

Fetal Cerrahi ve Hemirelik Yaklaşımı

Rojjin MAMUK¹, Ümran YE LTEPE OSKAY²

ÖZ

Fetal cerrahi, gebelik süresince zararlı fizyolojik etkileri olan, doğum sonrası yaşamı tehdit eden ilerleyici anatomik malformasyonların düzeltilmesi amacıyla uterus içinde fetüse yapılan girişimlerdir. Günümüz şartlarında büyük çözümlü ve deneysel olmak üzere insan fetüsü üzerinde tedavi amacıyla gerçekleştirilen sınırlı sayıda girişim mevcuttur. Ancak intrauterin fetal cerrahinin, skarsız ve hızlı iyileşmesiyle mesane salınması, kalıcı organ hasarını önlemesi ayrıca fetüs için ekstrakorporeal destek gerektirmemesi gibi avantajları dikkatleri çekmekte, konuya yönelik çalışmalar hızla artmaktadır. Açık ve fetoskopik olmak üzere iki teknikte uygulanan bu girişimlerin avantajlarının yanı sıra benzersiz zorlukları da bulunmaktadır. Bu nedenle fetal cerrahi ekibinin vazgeçilmez üyesi olan hemirelerin tüm perinatal dönem süresince oldukça önemli sorumlulukları bulunmaktadır. Bu makalenin amacı fetal cerrahi konusunda hemire ve ebelerin farkındalıklarını artırmak ve hemirelik bakımı konusunda bilgilendirmektir.

Anahtar Kelimeler: Fetoskopik cerrahi; miyelomeningosele; doğumsal diyaframatik herni; ikiz transfüzyon sendromu; perinatoloji; bakım; hemirelik.

Fetal Surgery and Nursing Approaches

ABSTRACT

Fetal surgery in utero surgical treatment of a fetus with interventions that are performed in order to treat progressive anatomical malformations having harmful physiological effects during pregnancy and threatening postnatal life. Currently, there are a limited number of therapeutic interventions carried out on the human fetus and the majority of these are experimental in modern conditions. However, research on this subject is increasing because intrauterine fetal surgery provides unscarred and faster wound healing, it prevents permanent organ damage and does not require extracorporeal support for the fetus. On the other hand, these interventions, which are carried out with open or fetoscopic techniques, present unique challenges as well. For this reason, nurses, who are indispensable members of a fetal surgical team, assume an important responsibility during the entire perinatal period. The purpose of this paper is raise awareness of nurses and midwives about fetal surgery and present information about nursing care.

Keywords: Fetoscopic surgery; myelomeningocele; congenital diaphragmatic hernia; twin transfusion syndrome; perinatology; care; nursing.

GİRİŞ

Son yıllarda prenatal tarama ve tanı yöntemlerinde yaşanan hızlı gelişmeler sayesinde fetal anomalilerin; tanısı, derecelendirilmesi, doğal seyri ve patofizyolojisi hakkındaki bilgiler artmıştır (1). Yüksek saptama oranlarına karşılık düşük yanlış pozitiflik oranları ayrıca büyük çözümlü ve noninvaziv olması nedeniyle maternal ve fetal iyilik haline zarar vermemesi bu yöntemlerin etkili olduğunu göstermektedir (2). Dolayısıyla bu yöntemler ailelere ve sağlık profesyonellerine hamilelik ve doğum planları konusunda doğru karar alma fırsatı sunduğu gibi bazı anomaliler için yeni invaziv tedavi seçenekleri de ortaya çıkartmıştır (1,3).

Bazı yapısal fetal anomalilerde örneğin abdominal duvar defektlerinde olduğu gibi doğum sonrası cerrahi düzeltmelerle çok iyi sonuçlar elde edilebilmektedir. Ancak diğer bazı anomalilerde doğum sonrası cerrahi düzeltmeler yeterli olmamakta, çözümlü zaman yenidoğanın hayata kalma süresi kısalmaktadır. Yaşamı bulan yenidoğanlarda ise ömür boyu kalıcı bir takım engeller oluşmaktadır. Örneğin konjenital diyafragma hernisi karın içi organların toraks içine sıkışmasına neden olarak, fetal akciğer gelişimine engel olmakta sonuç olarak erken neonatal dönemde ölüm

¹ Başlıcaları Etilim ve Aratırma Hastanesi

² İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemirelik Fakültesi, Kadın Sağlığı ve Hastalıkları Hemireliği AD.

Correspondence: Rojjin MAMUK, e-posta: rojjinmamuk@gmail.com

Geliş Tarihi / Received: 31.03.2014 Kabul Tarihi / Accepted: 30.05.2014

gerçekle mektedir (4). Bu noktada intrauterin fetal cerrahinin amacı; doğum sonrası yaşamı tehdit eden ilerleyici anomalilerin doğum öncesi dönemde düzeltilmesi ve ileriki dönemlerde çocuk sağlığının geliştirilmesidir (2). Kesin olan bu tür bir cerrahi müdahale için geçerli sebeplerin olmasıdır (5). Bu nedenle fetal cerrahi girişimin uygulanması için aşağıdaki kriterler belirlenmiştir:

1. Malformasyona yönelik doğru tanılama yapılmalı,
2. Malformasyona engel eden yaşamla bağdaşmayan başka anomaliler olmamalı,
3. Hastalığın prognozu belirlenmeli,
4. Doğum sonrası tedavi imkânı bulunmamalı,
5. Malformasyonun, in utero tedavisinin etkinliği hayvan modellerinde gösterilmeli,
6. Annenin hayatını riske atmamalı,
7. Girişimler multidisipliner fetal cerrahi merkezinde yapılmalı ve ebeveynler ayrıntılı olarak bilgilendirilmelidir (6).

Fetal cerrahide önemli olan sadece cerrahinin fetüs açısından yararlı olması değil aynı zamanda anne tarafından göze alınacak risktir (5). Bu nedenle fetal cerrahi prosedürleri uygulanacaksa annenin otonomisine saygı gösterilmeli, maternal riskler ve zararlar ayrıntılı bir şekilde anlatılmalı, tedaviyi ret ediyorsa anneye saygı gösterilmeli ayrıca aileye tartışma ve değerlendirme için fırsat verilmelidir (2).

Son 30 yılda ivme kazanan fetal cerrahi uygulamaları çok az sayıdaki özel merkezde gerçekleştirilmektedir. Bu merkezlerin en önemli özellikleri multidisipliner ekip çalışması yürütmeleri ayrıca gerçekleştirildikleri randomize kontrollü çalışmalar ile fetal cerrahi uygulamalarına ilişkin tutumlarıdır (1,2). Fetal cerrahi ekibinde; tedaviyi tasarlayan takım lideri, fetal cerrahi uzmanı (perinatolog veya pediatrik cerrahi uzmanı), perinatoloji uzmanı, erişkin anestezi uzmanı, pediatrik anestezi uzmanı, pediatrik radyoloji uzmanı, yenidoğan uzmanı, bakım koordinatörü hemşire, kadın doğum hemşiresi, yenidoğan hemşiresi, genetik uzmanı ve sosyal destek uzmanı yer almaktadır (1,6,7).

