

**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI**

**FETAL KARIN ÖN DUVARI DEFEKTLERİNİN PRENATAL TANISI VE  
NEONATAL SONUÇLARININ RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ**

**Dr. Fatih AKTOZ**

**UZMANLIK TEZİ**

**ANKARA**

**2018**

**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
**TIP FAKÜLTESİ**  
**KADIN HASTALIKLARI VE DOĞUM ANABİLİM DALI**

**FETAL KARIN ÖN DUVARI DEFİKTLERİNİN PRENATAL TANISI VE  
NEONATAL SONUÇLARININ RETROSPEKTİF OLARAK İNCELENMESİ**

**Dr. Fatih AKTOZ**  
**UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**  
**Doç. Dr. Özgür ÖZYÜNCÜ**

**ANKARA**  
**2018**

## TEŞEKKÜR

Öğrenciliğimin son ayında yanında çalıştığım, bu uzmanlık dalını tercih etmemi sağlayan, uzmanlık eğitimime başladığım günden son güne kadar en zor anlarda bile yanımda olan, sayın hocam ve canım ağabeyim Doç. Dr. Özgür Özyüncü'ye,

Eğitim hayatım boyunca bilgi ve tecrübeleriyle bana destek olan başta Kadın Hastalıkları Anabilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Serdar Günalp olmak üzere tüm hocalarıma,

Kliniğe adım attığım günden bugüne, bana yol gösteren ve bu tezin oluşturulmasında yardımlarını esirgemeyen başta Dr. Gökçen Örgül, Dr. Atakan Tanaçan, Dr. Erdem Fadiloğlu ve Dr. Canan Ünal olmak üzere tüm ağabeylerime ve ablalarım,

Birlikte çalışmış olmaktan her zaman gurur duyduğum ve duyacağım araştırma görevlisi arkadaşlarıma, hemşirelerimize, hastane personeline,

Hayatım boyunca örnek aldığım ve her durumda arkamda sapasağlam duran canım babama, karşılıksız sevginin ne demek olduğunu bana öğreten canım anneme, en kötü zamanlarda beni koruyacak kadar büyümüş olsalar da hiçbir zaman ellerini bırakmayacağım canım kardeşlerime binlerce kez teşekkür ederim.

Çok güzel zamanlar geçirdiğim Hacettepe Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalından yaşadığım onlarca güzel anıyla ayrılmaktayım. Bilginin sürekli değiştiği bir dünyada öğrenmenin sonu olmadığını görürken, sevginin sürekli güzelleştiği ve güzelleştirdiği bir dünya da olduğunu keşfettim. Becerilerimle beraber kişiliğimin ve duygularımın da geliştiği bu 4 yılda emeği olan herkese minnettarım.

**Dr. Fatih Aktoz**

## ÖZET

**Aktoz F, Fetal karın ön duvarı defektlerinin prenatal tanısı ve neonatal sonuçlarının retrospektif olarak incelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara, 2018.**

Fetal karın ön duvarı defektleri; ciddi morbidite ve mortaliteye sahip olup prenatal tanıları büyük önem arz eden anomalilerdir. Hastalıkların patogenezinin daha iyi anlaşılması, beraberinde gebelik takiplerinin daha dikkatli yapılmasına ve doğum sonrası yönetimin iyileştirilmesine olanak sağlamıştır. Tez çalışmamızda kliniğimizde takip edilen ve prenatal dönemde gastroşizis ve omfalosel tanısı almış olan gebeliklerin obstetrik ve neonatal sonuçları ile yenidoğanların postnatal dönemdeki takiplerinin irdelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmamıza prenatal dönemde tanı alan toplam 47 hasta dahil edilmiştir. Bu hastalardan 17 tanesi gastroşizis tanısı konulan hastalar iken, 30 tanesi omfalosel tanısı konulan hastalardır. Anne yaşı ortanca değeri, gastroşizis grubunda 24, omfalosel grubunda ise 30 olarak saptanmıştır. Karyotip analizi açısından incelendiğinde; gastroşizis grubunda 4 hastaya karyotip analizi yapıldığı ve analizlerin normal olarak sonuçlandığı tespit edilmiştir. Omfalosel tanısı almış olan gebeliklerde ise 15 hastaya karyotip analizi yapılmış olup, bu hastalardan 10 (%33,3) tanesinde karyotip analizi anormal olarak bulunmuştur. Ek anomali varlığı açısından değerlendirildiğinde; gastroşizis grubunda hastaların %17,6'sında ek anomali tespit edilmiş iken, bu oran omfalosel grubunda %46,7 olarak tespit edilmiştir. Gastroşizis grubunda hastaların %94.1'inin gebeliği doğum ile sonuçlanmıştır. Omfalosel grubunda ise hastaların %56.7'sinde terminasyon kararı alınmıştır. Gastroşizis grubunda doğum haftası ortanca değeri 36.5 hafta iken, omfalosel grubunda bu değer 38 hafta olarak saptanmıştır. Gastroşizis grubunda yatış süresi ortanca değeri 29 gün, omfalosel grubunda ise 9 gün olarak saptanmıştır. Gastroşizis grubunda postoperatif parenteral beslenme süresi ortanca değeri 18.5 gün iken bu değer omfalosel grubunda 9 gün olarak saptanmıştır. Gastroşizis grubunda postoperatif oral beslenme başlama süresi ortanca değeri 11 gün iken omfalosel grubunda bu değer 5 gün olarak tespit edilmiştir. Bu değişkenler açısından iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Sonuç olarak gastroşizis ve omfalosel, neredeyse tamamı prenatal tanı ile yakalanabilen anomaliler olduğundan tanının erken dönemde konulması, hastaların yakın takibi ve doğum ya da terminasyon planının çizilmesi için oldukça önemlidir. Fetal karın ön duvarı defekti tanısı halinde kromozom anomalileri ile eşlik eden ek anomaliler açısından dikkatli olunması gerekmektedir. Doğum sonrası dönemde yapılan cerrahi müdahaleler sonrasında dahi bebeklerin hayatta kalma oranı gastroşizis için %62.5, omfalosel için ise %53.8'dir. Aynı zamanda uzun dönem hospitalizasyon ve yoğun bakım gereksinimleri olabilmektedir. Gebelik takibi, doğum ve doğum sonrası yenidoğana yönelik cerrahi müdahaleler; bu konuda yetkin üçüncü basamak bir sağlık merkezinde gerçekleştirilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Karın Ön Duvarı Defektleri; Gastroşizis; Omfalosel; Prenatal Tanı; Prenatal Ultrason; Yenidoğan Cerrahisi

## ABSTRACT

**Aktoz F, Prenatal diagnosis and neonatal outcomes of fetal anterior abdominal wall defects: a retrospective study, Hacettepe University Faculty of Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology, Graduation Thesis, Ankara, 2018.**

Fetal anterior abdominal wall defects cause serious morbidity and mortality and their prenatal diagnosis are quite important. The better diagnosis of the pathogenesis of the diseases has ensured more cautious pregnancy follow-up and improvement of postnatal management. The aim of our study is to examine obstetric and neonatal outcomes of the pregnancies which were followed at our clinic with diagnosis of gastroschisis and omphalocale. A total of 47 prenatally diagnosed patients were included in our study. Seventeen of the fetuses were diagnosed with gastroschisis, while 30 fetuses were diagnosed with omphalocale. Median maternal age was 24 years in gastroschisis group and 30 years in omphalocale group. Karyotype analysis was performed for 4 fetuses in the gastroschisis group and results were found to be normal karyotype for all. On the other hand, in omphalocale group, karyotype analysis was performed on 15 fetuses and chromosomal abnormalities were found in 10 fetuses (33.3%). Associated anomalies were detected in 17.6% of the fetuses with gastroschisis, whilst the ratio was determined as 46.7% in omphalocale group. In gastroschisis group, 94,1% of the patients were delivered. However, termination of pregnancy was performed in 56.7% of the omphalocale group. Median gestational week at birth in the gastroschisis group was 36.5 weeks, while the mentioned duration in omphalocale group was 38 weeks. Median duration for hospital stay of the neonates were 29 days and 9 days in gastroschisis and omphalocale groups, respectively. Median duration of postoperative parenteral nutrition was determined as 18.5 days in gastroschisis group, while the mentioned duration in omphalocale group was 9 days. Median duration before postoperative oral nutrition in gastroschisis group was 11 days, while the mentioned duration in omphalocale group was 5 days. There was a statistically significant difference between the both groups in terms of these variables. In conclusion, early diagnosis is important for the close follow-up of the patients and for the planning of giving birth or termination since gastroschisis and omphalocale are fetal anterior abdominal wall defects that can be diagnosed via prenatal diagnosis. In case of fetal anterior abdominal wall defect diagnosis, it is important to evaluate chromosomal abnormalities and associated anomalies for the physicians. The survival rate of the infants with gastroschisis was 62.5%; while the rate was 53.8% for the infants with omphalocale following the surgical operations in postnatal period. At the same time, long term hospitalization and intensive care unit administration may be necessitated. Antenatal care, birth and surgical operations for the newborn in the postnatal period should be performed by an experienced tertiary medical center.

