uygulanmıştır. Peripartum histerektomi endikasyonları arasında en sık olarak plasenta invazyon anomalileri (n=8; %34,8), ikinci en sık olarak ise uterin atoni (n=7; %30,4) olarak yer almaktaydı. Plasental anomalilerin (plasenta previa ve invazyon anomalileri) toplam oranı %52,17 olarak tespit edilmişti. Hastaların tamamına eritrosit süspansiyonu verilmiş olup verilen ortalama eritrosit süspansiyonu miktarı 11,52 (± 9,27) ünitedir. Perinatal mortalite hızı % 120 iken maternal mortalite hızı % 4,3 (n=1) olarak tespit edilmiştir.

Sonuç: Çalışma plasental anomalilere (plasenta previa ve invazyon anomalileri) bağlı peripartum histerektomi sıklığının giderek arttığını göstermektedir. Bu nedenle bu problemlerin antenatal dönemde tanısının konması ve bu hastaların doğum yönetiminin tecrübeli bir ekip tarafından multidisipliner yaklaşımla yapılması gerekmektedir.

Anahtar Sözcükler: Peripartum histerektomi, Obstetrik kanama, Plasenta akreata, Uterin atoni, Plasenta previa

ABSTRACT

Objective: Peripartum hysterectomy is a lifesaving procedure that is performed as the last step in the management of massive obstetric hemorrhage. Its incidence is increasing worldwide. Placental abnormalities that are associated with high cesarean rates are of utmost importance in the concept of peripartum hysterectomy.

The purpose of this study was to elucidate the risk factors, incidence indications, management strategies and complications of peripartum hysterectomy in a university setting.

Material and Methods: This retrospective study included the patients who gave birth and underwent hysterectomy in the 24h after delivery at our clinic between March 1997 and March 2017. Demographic characteristics, the presence of placental abnormalities, indications of hysterectomy, surgical interventions other than hysterectomy, intraoperative complications, need of transfusion, types and amount of transfused blood products, and perinatal and maternal mortality were examined.

Geliş tarihi \ Received : 18.03.2017

Kabul tarihi \ Accepted : 01.04.2017

DOI: 10.17954/amj.2017.89

Results: There were 23 hysterectomy cases in 20 years with an incidence of 1.7%. The most common indications were placental invasion anomalies (n=8; 34.8%) and uterine atony (n=7; 30.4%). Total rate of placental abnormalities was 52.17%. All patients were given erythrocyte suspension with a mean amount of 11.52 (\pm 9.27) units per patient. Perinatal mortality rate was 120% and maternal mortality rate was 4.3% (n = 1).

Conclusion: This study shows that the frequency of peripartum hysterectomy due to placental anomalies is increasing steadily. The diagnosis of these problems should therefore be made in the antenatal period and the management of these patients should be conducted with the multidisciplinary approach of an experienced team.

Key Words: Peripartum hysterectomy, Obstetric hemorrhage, Placenta accreta, Uterine atony, Placenta previa

GİRİŞ

Acil peripartum histerektomi (PH) gelişmekte olan ülkelerdeki anne ölümlerinin ve morbiditenin en sık sebebi olan doğum sırasında veya sonrasında aşırı kanamayı kontrol etmek için uygulanan hayat kurtarıcı bir cerrahi müdahaledir (1). Peripartum histerektomi sıklığı sezaryen oranları ile birlikte artmaktadır ve bu durum Türkiye gibi yüksek sezaryen hızı olan bir ülke için önem arz etmektedir (2,3). Peripartum histerektomi ek cerrahi müdahale, mesane veya üreter yaralanmaları, kan ve kan ürünleri transfüzyonu ihtiyacı, infertilite, ateş, enfeksiyon ve ölüm gibi pek çok komplikasyona yol açabilir (4).

Acil peripartum histerektominin endikasyonları ve insidansı sezaryen hızları nedeniyle çeşitli bölgelerde farklılık göstermektedir. Klasik olarak acil PH'nin en sık endikasyonu uterin atoni olmakla birlikte artan sezaryen hızları nedeniyle plasenta yerleşim ve invazyon anomalilerine bağlı histerektomilerin oranı artmaktadır (3-6).