Günümüzde fetal cerrahiye uygun vakalar sınırlı olmakla birlikte bu yeni tedavi yönteminin sunduğu avantajlar oldukça dikkat çekicidir (8). Özellikle hayati organ hasarını geri dönüşümsüz olarak önlemesi, enfeksiyonlara karşı maternal immün faktörler sayesinde mücadele edilebilmesi, maternal sirkülasyon yoluyla ilaçların transplasental yoldan verilebilmesi, organ sistemlerinin rediferensiyasyonuna ve rejenerasyonuna izin vermesi, ekstrakorporeal destek gerektirmemesi, immatür fetal immünitinin varlığı ve skarsız iyileşmesi sağlanarak doğumda ebeveynlere normal görünümülü çocuğun verilmesi bu uygulamaların en önemli avantajları olarak gösterilmektedir (9,10). Fetal cerrahinin umut verici bir diğer avantajı ise primer deformitenin düzeltilmesine bağlı olarak, sekonder deformite gelişimini engellenmesidir. Örneğin yarık dudak damak onarımı üzerine yapılan hayvan modelleri; fetal cerrahide skar oluşturma için maksiller büyümede asimetrisinin ortadan kaldırıldığını ve sonuçta skara bağlı gelişen sekonder nazal deformitenin önlenmesini göstermiştir. Ayrıca, fetal cerrahi gelişimsel anomalilerin

neden olduğu zararlı etkileri de ortadan kaldırarak fetal onarım ile normal büyüme ve morfolojiyi sağlayacaktır (10). Fetal cerrahi girişimlerin sayıları ve avantajlarının yanı sıra yaratacağı komplikasyonlar da tıp dünyasında tartışma konusudur. Sık karşılaşılan fetal cerrahi komplikasyonları; fetal ölüm, uterus rüptürü, erken doğum eylemi, amniyotik sıvının batın içine sızması, anne ayna sendromu, akciğer ödemi, dekolman plasenta, oligohidroamniyos, vajinal kanama, tekrarlı cerrahi girişim olasılığı, enfeksiyon olasılığı ve anksiyete olarak sıralanmaktadır (1,7,8,10-14).

Fetal Cerrahi Teknikleri

Fetal cerrahi açık ve fetoskopik olmak üzere iki ayrı teknikte uygulanmaktadır. 1981 yılında Amerikalı bir hekim olan Michael Harrison ve ekibi ilk kez 18 haftalık bir insan fetüsüne açık fetal cerrahi ile mesane operasyonunu başarıyla gerçekleştirmiştir (7).

Açık fetal cerrahide gebelikteki diğer anestezi yöntemlerinin tersine genel anestezi tercih edilmektedir. Bunun nedeni ise uterusun tam gevşemesi, kardiyovasküler stabilitenin sağlanması ayrıca fetüsün de anestezi alarak uygulama sırasında hareketsizliğini belki de fetal amnezinin sağlanmasıdır. Anestezi alan anneye pozisyon verildikten sonra ultrasonografi (USG) ile fetüs ve plasentanın yerleşimi tespit edilir. Abdomen ön yüzünde umbilikus ve simfiz pubis arasına horizontal olarak laparotomy açılır. İnsizyon sırasında plasenta sınırlarından kaçınmaya dikkat edilir. Uterus açıldığında özel tasarlanmış elektrikli kesici cihazı ve absorbe olabilen staplerler ile insizyon hızlıca gerçekleştirilir. Bu staplerler hemostasis sağlamanın yanında uterusun katmanlarının karınlıklı kapatılması ve amniyotik sıvının batın içine sızmasını önlemede etkilidir. Stapleler duvar boyunca yerleştirilirken USG ile sürekli fetüs ve ekleri izlenmelidir. Bu arada cerrah yerleşimi bir kateter yardımı ile ılık steril serum fizyolojik solüsyonu uterus içerisine aktararak fetüsün ısısını ve konforunu korumaya çalışır. Fetüs ile sırasını tamamıyla değil sadece cerrahi girişim yapılacak bölgesi uterus dışına çıkarılır. Onarım tamamlandıktan sonra fetüs uterus duvarından uzaklaştırılmak amacıyla uterus içine nazikçe itilir. Ardından hızlıca amniyotik membran ve uterin dokular karınlıklı suture edilir. Yerleştirilmiş olan kateterden sonra ılık serum fizyolojik solüsyon ve uygun antibiyotik verilir. Tüm doku katmanları karınlıklı kapatıldıktan sonra insizyon bölgesi effaf steril bir örtü ile kapatılır. Cerrahi girişim sonrası fetal kalp hızı stabil ve anne uyanması ise yatağına veya duruma göre yakın takip birimine alınabilir (7).

Açık fetal cerrahi sonrasında erken doğumun en sık görülen komplikasyon olduğu unutulmaması nedeniyle daha az invaziv olan yöntemlerin arayışına gidilmesi ve sonuç olarak fetoskopik fetal cerrahi uygulamalarına ağırlık verilmiştir (4). Fetoskopik teknikte, uterusda 5 mm'lik kısa, fleksibl, ucunda atravmatik balon içeren kanüllerin geçebileceği delikler açılır. Kanüller yapılan histerotomi insizyonlarından uterus içine yerleştirilir. Fetal kalp hızı, oksijen saturasyonu ve amniyotik basınç endoskopik olarak yerleştirilmiş sensörler ile monitörize edilir. Fetoskopi, amnios sıvısı ortamında rahatlıkla kullanılır.

Ancak bulanık amnios sıvısında görüntü iyi edinilemedi i durumlarda ya da volümün artırılarak çalı ma ortamı rahatlat ı yaratmak istendi inde, ek olarak ısıtılmı Hartman solüsyonu kullanılabilir. Sıvının kullanılması ortamın 38 °C civarında tutulmasına yardımcı olur. Amnioinfüzyon sırasında intraamniotik basınç 0-3 mmHg arasında tutulur. Bu yakla ım ile açık fetal cerrahi giri imin iki önemli komplikasyonu olan hipotermi ve dehidratasyon önlenmi olur (10,12).