**Keywords:** Abdominal Wall Defects; Gastroschisis; Omphalocale; Prenatal diagnosis; Prenatal Ultrasonography; Neonatal Surgery

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
TEŞEKKÜR .....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ .....	vii
TABLolar DİZİNİ .....	viii
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. EMBRİYOLOJİ VE PATOGENEZ .....	2
3. EPİDEMİYOLOJİ.....	4
4. TANI VE YÖNETİM .....	5
5. DOĞUM SONRASI TEDAVİ VE YÖNETİM .....	8
6. PROGNOZ .....	10
7. BİREYLER ve YÖNTEM.....	11
8. BULGULAR .....	13
9. TARTIŞMA.....	20
10. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	24
KAYNAKLAR .....	25

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

IUBG	:	İntrauterin büyüme geriliği
msAFP	:	Maternal serum alfa fetoprotein
GİS	:	Gastrointestinal sistem
GÜS	:	Genitoüriner sistem
SSS	:	Santral sinir sistemi

**TABLolar DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
Tablo 8.1. Demografik veriler .....	14
Tablo 8.2. Terminasyon verileri .....	15
Tablo 8.3. Doğum verileri .....	18
Tablo 8.4. Operasyon verileri.....	19



## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Fetal karın ön duvarı defektleri; gastroşizis, omfalosel, ekstrofia vezika, Cantrel pentalojisi ve ekstremitte-vücut duvarı kompleksini içeren geniş bir anomali grubudur. Bu grupta yer alan anomalilerin tümü ciddi morbidite ve mortaliteye sahip olup prenatal tanıları çok büyük önem arz etmektedir.

Bu anomalilerin patogenezi uzun yıllar anlaşılamamış ve gastroşizis genel başlığı altında incelenmiş olup, 1940'lı yıllar itibariyle ayrı olarak sınıflandırılmaya başlamıştır. Bu ayırım; hastalıkların patogenezinin daha iyi anlaşılmasına, risk faktörlerinin belirlenmesine, antenatal olarak hastalıkların tanınmasına, gebelik takiplerinin daha dikkatli yapılmasına ve doğum sonrası yönetimin iyileştirilmesine olanak sağlamıştır. Bu sayede 1900'lü yılların başında mortalite oranı %90'ın üzerinde iken, günümüzde gastroşizis için hayatta kalma oranı %90'ın üzerinde olarak hesaplanmıştır (1).

Tez çalışmamızda kliniğimizde takip edilen ve prenatal dönemde gastroşizis ve omfalosel tanısı almış olan gebeliklerin obstetrik ve neonatal sonuçlarını, yenidoğanların postnatal dönemdeki takip ve sonuçlarını irdelemeyi ve literatüre katkı sunmayı amaçladık.

## 2. EMBRİYOLOJİ VE PATOGENEZ

Gebeliğin üçüncü haftasında embriyo, kraniyal kısımda üç germ yaprağından oluşan uzamış bir disk görünümündedir. Bu dönemde embriyonik endoderm, yolk sac endodermi ile devam ederken; embriyonik ektoderm amniyotik kavite ektodermi ile devamlılık göstermektedir. Bu sebeple disk halindeki yapı amniyotik kavite ve yolk sac kavitelerinin arasında yerleşmiş vaziyettedir. Nöral tüp, ektodermin santral parçasından köken alarak gelişmeye başlamaktadır. Nöroektoderm ile altında yer alan mezenkim yükselmekte ve orta hatta dördüncü haftanın sonuna doğru birleşmektedir. Eş zamanlı olarak mezodermde de bazı değişiklikler meydana gelmektedir. Mezoderm, üç farklı göreve sahip parçaya ayrılmaktadır:

1. Paraksiyal mezoderm: Kafatası, vertebra, kosta, iskelet kasları ve vücudun arka kısmını örten cilt dermisi başta olmak üzere gelişimde kritik role sahip somitlerin oluşumunu sağlamaktadır.
2. Ara mezoderm: Ürogenital sistem gelişimde rolü vardır.
3. Lateral plak mesodermi: Vücut boşluğunun oluşturulması; kalp, akciğer, bağırsak gibi organların yüzeyini örten viseral ve pariyetal membranlar; sternum; kostaların kırkırdakları ve ekstremitte kemikleri gibi yapıların oluşması sağlamaktadır.

Başlangıçta lateral plak mezodermi, ekstraembriyonik mezoderm ile devamlılık gösteren bir blok halini alır. Yeni oluşan kavite intraembriyonik kavite olarak adlandırılır ve bu kavite de daha sonra perikardiyal, plevral ve peritoneal kavitelere dönüşür. Bu kavitenin dışını ve vücut duvarının iç kısmını saran yeni mezodermal tabakaya somatik (pariyetal) lateral plak mezoderm tabakası; kavitenin içini saran yeni mezodermal tabakaya ise splanknik (visseral) lateral plak mezoderm tabakası adı verilir. Pariyetal tabaka cildi oluşturan ektoderm ile, viseral tabaka ise bağırsak duvarı ile etkileşim halinde olmaktadır.

Nöral tüp gelişimi dorsal yöne doğru olur iken, pariyetal tabaka ile beraber eşlik eden ektoderm ventral tarafa doğru büyüme sergileyecek ve üçüncü haftanın

sonunda kranial ve kaudal katlantılar, fetal pozisyonun oluşmasını sağlayacak şekilde bükülecektir. Bu pozisyon, yolk sak ile embriyonik mezodermi yaklaştıracak ve bağırsak formasyonunun oluşmasına katkıda bulunacaktır.

Viseral tabaka ise eşlik eden endoderm ile orta hatta birleşecek ve bağırsak kanalının oluşmasını sağlayacaktır. Bu kanalı vücut duvarının arkasına bağlayan dorsal mezenter de viseral ve pariyetal tabakaların birleştiği yerden gelişmektedir.

Bu esnada lateral vücut katlantıları ventral yönde ilerlemeye devam etmektedir. Orta hatta birleşmenin ardından füzyon gerçekleşmektedir. Füzyon esnasında karşılıklı gelen ektodermiler, mezodermiler ve amniyon eşleşmektedir. Füzyonun nasıl gerçekleştiği henüz tam olarak bilinmese de muhtemelen spesifik hücre etkileşimleri, migrasyonları ve apoptoz ile gerçekleşmektedir. Dördüncü haftanın sonunda ise tüm vücut katlantılarının kapanması gerçekleşmektedir.

Gastroşizis gelişiminde çeşitli teoriler ileri sürülmüştür. Bunlardan bazıları; umblikal kord herniasyonunun rüptür ile sonuçlanması, umblikal kordun sağ tarafında var olan bir güçsüz alanın varlığı, sağ umblikal kordun persiste etmesi, sağ omfalomezenterik arterin kanlanması azalma olarak sıralanmaktadır (2-4). Ancak tüm bu teoriler içerisinde genel olarak kabul görmüş bir görüş bulunmamaktadır.

Omfalosele ise gebeliğin 6-11. haftaları arasında fizyolojik olarak görülen geçici organ herniasyonunun kalıcı hala gelmesi sebebiyle oluşmaktadır. Sıklıkla herniasyonun görüldüğü organ bağırsaklardır. Sıklıkla ince bağırsaklarda malrotasyon ya da rotasyon yokluğu izlenmektedir. Ancak sıklıkla bu rotasyon anomalisine fonksiyon kaybı eşlik etmemekte olup, bağırsaklar morfolojik olarak da normal olarak görülmektedir. Herniasyona sekonder olarak gelişen abdominal organ disproporsiyonu, primer onarım şansını azaltmaktadır. Yine aynı sebepten dolayı pulmoner hipoplazi de görülebilmektedir.

### 3. EPİDEMİYOLOJİ

Gastroşizis insidansı 10.000 canlı doğumda 4.4 olarak tespit edilmiştir (5). 20 yaşın altında maternal yaş varlığında gastroşizis görülme sıklığı 10.000 canlı doğumda 11.4'e kadar yükselmektedir. Bu sebeple genç anne yaşı gastroşizis için bir risk faktörü olarak görülmektedir. Yine primigravid olmak, düşük sosyoekonomik düzey, kötü beslenme, sigara ve madde kullanımı diğer risk faktörleri olarak görülmektedir (6).

Omfalosele insidansının ise 10.000 canlı doğumda 4.4 olduğu saptanmıştır (7). Bu doğumların üçte birinde kromozomal anomali saptanmıştır. Kromozomal anomaliler arasında ise en sık olarak trizomi 18 saptanmaktadır. Antenatal dönemde tanı alan omfalosele olgularının büyük bir kısmının fetal kayıp ya da terminasyon ile sonuçlandığı bilinmektedir (8). Gebelikte tanı alan vakaların ise sadece %10 kadarı doğum sonrası cerrahi müdahale yapılacak aşamaya kadar gelebilmektedir. Genetik mutasyonlar ve kromozom anomalileri ile ilişkisi bilinen omfalosele olgularında in vitro gebelik risk faktörü olarak görülmektedir. Otozomal dominant kalıtım gösterilen vaka serileri de gösterilmiştir (6).