Bu çalışmanın amacı peripartum histerektominin kliniğimizdeki insidansını, endikasyonlarını, risk faktörlerini, komplikasyonlarını ve yönetim stratejilerini araştırmaktır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Bu retrospektif çalışmaya Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Mart 1997 ile Mart 2017 yılları arasında, 24 tamamlanmış gebelik haftası ve üzerinde doğum yapmış ve doğumdan sonraki ilk 24 saat içinde acil peripartum histerektomi yapılan olgular dahil edilmiştir. Hastalar obstetrik ve jinekolojik ameliyat veri tabanından belirlendikten sonra hastaların basılı ve elektronik dosyaları incelenerek veri toplanması sağlanmıştır.

Hastaların yaş, gravida, parite, daha önceki gebeliklerinin hikayeleri, gebelik haftası ve daha önce uterin cerrahi hikayesi gibi maternal demografik verileri incelenmiştir. Bunun yanında önceden sezaryen hikayesi olup olmadığı, varsa sezaryen sayısı, plasental anomali varlığı (plasenta previa veya plasental invazyon anomalileri), doğum şekli ve doğumdaki fetal ağırlıkları tespit edilmiştir. Histerektomi endikasyonları ve tipi (total veya subtotal), ek prosedürler, ameliyat öncesi ve sonrasındaki hemoglobin ve hematokrit değerleri, ameliyat komplikasyonları, transfüzyon ihtiyacı

ve tranfüze edilen kan ürünlerinin tipi (eritrosit süspansiyonu, taze donmuş plazma veya trombosit süspansiyonu), hastanede kalış süreleri ve maternal ve fetal mortalite incelenmiştir. Çalışma kurum etik kurulu tarafından onaylanmıştır.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for Social Sciences v20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) programı kullanılmış, veriler ortalama ve standart sapma ile sunulmuştur.

BULGULAR

Çalışmanın yapıldığı dönem içinde kliniğimizdeki toplam doğum sayısı 12879 idi. Doğumların %67'si sezaryen ile gerçekleştirilmişti. Acil PH 23 hastaya uygulanmış ve 1000 doğumda 1,7 olarak tespit edildi. Peripartum histerektomi yapılan hastaların ortanca yaşı 30 (27-33), gravidası 3 (2-4), doğumdaki ortalama gebelik haftaları 36,37 (\pm 4,47) ve ortalama doğum ağırlıkları ise 2825g (\pm 1273,2g) idi. Peripartum histerektomi 7 (% 30,4) hastaya vajinal doğum sonrası 16 (% 69,6) hastaya ise sezaryen sonrasında uygulanmıştı (Tablo I). Vajinal doğum sonrası PH insidansı % 1,7 iken sezaryen sonrasında PH insidansı % 1,8 olarak tespit edildi.

Peripartum histerektomi endikasyonları arasında plasenta invazyon anomalileri (n=8; %34,8), uterin atoni (n=7; %30,4), plasenta previa (n=4; %17,4), uterin rüptür (n=3; %13), ve koryoamniyonit (n=1; %4,3) yer almaktaydı (Tablo II). Bununla birlikte 2011 yılından önce yapılan histerektomilerde (n=12) plasental invazyon anomalilerinin oranı %25 iken 2011 sonrasındaki olgularda (n=11) bu oran %72,2 olarak tespit edildi. Uterin rüptür olan tüm hastalar ve uterin atoni nedeniyle histerektomi yapılan hastaların % 42,8'i vajinal yolla doğum yapmıştı.

Tüm hastalara en az bir tip kan ürünü transfüzyonu yapılmıştı. Hastaların tamamına eritrosit süspansiyonu, % 91,3'üne taze donmuş plazma ve %47,8'ine trombosit süspansiyonu transfüzyonu yapılmıştı. Tranfüze edilen kan ürünlerinin ortalama ünitleri eritrosit süspansiyonu için 11,52 (\pm 9,27) taze donmuş plazma için 12,26 (\pm 12,3) ve trombosit süspansiyonu için 7,78 (\pm 16,74) ünite idi (Tablo III). Hastaların ortalama ameliyat öncesi ve sonrasındaki hemoglobin değerleri sırasıyla 10,02 (\pm 2,39) g/dL ve 8,89 (\pm 1,69) g/dL idi.