Ara tirmacılar sınırlı sayıda anatomik malformasyonu fetal cerrahiye uygun bulmakla birlikte açık ve fetoskopik cerrahi uygulamaların büyük bölümü deney modelleri üzerinde gerçekleştirilmektedir. Mevcut ko ullar içerisinde insan fetüsü üzerinde gerçekleştirilen cerrahi müdahaleler ise: myelomeningosel, konjenital diyafragma hernisi, ikizden ikize transfüzyon sendromu, üriner sistem tıkanıklıkları, sakrokoksigeal teratom, konjenital kalp hastalıkları, kistik adenomatoid malformasyon sayılabilir (8).

Fetal Myelomeningosel Onarımı

Embriyolojik geli im sırasında nöral tüp geli iminde meydana gelen sorun nedeniyle omirilik ve meninkslerin dı arı do ru fitikle ması spina bifida olarak tanımlanmaktadır. Fitikle ma ince meningial membran ile kaplı ise meningosel, meningosel kesesinin içinde sinir dokusu da mevcut ise myelomeningosel olarak adlandırılır (7). Myelomeningosel (MMC) spina bifida'nın en ileri ve en sık kar ıla ılan eklidir. Amerika Birle ik devletlerinde ortalama 1500 canlı do umda bir görüldü ü bildirilmektedir (11). Alfafetoprotein taraması ve USG ile %90'nın üzerinde tanısı mümkün olan spina bifida ço u zaman ölümcül bir defekt olmamakla birlikte ömür boyu kalıcı bir takım sorunlara neden olmaktadır (5). Spina bifida sonucu geli en sekonder defektler; parapleji, hidrosefali, seksüel disfonksiyon, iskelet deformiteleri, inkontinans ve mental bozukluktur (1,5,15).

Deneyel kanıtlar göstermektedir ki açık spinal bifidia'da nöral kordun amniotik sıvı ile teması nörolojik hasara neden olmaktadır. Bu nedenle, uterus içinde yapılacak bir müdahale spinal kordu devam eden zararlardan koruyarak fetal beyin dokusunda sıvı dinamiklerini normale getirmeye yardımcı olabilir (5). Elde edilen hayvan deneyleri sonuçlarına dayanarak ilk kez 1997 yılında açık fetal cerrahi ile MMC onarımı gerçekleştirilmiştir. 2003 yılında ise 200'den fazla erken gebelik haftasında bulunan fetüse MMC onarımı yapılmıştır (6,7).

Retrospektif bir çalı mada Fetal MMC tamiri yapılmı 54 çocu un alt ekstremite nöromotor fonksiyonları incelenmiştir. Çalı mada çocukların %57.4'ünün fonksiyonlarının tahmini fonksiyon geli iminden çok daha iyi oldu u, %24.1'nin beklenen sonuçlara paralel oldu u, ayrıca %18.5'nin beklentilerden kötü oldu u belirlenmiştir. Çalı mada çocukların ortalama 66. ayda; %69'nun tek ba ına yürüyebildi i, %24'ün destekle yürüdü ü, %7'sinin tekerlekli sandalyeye ba ımlı oldu u bulunmu tur. Çalı macılar sonuç olarak, fetal MMC onarımının aya a kalkabilme durumunu düzeltti ini ancak, çocukların yürüme becerilerini geli tirmeleri için yapılandırılmı

destek birimlerine ve özel cihazlara ihtiyaç duydu unu bildirmi tir (16).

Bir ba ka çalı mada fetal MMC onarımı yapılan çocukların kısa dönem nöro geli imsel belirteçleri incelenmiştir. Çalı mada 51 fetüs MMC operasyonu geçirmi olup, do um sonrası nörolojik takiplere gelen 40 çocukla çalı ma devam ettirilmiştir. Olguların %67'sinin dilisel, sosyal ve ki sel geli im açısından normal sınırlarda, %20'sinin orta sınırdaki, %13'ün ise önemli gecikmeler gösterdi i bildirilmiştir. Ayrıca ant takılan hidrosefali vakalarında takılmayanlara göre daha az geli im saptanmıştır. Çalı macılar sonuç olarak fetal MMC onarımının ant ihtiyacını dü üreterek nöro-mental geli imi desteklemi olabilece ini bildirmektedir (17).

Adzick ve arkadaşlarının (15) 2011 çalı masının sonucunda, fetal MMC onarımının ant uygulaması ihtiyacını dü ürdü ü, motor kontrolü arttırdı ı ancak maternal ve fetal riskler barındırdı ını bildirmi lerdir.

Amerikan Jinekoloji ve Obstetri Birli i (ACOG) 2013 bülteni ile Amerikan pediatrik cerrahi birli i (APSA) 2013 referans kitabında fetal MMC onarımının oldukça önemli sonuçları oldu una bununla birlikte maternal ve fetal riskleri de barındırdı ına vurgu yapılmıştır (1,11). Özellikle erken gebelik haftasında (26 haftadan küçük) cerrahi müdahalenin ölüm oranlarını, hidrosefali nedeniyle geli en ant ihtiyacını ayrıca beyinde fitikle mayı azalttı ını, yürüme ve di er anatomik fonksiyonlarda postpartum cerrahi tedaviye göre etkinli inin daha yüksek oldu unu bildirmi tir (1,11). Ancak ba arı ansına ra men ACOG fetal cerrahinin yalnızca fetal cerrahi alanında uzman olan, multidisipliner çalı ma olana ı ve yo un bakım sunabilen merkezlerde, fayda sa lanabilecek hastaların titizlikle seçilmesi sonucunda uygulanmasını önermektedir (11).

Fetal Diyafragmatik Herni Onarımı

Konjenital diyafragma hernisi (KDH), akci er geli iminin erken dönemlerinde batın organlarının toraks kavitesine do ru yer de i tirmesine neden olan diyafragmada anatomik defektle karakterize bir çe it malformasyondur (8). nsidans yakla ık 2200 ile 5000 canlı do umda 1 olup, tanı konmu fetüslerde mortalite oranı %50- 75 arasında de i mektedir (1).

KDH'de ba ta herni geli en tarafta daha belirgin olmak üzere iki taraflı pulmoner hipoplazi ve pulmoner hipertansiyon olmak üzere surfaktan eksikli i, sol ventrikül disfonksiyonu, e lik eden anomaliler ve agresif mekanik ventilasyona ba lı iatrojenik akci er zedelenmesi mortalite nedenleri arasındadır (1,8,18-21).

KDH genellikle 25. gestasyonel haftasında prenatal USG izlemi ile ortaya çıkmaktadır. Midenin batın içindeki yerinde olmayı ı tanı için temel bulgu olarak kabul edilmektedir. Polihidroamniyos ve kayık karın görüntüsü ise KDH ile ili kili indirekt önemli iki bulgudur (1).

