



**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**İNCE BARSAK ATREZİ VE STENOZU OLGULARINDA
YAŞAMDA KALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER
VE
SAĞLIKLA İLİŞKİLİ HAYAT KALİTESİ**

**Dr. Selcan TÜRKER ÇOLAK
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Murat ALKAN**

ADANA-2013



**T.C.
ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ÇOCUK CERRAHİSİ ANABİLİM DALI**

**İNCE BARSAK ATREZİ VE STENOZU OLGULARINDA
YAŞAMDA KALIMI ETKİLEYEN FAKTÖRLER
VE
SAĞLIKLA İLİŞKİLİ HAYAT KALİTESİ**

**Dr. Selcan TÜRKER ÇOLAK
UZMANLIK TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Murat ALKAN**

ADANA-2013

TEŞEKKÜR

Çocuk cerrahisi uzmanlık eğitimimde katkılarını ve emeklerini asla unutmayacağım değerli hocalarım Prof. Dr. Işık OLCAY, Prof. Dr. Ünal ZORLUDEMİR, Prof. Dr. Erbuğ KESKİN, Prof. Dr. Hasan OKUR, Prof. Dr. Recep TUNCER, Doç. Dr. Serdar İSKİT ve Doç. Dr. Murat ALKAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığım süresince birlikte çalıştığım Uzm. Dr. Merdan TÜRKER, Uzm. Dr. Emre HOŞVER, Uzm. Dr. Ahmet Gökhan GÜLER, Uzm. Dr. İlknur BANLI CESUR, Uzm. Dr. Zerrin ÖZÇELİK, Uzm. Dr. Cemal PARLAKGÜMÜŞ, Dr. Özlem ÇÖLOĞLU, Dr. Funda AYDEMİR'e teşekkür ederim.

Asistanlık eğitimim süresince çocuk cerrahisi poliklinik, servis ve ameliyathanede birlikte çalıştığım başta hastane başhemşiresi Refiye ÖZGEN ve servis sorumlu hemşiresi Serap YAZICIOĞLU olmak üzere nöbetlerimin en vazgeçilmezi Müjgan ÇALIKUŞU'na, poliklinik hemşiresi Şefika SEVİM, ameliyathane hemşiresi Havva TEBERİK'e, ameliyathane personelleri Oktay GÜLEKEN ve Mehmet ÖZDEMİRCİOĞLU'na, servis ve poliklinikte birlikte çalıştığım Birsen KAPLANCI, Funda SERİN, Fatma DEĞİRMENCİ, Filiz AVCI, Hakan GELEŞ ve diğer tüm hemşire ve personel arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Hem asistanlık eğitimimde, hem de tez çalışmamın her aşamasında ilgisini ve desteğini esirgemeyen hocalarım Doç. Dr. Serdar İSKİT ve Doç. Dr. Murat ALKAN'a çok teşekkür ederim.

En zor günlerimde hep yanımda olan en büyük destekçilerim canım annem, canım babam ve kardeşleri olmaktan büyük mutluluk duyduğum ağabeylerim Serkan ve Serdar TÜRKER'e, bana anne- baba ilgisini ve desteğini bir kez daha gösteren ikinci anne - babama ve kızkardeşim İlknur'a, her anımda yanımda olan, sevgisiyle bana en büyük mutluluğu yaşatan hayat arkadaşım, can yoldaşım, sevgili eşim İlker ÇOLAK'a ve bütün koşuşturmacalar içinde bana anne olmanın mutluluğunu daha doğmadan yaşatan minik kızım DURU'na sonsuz teşekkür ediyorum.

Dr. Selcan TÜRKER ÇOLAK

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER	II
TABLO LİSTESİ.....	IV
ŞEKİL LİSTESİ.....	V
KISALTMA LİSTESİ	VI
ÖZET	VII
ABSTRACT.....	VIII
1. GİRİŞ ve AMAÇ	1
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1. Embriyoloji	2
2.2. Anatomi	3
2.2.1. Duodenumun Cerrahi Anatomisi	3
2.2.1.1. Duodenum Komşulukları.....	3
2.2.1.2. Damar Yapısı	4
2.2.1.2.1. Arterler.....	4
2.2.1.2.2. Venler.....	4
2.2.1.2.3. Lenfatikler.....	4
2.2.1.2.4. İnervasyon.....	4
2.2.2. Jejunum ve İleumun Cerrahi Anatomisi	5
2.2.2.1. Jejunoleum Uzunluğu	5
2.2.2.2. Jejunum ve İleumun Özellikleri.....	5
2.2.2.3. Damar Yapıları	5
2.2.2.3.1. Arterler.....	5
2.2.2.3.2. Venler.....	5
2.2.2.3.3. Lenfatikler.....	6
2.2.2.3.4. İnervasyon.....	6
2.3. İnce Barsakların Histolojisi ve Fizyolojisi.....	6
2.3.1. Duodenumun Histolojisi	6
2.3.2. Duodenumun Fizyolojik Özellikleri	7
2.3.3. Jejunum ve İleumun Histolojisi	7
2.3.4. Jejunum ve İleumun Fizyolojik Özellikleri	7
2.4. Duodenal Atrezi/Stenozlar	8
2.4.1. Sınıflama	8
2.4.2. Eşlik Eden Anomaliler.....	9
2.4.3. Tanı	9
2.4.3.1. Prenatal Tanı	9
2.4.3.2. Doğum Sonrası Tanı	10
2.4.4. Tedavi	11
2.4.4.1. Ameliyat Öncesi Tedavi	11
2.4.4.2. Ameliyat.....	11
2.4.4.3. Ameliyat Sonrası Bakım	12
2.4.5. Komplikasyonlar.....	13
2.5. Jejunoleal Atrezi/Stenozlar	13
2.5.1. Sınıflama	13
2.5.2. Eşlik Eden Anomaliler.....	15

2.5.3. Tanı	16
2.5.3.1. Prenatal Tanı	16
2.5.3.2. Doğum Sonrası Tanı	16
2.5.4. Tedavi	17
2.5.4.1. Ameliyat Öncesi Bakım	17
2.5.4.2. Ameliyat	17
2.5.4.3. Ameliyat Sonrası Bakım	19
2.5.5. Komplikasyonlar	19
3. HASTALAR ve YÖNTEM	21
3.1. Çalışma Tasarımı ve Hasta Seçimi	21
3.2. Klinik Bulgular	21
3.3. Tanımlamalar	21
3.4. İstatistiksel Değerlendirme	22
4. BULGULAR	24
5. TARTIŞMA	32
6. SONUÇ ve ÖNERİLER	41
7. KAYNAKLAR	43
8. ÖZGEÇMİŞ	48

TABLO LİSTESİ

<u>Tablo No</u>	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Jejunum ve ileumun morfolojik özellikleri	5
Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri	25
Tablo 3. Prenatal USG ile tanı konulan hastaların tanı konulma zaman ve oranları	25
Tablo 4. Eşlik eden anomaliler	26
Tablo 5. Eşlik eden gastrointestinal sistem anomalileri.....	26
Tablo 6. Hastalara uygulanan ameliyat teknikleri.....	28
Tablo 7. Hastalarda meydana gelen komplikasyonlar	28
Tablo 8. Hastaların ilk beslenme, tam doz beslenme, TPN süreleri ve taburcu olana kadar geçen süre durumlarına ait istatistiksel veriler	29
Tablo 9. Hastaların mortalite nedenleri.....	30
Tablo 10. Hastaların boy persentillerine ait istatistiksel veriler	30
Tablo 11. Hastaların vücut ağırlığı persentillerine ait istatistiksel veriler.....	31
Tablo 12. Hastaların boylarına göre ortalama, minimum ve maksimum standart sapma skorları.....	31
Tablo 13. Hastaların vücut ağırlıklarına göre ortalama, minimum ve maksimum standart sapma skorları.....	31

ŞEKİL LİSTESİ

<u>Şekil No</u>	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Tip I duodenal atrezi/stenoz	8
Şekil 2. Tip II duodenal atrezi	9
Şekil 3. Tip III duodenal atrezi	9
Şekil 4. Duodenal atrezili bir olgunun direk grafisinde <i>double bubble</i> görüntüsü	10
Şekil 5. Tip I duodenal atrezide ameliyat görüntüsü	11
Şekil 6. Tip I jejunoileal atrezi	13
Şekil 7. Tip II jejunoileal atrezi	14
Şekil 8. Tip IIIA jejunoileal atrezi	14
Şekil 9. Tip IIIB jejunoileal atrezi	15
Şekil 10. Tip IV jejunoileal atrezi	15
Şekil 11. Jejunoileal atrezili bir hastanın ADKG’de görülen çoklu hava sıvı seviyeleri	17
Şekil 12. Tip IIIB jejunoileal atrezi nedeniyle opere edilen bir hastanın ameliyat görüntüsü	19
Şekil 13. Duodenal, proksimal jejunoileal ve distal jejunoileal atrezili hastaların oranları	24
Şekil 14. DA/S tiplere göre dağılımı	27
Şekil 15. Jejunoileal atrezilerin tiplere göre dağılımı	27

KISALTMA LİSTESİ

ADKG	: Ayakta Direk Karın Grafisi
DA/S	: Duodenal Atrezi/ Stenoz
DJIA/S	: Distal Jejunioleal Atrezi/ Stenoz
GİS	: Gastrointestinal Sistem
JIA/S	: Jejunioleal Atrezi/Stenoz
L	: Lumbar
NEK	: Nekrotizan Enterokolit
PJIA/S	: Proksimal Jejunioleal Atrezi/Stenoz
SDS	: Standart Deviasyon Skoru
SMA	: Superior Mezenterik Arter
T	: Torakal
TPN	: Total Parenteral Nütrisyon
USG	: Ultrasonografi

ÖZET

İnce Barsak Atrezi ve Stenoza Olgularında Yaşamda Kalımı Etkileyen Faktörler ve Sağlıkla İlişkili Hayat Kalitesi

Amaç: İnce barsak atrezi/stenoza nedeniyle takip edilen hastaların morbidite ve mortalite nedenlerini ve yaşamda kalımı etkileyen faktörleri araştırmak, büyüme gelişmelerini incelemektir.

Hastalar ve Yöntem: İnce barsak atrezisi/stenoza nedeniyle 2002-2012 yılları arasında kliniğimize başvuran duodenal, proksimal jejunoleal, distal jejunoleal atrezi/stenoz nedeniyle takip edilen 85 hasta çalışmaya dahil edildi. Hastaların cinsiyeti, prenatal tanısı olup olmadığı, tanı konulma zamanı, doğum haftası, kilosu, anne yaşı, anne-baba akrabalık düzeyi, klinik özellikleri, eşlik eden anomaliler, ameliyattaki bulgular, ameliyat sonrası kalış süresi, total parenteral nütrisyon süresi, oral beslenmeye geçiş süresi, tam doz beslenme süresi ile ilgili veriler kaydedilerek morbidite ve mortaliteyi etkileyen faktörler ve büyüme gelişme parametreleri incelendi.

Bulgular: Çalışmaya dahil edilen 85 hastanın 44'ü kız, 41'i erkekti. Bu hastaların 35'inde duodenal, 29'unda proksimal jejunoleal, 21'inde ise distal jejunoleal atrezi/stenoz mevcuttu. % 58 oranında prematürite mevcut olup bu oran duodenal atrezi/stenoz hastalarında daha fazla idi. Ebeveynler arasında akrabalık durumunda distal jejunoleal/stenoz görülme olasılığı daha yüksekti. Hastaların % 56'sı prenatal ultrasonografi ile tespit edildi.

Duodenal atrezi/stenoza olan hastalarda eşlik eden konjenital anomali oranı % 74, jejunoleal atrezi/stenoza olan hastalarda % 42 idi. Duodenal atrezi/stenoza olan hastalara en sık eşlik eden anomali konjenital kalp hastalığı ve *Down* Sendromu idi. Duodenal atrezilerde en sık kullanılan ameliyat yöntemi duodenoduodenostomi, jejunoleal atrezilerde ise rezeksiyon+primer anastomoz idi. Mortalite oranı % 18, tüm gruplarda genel komplikasyon oranı % 20 olup, en sık görülen komplikasyon sepsisti. Kaybedilen hastalarda en sık karşılaşılan ölüm nedeni sepsis olup bu hastalarda; prematürite, düşük doğum ağırlığı ve ek konjenital anomali görülme sıklığı artmıştı. Hastalar büyüme gelişme açısından incelendiğinde duodenal atrezi/stenoz grubunda vücut ağırlığı ve kilo persentillerinin normal değerlerde olduğu, jejunoleal atrezilerde ise boy persentillerinin düşük olduğu tespit edildi.