Histerektomi ile birlikte uygulanan cerrahi müdahaleler arasında uterin packing (% 4,3), uterin arter ligasyonu (%52,1), B-Lynch sütürü konması (% 39,1) ve internal iliak arter ligasyonu (% 73,9) yer almaktaydı. Hastaların % 65,2'sine subtotal histerektomi yapılmıştı. İntraoperatif komplikasyon olarak 6 hastada mesane perforasyonu gerçekleşmişti. Bu hastaların tamamı plasenta invazyon anomalisi nedeniyle histerektomi yapılan hastalardı. Peripartum histerektomi yapılan olgularda perinatal mortalite hızı ‰ 120 iken 1 tane maternal mortalite vardı. Plasenta previa nedeniyle peripartum histerektomi yapılan bu olgu masif transfüzyona rağmen koagulopati ve çoklu

organ yetmezliği nedeniyle post operatif 2. günde exitus olmuştu.

TARTIŞMA

Acil PH medikal veya cerrahi yöntemler ile kontrol edilemeyen hayatı tehdit edecek düzeydeki obstetrik kanamanın yönetimindeki son basamaktır. Obstetrik kanama ayrıca Türkiye gibi gelişmekte olan ülkelerde maternal mortalitenin en önemli sebebidir. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın Hacettepe Üniversitesi ile beraber yaptığı Ulusal Anne Ölümleri çalışmasına göre Türkiye'de anne ölümlerinin en önemli sebebi obstetrik kanamalarıdır (%25) (7). Bu rapor da masif obstetrik kanamaların yönetiminde peripartum histerektomi prosedürünün önemini yansıtmaktadır.

İlk defa 1876 yılında Eduardo Porro tarafından yapılan PH tüm dünyada giderek artan insidanslarla uygulanmakta olan bir müdahaledir (5,8). Peripartum histerektomi insidansı ülkelere göre değişmektedir. Türkiye'de PH hızları değişik kliniklerde ‰ 0,3 ile 5,38 arasında bildirilmiştir (9-15). Bazı ülkelerdeki PH sıklığı ise: Hollanda'da ‰ 0,33 (16), Danimarka'da ‰ 0,2 (17), Amerika Birleşik Devletleri'nde ‰ 0,8 (5), Çin'de ‰ 2 (18) ve Tayvan'da ise ‰ 1,3 (19) olarak rapor edilmiştir. Bununla birlikte yapılan çalışmalarda PH histerektomi sıklığının giderek arttığı gözlenmektedir. Üstelik sıklıktaki bu artış eski çalışmalarda PH'nin en sık endikasyonu olarak kabul edilen uterin atoni tedavisindeki gelişmelere rağmen devam etmektedir (4,5,20-23). Bu değişim artan sezaryen hızları ile birlikte plasental anomalilerin (plasenta previa ve invazyon anomalileri) artmasına ikincil gerçekleşmektedir. Gerçekten de sezaryen olan veya daha önce sezaryen geçirmiş kadınlarda PH sıklığının arttığı gösterilmiştir (2). Yakın zamanda yayımlanan bir derlemede PH'lerin %45'inin sebebi anormal plasentasyon %29'unun sebebi ise uterin atoni olarak rapor edilmiştir (24). Bizim çalışmamızda da dünyada son yıllarda yapılan çalışmalar ile uyumlu olacak şekilde PH endikasyonlarının yıllar içinde değiştiği gözlenmektedir. Çalışmamızdaki tüm popülasyonda PH'nin en sık sebebi plasental anomaliler (plasenta previa ve invazyon anomalileri) olarak tespit edilmiştir (%52,1). Peripartum histerektomi yapılan olguların endikasyonlarında zaman içindeki değişim de dikkat çekicidir. Buna göre 2011 yılından önce yapılan histerektomilerde (n=12) plasental anomalilerin (plasenta previa ve akreata) oranı %25 iken 2011 sonrasında yapılan histerektomilerde (n=11) bu oran %72,2 olarak tespit edilmiştir. Bizim çalışmamız da plasental anomalilere bağlı histerektomi sıklığında artma olduğunu doğrulamaktadır.

