

## İkizden İkize Transfüzyon Sendromundan Etkilenmiş Yenidoğanların Erken Dönem Sonuçları

Early Results of Newborns Affected by Twin to Twin Transfusion Syndrome

Aslı OKBAY GÜNEŞ<sup>1</sup>, Sevilyay TOPÇUOĞLU<sup>1</sup>, Nilgün KARADAĞ<sup>1</sup>  
Elif ÖZALKAYA<sup>1</sup>, Güner KARATEKİN<sup>1</sup>

1. Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, İstanbul, Türkiye

### ÖZET

**Amaç:** Monokoryonik çoğul gebeliklerde gelişen ve hayati tehdit eden ciddi komplikasyonlara yol açabilen ikizden ikize transfüzyon sendromu (İİTS)'ndan etkilenmiş infanların yenidoğan dönemi sonuçlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

**Gereçler ve Yöntem:** Kliniğimizde Ocak 2013- Aralık 2017 tarihleri arasında izlenen İİTS tanılı olguların demografik ve klinik verileri geriye dönük değerlendirildi.

**Bulgular:** Belirlenen sürede İİTS gelişen 18 ikiz gebelikten 31 bebeğin canlı olarak doğurtulduğu görüldü. Dört ikiz eşi intrauterin dönemde kaybedilmişti. Dört gebeye lazer fotokoagülasyon uygulanmış ve bu gebeliklerden ikisinde verici ikiz intrauterin dönemde kaybedilmişti. Olguların 17'si alıcı, 14'ü verici ikizdi. Olguların doğum tartıları 1346±654 gram, gebelik haftaları 30,1±3,7 hafta idi. İki olguda hidrops fetalis saptandı. Verici ikizlerin hemoglobin ve hematokrit değerleri alıcı ikizlere göre anlamlı olarak daha düşük; ölüm oranları ise anlamlı olarak daha yüksek saptandı (sırasıyla p=0,0001; 0,0001; 0,018). İki olguya anemi, altı olguya polisitemi nedeni ile kan değişimi yapıldı. Alıcı ve verici ikizler arasında doğum tartıları, respiratuvar distres sendromu, patent duktus arteriosus, bronkopulmoner displazi, prematürite retinopatisi ve nekrotizan enterokolit gelişimi; solunum desteği ve inotrop ihtiyacı açısından anlamlı fark saptanmadı. Alıcı olguların üçünde kardiyak hipertrofi saptandı. Bir alıcı ve üç verici olguda böbrek yetmezliği gelişti. Verici olguların dördü, alıcı olguların biri kaybedildi. Yirmi bir olgu şifa ile taburcu edildi.

**Sonuç:** İkiz gebeliklerin yakın takibi, erken doğumun önlenmesi ve İİTS tanılı bebeklerin karşılaşıcağı İİTS'ye özgü sorunların farkında olunması bu bebekler için hayati önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** ikizden ikize transfüzyon, lazer fotokoagülasyon, prematürite, quintero evrelemesi, yenidoğan

### ABSTRACT

**Objective:** The aim of this study was to evaluate the results of neonatal period of infants affected by twin-to-twin transfusion syndrome (TTTS), which may lead to serious life-threatening complications in monochorionic multiple pregnancies.

**Material and Methods:** The demographic and clinical data of the cases diagnosed with TTTS in our clinic between January 2013 and December 2017 were evaluated retrospectively.