Sonuç: İnce barsak atrezisi/stenoza nedeniyle takip ve tedavisi yapılan hastaların mortalite sıklığının literatürdeki ile benzer oranlarda olduğu tespit edildi. Kaybedilen hastalarda prematürite, düşük doğum ağırlığı ve eşlik eden konjenital anomalilerin sıklık oranının artmış olduğu bulunmuş, mortalitenin primer olarak cerrahi komplikasyona bağlı olmadığı düşünülmüştür. Geç dönem komplikasyonların oldukça düşük oranda görülmesinin hastaların uzun dönem takiplerine düzenli olarak gelmemesinden kaynaklandığı düşünülmüştür. Jejunoleal atrezi/stenoza olan hastalarda boy persentilleri düşük olup bu hastaların ameliyat sonrası dönemde beslenme ve büyüme-gelişme açısından yakın takip edilmesini öneriyoruz.

Anahtar kelimeler: Duodenal atrezi, stenoz, jejunoleal atrezi, mortalite, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Factors Affecting Survival Of Life And Health Related Quality Of Life In Patients With Small Bowel Atresia And Stenosis

Purpose: In this study we aimed to investigate the causes of morbidity and mortality and the factors that influence survival in life and growth in patients followed up with small bowel atresia/stenosis.

Patients and method: 85 patients included to this study that admitted to our clinic with small bowel atresia/stenosis or followed up with duodenal, proximal jejunoileal, distal jejunoileal atresia/stenosis between 2002-2012. Data on patients gender, prenatal diagnosis, time of diagnosis, time of birth, birth weight, maternal age, level of parental consanguinity, clinical features, associated anomalies, peroperative findings, postoperative hospitalisation, duration of total parenteral nutrition, period to enteral feeding, time of full dose oral feeding recorded and factors affecting morbidity and mortality and growth parameters analysed.

Results: 85 patients were included in this study, 44 female and 41 were male. 35 of these patients were duodenal, 29 proximal jejunoileal, 21 distal jejunoileal atresia/stenosis. 58% of the patients was premature and the rate of prematurity was more at patients with duodenal atresia/stenosis. Kinship between parents was high in patients with distal jejunoileal atresia/stenosis. 64% of the patients was diagnosed by prenatal ultrasonographic study.

Additional congenital anomaly have seen at 74% of patients with duodenal atresia/stenosis and 42% of jejunoileal atresia/stenosis. Most common additional anomaly of patients with duodenal atresia/stenosis was congenital hearth disease and *Down Syndrome* respectively. Duodenoduodenostomy was most common used method of operation for duodenal atresia and resection and primary anastomosis for jejunoileal atresias. Mortality rate was 18%. Overall complication rate was 20% in all groups and most common complication was sepsis. Most common cause of death was sepsis and in these patients rate of prematurity, low birth weight and additional congenital anomaly was higher. Patients were examined in terms of growth and developement, in duodenal atresia/stenosis group body weight and persantiles were normal, in jejunoileal atresia group persantiles of length was lower.

Conclusion: In patients with small bowel atresia/stenosis rate of mortality was similar according to rates in the literature. Prematurity, low birth weight and additional congenital anomalies was higher in patients who died, so surgical complications did not intended as a primer. Appearance of very low rates of late-term complications could be related to the patient's irregular long term follow up. In patients with jejunoileal atresia/stenosis, persantiles of length were lower and we recommend close follow-up of patients for diet and growth in postoperative period.

Key words: Duodenal atresia, stenosis, jeunoileal atresia, mortality, quality of life

1. GİRİŞ ve AMAÇ

Barsağın bir segmentinin tamamen yokluğu veya barsak lümeninin tamamen tıkanması anlamına gelen intestinal atrezi, yenidoğan dönemindeki barsak tıkanıklığının en sık nedenlerinden birisidir.¹ İnce barsak atrezilerinin erkek ve kızlarda görülme sıklığı birbirine eşittir. 2012 yılında yapılan 'Avrupa'da ince barsak atrezileri epidemiyolojisi' başlıklı çalışmada ince barsak atrezileri prevalansının 10000 doğumda 1,6, duodenal atrezinin 0,9, jejunoileal atrezinin 0,7 olduğu gösterilmiştir.² Atrezinin yerleşim yerine göre; etiyojileri, prenatal tanıları, klinik bulguları, ameliyat prosedürleri, ameliyat sonrası komplikasyonları ve sonuçları değişiklik göstermektedir. Bu hastaların mortalite oranları 1950'lere kadar % 90'larda iken son yıllarda yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki koşulların, cerrahi tekniklerin, yenidoğan anestezisinin gelişmesi ve total parenteral nütrisyonun etkili kullanımı nedeniyle morbidite ve mortalite oranı düşmüştür.³ Literatürde, duodenal ve jejunoileal atrezilerde yaşamda kalımı etkileyen faktörleri ve uzun dönem takiplerinde sağlıkla ilişkili hayat kalitelerini irdeleyen araştırma yazıları oldukça az sayıdadır.^{4,5}

Bu çalışmada, hastaların atrezi lokalizasyonlarına ve tiplerine göre prenatal tanılarının, ameliyat öncesi ve sonrası tedavilerinin, ameliyat tekniklerinin, hayatta kalımı etkileyen faktörlerinin ve uzun dönem sonuçlarının irdelenmesi ve uzun dönem takiplerinde sağlıkla ilişkili hayat kalitelerinin araştırılması planlanmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Embriyoloji

İntrauterin yaşamın 4. haftasında primitif barsak düz tübüler bir yapı halindedir. Primitif barsak; ön barsak (pre-enteron), orta barsak (mezenteron) ve son barsak (metenteron) olmak üzere üç parçaya ayrılmıştır.

Embriyonun sefalik ve kaudal uçlarından ön barsak ve son barsak gelişir. Bunların yolk kesesi ile ilişkisini sağlayan kısma orta barsak denir ve dolaşımı superior mezenterik arter (SMA) tarafından sağlanır.

Orta barsak gelişimi sırasında geçici bir süre umbilikal kord içindeki ekstra embriyonik boşluğa çıkar ve 10. haftaya kadar orada kalırlar. Umbilikal kord içine herniye olan barsaklar 10. haftadan itibaren geri dönmeye başlarlar. Orta barsak boyca uzarken SMA eksenini etrafında saatin aksi yönünde 270 derecelik açı ile döner. Barsaklar karın içine dönerken duodenojejunal birleşim yeri SMA'nın arkasından sola geçer. İnce barsakların büyük bölümü orta hattın sağında, çekum ve çıkan kolon ise SMA'nın önünde yerleşir. Duodenojejunal halkanın en üst bölümünden proksimal duodenum gelişir ve orta hattın sağında yer alır. SMA arkasına geçmiş olan daha distal segmentten duodenum 3. ve 4. kısımları oluşur ve aortanın solunda, karın arka duvarına *Treitz* ligamenti ile tutunur. Son barsak da SMA'nın önünden saatin aksi yönünde 270 derecelik dönüşünü tamamlayarak karın içine döner ve karın arka duvarına geniş bir tabanla tutunur.

Duodenum, 4. gebelik haftasından itibaren ön barsağın kaudal, orta barsağın kranial ucundan ve splanknik mezenkimden kaynaklanır. Mide rotasyonunu yaparken duodenum da sağa doğru dönerek C harfi biçiminde kıvrılır ve retroperitoneal bir yerleşim kazanır. Dördüncü ve beşinci haftalar boyunca duodenum lümeni giderek küçülür ve epitelyum hücrelerinin çoğalmasına bağlı geçici olarak tıkanır. Epitelyum hücrelerinin dejenerasyonu sonucu oluşan vakuoller solid yapı içinde belirir ve bunların birleşmesiyle de 8 ya da 10. haftanın sonunda duodenumun rekanalizasyonu sağlanır.⁶ Rekanalizasyon sırasındaki hataların duodenal atrezi, stenoza ve mukozal perdelerin (web) en önemli sebebi olduğu düşünülür. Rekanalizasyonun hiç olmaması atreziye, kısmi yetersizlik ile sonlanması da stenoza neden olur.⁷

Pankreas dorsal ve ventral olmak üzere iki tomurcuk halinde gelişimine başlar. Duodenum rotasyonu sonucunda bu iki pankreas taslağı birleşir. Ventral pankreasın uç noktasının duodenum duvarına yapışması ve rotasyon sırasında ayrılmaması sonucu anüler pankreas meydana gelebilmektedir.

Jejunioileal atreziler için embriyolojik olarak sık kabul gören teori ise intrauterin dönemde oluşan vasküler kazalar nedeniyle bir barsak segmentinin nekroza giderek rezorbe olması sonucu atrezi oluşmasıdır. İntrauterin dönemde gelişen volvulus, invajinasyon veya inflamatuvar olaylar sonucunda da olabileceği kabul görmektedir.^{7,8} Plasental vasküler anomalilerin sık olmasının da atrezi gelişiminde rol oynadığı düşünülmektedir.⁹

2.2. Anatomi

2.2.1. Duodenumun Cerrahi Anatomisi

2.2.1.1. Duodenum Komşulukları

Birinci parça: Duodenum pilordan safra kesesi boynuna doğru uzanır. Arkada koledok kanalı, portal ven, vena kava inferior ve gastroduodenal arter, önde karaciğerin kuadrat lobu, üstte foramen epiploika ve altta pankreas başı ile komşudur. Proksimal kısmı mobildir ve üzeri peritonla kaplıdır. Duodenumun üst kenarına küçük omentumun hepatoduodenal parçası, alt kenarına da büyük omentum yapışıktır. Duodenum ilk parçasının distal kısmının ise sadece ön yüzü peritonla kaplıdır. Arkada duodenum doğrudan koledok kanalı, portal ven ve gastroduodenal arterle ilişkidedir.

İkinci parça: Safra kesesi boynundan L4 vertebra hizasına kadar uzanır. Duodenumun ikinci kısmı transvers kolon ve mezokolon tarafından çaprazlanır. Ön tarafta karaciğerin sağ lobu, tranvers kolon ve jejunum ile komşudur. Orta kısmında posteromedial bölgeye pankreatikobiliyer kanal açılır.

Üçüncü parça: L3 veya L4'ün sağından aortanın soluna doğru uzanır. İnframezokolik kısmı ön tarafta peritonla örtülüdür. Önünden superior mezenterik damarlar geçer.

Dördüncü parça: Aortanın sol tarafından L2 vertebranın soluna ilerler ve duodenojejunal bileşkede son bulur. Duodenojejunal bileşke dorsal mezenterik venin bir kalıntısı olan *Treitz* ligamenti tarafından asılmıştır.

2.2.1.2. Damar Yapısı

2.2.1.2.1. Arterler

Duodenumun birinci parçası supraduodenal arter ve ana hepatik arterin bir dalı olan gastroduodenal arterin posterior superior pankreatikoduodenal dalı ile beslenir. Duodenumun geri kalan üç parçası anterior ve posterior arkuslarla beslenir. Bu arkuslardan pankreatik ve duodenal dallar çıkar.

2.2.1.2.2. Venler

Duodenumun birinci parçasının alt kısmı ve pilorun venleri gastroepiploik venlere dökülür. Birinci parçanın üst kısmının venöz drenajı ise subpilorik venler aracılığıyla portal vene veya posterior superior pankreatikoduodenal venlere dökülür.

2.2.1.2.3. Lenfatikler

Duodenum lenfatiklerden zengin bir organdır. Lenfatik kanallar mukozadaki villusların içinden başlarlar. Lamina propriada plexus yapılı muskularis mukozayı delerek submukozal plexus oluştururlar. Toplayıcı trunkuslar duodenumun anterior ve posterior duvarından küçük kurvatura doğru ilerleyerek anterior ve posterior pankreatikoduodenal lenfatiklere dökülürler. Anterior ektramural toplayıcı kanallar pankreasın önündeki lenf nodüllerine drene olurlar. Posterior kanallar pankreas başının posterior kısmına ulaşır. Bunların tamamı arter ve venleri izleyerek superior mezenterik arterle ilişkili lenf nodüllerinde sonlanırlar.

2.2.1.2.4. İnervasyon

Duodenum duvarı içinde iki adet nöral plexus mevcuttur. Bu plexuslardan biri submukozal *Meissner* plexusu, diğeri de myenterik *Auerbach* plexusudur. Bu plexuslardaki bazı nöron gövdeleri ve uzantılarının postganglionik parasempatikler oldukları düşünülür. Plexuslardaki preganglionik parasempatik lifler vagus siniri tarafından taşınır. Postganglionik sempatik lifler ise çöliak ve superior mezenterik ganglionlardaki, T6 ve T12 arasındaki sempatik zincirdeki veya splanknik sinirler boyunca dağılmış ganglionlardaki hücre gövdelerinden çıkar.