#### 4. TANI VE YÖNETİM

Gastroşizis ve omfalosel, 11-14 hafta arasında yapılan ultrason ile kolaylıkla tanı alabilmektedir. Prenatal tanı oranı gastroşizis için %91,6 iken omfalosel için %83,3 olarak saptanmıştır (9). 45.000 gebelik üzerinde yapılan bir araştırmada ultrason ile defektlerin %100 sensitivite ile yakalanabildiği gösterilmiştir (10). İkinci trimester tarama testinde maternal serum alfa fetoprotein (MSAFP) yüksekliği, neredeyse tüm gastroşizis vakalarında ve omfalosel vakalarının büyük bir çoğunluğunda görülmektedir (11). Bu sebeple MSAFP yüksekliği saptanan olgularda ayırıcı tanıda fetal karın ön duvarı defektleri düşünülmelidir.

Gastroşizis tanısı konulurken diğer anormal bulguların da dikkatlice incelenmesi gerekmektedir. Anöploidi ile beraber sıkça görülmemesi sebebiyle karyotip analizi çoğu merkezde önerilmemektedir. Çok merkezli bir çalışmada 3332 gastroşizis vakası irdelenmiş ve bunların 469'unda (%14,1) izole olmayan durumlar saptanmış ve 41 vakada kromozom anomalilerin, 24 vakada diğer sendromların, 404 vakada ise konjenital anomalilerin eşlik ettiği görülmüştür (12). Aynı çalışmada diğer makaleler de incelenmiş ve gastroşizisin, bağımsız majör anomallilerle beraber görülme sıklığının yaklaşık olarak %10 olduğu söylenebilir.

Gastroşizis olgularında saptanan neonatal morbiditenin ise temelde bağırsak komplikasyonları ile ilgili olduğu bilinmektedir. Gastroşizis basit (izole) ve kompleks (intestinal atrezi, perforasyon, stenoz ya da volvulusun eşlik ettiği) olarak sınıflandırılmaktadır. Bağırsak dilatasyonu, mide dilatasyonu, mide herniasyonu, bağırsak duvarı kalınlaşması gibi bazı ultrason bulgularının kompleks gastroşizis ile ilişkili olabileceğine dair çalışmalar mevcuttur (13-15).

Gastroşizis tanılı gebeliklerde en sık görülen gebelik komplikasyonları sırasıyla intrauterin büyüme geriliği (IUBG), preterm eylem ve fetal kayıp olarak sıralanmaktadır (16). Her üç gastroşizis olgusunun birinde görülen IUBG'nin tanı ve yönetiminde ölçüm yöntemleri ile ilgili sorunlar yaşanmaktadır. Karın çevresi ölçümünün uygun koşullarda yapılamıyor oluşu, farklı formulasyonların ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Siemer ve arkadaşları, bipariyetal çap, oksipitofrontal

çap ve femur uzunluğu ile tahmini fetal ağırlığı hesaplamasının uygun olabileceğini öne sürmüştür (17). Bazı vakalarda IUBG'ye oligohidramnion da eşlik edebilmektedir. Nadiren bu vakalara polihidramnion da eşlik edebilmektedir (18). Bu durum bağırsak atrezisi gibi bir nedenle gelişmekte olabileceğinden prognoz açısından önemli olabilir. Gebelik takibi sırasında mide ve intra-ekstraabdominal bağırsak çapı ölçümü de önemli olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada üçüncü trimesterde antenatal bağırsak çapının >25mm olması ile fetal ölüm ve güven vermeyen fetal kalp trasesi arasında ilişki olduğu görülmüştür (19). Ancak 273 hastanın irdelendiği bir sistematik derlemede ise izole gastroşizisli olgularda antenatal bağırsak dilatasyonu 10 mm ya da 18 mm üzerinde olan olgularda intrauterin ölüm, postnatal bağırsak rezeksiyonu ve hospitalizasyon süresi arasında güçlü bir ilişki olmadığı saptanmıştır (20). Bu çelişkili sonuçlar sebebiyle net bir kaniya varılamamaktadır. Genel olarak yakın bağırsak çapı takibi, eğer belirgin bir dilatasyon ya da ödem saptanması halinde doğum kararı verilebileceği, eğer <34 haftada doğum gerçekleşecekse antenatal steroid kullanımının uygun olacağı düşünülmektedir. Antenatal takipte muayene sıklığı, biyofizik skoru zamanlaması ile ilgili açık bir algoritma bulunmamaktadır. Ancak tersiyer bir merkezde, deneyimli bir ekip tarafından yakın takibin obstetrik sonuçları iyileştireceği düşünülmektedir. Gastroşizis olgularında doğum zamanlaması konusunda da farklı yorumlar mevcuttur. 35.haftadan sonra fetal ölüm prevalansında artış olmadığı yönünde çalışmalar mevcuttur (21). Yine gebeliklerinde yarısının preterm eylemle sonuçlandığı da bilinmektedir (22). İzole gastroşizis olgularında doğum yöntemi olarak sezaryenin tercih edilmesinin herhangi bir avantaja sahip olmadığı gösterilmiştir (22). İndüksiyon ile ekspektan yaklaşımın kıyaslandığı bir çalışmada, her ne kadar ekspektan yaklaşımda respiratuar distress sendromu daha düşük ve Apgar skoru daha yüksek saptansa da sepsis, bağırsak hasarı, hastanede kalış süresi ve oral beslenmeye geçiş konularında indüksiyon daha avantajlı olarak görülmüştür (23). Bu bulgular ışığında uygun bir merkezde 37.haftada indüksiyon ile vajinal doğum yaptırılması, uygun yöntem olarak düşünülmektedir.

Omfalosele, gastroşizise benzer şekilde prenatal tanısı erken dönemde konulabilen bir anomalidir. Kromozomal bozukluklar (trizomi 13, 18 ve 21) vakaların yaklaşık %30'unda görülmektedir. Trizomi 18 en sık görülen kromozomal bozukluktur. Yine Beckwith-Wiedemann Sendromu da beraber görülebilen bir sendromdur. Prenatal takip programında kardiyak ve santral sinir sistemi incelemesi mutlaka olmalıdır, çünkü %47'ye varan oranda kardiyak anomali, %33'e varan oranda da santral sinir sistemi anomalisi görülme ihtimali vardır (18). İzole omfalosele olarak takip edilen vakaların yaklaşık üçte birinde doğum sonrası tespit edilebilen çoklu anomaliler saptanmaktadır (24). Bu sebeple ne kadar dikkatli bir takip yapılsa da doğum sonrasında karşılaşılabilecek durumlar ile ilgili aile bilgilendirilmeli ve gerekli durumlarda terminasyon önerilmelidir.

Prenatal dönemde ek anomalilerin saptanması dışında omfalosele kesesinin çapının değerlendirilmesi prognoz hakkında fikir verebilmektedir. Doğum sonrası tedavi ve prognozu belirlemede omfalosele kesesi çapı/kafa çevresi oranının 0.21 veya daha büyük olması %84 sensitivite ve %58 spesifite ile daha zor vakaları tespit edebilmektedir (18). Başka bir çalışmada ise omfalosele kesesi çapı/karın çevresi ölçümünün 23-32.haftalar arasında  $\leq 0.26$  olması daha yüksek primer onarım ihtimali ve daha düşük hastanede kalış süresi, mekanik ventilasyon ihtiyacı ve entübasyon gerekliliğiyle ilişkilendirilmiştir(25). Gastroşizise benzer şekilde, omfalosele vakalarında da termde doğum uygun görülmektedir. Preterm doğum kararı almanın morbidite ve mortalite üzerine olumsuz etkileri de mevcuttur (26). Sezaryen ile doğumun gastroşiziz vakalarında olduğu gibi sadece obstetrik endikasyon varlığında yapılması önerilmektedir (27).

## 5. DOĞUM SONRASI TEDAVİ VE YÖNETİM

Gastroşizis vakalarında tedavi seçimini bağırsakların kondisyonu, defekt boyutu ya da gastroşizisin basit ya da kompleks karakterde olması gibi faktörler etkilemektedir. Basit gastroşizis vakaları için, bağırsak iyi durumda ise primer onarım öncelikli tercih edilen yöntemdir. Primer onarım; hızlı kapanma, kısa hastanede kalış süresi, daha az yoğun bakım ihtiyacı ve kısa iyileşme süreleriyle ilişkilidir (28). Primer onarımın yapılamadığı durumlarda silo kullanımı düşünülebilir. Kıyaslama yapıldığında, silo kullanımı ile intraabdominal kompartman sendromu riskinde azalma ve buna bağlı ventilasyon ihtiyacında, bağırsak iskemi ve nekrotizan enterokolit riskinde azalma görülmektedir (28). Silonun uygun yerleştirilmemesi, mevcut yerinden kayması, şekil itibarıyla bağırsak iskemisi ya da volvulusa sebebiyet verebilmesi bu tekniğin kullanımına bağlı komplikasyonlar olarak bilinmektedir (29). Uygun endikasyon ile kullanıldığında iki teknik arasında fark olmadığı gösterilmiştir (30). Eğer bağırsak inflame görünümde, perfore, iskemik ya da nekrotik ise kompleks bir gastroşizis vakası olarak ele alınmaktadır. Bu durumda çoğu kez aşamalı kapama yöntemine başvurulmaktadır. Bu teknikte silo kullanımı sonrası bağırsak iyileşmesi için zaman kazanılmakta ve daha sonra definitif cerrahi yapılmaktadır. Cerrahi olarak da bağırsak rezeksiyonu ve anastomozu yapılarak bağırsak devamlılığı sağlanmaktadır. Parenteral nutrisyon, tüm tedavi yöntemlerinden sonra kullanılmaktadır.