KDH'da fetal cerrahi açık KDH onarımı, açık klips tekni i, fetoskopik klips veya balon tekni i (FETO) ile yapılmaktadır. Bu yöntemler arasında son zamanlarda oldukça dikkat çekici olan FETO tekni i, trakeanın kapatılması yoluyla pulmoner hiperplazi yaratarak ve hücre büyümesini tetikleyen akci er sıvısının akci erde kalıp

damarlanmayı arttırmasını sağlayarak akciğer gelişimini kontrol etmeyi hedefler (1,12,18). FETO tekniğinde genel veya kombine spinal anestezi uygulanabilir. Anestezi sonrası USG eliinde piramit ekilli özel trokarlar ile abdominal duvar ardından uterus duvarı geçilerek amniyotik bölüğe girilir. Açılan kanaldan içeri fiber optik ve balon sistemi geçirilir. Fetal ağız içerisinden ilerlenerek larenkse ulaşıldıktan sonra epiglottis görüldükten sonra vocal kordlardan trachea'ya girilir. Trakea'nın iki ana bronşu ayrıldıktan sonra karınaya gelindiğinde balon kateter hafifçe itilerek uygun alanda Omniscan isimli özel bir izotonik solüsyon ile şişirilir. Bu solüsyon MR için kontrast özellik taşımaktadır. Polihidroamniyos olan vakalarda özel kanül aracılığı ile amniyos mayi drenajı sağlanarak işlem sona erdirilir. 1-2 hafta süresince balonun yeri ve akciğer gelişimini belirlemek için USG takibi yapılır. Bu gebeler için çoğunlukla sezeryan doğum planlanır. Doğumdan sonra treakoskopi ile balon geri çıkarılır (22).

Nonrandomize ve kontrolsüz yapılan bir çalışmada 17 KDH olgularında FETO tekniğinin yaşam süresine etkisi incelenmiş, incelenen 15 fetüsten 5'inin (%33) yaşamı sürdürdüğü ve kurtulan fetüslerin ortalama 76 gün hastanede yoğun bakım aldıkları bildirilmiştir. FETO'nun akciğer büyümesini desteklemesine rağmen ölümlerin büyük çoğunluğunun solunum yetmezliğinden kaynaklandığı bildirilmiştir. Sonuç olarak; ağır KDH için FETO akciğer gelişimini desteklemekte ancak prematür doğum ve solunum fonksiyon patolojileri riski olarak varlığını sürdürmeye devam etmektedir (19).

Bir başka çalışmada, KDH tespit edilen 35 fetüste FETO ve postnatal cerrahi onarım yöntemleri karşılaştırılmış ve çalışmada sonucunda fetoskop kullanılarak yapılan KDH onarımının neonatal sonuçları iyileştirdiği bildirilmiştir (20).

Randomize kontrollü benzer bir başka çalışmada 26 ve 30. gebelik haftasında kötü prognozlu karaciğer fitikla masının olduğu vakalarda FETO tekniği ile postnatal cerrahi karşılaştırılmıştır. Prenatal grupta sağ kalım oranı %50, postnatal grupta ise %5.3 olarak bildirilmiştir. Çalışmacılara göre prenatal cerrahi sağ kalım oranını arttırdığı gibi; EMR, prematür doğuma da neden olmaktadır (21).

kızdan kize Transfüzyon Sendromu

Yardımcı üreme tekniklerinin de etkisiyle ikiz doğum oranları tüm dünyada hızla artmaktadır. ABD'de 1980 yılında 53 doğumdan yalnızca biri, 2009 yılında ise 30 doğumdan biri ikiz olarak gerçekleşmiştir. Aynı ülkede yaklaşık 50 ikiz bebekte bir TS görülmekte bunun yaklaşık yılda 4.000 bebeğe denk geldiği bildirilmektedir (1).

Fizyolojik olarak monokoryonik gebeliklerde iki fetusun dolaşımaları arasında plasenta içinde mevcut anastomozlar nedeni ile bağlantı olup, anastomozlar arter-ven, ven-ven ya da arter-arter yapısında olabilir ve çoğunlukla bir denge içindedir. Ancak fetüsler arasında bir diğinin aleyhine transfüzyon meydana gelebilir ki buna ikizden ikize transfüzyon sendromu 'TS' adı verilir (1,23).

Tanınım USG ile konulduğu TS tablosunda verici olan

fetüsten alıcı olana doğrudan bir kan akımı vardır. Bu akım sonucunda donör fetüste hipovolemi ve hipoksi gelişmekte bu durumu takiben fetal gelişimi gerilemiş, oligüri, ağır oligohidramnios hatta hidrops ve fetal ölüm yaşanabilir. Diğer taraftan alıcı fetüste ya da anan hipervolemi sonucunda; poliüri, polihidramnios, konjestif kalp yetmezliği ayrıca donör fetüstekine benzer şekilde hidrops ve fetal ölüm görülebilir (1,23). TS'nin 28. gebelik haftasından önce gelişmesi durumunda tablonun ayrıntıları fetal ya da perinatal kayıp oranının %80'in üstüne çıktığı bildirilmektedir (12). Buna karşılık tedavi edilmemiş TS için mortalite ve morbidite oranları hakkında tam bir bilgi mevcut değildir (1).

Günümüzde TS tedavisi olarak; yakın izlem, amniyoredüksiyon ve fetoskopik plasental lazer uygulaması seçenekleri kullanılmaktadır (1). Yapılan çalışmalar TS vakalarının büyük bölümünün oligohidramniyos veya polihidramniyos varlığına karşılık fetal distressin gelişmediği birinci evrede kaldığı yönündedir. Bu nedenle karşılaştıkları kişilerin çoğunda pek çok merkez birinci evrede müdahale taraftarı olmazken, gebeliğin yakın takibini önermektedir (1).

TS'de bir diğer tedavi yöntemi amniyodrenajdır. Amniyodrenajda temel amaç; alıcı fetüsün polihidroamniyos hacmini azaltarak uterus gerilimini önlemek ayrıca plasental damarlar üzerindeki basıncı azaltarak preterm doğumu engellemektir. Tedaviye başlamak için en uygun de er subjektiftir. Ancak >26. gestasyon haftası semptomların rahatlatılması ayrıca erken doğum tehdidinin önlenmesinde en uygun zaman gibi görülmektedir. Bu teknik ile hayatta kalma oranları %33-%83 arasında değişmektedir. Amniyodrenaj uygulaması temelde basit olup tek uygulama için komplikasyon riski oldukça sınırlıdır, ancak; kanama, koryoamniyotis, membran rüptürü, ikiz zarının zarar görmesi olası komplikasyonlarındandır (1).