2.2.2. Jejunum ve İleumun Cerrahi Anatomisi

2.2.2.1. Jejunoileum Uzunluğu

Toloukian ve Smith, çocuk otopsislerinde yaptıkları çalışmada 19-27 gestasyonel haftalık pretermelerde barsak uzunluğunun 142 ± 22 cm, 35 haftanın üzerindeki infantlarda ise 304 ± 44 cm olduğunu göstermişlerdir.¹⁰

2.2.2.2. Jejunum ve İleumun Özellikleri

Tablo 1. Jejunum ve ileumun morfolojik özellikleri

Jejunum	İleum
Duvarı daha kalındır. Lümeni daha geniştir. Sadece mezenterinde yağ dokusu vardır.	Duvarı daha incedir. Lümeni daha dardır. Hem mezenter, hem de ileumun üzerinde yağ tabakası vardır.
Plikalar belirgindir. Tek sıra arteriyel arkus mevcuttur. <i>Peyer</i> plakları seyrek.	Plikalar daha az belirgindir. Arteriyel arkuslar çokludur. Bol miktarda <i>Peyer</i> plağı vardır.

2.2.2.3. Damar Yapıları

2.2.2.3.1. Arterler

Superior mezenterik arter aortadan çöliak trunkusun hemen altından ayrılır. Çöliak arter, superior ve inferior mezenterik arterler embriyodaki vitellin arter çiftlerinin kalıntısıdır. Mezenterik arkuslara primer arteriyel anastomozlar denilebilir. Barsaklara paralel seyreden posterior inferior pankreatikoduodenal arterden başlayıp kolondaki marjinal artere kadar uzanan bir kanal mevcut olabilir. Arkuat arkuslardan çıkan çok sayıda arter (*vasa rekta*) birbirleri ile çapraz bağlantılar yapmadan doğrudan ince barsak duvarına girerler. *Vasa rekta*, serozanın altında muskularis eksternayı delmeden önce dallanır. Barsak yüzeyinde *vasa rektanın* dallarına ait belirgin kollateral dolaşım yoktur. Bu nedenle barsakların mezenterik yüzü daha çok oksijenli kan alırken, antimezenterik yüz arteriyel kan dolaşımının en zayıf olduğu yerdir.

2.2.2.3.2. Venler

Barsak mukozasındaki her villusun tepesinden bir veya birden fazla küçük ven çıkar. İnce barsak bezlerinin çevresindeki venöz pleksuslardan gelen dalları da alan bu venler submukozal pleksusa katılırlar. Submukozal pleksus musküler tabakadaki daha

büyük venlere dökülür. Bu venler de mezenterin içinde arterlerle yan yana seyrederek daha büyük venlere ve superior mezenterik vene ulaşırlar.

2.2.2.3.3. Lenfatikler

Lenfatik damarlar barsak mukozasındaki villuslardan başlarlar. Villusların tabanında, musküler mukoza, submukoza ve muskularis eksternada pleksuslar oluştururlar. Bu pleksuslarda toplanan lenf sıvısı mezenter içinde arter ve venlerle paralel seyreden daha büyük lenfatik damarlarla taşınır. Lenf sıvısı, mezenter yaprakları arasındaki lenf nodüllerinden de geçer. Lenf damarlarından devam eden drenaj mezenter kökünde yer alan mezenterik lenf nodüllerine gelir. Bunlardan ve çöliak nodüllerden gelen efferent lenf damarları barsağın lenfatik trunkusunda birleşirler. Bu lenfatik trunkus, sol renal arterin altında geçer ve sol lumbar lenfatik trunkusa veya sisterna şiliye dökülür.

2.2.2.3.4. İnervasyon

Jejunum ve ileum, otonom sinir sistemi tarafından inerve edilir. İnce barsak patolojilerine bağlı gelişen ağrı 9., 10. ve 11. torakal sinirler tarafında taşınır ve göbek çevresinde hissedilir.

2.3. İnce Barsakların Histolojisi ve Fizyolojisi

2.3.1. Duodenumun Histolojisi

Duodenum duvarı içten dışa doğru mukoza, submukoza, muskularis eksterna ve eksternal seroza katmanlarından oluşur. Mukoza intestinal lümenin uzun eksenine dik olarak yerleşen yarım ay şeklinde katlantılar halinde yükselir. Duodenal mukoza gevşek bağ dokusu içeren, ince bir düz kas tabakası ile muskularis mukozaya bağlı olan lamina propria üzerine oturmuş silindirik epitelden oluşur. Villuslar mukoza içine doğru çıkıntılar oluştururlar. Villusların epitel yüzeyi emilim özelliğine sahiptir.

Yüzeyden lümene doğru yönelen villuslar arasında, lamina propriaya kadar uzanan *Lieberkühn* kripleri mevcuttur. Muskularis mukozanın altında yer alan submukozada kriplere açılan *Brunner* bezleri denin tübüler bezler bulunur. Bu bezler duodenumun son kısmında kaybolurlar. *Brunner* bezinin salgıları alkali karakterdedir.

Gastroduodenal bileşkede, sirküler kasların devamlılığı submukoza kaynaklı bir bağ dokunun oluşturduğu halka şeklindeki bir septumla kesintiye uğrar. Bu halkanın proksimalinde sirküler kaslar kalınlaşarak midenin pilorik sfinkterini oluşturur. Halkanın distalinde ise sirküler kas yapısı incelenerek duodenumu oluşturur.

Koledok kanalı ve pankreatik kanalın açıldığı yerde *Brunner* bezleri yoktur. Duodenojejunal bileşkenin mukozal örtüsü arasında da *Brunner* bezleri yoktur ve bu histolojik özellik duodenojejunal bileşkede bulunulduğunun işaretidir. Dış yüzdeki işaret de *Treitz* ligamentidir.

Asııcı *Treitz* ligamenti, diyaframın sağ krusundan başlayıp duodenojejunal fleksuranın üst yüzeyine yapışan fibromusküler bir banttır. Pankreas ve splenik venin arkasından, sol renal venin önünden geçer.

2.3.2. Duodenumun Fizyolojik Özellikleri

Duodenum nöral mekanizmalarla mide peristaltizmini düzenler. Aynı zamanda gastrik içerikteki yağlara yanıt verir. Duodenum dolu iken veya gastrik kimusta fazla miktarda asit, protein veya yağ varken midenin boşalmasını inhibe eder.

2.3.3. Jejunum ve İleumun Histolojisi

Barsak duvarı, visseral peritondan oluşan bir seroza, longitudinal ve sirküler kaslar, bağ doku içeren submukoza, düz kas ve epitelden meydana gelmiş bir mukozadan oluşur. Plika sirkülarisler en çok jejunumda bulunur. Villuslar, ileumda kısalıp küntleşerek ileoçekal kapakçığa doğru kaybolurlar. Musküler tabaka intestinal motiliteden sorumludur. *Aeurbach* pleksusu ve myelinize olmayan sinir lifleri içerir. Submukoza ise arter, ven ve *Meissner* pleksusunu oluşturan nöral elemanlardan zengindir. *Peyer* plakları ve lenf nodülleri de submukozada yerleşir.

2.3.4. Jejunum ve İleumun Fizyolojik Özellikleri

İnce barsak yüzeyinde bulunan villus ve mikrovilluslar mukozal yüzeyin genişlemesini sağlayarak emilim ve salgı işlevlerini düzenler. Villuslar içinde emilim ile görevli hücreler, *Goblet* hücreleri ve *Peneth* hücreleridir. İnce barsak tarafından emilen maddeler; su, iyonlar ve besinlerdir. İnce barsaklar; zararlı toksinlerin proteolitik enzimlerle etkisiz hale getirilmesi, mukus tabakası aracılığıyla bakterilerin inhibisyonu,

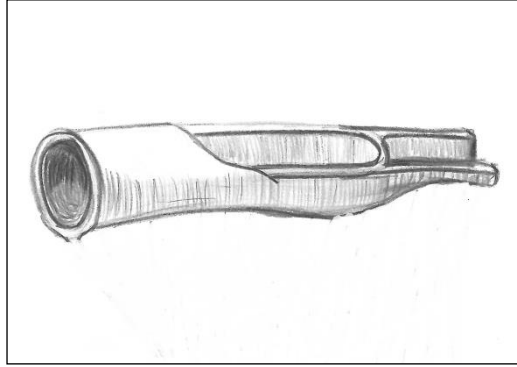
peristaltik aktivite ile mikrop ve parazitlerin uzaklaştırılması ve patolojik bakterilerin barsaklara yerleşmesini önlemek için endojen bakterilerin yarışması gibi işlemleri düzenler.¹⁰

2.4. Duodenal Atrezi/Stenozlar

2.4.1. Sınıflama

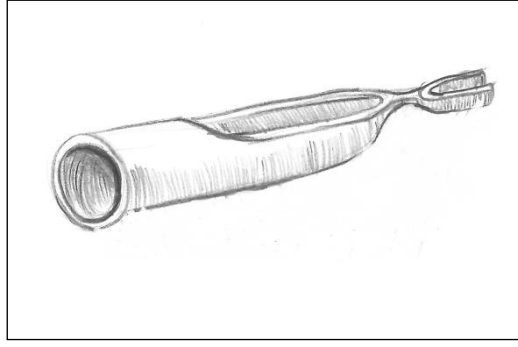
Duodenal atrezi/stenozlar (DA/S) Gray ve Skandalakis tarafından üç tipe ayrılmıştır.¹⁰

Tip I: Olguların % 93'ünde görülür. Dışardan bakıldığında duodenum bütünlülüğü bozulmamıştır fakat atrezinin distali ve proksimali arasında çap farkı vardır. Mukoza ve submukozadan oluşan bir membran tarafından geçiş engellenmiştir (Şekil 1). Bu membranöz yapı içinde kısmen geçişe izin veren açıklık bulunabilir. Bu açıklık Bill ve Pope tarafından rüzgar çorabı deformitesi (*windsock deformity*) olarak tanımlanmıştır.^{10,11}



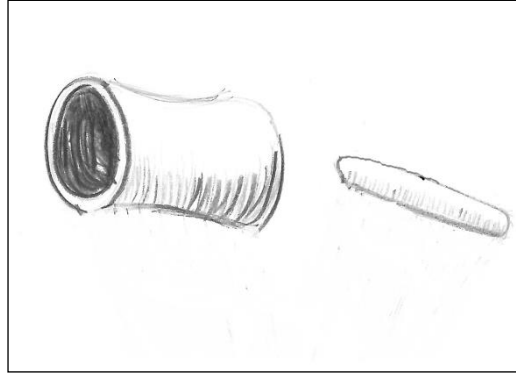
Şekil 1. Tip I duodenal atrezi/stenoz

Tip II: Duodenumun proksimal ve distal segmentleri fibröz bir bantla birbirinden ayrılmıştır, % 1 oranında görülür (Şekil 2).^{10,11}



Şekil 2. Tip II duodenal atrezi

Tip III: Duodenumun distal ve proksimal segmentleri birbirinden ayrıktır (Şekil 3), % 6 oranında görülür.^{10,11}



Şekil 3. Tip III duodenal atrezi

2.4.2. Eşlik Eden Anomaliler

Duodenal atrezi/stenoz (DA/S) bulunan olguların yaklaşık olarak yarısında diğer organ ve sistemlere ait ek konjenital anomaliler bulunmaktadır.¹ Eşlik edebilen ek anomaliler; *Down* sendromu, anüler pankreas, malrotasyon, konjenital kalp hastalıkları, özofagus atrezisi, *Meckel* divertikülü, anorektal malformasyonlar, ortopedik ve genitoüriner anomalilerdir.¹²⁻¹⁵

2.4.3. Tanı

2.4.3.1. Prenatal Tanı

Duodenal düzeydeki tıkanıklıkların prenatal dönemde ultrasonografi (USG) veya fetal manyetik rezonans görüntüleme ile tespit edilmesi mümkündür. İkinci trimester sonundan itibaren polihidramniosla beraber içi sıvı dolu iki yapı görülebilir.¹⁶ Bu

olguların % 30-65'inde maternal polihidramnios görülebilir.¹ Prenatal USG'de polihidramnios varlığına rağmen fetusun normal görülmesi duodenal tıkanıklık olmadığı anlamına gelmez.¹⁷⁻¹⁹

DA/S'de görülen *double bubble* şeklindeki obstrüktif hadise fetal USG'de rahatlıkla görülebilir. Bu görünüm içi sıvı dolu mide ve geniş proksimal duodenuma aittir. Pek çok duodenal atrezi olgusu 7-8. aylarda tanı olsa da 18. gebelik haftasından itibaren geniş mide ve duodenumu USG ile görüntüleyebilmek mümkündür.