Omfaloselin cerrahi tedavisinde primer onarım, aşamalı onarım ya da gecikmeli onarım seçenekleri mevcuttur. 5 cm'den küçük ve karaciğer herniasyonu içermeyen minör defektlerde primer onarım tüm vakalarda yapılabilir. Yine diğer birçok vakada da silo kullanımına gerek duyularak ya da duyulmaksızın primer onarıma başvurulabilmektedir.

Bu yöntemin en önemli komplikasyonu vakaların yarısından çoğunda görülen rekürren herniasyondur (31). Yine silo enfeksiyonu, deri nekrozu ve tekniğe bağlı mortalite diğer önemli komplikasyonlardır. Primer onarımın yapılamadığı durumlarda aşamalı onarım gündeme gelmektedir. Büyük defektler söz konusu



olduğunda, aşamalı onarımın abdominal kompartman sendromu, ventilatör ihtiyacı ve mortalite riskinde azalma sağladığı bilinmektedir (31). Dev omfalosele sahip, klinik olarak stabil olmayan ya da özellikle kardiyak olmak üzere kompleks komorbiditeleri olan yenidoğanlar için gecikmeli onarım en uygun seçenektir. Gecikmeli onarımda topikal antiseptik ve gümüş temelli solüsyonlar ile kesenin epitelize olması sağlanır. Epitelizasyon 3 ay içerisinde, kapanma ise 6-12 ay içerisinde gerçekleşir. Bu teknik erken beslenmeye, ventilasyon ihtiyacı olmamasına ve diğer majör anomalilerin stabilize edilmesine olanak sağlar. Bu tekniğin en önemli komplikasyonları ise enfeksiyon ve kesenin rüptüre olma riskidir.

## 6. PROGNOZ

Gastroşizis olgularının irdelendiği bir çalışmada hastaneden taburcu olma veya hastanede 1 yıl boyunca hayatta kalma oranı %97,8 olarak saptanmıştır (1). Başka bir çalışmada ortalama hastanede kalma süresi 53 gün olarak belirlenirken hastaların sadece %16'sında herhangi bir komplikasyonun gelişmediği ve iyi bir klinik tablonun görüldüğü bildirilmiştir (32). Kompleks gastroşizis olması halinde hastanede kalış süresi neredeyse iki katına çıkmaktadır. Dolayısıyla gastroşizis için hayatta kalma oranlarını oldukça iyi olmasına rağmen hastanede geçirilen srenin uzun ve komplikasyon gelişme riskinin de yüksek olduğu bilinmektedir. Takiplerde en önemli sorun bebeğin kilo artışının yetersiz oluşudur. Diğer sorunlar ise sepsis, nekrotizan enterokolit, parenteral nutrisyona bağlı kolestaz ve kısa bağırsak sendromudur. Kompleks vakalarda hastanın parenteral nutrisyon ile taburcu edilmesi olasılığı artmakta ve oral beslenmeye geçiş yaklaşık olarak ikinci yılın sonunda sağlanabilmektedir (33). Yine bu olgularda kısa bağırsak sendromu ile daha sık karşılaşılmakta ve yönetimi daha zor olmaktadır.

Omfalosele olgularında mortalite ve morbidite, eşlik eden anomaliler ile direkt olarak ilişkilidir. 111 omfalosele tanılı vakanın uzun dönem etkilerinin incelendiği bir seride bebeklerin %20'sinin neonatal dönemde, %15'inin ise eşlik eden anomali ya da pulmoner hipoplaziye sekonder olarak ilk 1 yıl içerisinde kaybedildiği gösterilmiştir (34). İntrauterin büyüme geriliği saptanması ve kese içerisinde karaciğer dokusunun olması prognozu kötü etkilemektedir (35). Defektin büyüklüğü prognozu etkileyebilecek bir diğer faktördür. Her ne kadar yapılan bir çalışmada defekt büyüklüğünün prognoz ile ilişkisi olmadığı gösterilmiş olsa da defektin büyük olduğu durumlarda cerrahinin zorlaşması ve buna sekonder morbiditenin arttığı düşünülmektedir (34, 36).

## 7. BİREYLER ve YÖNTEM

Bu çalışma Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde prenatal dönemde gastroşizis veya omfalosel tanısı alıp doğum sonrası tanısı kesinleştirilen hastaları kapsamaktadır. Gerekli bilgileri elde etmek için 1 Ocak 2004 ile 1 Temmuz 2018 tarihleri arasında gerçekleşen tüm doğum verileri retrospektif olarak taranmıştır ve 14 yıl süresince tanı konulmuş olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir.

Maternal veriler ve doğum bilgileri Hacettepe Üniversitesi Perinatoloji Bilim Dalı Bilgisayar Sisteminden ve dosya arşivinden elde edilmiştir. Yenidoğana ait ameliyat bilgileri ve cerrahi sonrası takibe ilişkin veriler ise Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Anabilim Dalından tutulan dosyalardan ve dosya arşivinden elde edilmiştir.

Prenatal dönemde gastroşizis veya omfalosel varlığından şüphelenilen fetuslar yakın takip edilmiştir. Bu hastaların tüm gebelik takipleri Perinatoloji Bilim Dalında yapılmıştır. Olası eşlik eden kromozomal anomaliler açısından gerekli görülen durumlarda ailelere amniyosentez ve kordosentez işlemi önerilmiş ve kabul eden hastalarda aydınlatılmış onamların alınmasını takiben karyotip analizi yapılmıştır. Tüm fetal organlara yönelik ayrıntılı ultrasonografi ile eşlik eden yapısal ek anomaliler taranmıştır.

Doğum sonrası dönemde tüm yenidoğanlar kesin tanıya ulaşılması amacıyla değerlendirilmiştir. Genel durumu stabil olan ve operasyon için gerekli şartları sağlayan bebekler ameliyat edilmiştir. Tedavi sonrası taburcu edilen ve hayatta kalan bebekler çocuk hastalıkları ve çocuk cerrahisi uzmanları tarafından takip edilmişlerdir. Bebeklere ait uzun dönem verilere hastane elektronik veritabanı aracılığıyla ulaşılmıştır.

Gruplar; maternal yaş, gravida, parite, tanı haftası, karyotip analizi, eşlik eden ek anomaliler, gebelik sonucu, doğum şekli, doğum haftası, preterm eylem yüzdesi, intrauterin büyüme geriliği yüzdesi, makrozomi yüzdesi, APGAR skoru (1, 5 ve 10. dakika), tahmini fetal ağırlık, doğum ağırlığı, defekt boyutu, kese içeriği, yatış

süresi, neonatal sonuç, ameliyat edilebilen yenidoğanlar için operasyon türü, postoperatif parenteral beslenme süresi ve postoperatif oral başlama süresi açısından karşılaştırılmıştır.

İstatistiksel analiz için Statistical Package for Social Sciences version 23 (*SPSS, Chicago, IL, USA*) kullanılmıştır. Veriler ortalama  $\pm$  standart sapma, ortanca, aralık, yüzde ve oran ile ifade edilmiştir. Öncelikle değişkenler için Shapiro-Wilk testi ile normal dağılım analizi yapılmıştır. Dağılımın normal olmadığı izlendiğinden ortanca ve aralık kullanıldı ve gruplar arasındaki sayısal değişkenlerin farklılığı açısından nonparametrik Mann-Whitney U testi uygulanmıştır. Kategorik değişkenlerin frekanslarının değerlendirilmesi içinse Ki-kare testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlarda 0,05'den küçük p değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu 13.07.2018 tarihinde GO 18/709-01 karar no ile çalışmanın gerçekleştirilmesine onay vermiştir.

## 8. BULGULAR

Prenatal dönemde tanı alan toplam 47 hasta çalışma grubuna dahil edilmiştir. Bu hastalardan 17 tanesi gastroşizis tanısı konulan hastalar iken, 30 tanesi omfalosel tanısı konulan hastalardır. Bu hastalara ait demografik özellikler Tablo 1'de görülmektedir.

Çalışmaya dahil edilen tüm hastalar irdelendiğinde; anne yaşı, gastroşizis grubunda 18 ile 33 arasında değişmekte olup ortanca değer 24 olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda ise anne yaşı 17 ile 42 arasında değişmekte olup ortanca değer 30 olarak saptanmıştır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0,037$ ). Tanı haftası ortanca değerleri; gastroşizis için 18 (16-30), omfalosel için 17.5 (12-26) olarak saptanmıştır. Trimesterlere göre tanı konulma oranları incelendiğinde; gastroşizis için ilk trimester tanı konulma oranı %88.2 ( $n=15$ ), ikinci trimester tanı konulma oranı %11.8 ( $n=2$ ) iken omfalosel için ilk trimester içerisinde tanı konulma oranı %96.7 ( $n=29$ ), ikinci trimester tanı konulma oranı %3.3 ( $n=1$ ) olarak hesaplanmıştır ( $p= 0.606$ ). Karyotip analizi açısından incelendiğinde; gastroşizis grubunda sadece 4 hastaya karyotip analizi yapıldığı ve normal olarak sonuçlandığı tespit edilmiştir. Omfalosel tanısı almış olan gebeliklerde ise 15 hastaya karyotip analizi yapılmış olup, bu hastalardan 10 (%33,3) tanesinde karyotip analizi anormal olarak bulunmuştur. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.027$ ). Ek anomali varlığı açısından değerlendirildiğinde; gastroşizis grubunda hastaların %17,6'sında ( $n=3$ ) ek anomali tespit edilmiş iken, bu oran omfalosel grubunda %46,7 ( $n=14$ ) olarak tespit edilmiştir ve istatistiksel olarak farklılık saptanmıştır ( $p=0,04$ ). Gebelik sonuçları incelendiğinde; gastroşizis grubunda sadece 1 (%5.9) hastada gebelik termine edilmişken, 16 (%94.1) hastanın gebeliği doğum ile sonuçlanmıştır. Omfalosel grubunda ise 17 (%56.7) hastada terminasyon kararı alınmış ve 13 (%43.3) hasta doğuma kadar takip edilmiştir. Bu farklılığın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır ( $p=0,001$ ).