### İletişim

**Sorumlu Yazar:** Aslı OKBAY GÜNEŞ

**Adres:** Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi, Üsküdar, İstanbul, Türkiye

**Tel:** +90 (546) 241 37 39

**E-Posta:** asliokbay@gmail.com

**Makale Geliş:** 08.08.2019

**Makale Kabul:** 17.02.2020

**DOI:** http://dx.doi.org/10.16948/zktpb.604208

**Results:** Thirty-one infants born to 18 twin pregnancies who developed TTTS were delivered alive. One fetus of four twin couples had died in intrauterine period. Four pregnant women underwent laser photocoagulation, the two donor twins of these pregnancies died during intrauterine period. Seventeen cases were recipient and 14 were donor twins. The birth weights of the cases were 1346±654 grams and the gestational weeks were 30.1±3.7 weeks. Hydrops were detected in two cases. The hemoglobin and hematocrit values of donor twins were significantly lower; mortality rates were significantly higher than the recipient twins (p = 0.0001;0.0001;0.018, respectively). Exchange transfusion was done to two patients for anemia and six patients for polycythemia. No significant difference was found between donor and recipient twins in terms of birth weight, respiratory distress syndrome, patent ductus arteriosus, bronchopulmonary dysplasia, retinopathy of prematurity, necrotizing enterocolitis; respiratory support and inotropic need. Cardiac hypertrophy was detected in three of the recipient cases. One recipient and three donor cases developed renal failure. Four donor cases, one recipient case were lost. Twenty-one cases were discharged with healing.

**Conclusion:** Close follow-up of twin pregnancies, prevention of preterm birth and awareness of TTTS specific problems encountered by babies with TTTS are vital for these babies.

**Keywords:** twin to twin transfusion, laser photocoagulation, prematurity, quintero staging, newborn

### GİRİŞ

İkizden ikize transfüzyon sendromu (İİTS) monokoryonik çoğul gebeliklerin ciddi bir komplikasyonudur ve patogenezi tam olarak anlaşılamamıştır (1). Monokoryonik ikizlerin tek bir plasentayı paylaşmaları nedeni ile her zaman arter-arter, ven-ven ya da arter-ven şeklinde damarsal bağlantıları bulunmaktadır (1). Genellikle plasentadaki vasküler bağlantılar iki yönlü ve dengelidir (1). İkizler arası kan akımı %10-15 ikizde dengelenemez ve bir fetus alıcı olurken diğeri verici olur (1). Bu durum kontrol altına alınamazsa ikizler anne karnında kaybedilebilir ya da yaşayan bebekler ciddi kardiyak, nörolojik ve gelişimsel bozukluklar açısından önemli risk altına girerler (1, 2).

Monokoryonik diamiyotik gebeliklerde amniyotik sıvı arasında uyumsuzluk olması durumunda İİTS'den şüphelenilir. Kesin tanı monokoryonistenin ve bir ikiz eşinde oligohidramnios, diğeri ikiz eşinde polihidramniosun gösterilmesi ile konulur (1, 3). Hastalığın doğru evrelendirilmesi tedavi seçeneklerinin ve prognozun belirlenmesi için önemlidir (1). Çok sayıda detaylı evreleme sistemi bulunmakla birlikte Quintero evrelemesi kolay olması ve sağlık çalışanları arasında iletişimi kolay-

laştırmaları nedeni ile en sık kullanılan evreleme yöntemi (1, 4). Verici ikiz genellikle anemik ve alıcı ikiz genellikle polisitemiktir, ancak bu bulgular evrensel değildir (1). Hemoglobini değerlendirmek için fetustan kan almak ya da orta serebral arter zirve sistolik hızını ölçmek gibi anemiye gösteren doğrudan olmayan ölçümler bazen kafa karıştırıcı olabilmektedir (1, 5). İkizden ikize transfüzyon sendromu 13-14. gebelik haftalarından önce gelişirse İİTS tanısı koyulamaz ve tek fetusun ya da iki fetusun da intrauterin kaybına yol açabilir (1). Gebeliğin son üç ayında ise kötüye giden İİTS'nin tedavisi doğumdur (1). İkizler arasında dengesiz kan alışverişine neden olan damarların fetoskopik lazer ile tıkanması İİTS'yi durdurabilen tek tedavi yöntemidir. Ancak tüm İİTS tanılı ikizlerde uygulanması gerekli değildir (1, 6).