2.4.3.2. Doğum Sonrası Tanı

DA/S olgularında klinik; membranöz açıklığın olup olmamasına, bu açıklığın boyutuna ve obstrüksiyonun ampulla vateri ile ilişkisine bağlıdır. Ampulla vaterinin proksimalindeki tıkanıklıklarda safrasız, distalindeki tıkanıklıklarda ise safralı kusma görülür. Doğum sonrası duodenal atrezi veya stenoz düşünülen hastaya ilk olarak ayakta direk karın grafisi (ADKG) çekilir ve bu hastalarda genellikle çift hava seviyesi görülür (Şekil 4). Tam duodenal obstrüksiyonu olan hastalara çekilen ADKG'de çift hava (*double bubble*) görüntüsü çoğu zaman tanı için yeterlidir. Distalde intestinal gaz olmaması tam obstrüksiyon belirtisidir. Tanı şüpheli ise ADKG'de çift hava görüntüsü olmayan hastalarda, orogastrik tüpten hava verilerek çekilen direk grafi tanıya yardımcı olabilir.^{1,12,19} Hastaların bir kısmında epigastrik distansiyon olabilir. Tıkanıklık yüksek seviyeli olduğundan bebekler mekonyumunu beklenen zamanda çıkarabilir.¹¹



Şekil 4. Duodenal atrezili bir olgunun direk grafisinde *double bubble* görüntüsü

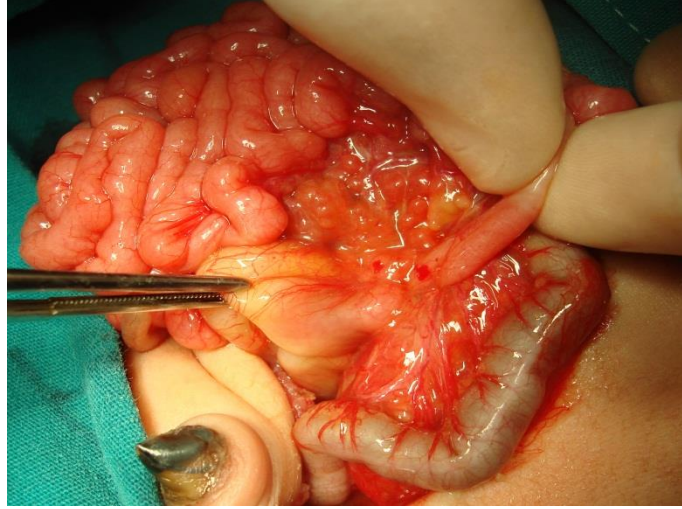
Kısmi obstrüksiyonların tanısı gecikebilir. Tanıda şüphe varsa veya midgut volvulus ile DA/S ayırımının yapılabilmesi için üst gastrointestinal sistem kontrastlı çalışması gerekli olabilir.¹⁹

2.4.4. Tedavi

2.4.4.1. Ameliyat Öncesi Tedavi

Ameliyat öncesi dönemde hastaların sıvı-elektrolit dengesi düzeltilmeli ve gerekli idame tedavisi uygun şekilde yapılmalıdır. Uygun kalibrasyonda bir nazogastrik sonda ile mide dekompresyonu sağlanmalıdır. Vücut ısısı korunmalı ve hipotermiden mutlaka kaçınılmalıdır. Geniş spektrumlu antibiyotiklere başlanmalı, kan gazı, tam kan sayımı ve serum elektrolitlerine bakılarak ek anomaliler yönünden araştırmalar yapılmalıdır. Bebeğin kan grubu tayini için *cross-match* yapılmalı ve en uygun şartlarda bebek ameliyata alınmalıdır.¹⁹

2.4.4.2. Ameliyat



Şekil 5. Tip I duodenal atrezide ameliyat görüntüsü

Sağ göbek üstü transvers kesiyle laparotomi yapıldıktan sonra çıkan ve transvers kolon orta hatta doğru devrilir. *Cohler* manevrasıyla duodenum mobilize edilir. Atrezinin olduğu lokalizasyonda dilate olmayan distal uç açılarak içerisine balonlu bir kateter iletilip serum fizyolojik verilerek sıvının jejunuma geçip geçmediği ve kateter balonu şişirilip geri çekilerek rüzgar çorabı deformitesinin olup olmadığı kontrol edilir.^{21,22} Duodenal atrezi/stenozların tedavisinde en yaygın kullanılan yöntem

duodenojejunostomi veya duodenoduodenostomidir.^{23,24} Obstrüksiyon nedeniyle dilate olan barsak segmenti yetersiz peristaltizme sahiptir. Bu nedenle tapering duodenoplasti yapılması gerekebilir.²⁵

Mukozal diyafram veya rüzgar çorabı deformitesi gibi intrinsik lezyonların varlığında duodenum ön yüzden uzunlamasına açılarak web eksize edilir ve *Heineke-Mikulicz* duodenoduodenostomi yapılabilir.²⁶ Duodenoduodenostominin gerçekleştirilemeyeceği durumlarda, proksimal ve distal duodenal uç arasındaki açıklık birbirinden uzaksa duodenojejunostomi yapılabilir. Mukozal web ampulla vaterinin çok yakınında olduğu için ampulla vateriye zarar verilmemesine özen gösterilmelidir.²⁵ Gastrojejunostomi marjinal ülser ve kanama insidansını artırdığı için kabul gören bir tedavi seçeneği değildir.

Kimura'nın tariflediği *diamond shaped* duodenoduodenostomi başka bir tedavi seçeneğidir. Proksimaldeki geniş atretik uca transvers, distaldeki duodenal ucun antimezenterik kenarına longitudinal bir kesi yapılır. Anastomoz bir insizyonun köşesi ile diğer insizyonun orta kısmı birleştirilecek şekilde yapılır.²⁷

Anüler pankreasta, pankreas dokusu duodenum duvarına sıkı bir şekilde yapışık ve içinde pankreatik kanal olduğu için duodenumdan ayrılmasına çalışılmamalıdır. Bu vakalarda tercih edilen yöntem duodenoduodenostomi, duodenojejunostomi veya Roux-en-Y duodenojejunostomidir.¹¹

2.4.4.3. Ameliyat Sonrası Bakım

Ameliyattan sonra bebek monitorize edilip vücut ısısı korunmalı, hipotermiye girmesi engellenmelidir. Oragastrik dekompresyon ve antibiyotik tedavisine devam edilmelidir. İdrar miktarı, elektrolitleri, kan şekeri, bilirubin seviyesi takip edilmeli, TPN ile parenteral beslenme yapılmalıdır.¹¹

Ameliyat sonrası dönemde en sık karşılaşılan problem, duodenumun geniş ve diskinetik olması nedeniyle transit zamanının uzamış olmasıdır. Gastroduodenal işlevler genellikle 5-7 gün arasında başlar. Gastroduodenal işlevler başladıktan sonra bebek enteral yoldan az miktarda beslenmeye başlanabilir ve beslenmenin dozu yavaş yavaş artırılır.

2.4.5. Komplikasyonlar

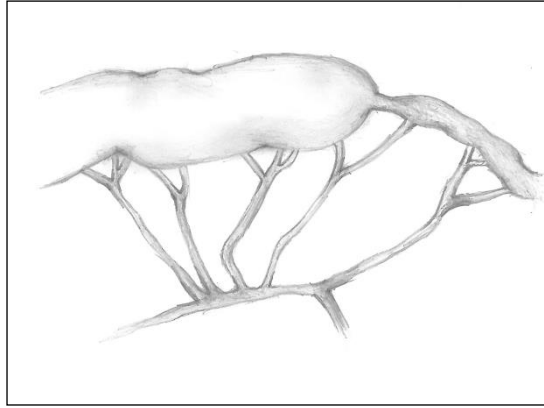
Postoperatif dönemde görülen erken dönem komplikasyonlar; anastomoz darlığı, anastomoz kaçağı, yara yeri enfeksiyonudur. Geniş olan duodenum proksimal ucunun hareketlerinin geç başlaması nedeniyle beslenme intoleransı ve buna bağlı kolestaz görülebilir.¹²

Geç komplikasyonlar arasında; gastroözofageal reflü, megaduodenum, peptik ülser, adeziv barsak obstrüksiyonu, koledok kisti, duodenal kör loop sendromu, gastrik çıkış obstrüksiyonu görülebilir.²⁸

2.5. Jejunioleal Atrezi/Stenozlar

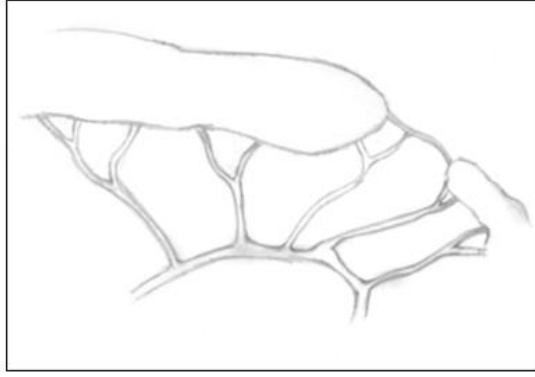
2.5.1. Sınıflama

Tip I: Dışarıdan bakıldığında barsak devamlılığı varmış gibi görünür, ancak barsak lümeninde geçişi engelleyen membranöz bir tıkanıklık veya inkomplet web mevcuttur (Şekil 6). Tıkanıklığın derecesine göre proksimal barsak geniş görülür. Barsak uzunluğu normaldir. Bu tip atreziler olguların % 19'unu oluşturur.¹¹



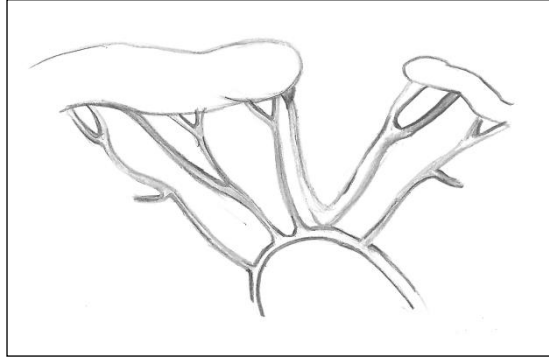
Şekil 6. Tip I jejunioleal atrezi

Tip II: Mezenter defekti yoktur. Ancak, her iki atretik uç arasında uzanan fibrotik bir bant vardır (Şekil 7). Toplam ince barsak boyu genellikle normaldir. Olguların % 31'ini oluşturur.¹¹



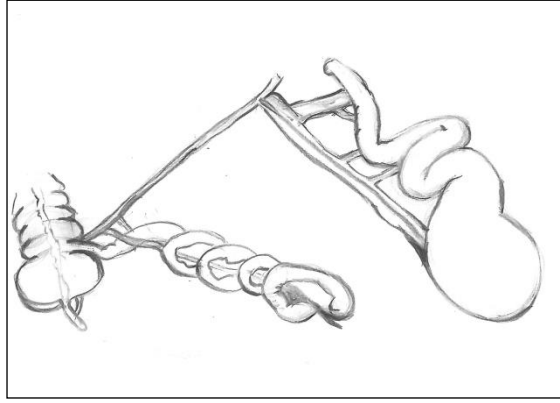
Şekil 7. Tip II jejunoileal atrezi

Tip III A: İki atretik uç birbirinden tamamen ayrı ve arada ‘V’ şeklinde mezenter defekti vardır, % 46 oranında görülür (Şekil 8).¹¹



Şekil 8. Tip IIIA jejunoileal atrezi

Tip IIIB: İki atretik uç arasında mezenter defekti mevcuttur ve distal uç tek bir damardan beslenip damar etrafında sarmal oluşturmuştur (Şekil 9). Bu çok nadir bir formdur. *Christmas tree*, *Apple-peel deformitesi* veya *Maypole deformitesi* adları da verilmiştir. Bu deformitede, *Treitz* ligamentine çok yakın bir mesafede yer alan proksimal jejunal atrezi vardır. Bu atrezi tipinin superior mezenterik arterin üst kesimlerinde meydana gelen tıkanıklık sonucu ortaya çıktığı ifade edilir. Bu nedenle arterin orta kolik dalından sonraki kısmı ve distal ileumun mezenterisi yoktur. Distaldeki barsaklar ileokolik veya sağ kolik arter arkuatları etrafında kıvrılmış halde karın boşluğunda yatmaktadır. Barsak uzunluğu önemli ölçüde kısadır, jejunoileal atrezilerin % 11-32’sini oluşturur. Morbidite ve mortalite % 60 civarındadır.¹¹