Fetoskopik plasental lazer koagülasyonu yeni bir yöntem olup fetüslerin kan dolaşımaları arasındaki anastomozları ayırmak amacıyla gerçekleştirilir. Başarı oranı Evre 2 ve üzeri fetüslerde daha yüksektir. Büyük plasentaya koagülasyon uygulamasının güçlü olduğu ayrıca amniyotik sıvıda artmış fetal vernix nedeniyle plasentanın fetoskop ile de erlendirilmesinin zorlaşması nedeniyle, 16 ile 26. gebelik haftaları arasında uygulanması gereklidir. Uygulama sonucu gelişebilecek komplikasyonlar ise peritonal kaviteye amniyotik sıvı kaçması, vajinal kanama, plasenta ablasyonu ve koryoamniyotistir (1,12).

TS tedavisinin bir diğer özelliği ülkemizde de uygulanabiliyor olmasıdır. Ermi ve arkadaşları tarafından 18-26. gebelik haftaları arasında yer alan 51 ikiz gebeliğe uygulanan lazer tedavinin sonuçlarının yayınlanmıştır (1). Çalışmada; en az bir fetus için sağ kalım oranı %70.5 olarak bildirilmiş, artan vaka sayısı ve tecrübe ile sağ kalım oranlarının bir miktar daha artırılabilirliği vurgulanmıştır (23).

Yurt dışında gerçekleştirilen randomize kontrollü bir çalışmada ise 120 TS operasyonu geçirmiş olan fetüs, uzun dönem prospektif olarak incelenmiş, 6 yaşında de erlendirilen lazer grubu çocukların %82'sinin, amniyodrenaj grubunun ise %70'inin normal nörolojik

belirteçler gösterdi i, lazer tedavisi ile fetal ölüm veya uzun süreli nörolojik bozulma riskinin amniyodrenaja göre % 40 azaldı ı bildirilmi tir (24).

Bir ba ka çalı mada amniodrenaj, lazer koagülasyon ve septostomi yöntemleri ile TS tedavisi alan gruplarda; maternal, prenatal ve çocukluk sonuçları kar ıla tırılmı tir. Amniodrenaj ve septostomi ile kıyaslandı nda lazer koagülasyon grubu daha az ölüm ve neonatal ölümlerle sonuçlanmı tir. Çalı ma sonuçlarına göre prenatal lazer koagülasyon yöntemi TS tedavisinde prenatal sonuçları iyile tirmede etkili bulunmu tur (25).

Randomize kontrollü benzer bir çalı mada 26. gebelik haftasından küçük ve a ır TS tablosu gösteren vakalarda amniodrenaj (n=70) ve lazer koagülasyon (n=72) yöntemleri kar ıla tırılmı ve 26. gebelik haftasından önce yapılan seri amniodrenaj uygulamasına göre lazer koagülasyon daha etkili ve güvenilir oldu u ve tedavide ilk tercih edilmesi gereken yöntem oldu u bildirilmi tir (26).

Fetal Cerrahide Hem irelik Bakımı

Perinatal dönem, gebeli in 20. haftasında ba layan ve yenido an ya amının ilk haftasına kadar geçen süreyi kapsar. Prenatal bakım ise gebe ve fetüsün gebelik süresince düzenli aralıklarla, gerekli muayene ve önerilerde bulunarak sa lık personeli tarafından izlenmesidir. Bu dönemdeki bakım hizmetlerinden yararlanacak olan hedef kitle, sa lıklı/hasta gebe, fetüs, lo usa, yenido an ve di er aile üyeleridir (27,28).

Maternal ve fetal sa lı ı tehdit eden riskli gebeliklerin prenatal bakımda oldukça önemli bir yeri vardır. Özellikle gebelikte akut komplikasyon ya ayan kadınlar için yüksek riskli gebelik, bir çe it ya am krizi olan gebeli i daha da içinden çıkılmaz hale getirebilmektedir (29). Bu nedenle de riskli gebeliklere ili kin bakım gereksinimlerinin çe itlili i ve kar ılanabilmesi için multidisipliner yakla ımlı bir ekip çalı masına ihtiyaç duyulmaktadır. Profesyonel hem ireler belirledikleri sa lık sorunlarının çözümünde sa lık ekibi üyeleriyle i birli i ve koordinasyonu sa layarak kilit bir rol üstlenirler (27,29).

Fetal cerrahi, çarpıcı yararlarının yanı sıra maternal ve fetal komplikasyonları ile sorunsuz bir gebeli i riskli hale getirebilmektedir. Bu nedenle yönetimi oldukça karma ık bir süreç olan fetal cerrahinin hem ireler ve ebeler tarafından çok iyi anla ılması gerekmektedir. Fetal cerrahi için hem irelik bakım planı; cerrahi öncesi, cerrahi sırası ve sonrası dönem olmak üzere anne, fetüs ve aileyi kapsayacak ekilde bütüncül olarak tasarlanmalıdır (7). Ayrıca perinatoloji hem ireleri fetal cerrahi uygulamalarda bakım hizmetlerinin yanı sıra e itim, ara tırma, danışmanlık ve savunuculuk gibi bir dizi roller de üstlenmelidir (30).

Yakın zamana kadar sa lıklı bir bebek sahibi olacakları beklentisi içinde olan aile, fetal malformasyon veya hastalık tanısının konmasıyla ümitsizlik, kaygı ayrıca bireysel veya ailesel ba etmede yetersizlik ya ayabilmektedir. Bu dönemde aileye yeni ve çok az denenmi bir yöntem olan fetal cerrahi seçene inin sunulması ile durum çok daha karma ık bir hal almaktadır. Bir taraftan fetal cerrahi ile sa lıklı bir bebe e sahip olabilme ihtimali di er taraftan anne sa lı ının riske

girmesi veya bebe in kaybı riski ambivalan duygulara neden olmaktadır. Bu durumda profesyonel hem irelik bakımının öncelikli hedefi anne ve ailenin durumunu kabul etmesi, tedavi prosedürüne kar ı gerçekçi beklentiler içerisine girmesi ve sa lıklı karar almaları için uygun artların hazırlanmasıdır. Bu amaçla öncelikle gebenin psikososyal durumu tanımlanmalı ve ba a çıkma mekanizmaları de erlendirilmelidir. leti im engelleri, destek ihtiyaçları, gebenin ve yakınlarının e itim ihtiyaçları belirlenmelidir. Yapılan tanılamalar do rultusunda hazırlanan e itimler ve sürecin ilerleyi i ile ilgili bilgilendirme gebe ve ailesine tekrarlı olarak mümkünse birlikteyken verilmelidir. Unutulmaması gereken bir di er önemli nokta ise gebe ve ailenin psikolojik açıdan profesyonel bir destek almasının sa lanmasıdır. Ayrıca hastanede bakım kadar taburculuk sonrası evde bakım beklentilerinin de tanımlanması ve gerekli planlamaların yapılması son derece önemlidir. Yukarıda belirtilen hem irelik giri imlerinin de erlendirilmesinde; gebe ve ailesinin tedavi prosedürüne kar ı gerçekçi beklentiler içerisine girme olması ayrıca verilen e itim ve bilgilendirme do rultusunda beklenen psikososyal cevapların olu ması beklenmelidir (7).