Plasental anomalileri (plasenta previa ve invazyon anomalileri) antenatal tanısı konmadan doğum sırasında tespit edildiğinde ve özellikle invaze bir plasenta manuel olarak çıkarılması

Tablo I: Hastaların demografik karakteristikleri.

Özellik	Ortanca (aralık) veya Ortalama (± SS)
Anne yaşı, y	30 (27-33)
Gravida	3 (2-4)
Doğumda gebelik haftası	36,37 (±4,47)
Doğum ağırlığı, g	2825 (±1273,2)
Preoperatif Hb, g/dL	10,02 (±2,39)
Postoperatif Hb, g/dL	8,89 (±1,69)
Doğum şekli, n (%)	
Vajinal	7 (%30,4)
Primer sezaryen	3 (%13)
Eski sezaryen	13 (%56,5)
Yatış süresi, gün	10,52 (±6,13)

SS: Standart sapma.

Tablo II: Peripartum histerektomi endikasyonları.

Endikasyonlar	n (%)
Plasenta invazyon anomalisi	8 (%34,8)
Uterin atoni	7 (%30,4)
Plasenta previa	4 (%17,4)
Uterin rüptür	3 (%13)
Koryoamniyonit	1 (4,3%)

Tablo III: Transfüzyon tipleri ve verilen miktarlar.

Transfüzyon tipi	n (%)
Eritrosit süspansiyonu	23 (100%)
Taze donmuş plazma	21 (91,3%)
Trombosit süspansiyonu	11 (47,8%)
Transfüzyon üniteleri	Ünite, ortalama(± SS)
Eritrosit süspansiyonu	11,52 (± 9,27)
Taze donmuş plazma	12,26 (±12,3)
Trombosit süspansiyonu	7,78 (±16,74)

SS: Standart sapma

ılmaya çalışıldığında masif kanamayı başlatarak maternal morbidite ve mortaliteyi artırmaktadır (25). Plasenta akreata şüphesi olan olguların multidisipliner bir şekilde yönetilmesi morbidite ve mortalite oranlarını azaltmaktadır (26-28). Bu hazırlıkların yapılabilmesi için de plasental anomalilerin tanısının antenatal olarak konması gerekmektedir. Plasenta invazyon anomalilerinde ultrasonografi ile öngörü yapılması mümkündür. Yalnızca gri skala ultrasonografi ile tecrübeli uygulayıcılar tarafından plasenta previa veya aşağı yerleşimli anterior plasentası olan olgularda %86 ile %93 arasındaki duyarlılıklarda plasenta akreata tanısı konabilmektedir (29-31). Gri skala ultrasonografiye renkli Doppler ve 3 boyutlu ultrasonografi eklendiğinde ise deneyimli ellerde duyarlılık %97'ye kadar yükselbilmektedir (25). Bu nedenle çok sayıda sezaryen veya uterin cerrahi hikayesi olan, plasentası aşağı yerleşimli veya total plasenta previa tanısı konan olguların deneyimli merkezlerce invazyon anomalileri açısından değerlendirilmesi gerekmektedir.

Çalışmamızda peripartum histerektomiye giden olgularda kan ve kan ürünü ihtiyacının oldukça fazla olduğu gösterilmiştir. Hastalara ortalama olarak yaklaşık 11 ünite eritrosit süspansiyonu, 12 ünite taze donmuş plazma ve 7 ünite trombosit süspansiyonu verilmesi gerekmiştir. Bu rakamlar bu olguların yönetiminin yüksek miktarda kan ürünü ihtiyacının karşılanabileceği bir merkezde yapılması gerektiğini göstermektedir. Bu nedenle peripartum kanama

riski olan olguların önceden saptanarak 3. basamak merkezlere yönlendirilmesi önemlidir.