Şekil 9. Tip III B jejunoileal atrezi

Tip IV: İpe dizilmiş sosıs gibi birden fazla sayıda atrezi olmasıdır (Şekil 10). Etiyolojide multiple iskemik enfarktların veya intrauterin inflamasyonun yer aldığı düşünülür, % 15-20 oranında görülür.¹¹



Şekil 10. Tip IV jejunoileal atrezi

2.5.2. Eşlik Eden Anomaliler

Jejunoileal atrezi/stenozlara (JIA/S) gastrointestinal sistem (GİS) ve ürogenital sistem anomalileri, kistik fibrozis, nörolojik, kardiyak, ortopedik anomaliler ve konjenital diyafram hernisi eşlik edebilir. Gastrointestinal sistem anomalileri içinde en sık malrotasyon olmak üzere, *Meckel* divertikülü, biliyer atrezi, situs inversus abdominalis, ektopik pankreas, kolonik veya pilorik atrezi, safra kesesi anomalileri ve *Hirschprung* hastalığı görülebilir.^{7,31-33}

2.5.3. Tanı

2.5.3.1. Prenatal Tanı

JIA/S olgularında prenatal dönemde yapılan USG ile % 25 olguya tanı konabilir ancak duodenal tıkanıklıklardaki kadar güvenilir değildir. Polihidramnios barsak atrezisi yönünden uyarıcı olmalıdır. Sindirim sisteminin distalini ilgilendiren tıkanıklıklarda polihidramnios daha az görülür. Bu nedenle atrezi yerleşimi *Treitz* ligamentinden distale doğru gittikçe polihidramnios görülme ihtimali azalır. 18-20. gebelik haftalarından itibaren genişlemiş barsak ansları veya polihidramnios görülmesi JIA/S açısından uyarıcı olmalıdır.^{30,31}

2.5.3.2. Doğum Sonrası Tanı

En belirgin bulgu safralı kusma ve karın distansiyonudur. Distansiyon atrezinin yerleşim yerine göre az ya da belirgin olabilir. Atrezi ne kadar distalde ise distansiyon o kadar fazladır. Bebek mekonyum çıkaramaz (% 65-71). Yüksek seviyeli atrezilerde, atreziye neden olan olay geç dönemde ortaya çıkmışsa bebek distalde kalan mekonyumu çıkarabilir. Perforasyon geliştirse karında hassasiyet ve karın cildinde eritem görülebilir. Rektal tuşe fizik muayenenin unutulmaması gereken kısımdır. Tuşede beyaz, müköz bir materyal görülebilir. Atrezilerde yaşamın ilk günlerinde tıkanıklığa ait belirtiler görülür, ancak inkomplet darlıklarda tanı gecikebilir. İleal atrezilerde belirti ve bulgular jejunal atrezilere göre daha geç görülebilir.³²

Fizik muayeneden sonra ADKG çekilmelidir. ADKG'de atrezinin yerleşim yerine göre birden fazla hava sıvı seviyesi görülür. Genişlemiş barsak anslarının görülmesi ve distalde gaz olmaması tipik bulgudur (Şekil 11). Perforasyon varsa diyafram altı serbest hava görülebilir. İntrauterin perforasyonlarda kalsifikasyon da görülebilir. Tanı klinik bulgu ve ADKG ile konur.³²



Şekil 11. Jejunoileal atrezili bir hastanın ADKG’de görülen çoklu hava sıvı seviyeleri

Ayırıcı tanılar arasında malrotasyon, midgut volvulus, internal herniasyon, mekonyum ileusu, intestinal duplikasyon, sepsise bağlı adinamik ileus, kolonik atrezi ve hipotiroidizm yer alır.^{34,35}

İnce barsak atrezileriyle beraber görülen internal herniasyon, volvulus, barsak duplikasyonu, mekonyum ileusu, omfalosel ve gastroşizis ek anomali olarak değil atrezinin sebebi olarak değerlendirilmelidir.³⁵⁻³⁷

2.5.4. Tedavi

2.5.4.1. Ameliyat Öncesi Bakım

Öncelikle hastaların sıvı-elektrolit dengesi düzeltilmeli, uygun kalibrasyonda bir nazogastrik sonda veya feeding kateter takılarak mide dekompresyonu yapılmalıdır. Bebeğin vücut ısısına dikkat edilmeli ve hipotermiden kaçınılmalıdır. Geniş spektrumlu antibiyotik başlanmalıdır. Tam kan sayımı, serum elektrolitleri, kan gazı değerleri gözden geçirilmeli, kan grubu için *cross-match* yapılmalı, eşlik eden anomaliler hızlıca araştırılmalıdır.¹⁹

2.5.4.2. Ameliyat

Sağ göbek üstü transvers insizyonla laparotomi yapılır. Barsaklar eksplere edilerek atrezinin lokalizasyonu ve malrotasyon olup olmaması belirlenir. Perforasyon mevcutsa perforasyon yeri ortaya konur ve karın içi ılık serum fizyolojikle yıkanarak debrisler temizlenir. Ek atrezi varlığı açısından lümen içine ılık serum fizyolojik verilerek barsak lümeninin açık olup olmadığı kontrol edilir. Atrezinin tipi,

lokalizasyonu, iki uç arasındaki çap farkı belirlenip geride kalan barsak uzunluğu ölçülerek ameliyat planı yapılır. Kısa barsak oluşumunu engellemek amacıyla toplam barsak uzunluğunu mutlaka ölçmek gerekir.

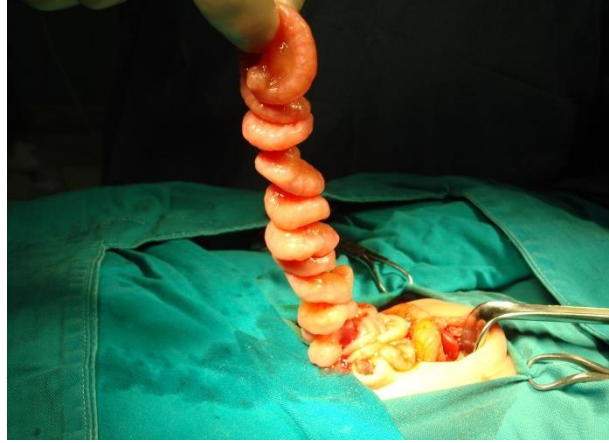
Jejunoileal atrezilerde geride yeterli barsak segmenti kalıyorsa en uygun yöntem proksimaldeki dilate segmentin normal barsak çapına ulaştığı yere kadar rezeke edildikten sonra uç uca anastomoz yapmaktır. Barsak uzunluğu normal olan olgularda rezeksiyon rahatlıkla yapılabilir ancak kısa barsağı olan bir bebekte rezeksiyon yapılmadan başka çözümler aramak gereklidir. Distal atrezilerde barsak uzunluğu yeterli ise dilate segment rezeke edilebilir. Proksimal jejunal atrezilerde atretik segment *Treitz* ligamentine çok yakın olduğu için rezeksiyon yerine tapering yapılabilir. Yine dilate segmentin rezeksiyonu sonrası distalde çok kısa bir segment kalıyorsa tapering veya plikasyon yapılabilir. Tapering üç şekilde yapılır;

- Antimezenterik geniş kısmın çıkarılarak elle anastomoz yapılması,
- Antimezenterik geniş kısmın kesici kapatıcı stapler ile çıkarılması,
- Antimezenterik geniş kısmın seromusküler tabakasının mukoza korunarak çıkarılması ve mukozanın lümen içine kıvrılarak seromusküler dikişler ile kapatılması şeklinde yapılır.

Rezeksiyon veya tapering yapılmasına rağmen distal ve proksimal uçlar arasında çap farkı varsa distaldeki barsak segmentinin antimezenterik kenarı açılarak proksimale aynı genişlikte bir ağız oluşturulur ve anastomoz yapılır.

Anastomoz darlığı veya disfonksiyonunu engellemek için anastomoz tekniğinde tek kat yöntemler tercih edilir. 5/0 veya 6/0 emilebilen sütürler ile *Czerny* tipi veya tam kat tekniklerle anastomoz yapılabilir. Birden fazla atrezi durumunda atretik segmentlerin bir kısmı çıkarılıp bir veya birkaç anastomoz ile barsak devamlılığı sağlanır. Ancak barsak uzunluğu yeterli değilse rezeksiyon yapılmadan tek tek anastomoz yapılır. Tespit edilen atreziler en az barsak kaybedilecek ve en az anastomoz yapılacak şekilde gruplandırılmalıdır. Atretik segment sayısı çok fazla ise şiş kebab yöntemi kullanılabilir. Membranöz atreziler kalınca bir sondanın ilerletilmesiyle perfore edilir. Anastomoz sonrası mezenter defekti kapatılmalı, mezenterik aksın düzgün olduğundan emin olunmalıdır.³²

Atrezinin komplike olduğu, primer anastomozun güvenli olmayacağı ağır peritonit durumunda veya barsak duvarında ciddi değişiklikler olduğunda geçici enterostomi yapılabilir.³⁸⁻⁴¹



Şekil 12. Tip IIIB jejunoleal atrezi nedeniyle opere edilen bir hastanın ameliyat görüntüsü

2.5.4.3. Ameliyat Sonrası Bakım

Ameliyattan sonra hastalar monitorize edilmeli, geniş spektrumlu antibiyotik tedavisine, orogastrik dekompreseya devam edilmelidir. Ameliyat sonrası erken dönemde TPN başlanması bebeğin nütrisyonel durumunun korunması ve yara iyileşmesinin sağlanması açısından oldukça önemlidir. Bu hastalarda barsak işlevleri genellikle 10-12 günden sonra başlar. Orogastrik tüpten drenaj azalınca ve hastanın barsak fonksiyonları düzelinece orogastrik sonda çekilerek hasta düşük dozdan yavaş yavaş artırılarak enteral yolla beslenmeye başlanır ve birkaç gün içinde tam doz beslenmesi hedeflenir. Hasta ameliyat sonrası 14. günden sonra beslenemiyorsa kontrastlı üst gastrointestinal sistem pasaj görüntülemesi yapılabilir.³²

2.5.5. Komplikasyonlar

Bu hastalarda görülen en sık komplikasyon anastomoz veya barsak işlev bozukluğudur. Diğer erken dönem komplikasyonları arasında sepsis, yara yeri enfeksiyonu, barsak nekrozu, anastomoz darlığı ve anastomoz kaçağı sayılır.

Geç dönem komplikasyonları ise adezif barsak obstrüksiyonu, insizyonel herni, vitamin B₁₂ eksikliği, malabsorbsiyon, kısa barsak sendromudur.²⁹ Kısa barsak sendromu ince barsağın % 70'inden fazlasının rezeksiyonu veya prematür bebekte

toplam ince barsak uzunluğunun 50 cm altında, matür bebekte 75 cm altında olmasıdır.⁴² Mortalite, cerrahi nedenlerden çok pnömoni, sepsis gibi enfeksiyon durumlarına bağlıdır.

3. HASTALAR ve YÖNTEM

Çukurova Üniversitesi Etik Kurulu'na başvurularak onay alındıktan sonra çalışmaya dahil edilen hastaların dosya bilgileri incelendi, yaşayan hastaların ebeveynlerine ulaşılarak boy ve vücut ağırlığı ile ilgili bilgiler alındı.

3.1. Çalışma Tasarımı ve Hasta Seçimi

Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi Kliniğinde Nisan 2002-Aralık 2012 tarihleri arasında ince barsak atrezi/stenozu nedeniyle ameliyat edilen hastalar ameliyathane kayıt defterinden tespit edildi.

Çalışmaya dahil edilen hastaların dosyaları retrospektif olarak incelendi. Ebeveynlere telefon ile ulaşılarak hastalar hakkında boy ve vücut ağırlığı ölçümlerine dair bilgiler alındı.

3.2. Klinik Bulgular

Çalışmaya dahil edilen hastaların dosya bilgilerinden; cinsiyeti, prenatal tanısı olup olmadığı, tanı konulma zamanı, doğum haftası, kilosu, anne yaşı, anne-baba akrabalık durumu, klinik özellikleri, eşlik eden anomaliler, ameliyattaki bulgular, ameliyat sonrası hastanede kalış süresi, total parenteral nütrisyon ve oral beslenmeye geçiş süresi ile ilgili veriler kaydedildi.