**Tablo 8.1.** Demografik veriler

	Gastroşizis (n=17)	Omfalysel (n=30)	p değeri
Anne yaşı <sup>a</sup>	24 (18-33)	30 (17-42)	<b>0.037</b>
Gravida <sup>a</sup>	1 (1-3)	1 (1-6)	0.781
Parite <sup>a</sup>	0 (0-2)	0 (0-4)	0.298
Tanı haftası <sup>a</sup>	18 (16-30)	17.5 (12-26)	0.340
Karyotip analizi (%)			<b>0.027</b>
Yok	13 (%76.5)	15 (%50.0)	
Var (Normal)	4 (%23,5)	5 (%16.7)	
Var (Anormal)	0 (%0)	10 (%33.3)	
Ek anomali (%)			<b>0.047</b>
Yok	14 (%82.4)	16 (%53.3)	
Var	3 (%17.6)	14 (%46.7)	
Gebelik sonucu (%)			<b>0.001</b>
Terminasyon	1 (%5.9)	17 (%56.7)	
Doğum	16 (%94.1)	13 (%43.3)	
<sup>a</sup> Ortanca (Aralık)			

Terminasyon kararı alınan gebeliklerin sonuçları incelendiğinde (Tablo 2); gastroşizis grubunda termine edilen 1 (%100) hastada karyotip analiz sonucu normal olarak raporlanmıştır. Gastroşizis grubunda termine edilen 1 (%100) hastada eşlik eden ekstremitte anomali saptanmıştır. Omfalysel grubunda ise 8 (%47.1) hastada karyotip analizi normal olarak saptanmış olmakla beraber, 7 (%41.1) hastada trizomi, 1 (%5.9) hastada triploidi, 1 (%5.9) hastada ise delesyon saptanmıştır. Bu vakaların 5 tanesi trizomi 18 iken, birer trizomi 15, trizomi 13, 69XXY ve 4p delesyonu vakası saptanmıştır. Yine omfalysel grubundaki hastalara bakıldığında; 10 (%58.8) hastada eşlik eden ek anomali saptanmamış olmasına rağmen, 5 (%29.4)

hastada santral sinir sistemi (SSS) ile ilişkili, 1 (%5.9) hastada kardiyak kökenli ve 1 (%5.9) hastada genitoüriner sistem kaynaklı ek anomaliler saptanmıştır.

**Tablo 8.2.** Terminasyon verileri

	Gastroşizis (n=1)	Omfalysel (n=17)
Karyotip sonucu (%)		
Normal	1 (%100)	8 (%47.1)
Trizomi	0 (%0)	7 (%41.1)
Triploidi	0 (%0)	1 (%5.9)
Delesyon	0 (%0)	1 (%5.9)
Ek anomali (%)		
Yok	0 (%0)	10 (%58.8)
SSS <sup>a</sup>	0 (%0)	5 (%29.4)
Kardiyak	0 (%0)	1 (%5.9)
GÜS <sup>b</sup>	0 (%0)	1 (%5.9)
Ekstremiteler	1 (%100)	0 (%0)
<sup>a</sup> Santral sinir sistemi		
<sup>b</sup> Genitoüriner sistem		

Doğum ile sonuçlanan gebeliklere ait veriler ve bu verilerin istatistiksel analizleri Tablo 3'te özetlenmiştir. Gastroşizis grubunda 16 hasta, ve omfalysel grubunda 13 hasta doğuma kadar takip edilmiştir. Doğum şekli açısından bakıldığında; gastroşizis grubunda 1 (%6.2) hastada vajinal doğum gerçekleştirilmiş, 15 (%93.8) hastada ise sezaryen operasyonu uygulanmıştır. Omfalysel grubunda ise 1 (%7.7) hastada vajinal doğum gerçekleştirilmiş, 15 (%92.3) hastada ise sezaryen operasyonu uygulanmıştır. Doğum şekli açısından istatistiksel anlamlı fark bulunmamıştır ( $p=0.879$ ). Gastroşizis grubunda doğum haftası, 32 ile 38 arasında değişmekte olup ortanca değer 36.5 olarak saptanmıştır. Omfalysel grubunda ise doğum haftası, 24 ile 38 arasında değişmekte olup ortanca değer 38 olarak

saptanmıştır. Doğum haftası açısından iki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmıştır ( $p=0,016$ ). Gastroşizis grubunda 9 (%69.2) hastada, omfalosel grubunda ise 4 (%30.8) hastada preterm eylem izlenmiş olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0,170$ ). Gastroşizis grubunda 8 (%50.0) hastada, omfalosel grubunda ise 6 (%46.2) hastada intrauterin büyüme geriliği izlenmiş olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.837$ ). Makrozomi açısından incelendiğinde; gastroşizis grubunda makrozomik bebek bulunmazken, omfalosel grubunda ise 1 (%3.4) hastada makrozomi tespit edilmiş olup bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.259$ ).

Gastroşizis tanısı almış olup doğuma kadar takip edilen gebeliklerde 4 hastaya karyotip analizi yapılmış olup, bu hastalardan tamamında (%100) karyotip analizi normal olarak bulunmuştur. Omfalosel tanısı almış olup doğuma kadar takip edilen gebeliklerde 2 hastaya karyotip analizi yapılmış olup, 1 (%50) hastada karyotip analizi sonucunda trizomi 13 tespit edilmiştir. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.121$ ). Ek anomali varlığı açısından değerlendirildiğinde; gastroşizis grubunda hastaların %33,3'ünde ( $n=2$ ) ek anomali tespit edilmiş ve bu iki anomali de kardiyak anomali olarak saptanmıştır. Bu oran omfalosel grubunda %53,8 ( $n=7$ ) olarak tespit edilmiştir. Omfalosel grubunda 4 (%66.7) hastada kardiyak anomali, 1 (%7.7) hastada genitoüriner sistem anomalisi, 1 (%7.7) hastada diyafram hernisi, 1 (%7.7) yarık damak ve dudak anomalisi görülmüştür. Doğuma kadar takip edilen gastroşizis ve omfalosel grupları arasında ek anomali açısından da istatistiksel olarak farklılık saptanmamıştır ( $p=0,098$ ).

Tahmini fetal ağırlık, gastroşizis grubunda 1800 ile 2640 g arasında değişmekte olup ortanca değer 2352.5 g olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda ise tahmini fetal ağırlık 616 ile 4096 g arasında değişmekte olup ortanca değer 2644 g olarak saptanmıştır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.467$ ). Doğum ağırlığı, gastroşizis grubunda 1500 ile 2970 g arasında değişmekte olup ortanca değer 2400 g olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda ise doğum ağırlığı 890 ile 4720 g arasında değişmekte olup ortanca değer 2810 g olarak saptanmıştır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.272$ ). Doğum ağırlığı ile



tahmini fetal ağırlık arasındaki fark incelendiğinde, Hadlock formülü kullanılarak hesaplanan tahmini fetal ağırlığın, doğum ağırlığını öngörmeye  $-%33$  ile  $+%31$  arasında bir hata payına sahip olduğu saptanmıştır. Hastaların 21'inde (%72.4) tahmini fetal ağırlık, doğum ağırlığından az olarak hesaplanırken; 8'inde (%27.6) tahmini fetal ağırlık, doğum ağırlığından fazla olarak hesaplanmıştır.

Gastroşizis grubunda APGAR skoru 7'den düşük bebek sayısı 4 (%25.0) olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda APGAR skoru 7'den düşük bebek sayısı 4 (%30.8) olarak bulunmuştur. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.730$ ). Defekt boyutu, gastroşizis grubunda 1 ile 6 cm arasında değişmekte olup ortanca değer 4 cm olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda ise defekt boyutu 2 ile 10 cm arasında değişmekte olup ortanca değer 4 cm olarak saptanmıştır. Bu fark, istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=1$ ). Karın dışına evisere olan organlar açısından bakılacak olursa; gastroşizis grubunda 15 (%93.8) hastada sadece bağırsak, 1 (%6.2) hastada bağırsak, karaciğer ve mide eviserasyonu saptanmıştır. Omfalosel grubunda 9 (%69.2) hastada sadece bağırsak; 2 (%15.4) hastada bağırsak ve karaciğer; 1 (%7.7) hastada bağırsak, mide ve karaciğer; 1 (%7.7) hastada bağırsak, mide, karaciğer ve kalp eviserasyonu görülmüştür. İki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır ( $p=0.237$ ). Gastroşizis grubunda yatış süresi, 10 ile 120 arasında değişmekte olup ortanca değer 29 olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda yatış süresi, 0 ile 63 arasında değişmekte olup ortanca değer 9 olarak saptanmıştır ( $p=0,003$ ).