Prematürite İİTS'nin yaygın bir komplikasyonudur ve çoğul gebelik, polihidramnios, fetusa yapılan müdahaleler, fetusun kötüleşmesi üzerine yapılan kurtarıcı doğumlar İİTS'de prematüritenin yaygın görülmesinin nedenleri arasındadır (1). İkizden ikize transfüzyon sendromu tanılı yenidoğanların yönetimi aynı haftada doğan diğer yenidoğanlarla benzer olmakla birlikte bazı klinik bulgular ve komplikasyonlar İİTS'ye özgüdür (1). Alıcı ikizlerde hipertansiyon, hipertrofik kardiyomegali ve pulmoner darlık; verici ikizlerde anemi ve yüksek debili kalp yetmezliğine, alıcı ikizde ise hipervolemeye bağlı hidrops fetalis gelişebilmektedir (1). Ayrıca verici ikizlerde renal tübüler apoptoz, alıcı ikizde yavaş kan akımı ve polisitemiye bağlı tromboembolik olayların yaygınlığı arttığı bildirilmiştir (7). Çalışmamızda ünitemizde tedavisi düzenlenmiş olan İİTS tanılı yenidoğanların postnatal dönemde yaşadıkları sorunları tanımlamak amaçlanmıştır.

## GEREÇ ve YÖNTEM

Çalışma geriye dönük kesitsel olarak planlandı. Hastanemizde Ocak 2011- Aralık 2017 arasında ikiz gebeliği olan 18 anneden canlı olarak doğan İİTS tanılı 31 olgu geriye dönük değerlendirildi. Çalışmaya etik kurul onayı alındıktan sonra başlandı. Çalışmanın geriye dönük tasarımı nedeniyle hasta onamı alınmadı. Olguların demografik özellikleri; cinsiyet, doğum ağırlığı, gebelik haftası ve ikiz eşlerinin alıcı mı, yoksa verici mi olduğu, Quintero evreleri, antenatal steroid uygulanıp uygulanmadığı, lazer fotokoagülasyon (LFK), amniyoredüksiyon ve antenatal kan değişimi yapıp yapılmadığı; hidrops fetalis varlığı dosyalarından kaydedildi. Annede erken membran rüptürü, koryoamniyonit, diyabet ve preeklampsi varlığı kaydedildi. Postnatal izlemde ikizlerin canlandırma ihtiyacı olup olmadığı; respiratuvar distres sendromu (RDS); surfaktan, mekanik ventilatör veya inotrop ihtiyacı; akut böbrek hasarı (ABH), nekrotizan enterokolit (NEK), intraventriküler kanama (IVK), periventriküler lökomalazi (PVL), bronkopulmoner displazi (BPD), postnatal steroid ihtiyacı, prematürünün retinopatisi (ROP) varlığı; ekokardiyografi bulguları ve tedavi yanıtları kaydedildi.

Quintero evrelemesine göre İİTS tanılı gebelikler beş evreye ayrılır ve artan evre kötü prognoz

ile ilişkilidir. Quintero evre 1, 2 ve 3'te oligohidramnios ve polihidramnios sıralaması vardır. Evre 1'de verici ikizin mesanesi görülür, evre 2'de verici ikizin mesanesi görülmez; evre 1 ve 2'de her iki fetusun doppler ultrasonografisi (USG) normaldir. Evre 3'te anormal doppler USG bulguları vardır, evre 4'te ikizlerden birinde ya da her ikisinde hidrops fetalis vardır; evre 5'te ise ikizlerin biri ya da her ikisi de kaybedilmiştir (4).

İstatistiksel çözümler için "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS) 21.0 istatistik paket programı kullanıldı. Verilerin normallik değerlendirmeleri görsel ve analitik yöntemlerle incelendi. Sürekli değişkenler "ortalama  $\pm$  SS" olarak, kategorik değişkenler "%" olarak tanımlandı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Ki-kare testi ya da Fisher exact test kullanıldı. Sürekli değişkenlerin gruplara göre karşılaştırılmasında normal dağılım özelliği gösterenlerde Student T testi, normal dağılım özelliği göstermeyenlerde Mann-Whitney U testi kullanıldı. İstatistiksel anlamlılık için  $p < 0,05$  düzeyi kabul edildi.