3.3. Tanımlamalar

'Yaşamda kalımı etkileyen faktörler'

Hastalarda olabilecek morbidite ve mortalite nedenleri; sepsis, beslenememe, ek anomaliler, prematürite, kısa barsak sendromu, çoklu atrezi, nekrotizan enterokolit ile ilgili veriler toplandı.

'Sağlıkla ilişkili hayat kalitesi'

Ebeveynlerine telefon ile ulaşılabilen hastaların; boy uzunluğunun (cm) ve vücut ağırlıklarının (kg) sorgulanarak persentilleri hesaplandı. Sağlıkla ilişkili hayat kalitesi boy ve vücut ağırlığı üzerinden değerlendirilerek hastaların büyüme ve gelişme geriliği tespit edildi.

'Proksimal-distal jejunioleal atrezi'

Atrezi varlığında jejunum ve ileumun makroskopik ayrımı her zaman mümkün olmadığından klasik kitaplarda jejunioleal atrezi başlığı altında irdelenmektedir. Çalışmamızda, jejunioleal (*Treitz* ligamentinden çekuma kadar) segmentin orta noktası başlangıç noktası alındı; atrezi orta noktanın proksimalinde ise *'proksimal jejunioleal atrezi'* (*PJIA/S*), distal kesiminde ise *'distal jejunioleal atrezi'* (*DJIA/S*) tanımlaması yapıldı. Değerlendirmeler ameliyat notlarından elde edildi. Çoklu atreziler atrezinin başlangıç yerine göre gruplandırıldılar.

Hastaların gebelik haftaları, doğum ağırlıkları ve anne yaşları kendi aralarında gruplandırılmışlardır. Buna göre:

Gebelik haftası: 28-34 hafta erken prematür, 35-37 hafta prematür, 38 hafta ve üzeri matür;

Doğum ağırlığı: 1500 gram altı çok düşük doğum ağırlığı, 1500-2500 gram arası düşük doğum ağırlığı, 2500 gram üzeri normal doğum ağırlığı;

Anne yaşı: 16-20 yaş küçük anne yaşı, 21-30 yaş normal anne yaşı, 30 yaş üzeri ileri anne yaşı olarak değerlendirildi.

Atrezi/ stenoz tanımlaması:

Atrezi: Barsak lümeninin tam kapalı olması

Stenoz: Barsak lümeninde kısmi geçişe izin veren web olması durumu şeklinde tanımlandı.

Büyümenin değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler:

a. Persentiller: Büyüme aynı yaş ve cinsiyetteki çocukların persentil eğrileri ile kıyaslanır. Tek bir ölçümün değerlendirilmesi ile sadece malnütrisyon vakaları saptanabilir. Büyüme duraklaması olan vakalar gözden kaçır.

b. Standart sapma skoru: Antropometrik ölçümlerin referans ortanca değerden sapmaları standart deviasyon skoru (SDS) veya başka bir deyişle 'z skor' olarak değerlendirilir. Sınır değer olarak + 2SD ve - 2SD alınmaktadır. İki SD'nin altı büyüme geriliği olarak değerlendirilir.

3.4. İstatistiksel Değerlendirme

Bulgular, hastalara ait demografik özellikler için açıklayıcı tablolar, sütun ve pasta grafikleri olarak; sayısal değerler için gözlem sayıları, ortalama, standart değerler,

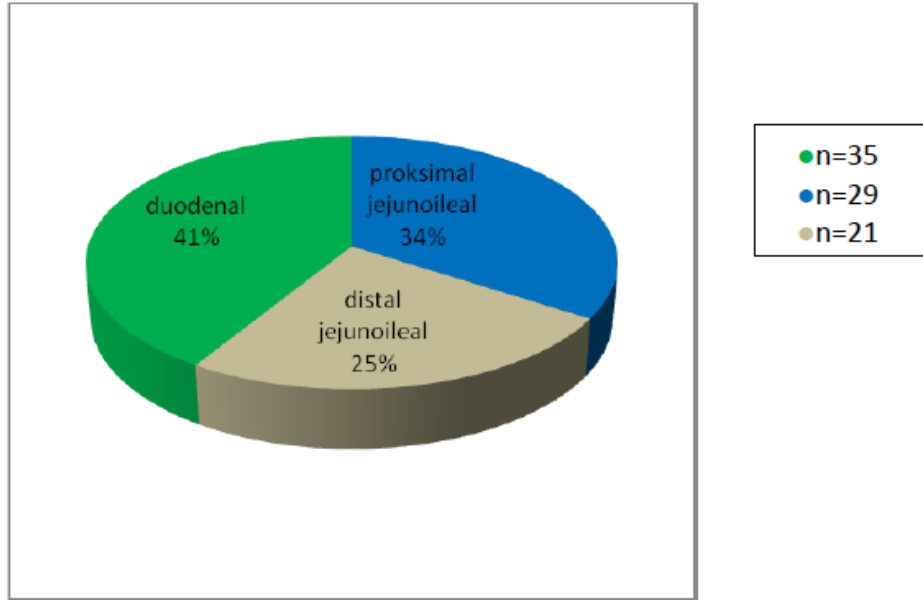
minimum ve maksimum değerler olarak verildi. Grupların karşılaştırılmasında kategorik veriler için ilişki analizlerine ki-kare testi, s¼rekli veriler içinse normal dağılıma uymayan verilerin ikili karşılaştırmalarında Mann Whitney U testi ve ¼çlü grup karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis H-Testi kullanıldı. p değeri 0,05'ten az olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. İstatistiksel analiz için SPSS 11.0 programı kullanıldı.

4. BULGULAR

Nisan 2002-Aralık 2012 tarihleri arasında 105 hasta ince barsak atrezi/stenozu nedeniyle ameliyat edildi. Ancak, 20 hastanın dosya bilgilerine ulaşılamaması nedeniyle 85 hasta çalışmaya dahil edildi.

Hastaların 44'ü (% 51,7) kız, 41'i (% 48,3) erkekti ve 35'i (% 41) duodenal, 29'u (% 34) proksimal jejunioleal, 21'i (% 25) ise distal jejunioleal atrezi/stenoz nedeniyle takip edilen hastalardı (Şekil 13).

DA/S hastalarının 23'ünde atrezi, 12'sinde duodenal web; JIA/S hastalarının 27'sinde atrezi, 2'sinde parsiyel web mevcuttu.



Şekil 13. Duodenal, proksimal jejunioleal ve distal jejunioleal atrezili hastaların oranları

Atrezi lokalizasyonuna göre cinsiyet, başvuru yaşı, gebelik haftası, doğum kilosu, anne yaşı ve anne-baba arasındaki akrabalık durumu gibi özellikler Tablo 2'de görülmektedir. Yapılan istatistiksel çalışmaya göre gruplar arasında bu parametrelerde anlamlı fark saptanmazken, DJIA/S görülme olasılığının anne-baba arasında akrabalık durumu mevcutsa anlamlı olarak artmış olduğu görülmüştür ($p < 0,05$).

Tablo 2. Hastaların demografik özellikleri

	Duodenal (n=35)	Proksimal jejunoileal (n=29)	Distal jejunoileal (n=21)	p
Cinsiyet (kız/erkek)	16 : 19	15 : 14	13 : 8	0,50
Başvuru yaşı (gün)	5,7 ± 9,8	2,4 ± 4,2	4,1 ± 6,2	0,87
Erken prematür/ geç prematür/ matür	6: 16: 13	7 : 11 : 11	3: 7: 11	0,71
Ağırlık (≤1500gr/ 1500-2500 gr>2500gr)	7 : 16:12	3 : 16:10	2 : 8:11	0,42
Anne yaşı (16-20/ 21-30/ 30+)	1 : 18 : 16	4 : 19 : 6	2 : 10 : 9	0,25
Akrabalık (var/yok)	6:29	7:22	11:10	0,01*

Hastaların 48' ine (% 56) prenatal dönemde yapılan ultrasonografi (USG) ile tanı konmuş olup gruplar arasında prenatal tanı koyma sıklığı açısından anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo 3). Hastaların prenatal USG ile tanı konulma zamanları arasında da anlamlı bir fark olmadığı sonucu elde edilmiştir (p>0,05).

Tablo 3. Prenatal USG ile tanı konulan hastaların tanı konulma zaman ve oranları

		Duodenal (n=35)	Proksimal jejunoileal (n=29)	Distal jejunoileal (n=21)	p
Prenatal USG	Tanı konulan	23 (% 66)	16 (% 55)	9 (% 43)	0,24
	Tanı konulmayan	12 (% 34)	13 (% 45)	12 (% 57)	
Prenatal USG zamanı (hafta)		31 ± 2,9	30,1 ± 2,2	30,2 ± 1,2	0,53

DA/S'li hastalarda kardiyak anomali ve *Down* Sendromu gibi ek anomalilerin görülme sıklığı, JIA/S tiplerine göre daha yüksek oranda saptandı ve bu fark istatistiksel olarak da anlamlı idi (Tablo 4) (**p<0,005**).

Tablo 4. Eşlik eden anomaliler

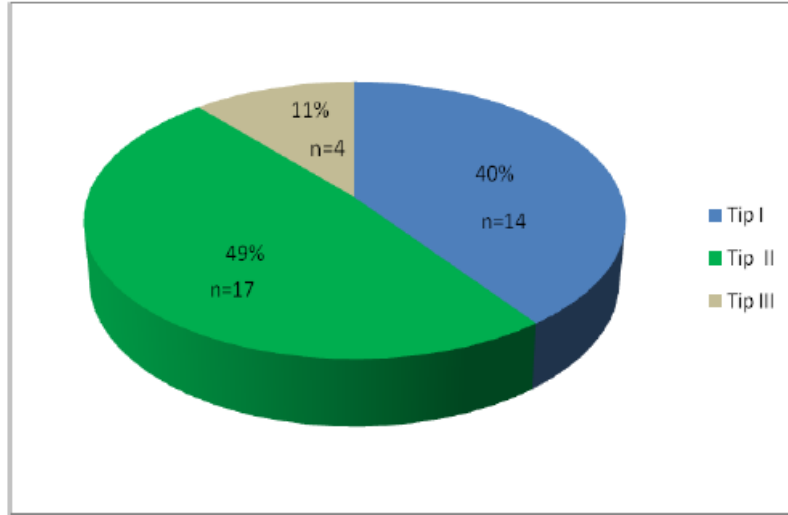
Ek anomaliler	Duodenal (n=35)	Proksimal jejunoileal (n=29)	Distal jejunoileal (n=21)	Toplam	p
GİS anomalisi	21 (% 60)	9 (% 31)	3 (% 14)	33 (% 39)	0,55
Kardiyak anomali	14 (% 40)	6 (% 20)	5 (% 23)	25 (% 29)	0,001*
Down Sendromu	11 (% 31)	0 (% 0)	0 (% 0)	11 (% 13)	0,001*
Ürogenital anomali	3 (% 8)	2 (% 7)	0 (% 0)	5 (% 6)	0,84
Ortopedik anomali	1 (% 3)	0 (% 0)	0 (% 0)	1 (% 1)	0,2
Anomali yok	9 (% 26)	16 (% 55)	13 (% 61)	38 (% 45)	0,28

Atrezinin lokalizasyonuna göre GİS anomalileri arasında; malrotasyon, ektopik pankreas, diyafram hernisi, *Meckel* divertikülü, gastroşizis, anal atrezi, özofagus atrezisi, kolonik atrezi ve situs inversus abdominalis görülmüştür. Bu anomalilerin hastalık gruplarına göre dağılımları tablo 5'te verilmiştir. Malrotasyon sıklığının DJIA/S grubunda oldukça az olduğu dikkati çekmektedir.