Tedaviyi kabul eden anne için preoperative hazırlık gereksinimlerinin kar ılanması hem irelik bakım planının bir di er parçasıdır. Gebenin ayrıntılı anamnezi, hayati bulguları, labaratuvar için kan örne inin alınması, derin solunum ve bacak egzersizlerinin ö retilmesi, banyo yaptırılması, önlük ve bone giydirilmesi vb. rutin pre-operatif hazırlıklar yapılmalıdır (31). Perioperative hem irelik giri imi olarak doku yaralanması riski açısından cildin genel perfüzyon durumu ile genel kas-iskelet sisteminin durumu belirlenmelidir. Protez veya destek cihazların varlı ı sorgulanmalıdır. Gebeye hazırlık ve operasyon odasında uygun pozisyon verilmelidir. Cildi mekanik kaynaklı yaralanmalardan korumak için önlemler alınmalı ayrıca hasta güvenli i cihazları kullanılmalıdır. Tüm süreç boyunca doku perfüzyonu, kas-iskelet sisteminin durumu ayrıca deri ve doku yaralanmasına kar ı fiziksel belirti ve bulgular dikkatli bir ekilde izlenmelidir. Hem irelik giri imleri de erlendirilirken; gebenin operasyona tam olarak hazır olması, ayrıca ameliyathaneden döndü ünde hiçbir ekstremitesinde hareket sınırlılı mın, cerrahi insizyon bölgesine ait uyu kluk veya a rının olmaması ayrıca gebede fiziksel yaralanma belirti ve bulgularının gözlenmemi olması beklenmelidir (7).

Fetal cerrahide ya anan en önemli komplikasyonlardan biri perioperatif hipotermi riskidir (7). Özellikle açık cerrahide fetüsün ortam sıcaklı ı ile kar ıla ması, amniyos kesesine yapılacak sıvı takviyesi, intravenoz veya inhalasyon anestetiklerinin hipotalamusu etkilemesi, gebenin so uk ameliyathane ortamında çıplak ve hareketsiz kalması, so uk gazlar solunması, vücut bo luklarından ısı kayıpları nedeniyle görülebilir. Bu nedenle de hem irelik bakımında normotermiyi korumaya yönelik giri imlerin düzenlenmesi önemlidir. Normotermiyi koruma giri imleri ameliyattan 1 saat önce ba latılmalı, sonraki ilk 24 saate kadar devam ettirilmelidir (7,32). Preoperatif dönemde öncelikle gebenin, kan basıncı, nabız ve vücut sıcaklı ı izlenmeli

ardından istemsiz geli ebilecek hipotermi riski de erlendirilmelidir (7). Gebe vücut sıcaklığı en az 36°C oldu unda ameliyathaneye transfer edilmeli, 36°C'nin altındakiler aktif olarak ısıtılmalıdır. Ameliyathaneye gönderilen gebeler öncelikle ortam sıcaklığı 22-24°C olan derlenme (hazırlık) ünitesine alınmalıdır. Hazırlık ünitesine transferin ameliyattan en az 20 dakika önce yapılması ortam sıcaklığına adaptasyonu kolayla tıracaktır. Hazırlık ünitesinde de vücut sıcaklığı takip edilmeli 36°C üzerinde seyreden gebeler pasif yalıtım uygulanmalı, 36°C'nin altında olanlar sıcak hava üfleme sistemleri ve uygun battaniyeler ile aktif olarak ısıtılmalıdırlar (32). Operasyon sırasında endoskopik uzantılar sayesinde amniyos sıvısının sıcaklığı, ayrıca eksternal problar aracılığı ile maternal vücut sıcaklığı takip edilmelidir (12,32). Fetal hipotermiyi önlemek için gerekli ise amniyos kesesi içine 38 °C'lik Hartman solüsyonu veya serum fizyolojik verilebilmektedir. Fetal vücut sıcaklığının korunması ve rahat çalışması ortamını sağlamak amacıyla verilecek sıvının istenilen sıcaklıkta kullanıma hazır hale getirilmesi hem annenin sorumluluğundadır. Post-op dönemde de vücut sıcaklığı yakından takip edilmeli 36°C'nin altındakiler aktif olarak ısıtılmalıdır. Yapılan hemirelik girişimlerinin de erlendirilmesinde; erken post-op dönem için maternal vücut sıcaklığının 36 °C'nin üstünde olmasıyla gebenin müdahale odası veya ameliyathaneden transfer edilmesi, ikincil olarak post-op dönemde normal vücut sıcaklığında olması veya normal vücut sıcaklığına dönmü olması beklenmelidir (7).

Açık fetal cerrahiye oranla fetoskopik teknikte erken doğum riski azalmakla birlikte, cerrahi insizyonun uterusu yarattığı irritasyon nedeniyle preterm eylem fetal cerrahinin en sık karşılaşılan komplikasyonu olmaya devam etmektedir (1,4,7,8,11). Bu nedenle operasyon esnasında anestezi, operasyon sonrasında tokolitik ajanlarla erken doğum eylemi durdurulmaya çalışılır (10). Ancak erken doğum ihtimali yüksek ise gebeye kortikosteroid uygulanarak fetal akciğer matürasyonu desteklenmeli gerekli ise düşük molekülü heparin tedavisi uygulanmalı ayrıca post-op ilk 24 saat gebenin sessiz bir odada yatak istirahati sağlanmalıdır (22). Acil durumlar için damar yolu açık tutulmalı, istemi yapılan tokolitik tedaviler özenle uygulanmalıdır. Tokolitik ajanların bilinen yan etkileri olan; taşikardi, hipotansiyon, oligüri, bradipne ve derin tendon refleksinde azalma yakından takip edilmelidir (31). Annenin hayati bulguları gibi fetal iyilik hali de ilk 1-2 hafta süresince yakından izlenmeli ardından rutin prenatal izlemlere dönülmelidir. Bu nedenle gebelik haftasına göre NST veya dopler ile fetal kalp atım hızı ayrıca USG ile özellikle KDH vakalarında fetal akciğer gelişimi izlenmelidir (22,31). Unutulmaması gereken bir diğer durum preterm eylemin operasyon akabinde olabileceği gibi taburculuk sonrası dönemde de ortaya çıkabileceğidir. Bu nedenle taburculuk planı oldukça önemlidir. Gebe ve ailesine hastaneye yatışıyla beraber preterm eylem belirtileri ayrıca kontrol sıklığı hakkında detaylı bilgilendirme yapılmalıdır.