## BULGULAR

Belirlenen sürede İİTS gelişen 18 ikiz gebelikten 31 bebeğin canlı olarak doğurtulduğu görüldü. Dört ikiz eşi intrauterin dönemde kaybedilmişti. Annelerin yaş ortalaması  $28 \pm 4,8$ ; ortalama gebelik yaşı  $30,2 \pm 3,7$  (23-36) hafta idi. İkizden ikize transfüzyon sendromu tanısı konulma zamanı ortalama  $25,2 \pm 4,3$  gebelik haftasıydı. Intrauterin dönemde İİTS tanısı alan ikiz eşi kaybedilen üç olgunun tanı aldıklarında gebelik haftaları  $25,3 \pm 4,2$ , canlı doğan beş ikiz çiftinin ise tanı aldıklarında gebelik haftaları  $26,6 \pm 4,7$  hafta idi. On yedi olgunun prenatal İİTS tanı alıp almadığı bilgisine ya da İİTS tanısı aldıysa tanı aldığı gebelik haftasına ulaşamadı. On altı gebelikte Quintero sınıflaması yapılabildi (Tablo 1).

**Tablo 1:** İkiz gebeliklerin Quintero evrelerine göre dağılımı.

Quintero evresi	n=16 (%)
Evre 1	6 (37,5)
Evre 2	2 (12,5)
Evre 3	2 (12,5)
Evre 4	1 (6,2)
Evre 5	5 (31,2)

On sekiz gebelik 34 hafta ve altındaydı; bunları 8'ine antenatal steroid uygulanmıştı, bu sekiz anneden üçünün anne karnında ikiz eşlerinden biri kaybedilmişti, canlı doğan 13 bebekten dördü ise postnatal dönemde kaybedildi. Üç annede preeklampsi, bir annede hem hem preeklampsi hem de gestasyonel diyabet saptanmıştı. Bir annede erken membran rüptürü, diğer bir annede koryoamniyonit bildirilmişti. Dört gebeye LFK uygulanmış ve bu gebeliklerden ikisinde verici ikiz intrauterin dönemde kaybedilmişti. Lazer fotokoagülasyon uygulanan dört gebelikten doğan altı bebekten biri kaybedildi, diğer beşi şifa ile taburcu edildi. Lazer fotokoagülasyon uygulamasını kabul etmeyen bir annenin,

anne karnında verici ikizi kaybedilmiş olup, canlı doğan alıcıda anemi ve hipotansiyon gelişmiştir. İki olguda hidrops fetalis saptanmış, hiçbir olguya amnioredüksiyon yapılmamıştı. On beş bebek sezaryen ile doğurtulmuştu. Olguların 16'sı erkek, 15'i kızdı. Alıcı ve verici ikizlerin laboratuvar ve klinik özelliklerinin karşılaştırılması Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2:** Alıcı ve verici ikizlerin klinik ve laboratuvar değerlerinin karşılaştırılması.

	Alıcı ikiz (n=17)	Verici ikiz (n=14)	P
<b>Doğum ağırlığı,gram ±SD, (min-maks)</b>	1528±656 (475-3200)	1126±602 (390-2200)	>0,05
<b>APGAR 1. Dakika ±SD, (min-maks)</b>	5,9±1,7 (3-8)	4±2,5(1-8)	>0,05
<b>APGAR 5. Dakika ±SD, (min-maks)</b>	7,8±1,4 (4-9)	6±2,1(3-9)	<b>0,028</b>
<b>Hemoglobün (g/dl) ±SD, (min-maks)</b>	19,9±4,2 (7,5-25,7)	11,5±4,8 (4,1-18,2)	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Hematokrit (%) ±SD, (min-maks)</b>	59,4±12,5 (23,5-80)	35,3±15,1 (10-56)	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Ölüm (%)</b>	2 (11,8)	8 (57,1)	<b>0,018</b>
<b>Yatış süresi (gün) ±SD, (min-maks)</b>	36,8±25 (7-77)	42±29 (15-93)	>0,05
<b>Solunum sistemi</b>			
RDS, surfaktan ihtiyacı (%)	10 (58,8)	7 (50)	>0,05
BPD (n)	4 (23,5)	1 (7,1)	>0,05
<b>Ventilatör ihtiyacı</b>			
Non-invaziv (gün) ±SD, (min-maks)	4,36±5,96 (0-22)	3,6±5,54 (0-16)	>0,05
İnvaziv (gün) ±SD, (min-maks)	3,79±6,96 (0-26)	2,2±2,97 (0-8)	>0,05
<b>Kardiovasküler sistem</b>			
İnotrop ihtiyacı (n)	5 (29,4)	7 (50)	>0,05
Kardiyak hipertrofi (n)	3 (17,6)	0	>0,05
PDA (n)	5 (29,4)	5 (35,7)	>0,05
PS (n)	2 (11,7)	0	>0,05
PHT (n)	3 (17,6)	2 (11,7)	>0,05
<b>Merkezi sinir sistemi</b>			
PVL (n)	2 (11,7)	1 (7,1)	>0,05
İKK>evre 2 (n)	1 (5,9)	2 (14,3)	>0,05
<b>Üriner sistem</b>			
ABY (n)	1 (5,9)	3 (21,4)	>0,05
Diyaliz (n)	0	1 (7,1)	>0,05