Tablo 5. Eşlik eden gastrointestinal sistem anomalileri

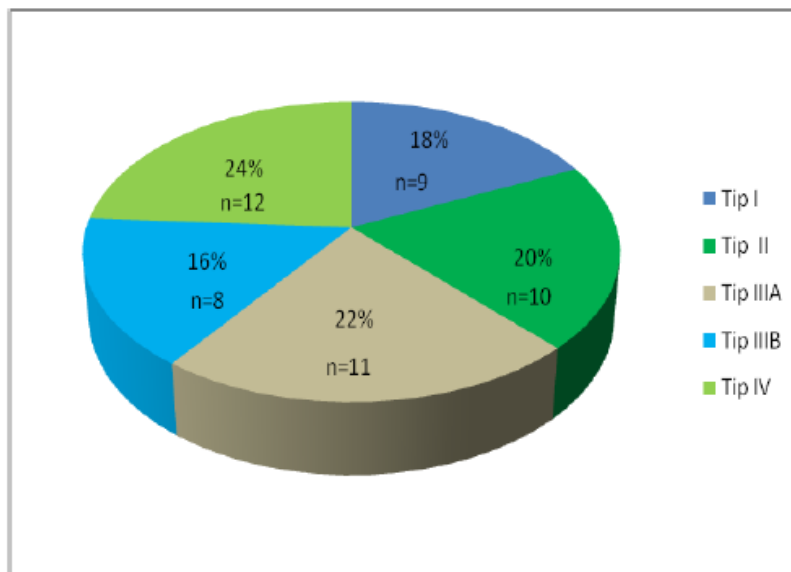
GİS anomalileri	Duodenal	Proksimal jejunoileal	Distal jejunoileal
Malrotasyon	12 (% 34,3)	10 (% 34,4)	2 (% 9,5)
Ektopik pankreas	0 (% 0)	1 (% 3,4)	0 (% 0)
Anüler pankreas	5 (% 14,2)	0 (% 0)	0 (% 0)
Diyafram hernisi	0 (% 0)	1 (% 3,4)	0 (% 0)
Meckel divertikülü	3 (% 8,5)	0 (% 0)	0 (% 0)
Anal atrezi	2 (% 2,8)	0 (% 0)	0 (% 0)
Özofagus atrezisi	3 (% 8,5)	0 (% 0)	0 (% 0)
Kolonik atrezi	1 (% 2,8)	1 (% 3,4)	0 (% 0)
Situs inversus abdominalis	1 (% 2,8)	0 (0,0)	1 (% 4,7)

DA/S nedeniyle takip edilen hastaların atrezi yerleri incelenmiş olup 9'unda (% 25,5) duodenum 1. kıtada, 17'sinde (% 49) 2. kıtada, 9'unda (% 25,5) ise 3. kıtada yerleşmiş olduğu görüldü. 14'ü (% 40) tip I, 17'si (% 49) tip II, 4'ü (% 11) ise tip III atrezi idi (Şekil 14). Tip I atrezilerin 12'sinde parsiyel web mevcuttu.



Şekil 14. DA/S tiplere göre dağılımı

Jejunoileal atrezi/stenoz nedeniyle takip edilen hastaların 9'u (% 18) tip I, 10'u (% 20) tip II, 11'i (% 22) tip III A (% 22), 8'i (% 16) tip III B, 12'si (% 24) ise tip IV atreziye sahipti (Şekil 15).



Şekil 15. Jejunoileal atrezilerin tiplere göre dağılımı

Atrezi yerleşim yerine göre hastalara uygulanan ameliyat teknikleri tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6. Hastalara uygulanan ameliyat teknikleri

Ameliyat tekniği	Duodenal (n=35)	Proksimal jejunoileal (n=29)	Distal jejunoileal (n=21)	Toplam
Geçici stoma	0 (% 0)	1 (% 3)	6 (% 28)	7 (% 8)
Rezeksiyon + primer anastomoz	0 (% 0)	19 (% 65)	14 (% 66)	33 (% 40)
Tapering enteroplasti +primer anastomoz	1 (% 3)	6 (% 21)	1 (% 5)	8 (% 9)
Web eksizyonu	12 (% 34)	2 (% 7)	0 (% 0)	14 (% 17)
Duodenojejunostomi	7 (% 20)	0 (% 0)	0 (% 0)	7 (% 8)
Duodenoduodenostomi	14 (% 40)	0 (% 0)	0 (% 0)	14 (% 16)
Roux-en Y gastrojejunostomi	1 (% 3)	0 (% 0)	0 (% 0)	1 (% 1)
Şiş kebab yöntemi	0 (% 0)	1 (% 3)	0 (% 0)	1 (% 1)

Ameliyat sonrası en sık görülen komplikasyon sepsis olup bunun dışında görülen komplikasyonlar; kolestaz, barsak tıkanıklığı, anastomoz kaçağı, nekrotizan enterokolit (NEK), anastomoz darlığı ve Roux-en Y gastrojejunostomi yapılan bir hastada anastomoz hattında gelişen marjinal ülser idi (Tablo 7). En sık komplikasyon DA/S (% 23) nedeniyle opere edilen hastalarda görülürken, DJIA/S olgularında komplikasyon oranı daha az idi.

Tablo 7. Hastalarda meydana gelen komplikasyonlar

Komplikasyon	Duodenal	Proksimal jejunoileal	Distal jejunoileal
Sepsis	14 (% 16)	13 (% 15)	11 (% 13)
Kolestaz	3 (% 4)	3 (% 4)	1 (% 1)
Barsak tıkanıklığı	0 (% 0)	1 (% 1)	0 (% 0)
Anastomoz kaçağı	0 (% 0)	0 (% 0)	1 (% 1)
NEK	0 (% 0)	0 (% 0)	1 (% 1)
Anastomoz darlığı	1 (% 1)	1 (% 1)	1 (% 1)
Yara enfeksiyonu	1 (% 1)	0 (% 0)	1 (% 1)
Marjinal ülser	1 (% 1)	0 (% 0)	0 (% 0)
Toplam	20 (% 23)	18 (% 21)	16 (% 18)

İkincil girişim olarak bir hastaya anastomoz kaçağı, üç hastaya anastomoz darlığı nedeniyle anastomoz revizyonu yapıldı. Barsak tıkanıklığı gelişen bir hastaya adezyolizis yapıldı. Roux-en Y gastrojejunostomi yapılan bir hasta postoperatif 4. yılda anastomoz hattında marjinal ülserle bağlı üst GİS kanaması şikayetiyle başvurdu. Proton pompa inhibitörü ve H₂ reseptör blokör tedavileri başlanan hastanın bir yıl sonraki kontrol endoskopisinde marjinal ülserin iyileşmiş olduğu görüldü.

Hastaların ameliyat sonrası dönemde ilk beslenme zamanı, tam doz beslenme zamanı, TPN alma zamanı ve hastanede kalış süreleri Tablo 8’de birbiri ile karşılaştırılmış; PJIA/S nedeniyle takip edilen hastaların ilk oral beslenme, tam doz beslenmeye geçiş süresi, TPN süresi ve post-operatif dönemde taburcu olana kadar geçen süre DJIA/S ve DA/S’li hastalardan istatistiksel olarak daha uzun bulunmuştur ($p<0,05$).

Tablo 8. Hastaların ilk beslenme, tam doz beslenme, TPN süreleri ve taburcu olana kadar geçen süre durumlarına ait istatistiksel veriler

	Duodenal (n=35)	Proksimal jejunoileal (n=29)	Distal jejunoileal (n=21)	p
İlk beslenme (gün)	7,0 ± 5,3	12,5 ± 10,4	7,8 ± 3,1	0,02*
Tam doz beslenme (gün)	16,5 ± 20,4	22,6 ± 21,2	10,4 ± 3,7	0,02*
TPN süresi (gün)	17,1 ± 20,7	28,3 ± 32,2	11,2 ± 8,6	0,01*
Taburculuk süresi (gün)	21,0 ± 20,2	36,1 ± 35,6	15,9 ± 8,2	0,001*

Hastaların 15’i (% 18) ameliyat sonrası dönemde 185,4±96 günlükken kaybedildi. Kaybedilen 15 hastanın 10’u PJIA/S, 5’i DA/S tanılarıyla takip edilen hastalardı. DJIA/S nedeniyle takip edilen hastalarda mortalite görülmedi.

DA/S nedeniyle opere edilen ve kaybedilen 5 hastanın hepsinde düşük doğum ağırlığı ve prematürite mevcuttu. Mortalite nedenleri; üç hastada sepsis, birinde kardiyak anomali ve birinde renal yetmezlikti. Post-operatif erken dönemde (3 gün-28 gün) kaybedilen 4 hastanın birinde gastroşizis, birinde diyafram hernisi, birinde özofagus atrezisi ve anal atrezi mevcuttu. Bir hastada ise sağ renal agenezi ve sol hipoplastik böbrek nedeniyle renal yetmezlik gelişti. Geç dönemde kaybedilen DA/S’li bir hasta (3 yaş) konjenital kalp hastalığı nedeniyle ameliyat olan ve kronik akciğer hastalığı nedeniyle ventilatör bağımlı bir hastadır ve kardiyak anomali nedeniyle kaybedilmiştir.

PJIA/S nedeniyle takip edilen ve kaybedilen hastaların mortalite sebepleri ise 8 hastada sepsis 2 hastada ise renal yetmezlikti (Tablo 9).

Tablo 9. Hastaların mortalite nedenleri

Mortalite nedeni	Duodenal	Proksimal Jejunioleal	Distal Jejunioleal	Toplam
Sepsis	2	8	0	10
Pnömoni	1	0	0	1
Renal yetmezlik	1	2	0	3
Kardiyak anomali	1	0	0	1
Toplam	5	10	0	15 (% 18)

Kısa barsak gelişen 5 hastadan biri tip IIIA JIA+ kolonik atrezi nedeniyle, ikisi tip IIIB, ikisi tip IV JIA nedeniyle opere edilen hastalardı. Kaybedilen üç hastadan birisi 3, diğerleri 155 ve 42 günlükken sepsis nedeniyle kaybedilmiştir. Kısa barsak gelişen ve yaşamakta olan bir hastanın boyu 3 persentil altında ancak kilosu 3 persentil üzerinde olup hastada kısa barsak sendromu bulguları mevcut değildir, özel bir beslenme gereksinimi yoktur. Yaşamakta olan diğer hastaya ulaşılamamıştır.

Hastalar ameliyat sonrası dönemde ortalama $54,3 \pm 37,3$ ay takip edildi ve 43 aileye telefonla ulaşılarak bilgi alındı. Telefonla ulaşılabilen 43 hastanın ebeveynlerinden hastaların boy ve kilo bilgileri alınıp persentilleri ve standart sapma skorları (SDS) hesaplandı.

Boy persentilleri; DA/S’de % 82, PJIA/S’de % 37, DJIA’lerde % 50 oranında 3 persentil üzerinde idi (Tablo 10). Bu verilere göre JIA/S nedeniyle ameliyat edilen hastaların boy persentillerinin DA/S grubundaki hastalara göre düşük olduğu saptandı ve bu fark istatistiksel olarak da anlamlı bulundu ($p < 0,05$). PJIA/S, DJIA/S grupları arasında boy persentilleri arasında fark saptanmadı.

Tablo 10. Hastaların boy persentillerine ait istatistiksel veriler

Hasta grup	Boy persentilleri		p
	<3p	>3p	
Duodenal	3 (% 18)	14 (% 82)	0,03*
Proksimal jejunioleal	10 (% 63)	6 (% 37)	
Distal jejunioleal	5 (% 50)	5 (% 50)	

Vücut ağırlığı persentilleri ise; DA/S’de % 82, PJIA/S’de % 56, DJIA/S’de % 50 oranında 3 persentil üzerinde idi. DA/S olgularında vücut ağırlığı persentilleri büyük bir oranda yüksek olmasına rağmen diğer gruplarla arasında anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 11).

Tablo 11. Hastaların vücut ağırlığı persentillerine ait istatistiksel veriler

Hasta grup	Vücut ağırlığı persentilleri		p
	<3p	>3p	
Duodenal	3 (% 18)	14 (% 82)	0,15
Proksimal jejunioleal	7 (% 44)	9 (% 56)	
Distal jejunioleal	5 (% 50)	5 (% 50)	

Hastaların boy ölçümleri arasındaki SD skorlarına göre; DA/S grubunda boy ölçümlerinin JIA/S grubuna göre normale yakın sınırlarda olduğu, JIA/S grubunda SDS değerlerinin daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi (Tablo 12) ($p<0,001$).

Tablo 12. Hastaların boylarına göre ortalama, minimum ve maksimum standart sapma skorları

Grup	Ortalama	Minimum	Maksimum	p
Duodenal	-0,04	-1,99	1,30	0,001*
Proksimal jejunioleal	-1,45	-3,61	1,00	
Distal jejunioleal	-1,16	-3,86	0,29	

Hasta gruplarının vücut ağırlığı SDS’leri hesaplanmış, DA/S grubunda vücut ağırlığı SDS değerlerinin ortalama SDS değerlerine daha yakın olduğu ancak PJIA/S ve DJIA/S grubu ile arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı görülmüştür. ($p>0,05$).