Tüm cerrahi uygulamalarda olduğu gibi fetal cerrahinin de en olası komplikasyonlarından biri enfeksiyondur. Bu nedenle sürecin her aşamasında aseptik teknik kurallarına

uyulmalıdır. Kros-kontaminasyon önlenmeli, mümkün olabildiğince giriş-çıkış trafiği azaltılmalıdır (7). Hekim tarafından düzenlenen profilaktik antibiyotik tedavisi uygulanmalıdır (7,22). insizyon bölgesine yapılacak yara bakımı enfeksiyonun önlenmesinde oldukça önemli bir yere sahiptir. Enfeksiyonu önlemeye yönelik hemirelik girişimlerinin de erlendirilmesinde; hastanın operasyon odasından kapalı ve temiz bir insizyonla transfer edilmesi ayrıca hastada enfeksiyon belirtisi ve bulgularının gözlenmemesi beklenmelidir (7).

Sıvı volümü eksikliği, kanama veya sıvı elektrolit dengesizliği ile ilgili olabilecek faktörleri tanımlar. Cerrahi girişim sırasında yaşanan kanama, plasenta dekolman, uterus rüptürü veya erken membran rüptürü olası sıvı volümü eksikliği nedenleri arasındadır. Hemirelik girişimi olarak hemostaz teknikleri planlanmalı ve uygulanmalıdır. Hekim tarafından düzenlenen sıvı elektrolit reçeteleri uygulanmalı ayrıca sıvı elektrolit uygulamalarına gebenin cevabı da erlendirilmelidir (7). Post-op dönemde yakın takip oldukça önemlidir. Özellikle fetal kalp atım hızı ve maternal hayati bulgular, gebenin aldığı çıkardığı takibi, hemogram/Htc izlemi, insizyon alanı ayrıca perineal ped takibi kanama yönünden de erlendirilmelidir. Kanama belirtileri olan; halsizlik, hava açlığı, hızlı yüzeysel solunum, tansiyon düzensizliği ve solukluk belirtilerinin varlığı sorgulanmalıdır. Kanama varlığında gerekli ise gebeye oksijen desteği verilerek acil operasyona hazırlanmalıdır (31). De erlendirmede erken post-op dönem için fetal ve maternal hayati bulguların gebenin ameliyathane veya yoğun bakım ünitesinden çıkarılmasına uygun aralıkta olması beklenir. Geç post-op dönemde ise gebenin sıvı elektrolit ve asit baz dengesinin korunması veya ortalama de ere kadar geliştirilmesi olması gerekmektedir (7).

Fetal cerrahide ameliyat ve distansiyon ile ilgili akut ağrının kontrolünün sağlanması oldukça önemli bir hemirelik girişimidir. Ağrı kontrolü uterusun kontraksiyonlarının provake edilmesini önleyerek preterm eylem riskini önleyeceği gibi annenin sürece uyumunu kolayla tıracaktır. Bu nedenle hemirelinin iddetini düzenli olarak de erlendirmeli, istemi yapılan analjezikleri ayrıca solunum egzersizleri ve nonfarmakolojik ağrı kontrol yöntemlerini uygulamalıdır. Distansiyon açısından bağırsak sesleri dinlenmeli ve distansiyonu engelleyici tavsiyeler verilmelidir. Çevrenin sessiz ve temiz olması ağrı kontrolüne katkı sunacak bir diğer hemirelik girişimidir. Gebenin ağrısının geçtiğini sözlü olarak ifade etmesi veya fiziksel rahatlamasının gözlenmesi hemirelik girişimlerinin başarıları için önemli göstergesidir (7,31).

Operasyon esnasında veya postop erken dönemde cerrahi komplikasyonlara bağlı fetal kayıp veya yapılan onarıma rağmen doğum sonrası yeniden an kayıpları yaşanabilmektedir (1,2,11). Kayıp bir ebeveyn krizidir ve yalnızca bebeğin ölümüyle sınırlı kalmayıp, geleceğe yönelik ümitsizlik ve kötü düşünceleri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle ailenin disfonksiyonel yaşama ama riski hemireler tarafından dikkate alınmalıdır. Disfonksiyonel yaşama gelişiminin önlenmesi için yasin dört fazına göre, normal yaş belirtileri tanımlanmalıdır. Dostça bir ortam sağlanmalı, duygularını ifade etmesi konusunda

aile desteklenmelidir. Hem irenin yapaca ı açıklamalar basit ve anla ılır olmalıdır. Yalnızca gerçekten cevaplanması gereken sorulara cevap verilmelidir. Aileye bebe ini kaybetti i gerçe ini kabul etmesi için yeterli zaman tanınmalıdır. Ailenin ihtiyacına göre dini bakım veya psikolojik destek için ilgili profesyonellere yönlendirilmelidir. Aile üyelerinin, kültürlerine uygun olarak kendilerini ifade etmeleri ayrıca yaşla ilgili duygularını yasın dönemlerine uygun olarak da vurmaları durumunda, disfonksiyonel yas ya ama riskine yönelik hem irelik giri imlerinin ba arılı oldu u sonucuna varılabilir (33).

SONUÇ

Sa lıklı bir bebe e sahip olma iste i tüm çiftlerin en büyük hayalidir. Fetal malformasyona sahip çiftler için ço unlukla deneysel olmakla birlikte insan fetüsleri üzerinde gerçekle tirilebilen fetal cerrahi uygulamaları umut ı ı olmu tur. Ülkemizde ise di er pek çok ülkede oldu u gibi TS tedavisi gibi sınırlı sayıda fetal cerrahi teknikleri uygulanmaktadır. Ancak bilimin ba döndürücü hızı çok yakın zamanda ülkemizde de di er fetal cerrahi uygulamalarının uygulanabilece ine i aret etmektedir. Bu durum kadın hastalıkları ve do um kliniklerinde çalı an hem ire ve ebelerin fetal cerrahi uygulamaları hakkında bilgi sahibi olması ve gelece e hazırlıklı olmasını gerekli kılmaktadır.