Neonatal sonuçlar açısından incelendiğinde; gastroşizis grubunda 10 (%62.5) bebek taburcu edilirken, 6 (%37.5) bebeğin öldüğü saptanmıştır. Omfalosel grubunda ise 7 (%53.8) bebek taburcu edilirken, 6 (%46.2) bebeğin öldüğü tespit edilmiştir. İki grup arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır ( $p=0.638$ ).

**Tablo 8.3.** Doğum verileri

	Gastroşizis (n=16)	Omfalosele (n=13)	p değeri
Doğum şekli (%)			0.879
Vajinal	1 (%6.2)	1 (%7.7)	
Sezaryen	15 (%93.8)	12 (%92.3)	
Doğum haftası <sup>a</sup>	36.5 (32-38)	38 (24-38)	<b>0.016</b>
Preterm doğum (%)			0.170
Yok	7 (%43.8)	9 (%56.2)	
Var	9 (%69.2)	4 (%30.8)	
Intrauterin büyüme geriliği (%)			0.837
Yok	8 (%50)	7 (%53.8)	
Var	8 (%50)	6 (%46.2)	
Makrozomi (%)			0.259
Yok	16 (%100)	12 (%92.3)	
Var	0 (%0)	1 (%3.4)	
Karyotip sonucu (%)			0.121
Normal	4 (%100)	1 (%50)	
Trizomi	0 (%0)	1 (%50)	
Triploidi	0 (%0)	0 (%0)	
Delesyon	0 (%0)	0 (%0)	
Ek anomali (%)			0.098
Yok	14 (%87.5)	6 (%46.2)	
Kardiyak	2 (%33.3)	4 (%66.7)	
GÜS <sup>b</sup>	0 (%0)	1 (%7.7)	
Diyafra h hernisi	0 (%0)	1 (%7.7)	
Yarı k damak-dudak	0 (%0)	1 (%7.7)	
Tahmini fetal ağırlık <sup>a</sup> (g)	2352.5 (1800-2640)	2644 (616-4096)	0.467
Doğum ağırlığı <sup>a</sup> (g)	2400 (1500-2970)	2810 (890-4720)	0.272
APGAR skoru <sup>c</sup> (%)			0.730
≥7	12 (%75.0)	9 (%69.2)	
<7	4 (%25.0)	4 (%30.8)	
Defekt boyutu <sup>a</sup> (cm)	4 (1-6)	4 (2-10)	1
Evisere organ (%)			0.237
B <sup>d</sup>	15 (%93.8)	9 (%69.2)	
B+KC <sup>e</sup>	0 (%0)	2 (%15.4)	
B+KC+M <sup>f</sup>	1 (%6.2)	1 (%7.7)	
B+KC+M+K <sup>g</sup>	0 (%0)	1 (%7.7)	
Yatış süresi <sup>a</sup> (gün)	29 (10-120)	9 (0-63)	<b>0.003</b>
Neonatal sonuç (%)			0.638
Taburcu	10 (%62.5)	7 (%53.8)	
Ölüm	6 (%37.5)	6 (%46.2)	
<sup>a</sup> Ortanca (Aralık) <sup>b</sup> Genitoüriner sistem <sup>c</sup> Apgar skoru değerlendirilmesinde 1, 5 Ve 10. dakikadaki skorun 7'nin altında olup olmamasına bakılmıştır. <sup>d</sup> Bağırsak <sup>e</sup> Karaciğer <sup>f</sup> Mide <sup>g</sup> Kalp			

Doğum sonrası opere olan yenidoğanlara ait veriler Tablo 4’te özetlenmiştir. Gastroşizis grubundaki 16 yenidoğanın tamamı opere olabilirken ve omfalosel grubunda sadece 8 yenidoğan ameliyat edilmiştir. Gastroşizis grubunda 4 (%25.0) hastada primer onarım tercih edilirken, 12 (%75.0) hastada silo kullanılmıştır. Omfalosel grubunda 5 (%62.5) hastada primer onarım tercih edilirken, 3 (%37.5) hastada silo kullanılmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p=0.74$ ). Gastroşizis grubunda postoperatif parenteral beslenme süresi, 5 ile 60 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 18.5 gün olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda postoperatif parenteral beslenme süresi, 1 ile 10 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 9 gün olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.001$ ). Gastroşizis grubunda postoperatif oral beslenme başlama süresi, 0 ile 14 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 11 gün olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda postoperatif oral beslenme başlama süresi, 0 ile 14 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 5 gün olarak saptanmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p=0.027$ ).

**Tablo 8.4.** Operasyon verileri

	Gastroşizis (n=16)	Omfalosel (n=8)	p değeri
Operasyon türü (%)			0.74
Primer	4 (%25.0)	5 (%62.5)	
Silo	12 (%75.0)	3 (%37.5)	
Postoperatif parenteral beslenme süresi <sup>a</sup> (gün)	18.5 (5-60)	9 (1-10)	<b>0.001</b>
Postoperatif oral beslenme başlama süresi <sup>a</sup> (gün)	11 (0-14)	5 (0-14)	<b>0.027</b>
<sup>a</sup> Ortanca (Aralık)			

## 9. TARTIŞMA

Gastroşizis ve omfalosel; prenatal tanısı çoğu zaman konulabilen defektlerdir. Teknolojik gelişmeler ve ultrasonografinin yaygın kullanımı sayesinde ilk trimesterde vakaların çoğu tanınabilmektedir. Özellikle gelişmiş ülkelerde, komplike olmayan ve ek anomalilerin eşlik etmediği vakaların büyük bir çoğunluğu başarı ile tedavi edilebilmektedir (37, 38).

Prenatal dönemde konjenital anomalilerin saptandığı gebelik haftası, yönetim açısından oldukça önemlidir. Erken dönemde tanı konulması halinde gebelik terminasyonu gündeme gelebilmektedir. Daha geç tanı konulan vakalarda ise aileler doğum kararı alabilmektedir. Gastroşizis ve omfalosel defektlerinin prenatal tanı oranlarına bakılacak olursa; 1982-1989 yılları arasında sırasıyla %50 ve %52, 1990-1999 yılları arasında %78 ve %87, 1999 yılından günümüze ise her iki grup için de %100 olduğu görülmektedir (39). Literatürle uyumlu bir şekilde çalışmamızda, 47 hastanın tamamında prenatal tanı konulabilmiştir. Tanı haftası ortanca değerleri; gastroşizis için 18 (16-30), omfalosel için 17.5 (12-26) olarak saptanmıştır (Tablo 1). Trimesterlere göre tanı konulma oranları incelendiğinde; gastroşizis için ilk trimester tanı konulma oranı %88.2, ikinci trimester tanı konulma oranı %11.8 iken omfalosel için ilk trimester içerisinde tanı konulma oranı %96.7, ikinci trimester tanı konulma oranı %3.3 olarak hesaplanmıştır (p= 0.606). Gebelik haftası, eşlik eden ek anomali varlığı ve fetal klinik durum gözetilerek terminasyon kararı alınan gebeliklere bakılacak olursa; gastroşizis tanılı 1 (%5.9) gebelik ve omfalosel tanılı 17 (%56.7) gebelik termine edilmiştir. Stoll ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada gastroşizis tanılı vakaların %18'inde, omfalosel tanılı vakaların ise %77'sinde terminasyon kararı alındığı bildirilmiştir (39). Genel olarak omfalosele eşlik eden ek anomali ve anormal fetal karyotip sıklığının yüksek olması, bu durumu açıklayabilecek en önemli gerekçelerdir. Calzolari ve arkadaşlarının yaptığı 3.000.000 doğumun irdelendiği geniş kapsamlı bir çalışmada izole gastroşizis görülme sıklığı %79 olarak saptanırken, izole omfalosel görülme sıklığı %46 olarak değerlendirilmiştir (40). Başka bir çalışmada 86 omfalosel tanılı hastanın 64'ünde