ABY: akut böbrek yetmezliği, BPD: bronkopulmoner displazi, İKK: intrakraniyal kanama, NEK: nekrotizan enterokolit, PVL: periventriküler lökomalazi, ROP: prematürite retinopatisi, PHT: pulmoner hipertansiyon, PS: pulmoner stenoz, PDA: patent duktus arteriosus, RDS: respiratuvar distress sendromu

Verici ikizlerin hemoglobün ve hematokrit değerleri ile beşinci dakika APGAR skorları alıcı ikizlere göre anlamlı olarak daha düşük; ölüm oranları ise anlamlı olarak daha yüksek saptandı (sırasıyla p=0,0001; 0,0001; 0,028; 0,018). İki olguya anemi, altı olguya polisitemi nedeni ile kan değişimi yapıldı. Alıcı ve verici ikizler arasında doğum tartıları, RDS, PDA, BPD, ROP ve NEK gelişimi; solunum desteği ve inotrop ihtiyacı açısından anlamlı fark saptanmadı. Alıcı olguların üçünde kardiyak hipertrofi saptandı. Bir alıcı ve üç verici olguda ABH gelişti, ABH gelişen bir verici olguya diyaliz yapıldı. Böbrek yetmezliği gelişen dört olgu da kaybedildi. Kaybedilen diğer verici olgu immatürdü (doğum ağırlığı 390 gram). Diğer kaybedilen olgulardan dördü verici, biri alıcı ikiz eşi idi. Kaybedilen bir ikiz çiftine doğum salonunda canlandırma uygulandı ve bu ikizler çok düşük APGAR skoru ile doğdu, postnatal ilk üç saat içinde kaybedildiler. İkiz eşi anne karnında kaybedilen bir olgu yine düşük APGAR skoru ile doğmuş; takibinde RDS gelişmesi nedeni ile surfaktan tedavisi aldı, hemodinamik anlamlı PDA'sı ve pulmoner hipertansiyonu saptandı, inotrop ihtiyacı oldu ve postnatal birinci gün kaybedildi. İkiz eşi anne karnında kaybedilen diğer iki olguda hidrops fetalis gelişmiş olup postnatal birinci saatte kaybedildiler. Erken membran rüptürü ve koryoamniyoni-ti olan annelerin bebeklerine antibiyotik tedavisi verildi ve bu bebekler şifa ile taburcu edildi. Toplamda yirmi bir olgu şifa ile taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Günümüzde İİTS'de LFK altın standart tedavidir ve tedavinin amacı her iki fetusu da yaşatmak, doğumu zamanına yakın bir tarihe erteleyebilmektir (1, 8, 9). Lazer fotokoagulyasyonda hedef tüm placentel bağlantıların yok edilmesidir. Ancak tekniğin tedavide başarısının yüksek olmasına rağmen, İİTS'li olguların %30'unda damarsal bağlantıların sebat ettiği görülmüştür (5, 10). Çalışmamızda LFK uygulamasını reddeden bir annenin intrauterin dönemde alıcı ikiz olarak takip edilmiş, verici ikiz eşi intrauterin dönemde kaybedilmiş olan, canlı doğan bebeğinde vasküler çalma fenomeni sonucu alıcı ikizde olması beklenenin aksine anemi ve hipotansiyon gelişmişti. Lazer fotokoagulyasyon uygulanan dört gebelikten canlı doğan altı olgudan beşi şifa ile taburcu edilirken, LFK sonrasında iki verici ikiz intrauterin dönemde kaybedilmişti. Tedavinin amacı her iki fetusu da yaşatmak ve doğumu zamanına yakın bir zamana erteleyebilmektir (1). Çalışma sonuçlarımızla uyumlu olarak, her iki fetusun da operasyon sonrası kaybedilme riski olmakla birlikte verici ikizde kaybedilme riski alıcı ikize göre %10 daha fazladır (11). Lazer fotokoagulyasyon ile tedavi edilen ikizlerin uzun dönem nörolojik sonuçlarının değerlendirildiği bir metaanalizde hem alıcı hem verici ikizlerin doğumda %6, 6-48 ay arası takiplerinde %11 oranında nörolojik hastalık saptanmıştır (12). Bu nedenle LFK yapılan bebeklerin yakın nörogelişimsel takipleri yapılmalıdır.