Peripartum histerektominin öngörülebilmesi maternal morbidite ve mortalitenin önlenmesi için hayati önem taşımaktadır. Özellikle grand multipar olan, birden fazla sezaryen hikayesi olan ve çoğul gebeliği olan hastalar için birinci basamak sağlık merkezlerinde obstetrik kanama öngörüsü yapılabilir. Bu ve bunun gibi olguların üçüncü basamak sağlık kuruluşlarında takip edilmesi, doğum planlamasının risk faktörleri göz önünde bulundurularak yapılması, gerekli kan ve kan ürünleri hazırlıklarının yapılması, olguların multidisipliner bir yaklaşım ile kan bankası koşulları uygun, konuda tecrübeli cerrahi, anestezi ve hematoloji ekipleri tarafından yönetilmesi hayati önem taşımaktadır.

SONUÇ

Peripartum histerektomi masif obstetrik kanamaların yönetiminde hayat kurtarıcı bir müdahaledir. Bu cerrahi işlemin sıklığı giderek artmakta olup bu artış sezaryen hızları ve buna bağlı gelişen plasental problemlerin (plasenta previa ve plasenta akreata) artması ile ilişkilidir. Bu nedenle plasental anormalliklerin antenatal dönemde belirlenerek bu olguların deneyimli bir ekip tarafından yönetilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

1. Drife J. Management of primary postpartum haemorrhage. *Br J Obstet Gynaecol* 1997;104: 275-7.
2. Whiteman MK, Kuklina E, Hillis SD, Jamieson DJ, Meikle SF, Posner SF, Marchbanks PA. Incidence and determinants of peripartum hysterectomy. *Obstet Gynecol* 2006;108(6):1486-92.
3. Flood KM, Said S, Geary M, Robson M, Fitzpatrick C, Malone FD. Changing trends in peripartum hysterectomy over the last 4 decades. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200(6):1-6.
4. de la Cruz CZ, Thompson EL, O'Rourke K, Nembhard WN. Cesarean section and the risk of emergency peripartum hysterectomy in high-income countries: A systematic review. *Arch Gynecol Obstet* 2015;292(6): 1201-15.
5. Bateman BT, Mhyre JM, Callaghan WM, Kuklina EV. Peripartum hysterectomy in the United States: Nationwide 14 year experience. *Am J Obstet Gynecol* 2012; 206(1): 1-8.
6. Silver RM, Landon MB, Rouse DJ, Leveno KJ, Spong CY, Thom EA, Moawad AH, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, Carpenter M, Peaceman AM, O'Sullivan MJ, Sibai B, Langer O, Thorp JM, Ramin SM, Mercer BM; National Institute of Child Health and Human Development Maternal-Fetal Medicine Units Network. Maternal morbidity associated with multiple repeat cesarean deliveries. *Obstet Gynecol* 2006; 107(6):1226-32.
7. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, ICON-INSTITUT Public Sector GmbH BNB Danışmanlık. Ulusal Anne Ölümleri Çalışması, 2005.
8. Todman D. A history of caesarean section: From ancient world to the modern era. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2007;47(5):357-61.
9. Tapısız OL, Altınbaş SK, Yirci B, Cenksoy P, Kaya AE, Dede S, Kandemir O. Emergency peripartum hysterectomy in a tertiary hospital in Ankara, Turkey: A 5-year review. *Arch Gynecol Obstet* 2012;286(5):1131-4.