(%74.4) eşlik eden ek anomali saptanmıştır (39). Bu vakaların 25'inde (%29.0) kromozom anomalisi tespit edilmiştir. Vakaların 31'inde (%23.5) iskelet sistemi anomalisi, 27'sinde (%20.4) ürogenital sistem anomalisi, 20'sinde (%15.1) kardiyovasküler sistem anomalisi, 12'sinde (%9.1) santral sinir sistemi anomalisi saptanmıştır. Aynı çalışmada omfalosel tanılı hastalarda non-kromozomal sendromlar (Beckwith-Wiedemann Sendromu, Goltz Sendromu, Marshall-Smith Sendromu gibi) ve non-sendromik çoklu malformasyonların da görülebildiği vurgulanmıştır. Gastroşizis tanılı 60 hastanın ise 10'unda (%16.6) eşlik eden ek anomali saptanmıştır. Bir vakada (%1.7) trizomi 21, bir vakada (%1.7) amyoplazi konjenita, bir vakada (%1.7) cücelik, 7 vakada ise çoklu organ malformasyonları görülmüştür. Eşlik eden anomaliler açısından yapılan istatistiksel analiz sonucunda omfalosel grubunda ek anomali sıklığının anlamlı olarak fazla olduğu görülmüştür. Snijders ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada 18 fetal omfalosel vakasının 12'sinde (%66.7) kromozomal anomali tespit edilmiştir (41). Bu vakaların 10'unda trizomi 18, birinde trizomi 13 ve diğer bir hastada triploidi saptanmıştır. Blazer ve arkadaşlarının yaptığı başka bir çalışmada 18 fetal omfalosel vakasının 11'inde (%61.1) kromozom anomalisi saptanmıştır (42). Bu hastaların 5'inde trizomi 18, ikisinde trizomi 21, ikisinde triploidi, birinde trizomi 13, birinde de 45,X varlığı gösterilmiştir. Calzolari ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 160 omfalosel vakası değerlendirilmiş ve bunların 94'ünde (%58.8) kromozom anomalisi saptanmıştır (40). Bu hastaların 60'ında trizomi 18, 23'ünde trizomi 13, 4'ünde trizomi 21, 7'sinde ise diğer olarak sınıflandırılan anomaliler tespit edilmiştir. Gastroşizis tanılı 121 vakanın incelendiği başka bir çalışmada 37 hastada karyotipleme yapılmış ve hiçbirinde kromozom anomalisi saptanmamıştır (43). Nitekim, bizim çalışmamızda literatüre uyumlu ve istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde omfalosel grubunda ek anomali ve anormal fetal karyotip sıklığı daha fazla olarak saptanmıştır (Tablo 1). Karyotip analizi açısından incelendiğinde; gastroşizis grubunda anormal karyotip sonucu bulunmamıştır. Omfalosel grubunda ise 15 (%50.0) hastada karyotip analizi yapılmış, 5 (%16.7) hastada karyotip analizi sonucu normal olarak bulunmuş, 10 (%33.3) hastada ise karyotip analizi sonucu anormal olarak saptanmıştır. Anormal

karyotipe sahip 10 omfalosel vakasının 8'inde trizomi saptanmıştır. Bu 8 vakanın 5 tanesi trizomi 18 iken 2 tanesinde trizomi 13 ve 1 tanesinde trizomi 13 tespit edilmiştir. Diğer iki vakadan biri 69XXY iken diğeri 4p delesyonudur. Ek anomali varlığı açısından değerlendirildiğinde; gastroşizis grubunda 3 (%17.6) hastada ek anomali tespit edilirken omfalosel grubunda 14 (%46.7) hastada eşlik eden ek anomali görülmüştür. Ek anomaliye sahip gastroşizis vakalarının ikisinde kardiyak anomali ve birinde ekstremite anomalisi saptanırken; omfalosel vakaları incelendiğinde ise 5'sinde santral sinir sistem anomalisi saptanırken, 5'inde kardiyak anomali, ikisinde genitoüriner sistem anomalisi, birinde diyafram hernisi, birinde yarık damak ve dudak tespit edilmiştir.

Gastroşizis ve omfalosel tanıli gebeliklerde preterm eylem görülme sıklığı ile ilişkili literatürde çalışmalar mevcuttur. Chircor ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, gastroşizis tanıli gebeliklerin yaklaşık yarısında, omfalosel tanıli gebeliklerin ise yaklaşık üçte birinde preterm eylem izlendiği saptanmıştır (44). Çalışmamızda da literatürle uyumlu olarak benzer preterm eylem oranlarına ulaşılmıştır. Gastroşizis grubunda vakaların %69.2'sinde, omfalosel grubunda ise vakaların %30.8'inde preterm eylem gerçekleşmiştir (Tablo 3). Ancak bu fark istatistiksel olarak anlam ifade etmemektedir.

Tahmini fetal ağırlık, neonatal morbidite ve mortaliteyi öngörmeye önemli bir parametredir. Anomali tanıli bebeklerde bu parametrenin değeri daha da artmaktadır. Fetal karın ön duvarı defektlerinde, cilt bütünlüğünün bozulması sebebiyle fetal karın çevresi ölçümü zorlaşmaktadır. Bu durum, fetal karın ön duvarı defektlerinde farklı tahmini fetal ağırlık hesaplama formüllerinin geliştirilmesine yol açmıştır. Siemer ve arkadaşları; bipariyetal çap, oksipitofrontal çap ve femur uzunluğu kullanılarak tahmini fetal ağırlığın hesaplanabildiği karın ön duvarı defektlerinde kullanılmak üzere spesifik bir formül üretmişlerdir (17). Bu formülün kullanılması ile gerçek doğum ağırlığına göre daha az ölçülen tahmini fetal ağırlık oranının azalacağı gösterilmiştir. Aynı zamanda, her ne kadar istatistiksel olarak anlamlı saptanmasa da, yeni formülün diğer formüllere kıyasla standart hata payının daha düşük olduğu ifade edilmiştir. Çalışmamızda Hadlock formülü kullanılarak

hesaplanan tahmini fetal ağırlığın, doğum ağırlığını öngörmede yaklaşık olarak %30 hata payına sahip olduğu saptanmıştır. Fetal karın ön duvarı defektlerinde Siemer tarafından geliştirilen formülün yaygınlaşması ya da yeni bir formülün geliştirilmesi, daha doğru ölçümlerin yapılabilmesine olanak sağlayacaktır.

Kong ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, gastroşizis tanısı ile opere olan yenidoğanların, omfalosel sebebiyle opere olanlara nazaran daha uzun süre parenteral beslenme ile beslenildiği ve daha uzun hastanede yatış süresine sahip oldukları gösterilmiştir (45). Çalışmamızda da benzer sonuçlar saptanmıştır. Gastroşizis grubunda postoperatif parenteral beslenme süresi, 5 ile 60 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 18.5 gün olarak saptanırken; omfalosel grubunda postoperatif parenteral beslenme süresi, 1 ile 10 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 9 gün olarak saptanmıştır. Gastroşizis grubunda postoperatif oral beslenme başlama süresi, 0 ile 14 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 11 gün olarak bulunmuştur. Omfalosel grubunda postoperatif oral beslenme başlama süresi, 0 ile 14 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 5 gün olarak bulunmuştur. Gastroşizis grubunda yatış süresi, 10 ile 120 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 29 gün olarak saptanmıştır. Omfalosel grubunda yatış süresi, 0 ile 63 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 9 gün olarak saptanmıştır. Her üç durum için de yapılan istatistiksel analizde anlamlı fark saptanmıştır. Ayrıca yapılan bir altgrup analizinde primer onarım ve silo yapılan hastalar arasında da yatış süresi açısından istatistiksel olarak anlamlı fark görülmüştür. Primer onarım grubunda yatış süresi, 9 ile 30 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 18 gün olarak saptanırken; silo grubunda yatış süresi, 2 ile 120 gün arasında değişmekte olup ortanca değer 35 olarak saptanmıştır ( $p=0.013$ ).

## 10. SONUÇ VE ÖNERİLER

Gastroşizis ve omfalosel, neredeyse tamamı prenatal tanı ile yakalanabilen fetal karın ön duvarı defektleridir. Tanının erken dönemde konulması, hastaların yakın takibi ve doğum ya da terminasyon planının çizilmesi için oldukça önemlidir.

Çalışmamızda tüm gastroşizis ve omfalosel vakaları prenatal tanı almıştır. Gastroşizis için ilk trimesterde tanı konulma oranı %88.2 iken omfalosel için ilk trimesterde tanı konulma oranı %96.7 olarak saptanmıştır.

Literatürle uyumlu bir şekilde çalışmamızda gastroşizise kıyasla omfalosel grubunda, karyotip anomalisi ile eşlik eden ek anomali sıklığının daha fazla olduğu saptanmıştır. Omfalosel tanılı hastalarda anormal karyotip saptanma oranı %33.3 iken eşlik eden ek anomali sıklığı da %46.7 olarak tespit edilmiştir. Fetal karın ön duvarı defekti tanısı halinde hekimlerin tüm fetal anatomiye ayrıntılı bir şekilde incelemeleri ve kromozom anomalileri ile eşlik eden ek anomaliler konusunda dikkatli olmaları gerekmektedir. Anormal karyotip ya da eşlik eden ek anomali varlığında terminasyon oranlarının da yüksek olduğu bilinmektedir.

Doğum sonrası dönemde yapılan cerrahi müdahaleler sonrasında dahi bebeklerin hayatta kalma oranı gastroşizis tanılı bebekler için %62.5, omfalosel tanılı bebekler için ise %53.8'dir. Aynı zamanda uzun dönem hospitalizasyon ve yoğun bakım gereksinimleri olabilmektedir. Bu durum beraberinde artmış bir morbiditeyi de getirmektedir. Bu açıdan aile detaylı bir şekilde bilgilendirilmelidir. Gebelik takibi, doğum ve doğum sonrası yenidoğana yönelik cerrahi müdahaleler; bu konuda yetkin üçüncü basamak bir sağlık merkezinde gerçekleştirilmelidir.