Doğum sonrası kordonun klemlenmesiyle ikizden ikize transfüzyon sonlanır, ancak bu sendrom bizim olgularımızda da olduğu gibi yenidoğan-



ları etkilemeye devam etmektedir (1). Çalışmamızda olguların tümünün özellikle prematüriteye eşlik eden yenidoğan sorunları olan; RDS, PDA, BPD, ROP ve NEK gelişimi açısından risk altında oldukları görüldü, bu bulgular tüm olguların prematüre olması ile ilişkilendirildi; alıcı ve verici ikizler arasında genellikle prematüriteye bağlı olduğu bilinen bu komplikasyonlar açısından fark saptanmadı. Bulgularımız literatür bilgisi ile benzerlik göstermektedir. İkizden ikize transfüzyon sendromu tanı olgularda İİTS'ye özgül komplikasyonların varlığına rağmen genel izlenim bu olguların prognozlarının prematüritenin derecesi ile ilişkili olduğudur (1, 13, 14). Hafif ve ciddi nörolojik sonuçlar, akciğer hastalıkları ve diğer komplikasyonlar benzer gebelik haftasındaki İİTS'si olmayan ikizlerle benzerlik göstermektedir (13-15). Çalışmamızda da 34. gebelik haftasından önce doğum eylemi başlayan takipli gebelere antenatal steroid uygulanarak prematüritenin komplikasyonları önlenmeye çalışılmıştır.

Beklenenin aksine çalışmamızda alıcı ve verici ikizler arasında anlamlı tartı farkının olmaması LFK uygulanan ikizlerde tartı kaybının ortadan kaybolması ve iki alıcının hidrops fetalise bağlı tartılarının fazla saptanmış olması olabilir. Bu sendroma özgü olarak; alıcı ikizlerde hipertrofik kardiyomegali ve pulmoner darlık gelişebileceği, yavaş kan akımı ve polisitemiye bağlı tromboembolik olayların yaygınlığının arttığı, hipervolemiye bağlı hidrops fetalise gelişebileceği bildirilmiştir (1, 7). Verici ikiz eşinde ise anemi ve yüksek debili kalp yetmezliğine bağlı hidrops fetalise gelişebileceği, renal tübüler apoptoz yaygınlığının arttığı saptanmıştır (1, 7). Nadir olmakla birlikte ekstremitte nekrozları ve intestinal atrezi bildirilmiştir (16, 17). Olgularımızda sendroma özgü olarak üç alıcıda kardiyak hipertrofi, iki alıcıda pulmoner stenoz; iki vericide hidrops fetalise, üç vericide ABH gelişmiştir. Alıcı ve verici ikizlerde sendroma özgü komplikasyonların farklı olduğu bilinmeli ve bu olguların izlemi beklenen komplikasyonlara göre planlanmalıdır. Her iki fetusun da ölüm açısından risk altında olduğu ve İİTS tanı ikizlerin %66'sında verici ikizin önce kaybedildiği ve ilk ikiz eşinin kaybindan sonra saatler içinde diğer ikiz eşinin kaybına sık (>%30) rastlandığı bildirilmiştir (1, 11). Çalışmamızda verici ikizlerin alıcılara göre beşinci dakika Apgar skorlarının daha düşük ve ölüm oranının fazla olması literatür bilgisi ile uyumludur.