10. Demirci O, Tuğrul AS, Yılmaz E, Tosun Ö, Demirci E, Eren YS. Emergency peripartum hysterectomy in a tertiary obstetric center: Nine years evaluation. *J Obstet Gynaecol Res* 2011; 37(8):1054-60.
11. Yalinkaya A, Güzel AI, Kangal K. Emergency peripartum hysterectomy: 16-year experience of a medical hospital. *J Chin Med Assoc* 2010; 73(7):360-3.
12. Karayalcin R, Ozcan S, Ozyer S, Mollamahmutoglu L, Danisman N. Emergency peripartum hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet* 2011; 283(4):723-7.
13. Güngördük K, Yildirim G, Dugan N, Polat I, Sudolmus S, Ark C. Peripartum hysterectomy in Turkey: A case-control study. *J Obstet Gynaecol* 2009; 29(8):722-8.
14. Kayabasoglu F, Guzin K, Aydogdu S, Sezginsoy S, Turkgeldi L, Gunduz G. Emergency peripartum hysterectomy in a tertiary Istanbul hospital. *Arch Gynecol Obstet* 2008; 278(3):251-6.
15. Zeteroglu S, Ustun Y, Engin-Ustun Y, Sahin G, Kamaci M. Peripartum hysterectomy in a teaching hospital in the Eastern Region of Turkey. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 120(1):57-62.
16. Kwee A, Bots ML, Visser GH, Bruinse HW. Emergency peripartum hysterectomy: A prospective study in The Netherlands. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2006; 124(2):187-92.
17. Engelsens IB, Albrechtsen S, Iversen OE. Peripartum hysterectomy-incidence and maternal morbidity. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2001; 80(5):409-12.
18. Chen M, Zhang L, Wei Q, Fu X, Gao Q, Liu X. Peripartum hysterectomy between 2009 and 2010 in Sichuan, China. *Int J Gynaecol Obstet* 2013; 120(2):183-6.
19. Jou HJ, Hung HW, Ling PY, Chen SM, Wu SC. Peripartum hysterectomy in Taiwan. *Int J Gynaecol Obstet* 2008; 101(3):269-72.
20. Yoong W, Massiah N, Oluwu A. Obstetric hysterectomy: Changing trends over 20 years in a multiethnic high risk population. *Arch Gynecol Obstet* 2006; 274(1):37-40.
21. Sakse A, Weber T, Nickelsen C, Secher NJ. Peripartum hysterectomy in Denmark 1995-2004. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2007; 86(12):1472-5.
22. Joseph KS, Rouleau J, Kramer MS, Young DC, Liston RM, Baskett TF, Maternal Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Investigation of an increase in postpartum haemorrhage in Canada. *BJOG* 2007; 114(6):751-9.
23. Orbach A, Levy A, Wiznitzer A, Mazor M, Holcberg G, Sheiner E. Peripartum cesarean hysterectomy: Critical analysis of risk factors and trends over the years. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2011; 24(3):480-4.
24. Rossi AC, Lee RH, Chmait RH. Emergency postpartum hysterectomy for uncontrolled postpartum bleeding: A systematic review. *Obstet Gynecol* 2010; 115(3):637-44.
25. Jauniaux E, Bhide A. Prenatal Ultrasound Diagnosis and Outcome of Placenta Previa Accreta after Caesarean Delivery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Am J Obstet Gynecol* 2017; 217(1):27-36.
26. Silver RM, Fox KA, Barton JR, Abuhamad AZ, Simhan H, Huls CK, Belfort MA, Wright JD. Center of excellence for placenta accreta. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 212(5):561-8.
27. Shamshirsaz AA, Fox KA, Salmanian B, Diaz-Arrastia CR, Lee W, Baker BW, Ballas J, Chen Q, Van Veen TR, Javadian P, Sangi-Haghpeykar H, Zacharias N, Welty S, Cassady CI, Moaddab A, Popek EJ, Hui SK, Teruya J, Bandi V, Coburn M, Cunningham T, Martin SR, Belfort MA. Maternal morbidity in patients with morbidly adherent placenta treated with and without a standardized multidisciplinary approach. *Am J Obstet Gynecol* 2015; 212(2):1-9.
28. Thurn L, Lindqvist PG, Jakobsson M, Colmorn LB, Klungsoyr K, Bjarnadóttir RI, Tapper AM, Børdahl PE, Gottvall K, Petersen KB, Krebs L, Gissler M1, Langhoff-Roos J, Källén K. Abnormally invasive placenta-prevalence, risk factors and antenatal suspicion: Results from a large population-based pregnancy cohort study in the Nordic countries. *BJOG* 2016; 123(8):1348-55.
29. Finberg HJ, Williams JW. Placenta accreta: Prospective sonographic diagnosis in patients with placenta previa and prior cesarean section. *J Ultrasound Med* 1992; 11(7):333-43.
30. Comstock CH, Love JJ Jr, Bronsteen RA, Lee W, Vettraino IM, Huang RR, Lorenz RP. Sonographic detection of placenta accreta in the second and third trimesters of pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*, 2004; 190(4):1135-40.
31. Jauniaux E, Collins SL, Jurkovic D, Burton GJ. Accreta placentation: A systematic review of prenatal ultrasound imaging and grading of villous invasiveness. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215(6):712-721.