KAYNAKLAR

1. eapsa.org [Internet]. Deerfield: American Pediatric Surgical Association (APSA), 2013-04 [Cited: 2014 Feb 10]. Available from: www.eapsa.org/AM/Template.cfm?Section=Publications&Template=/CM/ContentDisplay.cfm&ContentID=3817.
2. acog.org [Internet]. Washington: The American Collage of Obstetricians and Gynecologists, 2011-8 [Cited: 2014 Feb 01]. Available from: www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Ethics/Maternal-Fetal_Intervention_and_Fetal_Care_Centers.
3. Kalelio lu H , Çetin C. Fetoskopi: Fetal tanı ve tedavideki yeri. *Türkiye Klinikleri J Gynecol Obst-Special Topics*. 2011; 4(3): 182-91.
4. Jani JC, Nicolaidis KH. Fetal surgery for severe congenital diaphragmatic hernia? *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 39(1): 7-9.
5. Carr MC. Fetal myelomeningosel onarımı: Ürolojik durumlar. *Current Opinion in Urology*. 2007; 1(4): 181-7.
6. Adzick NS. Prospects for fetal surgery. *Early Human Devalopment*. 2013; 89(11): 881-6.
7. Scully SM, Mallon M, Kerr JC, Ludzia-Deangelis A. Fetal myelomeningocele repair: A new standard of care. *AORN Journal*. 2012; 96(2): 175-95.
8. unitedhealthcareonline.com [Internet]. Unitedhealthcare online, 2013-10 [Cited: 2014 Feb 15]. Available from: www.unitedhealthcareonline.com/ccmcontent/ProviderII/UHC/en-US/Assets/ProviderStaticFiles/ProviderStaticFilesPdf/Tools%20and%20Resources/Policies%20and%20Protocols/Medical%20Policies/Medical%20Policies/In_Utero_Fetal_Surgery.pdf.
9. Bingül F, Tuncalı D, Gökrem S, Aslan G. Fetal yara iyile mesi: Literatürün gözden geçirilmesi. *Türkiye Klinikleri J Med Sci*. 2005; 25(4): 569-75.
10. Özgenel GY. 21. yüzyılın e i inde fetal cerrahi. *Uluda Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*. 2004; 30(1): 53-6.
11. acog.org [Internet]. Washington: The American Collage of Obstetricians and Gynecologists, 2013-1 [Cited: 2014 Feb 01]. Available from: https://www.acog.org/Resources_And_Publications/Committee_Opinions/Committee_on_Obstetric_Practice/Maternal-Fetal_Surgery_for_Myelomeningocele.
12. en C. Endoskopik fetal cerrahi. *Perinatoloji Dergisi*. 2002; 10(2): 51-4.
13. Tekin . Fetal cerrahi ve anestezi. *T Klin Tıp Bilimleri*. 2001; 21(3): 210-5.
14. Güler F, Ya murlu A, Gökçora H. Fötüsda cerrahi. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*. 2000; 53(4): 299-301.
15. Adzick NS, Thom EA, Spong CY, Brock JW, Burrows PK, Johnson MP, et al. A randomized trial of prenatal versus postnatal repair of myelomeningocele. *The New England Journal of Medicine*. 2011; 364(11): 993-1004.
16. Danzer E, Gerdes M, Bebbington MW, Sutton LN, Melchionni j, Adzick NS, et al. Lower extremity neuromotor function and short-term ambulatory potential following in utero myelomeningocele surgery. *Fetal Diagn Ther*. 2009; 25(1): 47-53.
17. Johnson MP, Gerdes M, Rintoul N, Pasquariello P, Melchionni J, Sutton LN, et al. Maternal-fetal surgery for myelomeningocele: neurodevelopmental outcomes at 2 years of age. *Am J Obstet Gynecol*. 2006; 194(4): 1145-50.
18. toraks.org [nternet]. stanbul: Türk Toraks Derne i, 2012-10 [Eri im: 2013 Kasım 15]. Eri im adresi: <http://www.toraks.org.tr/uploadFiles/book/file/28122012173158-27986.pdf>.
19. Flake AW, Crombleholme TM, Johnson MP, Howell LJ, Adzick NS. Treatment of severe congenital diaphragmatic hernia by fetal tracheal occlusion: clinical experience with fifteen cases. *Am J Obstet Gynecol*. 2000; 183(5): 1059-66.
20. Ruano R, Duarte SA, Pimenta EJ, Takashi E, da Silva MM, Tannuri U, et al. Comparison between fetal endoscopic tracheal occlusion using a 1.0-mm fetoscope and prenatal expectant management in severe congenital diaphragmatic hernia. *Fetal Diagn Ther*. 2011; 29(1): 64-70.
21. Ruano R, Yoshisaki CT, da Silva MM, Ceccon ME, Grasi MS, Tannuri U, et al. A randomized controlled trial of fetal endoscopic tracheal occlusion versus postnatal management of severe isolated congenital diaphragmatic hernia. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2012; 39(1): 20-7.
22. Deprest J, Gratacos E, Nicolaidis KH. Fetoscopic tracheal occlusion (FETO) for severe congenital diaphragmatic hernia: evolution of a technique and preliminary results. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2004; 24(2): 121-6.

23. Ermi H, Has R, Kalelio lu H . kizden ikize transfüzyon sendromu: İlk sonuçlarımız ve klinik deneyimlerimiz. *Türkiye Klin. J Gynecol Obst-Special Topics*. 2011; 4(4): 274-8.
24. Salomon LJ, Ortqvist L, Aeqrter P, Bussieres L, Staracci S, Stirnemann JJ, et al. Long-term developmental follow-up of infants who participated in a randomized clinical trial of amniocentesis vs laser photocoagulation for the treatment of twin-to-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 2010; 203(5): 444.e 1-7.
25. Roberts D, Gates S, Kilby M, Neilson JP. Interventions for twin-twin transfusion syndrome: a Cochrane review. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2008; 31(6): 701-11.
26. Senat MV, Deprest J, Paupe A, Winner A, Ville Y. Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med*. 2004; 351(2): 136-44.
27. Co kun A. Perinatal hem irelik yaklaımı ve ekip çalı masının önemi. *Perinatoloji Dergisi*. 1996; 4(3): 181-4.
28. Kömürçü N, editör. *Perinatoloji Hem ireli i*. stanbul: stanbul 1 Sa lık Müdürlü ü Yayınları; 2010.
29. Oskay ÜY. Yüksek riskli gebelerde hem irelik bakımı. *Perinatoloji Dergisi*. 2004; 12(1): 11-6.
30. Güngör , Rathfisch G, Beji NK. Kadın sa lı ı hem irelerinin rol yetki ve sorumluluklarının uluslararası düzeyde irdelenmesi. *F.N. Hem. Dergisi*. 2013; 21(1): 49-56.
31. Co kun A. Hem ire ve ebelere yönelik kadın sa lı ı ve hastalıkları ö renim rehberi. stanbul: stanbul Medikal Yayıncılık; 2008.
32. tard.org. [nternet]. stanbul: Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derne i, 2013-10 [Eri im: 2014 Mart 01]. Eri im adresi: <http://www.tard.org.tr/kilavuz/yeni.pdf>.
33. Gilbert E, Harmon J. Yüksek riskli gebelik ve do um el kitabı. Ta kın L, çeviri editörü. Ankara: Palme Yayıncılık; 2011. s. 133-167.