**KAYNAKLAR**

1. Fullerton BS, Velazco CS, Sparks EA, Morrow KA, Edwards EM, Soll RF, et al. Contemporary Outcomes of Infants with Gastroschisis in North America: A Multicenter Cohort Study. *J Pediatr*. 2017;188:192-7.e6.
2. Shaw A. The myth of gastroschisis. *J Pediatr Surg*. 1975;10(2):235-44.
3. deVries PA. The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. *J Pediatr Surg*. 1980;15(3):245-51.
4. Hoyme HE, Jones MC, Jones KL. Gastroschisis: abdominal wall disruption secondary to early gestational interruption of the omphalomesenteric artery. *Semin Perinatol*. 1983;7(4):294-8.
5. Kirby RS, Marshall J, Tanner JP, Salemi JL, Feldkamp ML, Marengo L, et al. Prevalence and correlates of gastroschisis in 15 states, 1995 to 2005. *Obstet Gynecol*. 2013;122(2 Pt 1):275-81.
6. Frolov P, Alali J, Klein MD. Clinical risk factors for gastroschisis and omphalocele in humans: a review of the literature. *Pediatr Surg Int*. 2010;26(12):1135-48.
7. Boyd PA, Tonks AM, Rankin J, Rounding C, Wellesley D, Draper ES. Monitoring the prenatal detection of structural fetal congenital anomalies in England and Wales: register-based study. *J Med Screen*. 2011;18(1):2-7.
8. Lakasing L, Cicero S, Davenport M, Patel S, Nicolaides KH. Current outcome of antenatally diagnosed exomphalos: an 11 year review. *J Pediatr Surg*. 2006;41(8):1403-6.
9. Prefumo F, Izzi C. Fetal abdominal wall defects. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2014;28(3):391-402.
10. Syngelaki A, Chelemen T, Dagklis T, Allan L, Nicolaides KH. Challenges in the diagnosis of fetal non-chromosomal abnormalities at 11-13 weeks. *Prenat Diagn*. 2011;31(1):90-102.

11. Saller DN, Jr., Canick JA, Palomaki GE, Knight GJ, Haddow JE. Second-trimester maternal serum alpha-fetoprotein, unconjugated estriol, and hCG levels in pregnancies with ventral wall defects. *Obstet Gynecol.* 1994;84(5):852-5.
12. Mastroiacovo P, Lisi A, Castilla EE, Martinez-Frias ML, Bermejo E, Marengo L, et al. Gastroschisis and associated defects: an international study. *Am J Med Genet A.* 2007;143a(7):660-71.
13. Kuleva M, Khen-Dunlop N, Dumez Y, Ville Y, Salomon LJ. Is complex gastroschisis predictable by prenatal ultrasound? *BJOG.* 2012;119(1):102-9.
14. Goetzinger KR, Tuuli MG, Longman RE, Huster KM, Odibo AO, Cahill AG. Sonographic predictors of postnatal bowel atresia in fetal gastroschisis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2014;43(4):420-5.
15. Garcia L, Brizot M, Liao A, Silva MM, Tannuri AC, Zugaib M. Bowel dilation as a predictor of adverse outcome in isolated fetal gastroschisis. *Prenat Diagn.* 2010;30(10):964-9.
16. Lausman AY, Langer JC, Tai M, Seaward PG, Windrim RC, Kelly EN, et al. Gastroschisis: what is the average gestational age of spontaneous delivery? *J J Pediatr Surg.* 2007;42(11):1816-21.
17. Siemer J, Hilbert A, Hart N, Hoopmann M, Schneider U, Girschick G, et al. Specific weight formula for fetuses with abdominal wall defects. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2008;31(4):397-400.
18. Gamba P, Midrio P. Abdominal wall defects: prenatal diagnosis, newborn management, and long-term outcomes. *Semin Pediatr Surg.* 2014;23(5):283-90.
19. Heinig J, Muller V, Schmitz R, Lohse K, Klockenbusch W, Steinhard J. Sonographic assessment of the extra-abdominal fetal small bowel in gastroschisis: a retrospective longitudinal study in relation to prenatal complications. *Prenat Diagn.* 2008;28(2):109-14.

20. Tower C, Ong SS, Ewer AK, Khan K, Kilby MD. Prognosis in isolated gastroschisis with bowel dilatation: a systematic review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed.* 2009;94(4):F268-74.
21. South AP, Stutey KM, Meinzen-Derr J. Metaanalysis of the prevalence of intrauterine fetal death in gastroschisis. *Am J Obstet Gynecol.* 2013;209(2):114.e1-13.
22. Friedman AM, Ananth CV, Siddiq Z, D'Alton ME, Wright JD. Gastroschisis: epidemiology and mode of delivery, 2005-2013. *Am J Obstet Gynecol.* 2016;215(3):348.e1-9.
23. Lakshminarayanan B, Lakhoo K. Abdominal wall defects. *Early Hum Dev.* 2014;90(12):917-20.
24. Cohen-Overbeek TE, Tong WH, Hatzmann TR, Wilms JF, Govaerts LC, Galjaard RJ, et al. Omphalocele: comparison of outcome following prenatal or postnatal diagnosis. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2010;36(6):687-92.
25. Islam S. Advances in surgery for abdominal wall defects: gastroschisis and omphalocele. *Clin Perinatol.* 2012;39(2):375-86.
26. Porter A, Benson CB, Hawley P, Wilkins-Haug L. Outcome of fetuses with a prenatal ultrasound diagnosis of isolated omphalocele. *Prenat Diagn.* 2009;29(7):668-73.
27. How HY, Harris BJ, Pietrantonio M, Evans JC, Dutton S, Khoury J, et al. Is vaginal delivery preferable to elective cesarean delivery in fetuses with a known ventral wall defect? *Am J Obstet Gynecol.* 2000;182(6):1527-34.
28. Weil BR, Leys CM, Rescorla FJ. The jury is still out: changes in gastroschisis management over the last decade are associated with both benefits and shortcomings. *J Pediatr Surg.* 2012;47(1):119-24.
29. Lobo JD, Kim AC, Davis RP, Segura BJ, Alpert H, Teitelbaum DH, et al. No free ride? The hidden costs of delayed operative management using a spring-loaded silo for gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2010;45(7):1426-32.

30. Pastor AC, Phillips JD, Fenton SJ, Meyers RL, Lamm AW, Raval MV, et al. Routine use of a SILASTIC spring-loaded silo for infants with gastroschisis: a multicenter randomized controlled trial. *J Pediatr Surg.* 2008;43(10):1807-12.
31. van Eijck FC, Aronson DA, Hoogeveen YL, Wijnen RM. Past and current surgical treatment of giant omphalocele: outcome of a questionnaire sent to authors. *J Pediatr Surg.* 2011;46(3):482-8.
32. Durfee SM, Benson CB, Adams SR, Ecker J, House M, Jennings R, et al. Postnatal outcome of fetuses with the prenatal diagnosis of gastroschisis. *J Ultrasound Med.* 2013;32(3):407-12.
33. Emil S, Canvasser N, Chen T, Friedrich E, Su W. Contemporary 2-year outcomes of complex gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2012;47(8):1521-8.
34. van Eijck FC, Hoogeveen YL, van Weel C, Rieu PN, Wijnen RM. Minor and giant omphalocele: long-term outcomes and quality of life. *J Pediatr Surg.* 2009;44(7):1355-9.
35. Nicholas SS, Stamilio DM, Dicke JM, Gray DL, Macones GA, Odibo AO. Predicting adverse neonatal outcomes in fetuses with abdominal wall defects using prenatal risk factors. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(4):383.e1-6.
36. Mitanchez D, Walter-Nicolet E, Humblot A, Rousseau V, Revillon Y, Hubert P. Neonatal care in patients with giant omphalocele: arduous management but favorable outcomes. *J Pediatr Surg* 2010;45(8):1727-33.
37. Dalton BG, Gonzalez KW, Reddy SR, Hendrickson RJ, Iqbal CW. Improved outcomes for inborn babies with uncomplicated gastroschisis. *J Pediatr Surg.* 2017;52(7):1132-4.
38. Corey KM, Hornik CP, Laughon MM, McHutchison K, Clark RH, Smith PB. Frequency of Anomalies and Hospital Outcomes in Infants with Gastroschisis and Omphalocele. *Early Hum Dev.* 2014;90(8):421-4.
39. Stoll C, Alembik Y, Dott B, Roth MP. Omphalocele and gastroschisis and associated malformations. *Am J Med Genet A.* 2008;146a(10):1280-5.

40. Calzolari E, Bianchi F, Dolk H, Milan M. Omphalocele and gastroschisis in Europe: a survey of 3 million births 1980-1990. EUROCAT Working Group. *Am J Med Genet.* 1995;58(2):187-94.
41. Snijders RJ, Brizot ML, Faria M, Nicolaides KH. Fetal exomphalos at 11 to 14 weeks of gestation. *J Ultrasound Med.* 1995;14(8):569-74.
42. Blazer S, Zimmer EZ, Gover A, Bronshtein M. Fetal omphalocele detected early in pregnancy: associated anomalies and outcomes. *Radiology.* 2004;232(1):191-5.
43. Hwang PJ, Kousseff BG. Omphalocele and gastroschisis: an 18-year review study. *Genet Med.* 2004;6(4):232-6.
44. Chircor L, Mehedinti R, Hincu M. Risk factors related to omphalocele and gastroschisis. *Rom J Morphol Embryol.* 2009;50(4):645-9.
45. Kong JY, Yeo KT, Abdel-Latif ME, Bajuk B, Holland AJ, Adams S, et al. Outcomes of infants with abdominal wall defects over 18years. *J Pediatr Surg.* 2016;51(10):1644-9.