İkizden ikize transfüzyon sendromu tanı yaşayan ikizlerde %25-30 oranında ciddi nörolojik ve kardiyak anomali görüldüğü (18), bu olgularda en sık rastlanan beyin anomalisinin PVL (1) ve en sık saptanan nörolojik komplikasyonun serebral palsi (%40) olduğu bildirilmiştir (12). Bu oranların genel olarak tüm monokoryonik, diamiyotik ikizlerin oranları ile benzerlik göstermesi bu komplikasyonların İİTS'nin değil de monokoryonitenin ve/ya da prematüritenin komplikasyonları olduğunu düşündürmüştür (12, 19). Sonuç olarak İİTS tanı olguların kardiyolojik değerlendirmenin ekokardiyografi ile yapılması ve nörogelişimlerinin yakın takip edilmesi önemlidir. Çalışmamız geriye dönük dosya taraması şeklinde planlanmış olması nedeniyle intrauterin dönemdeki takiplerle ilgili bilgiler

tam değildir. Olgu sayımızın az olması nedeni ile ve İİTS tanısı olmayan kontrol ikiz grubumuzun olmaması nedeni ile çalışma grubumuzda prognoz İİTS ile mi yoksa prematürite ile mi ilişkili olduğu değerlendirilememiştir. Alıcı ve verici ikizler arasında İİTS'ye özgü komplikasyonlar açısından istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamasının nedeni yine olgu sayımızın az olması olabilir.

## SONUÇ

Sonuç olarak, çalışmamızda ölüm oranının özellikle verici bebeklerde yüksek saptanması ve böbrek yetmezliği gelişen tüm olguların kaybedilmiş olması nedeniyle, İİTS tanı ikizlerde verici ikizin ve böbrek yetmezliği gelişenlerin ölüm açısından artmış risk altında olduğu görülmüştür. Prenatal takiplerin düzenli yapılması, İİTS tanısının mümkün olduğunca erken koyulması, doğru evreleme ve gerekli müdahalenin intrauterin dönemde yapılması önemlidir. Quintero evrelemesi hastalığın doğal seyrini tam olarak öngördürememektedir ve takiplerde evrede ilerleme ya da gerileme nadir değildir (1, 20-22). Yaşam sınırının üstünde olan bir gebelik haftasında İİTS tanısı konulursa en iyi yaklaşım yakın takip ve fetusların durumunda kötüleşme olursa erken doğumun gerekliliğinin değerlendirilmesidir (1). Ultrasonografi ile erken doğumun intrauterin kötüleşmeye tercih edilip edilemeyeceği değerlendirilmesinin, bu takipte kadın doğum uzmanları ile yenidoğan uzmanları işbirliği içinde hareket etmesinin, müdahale ve takip planlarının ortak kararlar çerçevesinde yapılmasının yenidoğanların mortalite ve morbiditesini azaltacağını düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

1. Bliss JM, Carr SR, De Paepe ME, Luks FI. What—and Why—the Neonatologist Should Know About Twin-To-Twin Transfusion Syndrome. *Neo Reviews* 2017; 18: 22-32.
2. Emery SP, Hasley SK, Catov JM, Miller RS, Moon-Grady AJ, Baschat AA, et al. North American Fetal Therapy Network. North American Fetal Therapy Network: intervention vs expectant management for stage I twin-twin transfusion syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215: 1-7.
3. Hecher K, Diehl W, Zikulnig L, Vetter M, Hackelöer BJ. Endoscopic laser coagulation of placental anastomoses in 200 pregnancies with severe mid-trimester twin-to-twin transfusion syndrome. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2000; 92: 135-9.
4. Quintero RA, Morales WJ, Allen MH, Bornick PW, Johnson PK, Kruger M. Staging of twin-twin transfusion syndrome. *J Perinatol* 1999; 19: 550-5.
5. Slaghekke F, Kist WJ, Oepkes D, Middeldorp JM, Klumper FJ, Vandenbussche FP, et al. TAPS and TOPS: two distinct forms of feto-fetal transfusion in monochorionic twins. *Z Geburts-hilfe Neonatol* 2009; 213: 248-54.
6. Chmait RH, Quintero RA. Operative fetoscopy in complicated monochorionic twins: current status and future direction. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2008; 20: 169-74.
7. De Paepe ME, Stopa E, Huang C, Hansen K, Luks FI. Renal tubular apoptosis in twin-to-twin transfusion syndrome. *Pediatr Dev Pathol* 2003; 6: 215-25.

8. SenatMV, Deprest J, Boulvain M, PaupeA, Winer N, Ville Y. Endoscopic laser surgery versus serial amnioreduction for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *N Engl J Med* 2004; 351: 136-44.

9. Khalek N, Johnson MP, Bebbington MW. Fetoscopic laser therapy for twin-to-twin transfusion syndrome. *Semin Pediatr Surg* 2013; 22: 18-23.

10. De Paepe ME, Friedman RM, Poch M, Hansen K, Carr SR, Luks FI. Placental findings after laser ablation of communicating vessels in twin-to-twin transfusion syndrome. *Pediatr Dev Pathol* 2004; 7: 159-65.

11. Muratore CS, Carr SR, Lewi L, Delieger R, Carpenter M, Jani J, et al. Survival after laser surgery for twin-to-twin transfusion syndrome: when are they out of the woods? *J Pediatr Surg* 2009; 44: 66-9.

12. Rossi AC, Vanderbilt D, Chmait RH. Neurodevelopmental outcomes after laser therapy for twin-twin transfusion syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Obstet Gynecol* 2011; 118: 1145-50

13. Kowitz B, Tucker R, Watson-Smith D, Muratore CS, O'Brien BM, Vohr BR, et al. Long-term morbidity after fetal endoscopic surgery for severe twin-to-twin transfusion syndrome. *J Pediatr Surg* 2012; 47: 51-6.

14. Lenclen R, Ciarlo G, Paupe A, Bussieres L, Ville Y. Neurodevelopmental outcome at 2 years in children born preterm treated by amnioreduction or fetoscopic laser surgery for twin-to-twin transfusion syndrome: comparison with dichorionic twins. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 201: 1-5.

15. Dickinson JE, Duncombe GJ, Evans SF, French NP, Hagan R. The long term neurologic outcome of children from pregnancies complicated by twin-to-twin transfusion syndrome. *BJOG* 2005; 112: 63-8.

16. Carr SR, Luks F, Tracy T, Plevyak M. Antenatal necrotic injury in severe twin-to-twin transfusion syndrome: a case and review. *Fetal Diagn Ther* 2004; 19: 370-72.

17. Lopriore E, Lewi L, Oepkes D, Debeer A, Vandenbussche FP, Deprest J, et al. In utero acquired limb ischemia in monochorionic twins with and without twin-to-twin transfusion syndrome. *Prenat Diagn* 2008; 28: 800-4.

18. O'Donoghue K, Rutherford MA, Engineer N, Wimalasundera RC, Cowan FM, Fisk NM. Transfusional fetal complications after single intrauterine death in monochorionic multiple pregnancy are reduced but not prevented by vascular occlusion. *BJOG* 2009; 116: 804-12.

19. Ortibus E, Lopriore E, Deprest J, Vandenbussche FP, Walther FJ, Diemert A, et al. The pregnancy and long-term neurodevelopmental outcome of monochorionic diamniotic twin gestations: a multicenter prospective cohort study from the first trimester onward. *Am J Obstet Gynecol* 2009; 200: 1-8.

20. O'Donoghue K, Cartwright E, Galea P, Fisk NM. Stage I twin-twin transfusion syndrome: rates of progression and regression in relation to outcome. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2007; 30: 958-64.

21. Luks FI, Carr SR, Plevyak M, Craigo SD, Athanassiou A, Ralston SJ, et al. Limited prognostic value of a staging system for twin-to-twin transfusion syndrome. *Fetal Diagn Ther* 2004; 19: 301-4.

22. Dickinson JE, Evans SF. The progression of disease stage in twin-twin transfusion syndrome. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2004; 16: 95-101.