Tablo 13. Hastaların vücut ağırlıklarına göre ortalama, minimum ve maksimum standart sapma skorları

Grup	Ortalama	Minimum	Maksimum	p
Duodenal	-1,04	-2,90	1,34	0,148
Proksimal jejunioleal	-1,97	-3,93	2,10	
Distal jejunioleal	-1,95	-5,16	0,46	

5. TARTIŞMA

Yenidoğan dönemindeki barsak tıkanıklıklarının en sık sebebi intestinal atrezi/stenozlardır.⁷ Diğer sebepler arasında; anüler pankreas, malrotasyon, duplikasyon kisti, mekonyum ileus, mekonyum tıkaç sendromu, küçük sol kolon sendromu, *Hirschprung* hastalığı, neoplazi ve travma gibi sebepler sayılabilir.⁴³

DA/S 7000 canlı doğumda 1, JIA/S ise 1000-5000 canlı doğumda 1 görülür.⁴³ Farklı serilerde farklı rakamlar verilmesine rağmen, ince barsak atrezisi prevalansının 2012 yılında yapılan bir çalışmada 10000 doğumda 1,6, duodenal atrezinin 0,9, jejunioileal atrezinin 0,7 olduğu belirlenmiştir. Ancak coğrafik bölgeler arasında atrezilerin görülme sıklığı değişmektedir. Örneğin Barselona ve Malta'da JIA/S sıklığı daha fazla iken İngiltere ve Paris'te DA/S daha sık görülmektedir.² Çalışmamızda jejunioileal atrezi/stenoz olgularının daha sık görüldüğü tespit edilmiştir. Ülkemizde epidemiyoloji ile ilgili yapılan çalışma bulunmadığından verilerimizin ulusal karşılaştırılması yapılamamıştır. Epidemiyolojik çalışmalarda kız-erkek oranının birbirine eşit olduğu bilinmektedir.³⁴ Hastalarımızda da kız-erkek oranı birbirine yakındır (k/e=1,07).

DA/S tipleri arasında en sık tip I görülmektedir ve sıklıkla duodenumun ikinci kısmında lokalizedir.^{18,29} Hastalarımızda literatürden farklı olarak en sık tip II duodenal atrezi mevcuttu ve atrezinin en sık görüldüğü lokalizasyon % 49 oranla duodenumun ikinci kıtası idi.

JIA/S'ler içinde en sık tip IIIA görülmektedir.^{7,34} Çalışmamızda en sık tip IV (% 24), en az tip IIIB JIA (% 16) görülmüştür. Çoklu atrezilerde en az 3, en çok 14 atrezi saptanmıştır.

Atrezi insidansını etkileyebilecek faktörleri araştırmak amacıyla anne yaşı ve atrezi arasında ilişki olup olmadığını inceleyen çalışmalar yapılmıştır. Avrupada ince barsak atrezisi epidemiyolojisine yönelik yapılan çalışmada anne yaşının 20'den küçük olması durumunda JIA/S görülme sıklığının arttığı, DA/S görülme sıklığında değişiklik olmadığı belirtilmiştir.² Çalışmamızda ise anne yaşı ile intestinal atrezi insidansı arasında herhangi bir korelasyon saptanmamıştır.

Literatürde intestinal atrezili hastalarda anne-baba arasında akrabalık durumunu inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Bu nedenle ebeveynler arasındaki akrabalık

durumunun intestinal atrezi sıklığı üzerinde rol oynayıp oynamadığını saptamak amacıyla hastalarımızın ebeveynleri arasındaki akrabalık durumlarının incelenmesini uygun bulduk. Bulgularımıza göre duodenal ve proksimal jejunioileal atrezi/stenoz olgularında ebeveynler arasında akrabalık olması atrezi sıklığını değiştirmezken, ebeveynler arasında akrabalık mevcutsa DJIA/S daha yüksek oranda görülmüştür. Hasta sayımız kısıtlı olduğu için daha geniş serilerde yapılacak epidemiyolojik çalışmaların bu birlikteliği daha net ortaya koyacağını düşünüyoruz.

İnce barsak atrezilerinde morbidite ve mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerin; düşük doğum ağırlığı, prematürite, sepsis ve eşlik eden konjenital anomaliler olduğu bilinmektedir. Yapılan araştırmalarda DA/S ve prematürite birlikteliğinin diğer ince barsak atrezi tiplerine göre daha sık olduğu görülmüştür.^{46,56} Karen ve arkadaşlarının 152 duodenal, 118 jejunioileal atrezili hastadan oluşan serilerinde DA/S'de prematürite oranı % 51, JIA/S'de % 33 oranındadır.⁴⁶ Dalla Vechia ve arkadaşlarının yaptığı bir başka çalışmada ise DA/S-prematürite birlikteliği % 46 iken JIA/S-prematürite birlikteliği % 44'tür.¹⁸ Serimizde DA/S'de prematürite oranının yapılan diğer çalışmalara göre daha yüksek olduğu (% 62), tüm atrezi gruplarında hastaların yarısından daha fazlasının prematür olduğu görülmüştür. DA/S grubunda prematürite oranının daha yüksek olması bu hastalarda polihidramniosun erken doğum ihtimalini artırmasına bağlanmıştır.

Morbidite ve mortaliteyi etkileyen önemli faktörlerden birisi de düşük doğum ağırlığıdır.⁴ Farklı serilerde ortalama doğum ağırlığı; DA/S'li hastalar için 2400-2600 gram, JIA/S'li hastalar için 2700-2800 gram arasında olduğu bildirilmiştir. Duodenal tıkanıklıklarda düşük doğum ağırlığı % 77, JIA/S hastalarında % 32 oranında görülmüştür.^{29,46} Çalışmamızda ortalama doğum ağırlığının diğer serilerdeki hastaların doğum ağırlıklarından daha düşük olduğu görülmüştür.(DA/S: 2200 gram, JIA/S: 2300 gram) Sadece DA/S olgularında değil tüm atrezi tiplerinde hastaların % 61'inin düşük doğum ağırlığına sahip olduğu, ancak bu oranın DA/S grubunda daha fazla olduğu görülmüştür. Hastaların düşük doğum ağırlığı sıklığının fazla olması, hastalarımızda prematürite oranının literatürde belirtilen sıklığın üzerinde olmasına bağlanmıştır.

İnce barsak atrezi/stenozunun prenatal tanısı; erken müdahale olanağının sağlanması, ebeveynlerin bilgilendirilmesi ve hastanın doğum sonrası dönemde takip edileceği donanımlı bir merkeze yönlendirilmesi açısından son derece önem taşır.⁴⁷

Prenatal dönemde yapılan USG ile maternal polihidramnios saptanması ve genişlemiş barsak anslarının görülmesi intestinal atrezi olabileceğini düşündürür. DA/S olgularında 18. gebelik haftasından itibaren polihidramniosla birlikte içi sıvı dolu iki yapı (genişlemiş mide ve duodenum) görülmesi tipiktir. Bu hastalar % 30-65 oranında prenatal USG ile tanı alırlar.^{1,18,19} Jejunoileal tıkanıklıkların ise prenatal dönemde tespit edilme olasılığı % 25 civarında olup duodenal tıkanıklıklara göre daha düşük oranda prenatal tanı alırlar.^{3,16,18,30,31} Serimizde prenatal tanı alma sıklığının beklendiği gibi DA/S grubunda daha fazla olduğu görülmüştür (% 66). Hastalarımıza ortalama 31. gebelik haftasında yapılan USG ile tanı konulmuştur. Diğer çalışmalarda 18. haftada tanı konulabilmesine rağmen çalışmamızda en erken 26. haftada tanı konulabilmesinin nedeninin gebelerin başka bir merkezde değerlendirilip şüphe duyulduğunda deneyimli kadın hastalıkları ve doğum kliniğine yönlendirilmesi ve USG kontrollerine ileri evre gebelik dönemlerinde başvurmuş olmasından kaynaklanmaktadır.

Basu ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada prenatal tanısı olan hastaların hastanede kalış süresi ve parenteral nütrisyon süresinin postnatal tanı alan hastalardan daha uzun olduğu görülmüştür.⁴⁷ Tam ve Nicholls'un yaptığı bir çalışmada da prenatal dönemde tanı alan proksimal intestinal atrezili hastaların enteral beslenmeye geçiş süresinin postnatal tanı alan hastalardan daha uzun olduğu bildirilmiştir.⁴⁸ Bunun sebebinin prenatal dönemde tespit edilen atrezilerde distansiyonun ve genişlemiş barsak anslarının artmış olmasının erken farkedilmesi ve bunun prognozu kötü etkileyebileceği yönündeki düşüncelerdir.⁴⁷ Serimizde prenatal tanı alan hastaların ameliyat edilme zamanlarının prenatal tanısı olmayanlardan daha kısa olduğu, komplikasyon oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Fakat prenatal tanısı olan ve olmayan hastaların hastanede kalış süresi, parenteral nütrisyon süresi ve mortalite sıklığı arasında fark saptanmamıştır. Prenatal dönemde tanı alan hastalar genellikle hastanemizde takipli hastalar olup bu hastalar postnatal dönemde daha erken gözlem altına alınmıştır. Prenatal tanısı olmayanlar ise genellikle geç tanı alarak dış merkezden sevk edilen bebeklerdir. Prenatal tanı alan hastaların ameliyat zamanının daha erken olması ve komplikasyon oranının daha az olmasının bu hastaların erken dönemde takibe alınmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

İnce barsak atrezilerinde morbidite ve mortaliteyi etkileyen en önemli faktörlerden biri de eşlik eden anomali varlığıdır.⁴⁴ DA/S'li hastaların yaklaşık yarısında diğer organ sistemlerine ait ek konjenital anomaliler bulunmaktadır.¹ Duodenal atrezilerin gebeliğin erken döneminde organogenez aşamasında oluştuğu düşünülmektedir. Bu nedenle ek anomali görülme ihtimali gebeliğin daha geç döneminde oluşan jejunoileal atrezilerden daha fazladır.⁴⁹ En sık eşlik eden konjenital anomaliler; *Down* Sendromu ve konjenital kalp hastalığıdır. Diğer anomaliler arasında GİS ve genitoüriner sistem anomalileri ile ortopedik problemler yer almaktadır. GİS anomalileri içinde en sık anüler pankreas, malrotasyon, özofagus atrezisi/trakeözofageal fistül, anorektal malformasyonlar, *Meckel* divertikülü, *Hirschprung* hastalığı ile kolonik ve jejunoileal atrezi görülebilir.^{12-14,28,29,50} Dalla Vecchia ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada kolonik atrezi ve jejunal duplikasyon kistinin nadir de olsa DA/S ile birlikte görülebileceği rapor edilmiştir.¹⁸ Serimizde DA/S'li hastalara eşlik eden konjenital anomali oranının % 74 gibi büyük bir oranda olduğu ve bu hastalarda hastalarda *Down* Sendromu ve konjenital kalp hastalığı gibi anomalilerin eşlik etme olasılığının beklendiği gibi yüksek oranda olduğu görülmüştür.

Jejunoileal atrezilere eşlik eden konjenital anomaliler; sık olarak GİS ve ürogenital sistem anomalileri, nadir olarak da kistik fibrozis, nörolojik, kardiyak ve ortopedik problemlerdir. GİS anomalileri içinde malrotasyon, *Meckel* divertikülü, mekonyum ileus, biliyer atrezi, situs inversus abdominalis, ektopik pankreas, safra kesesi anomalileri, pilorik atrezi ve kolonik atrezi ve *Hirschprung* hastalığı bulunur.^{4,18,51} JIA/S'lerin oluşma mekanizmasını açıklayan embriyolojik teori; prenatal dönemde malrotasyon-volvulus, invajinasyon, internal herniasyon gibi nedenlerle oluşan vasküler hadiseler sonucu barsağın belli bir segmentinde gelişen nekroz ve o segmentin uçlarının kapanarak atreziye gitmesidir.⁷ JIA/S'lerde malrotasyon görülme oranı % 10'dur.^{18,58,59} Malrotasyon-intestinal atrezi birlikteliğinin yüksek olması bu teoriyi desteklemektedir. Serimizde JIA/S grubunda en sık GİS anomalileri, bunlar arasında da en sık malrotasyon görülmüştür. Malrotasyon görülme sıklığı literatürde belirtilen oranlara göre belirgin olarak yüksektir (% 24). Atrezi lokalizasyonu distale doğru ilerledikçe ek konjenital anomalilerin görülme sıklığının azaldığı, DJIA/S'lerde malrotasyon sıklığının diğer atrezi tiplerine göre daha az sıklıkta görüldüğü tespit edilmiştir. Bu bulgu, distal jejunoileal atrezilerin intrauterin dönemde barsak

rotasyonunun tamamlandığı 11-12. haftadan sonra oluşan vasküler kazalar sonucu olabileceğini düşündürmektedir.

DA/S'lerde en sık kullanılan ameliyat yöntemi duodenoduodenostomi veya duodenojejunostomidir.^{18,28} Parsiyel web varlığında *Heineke Mikulicz* duodenoplasti veya *diamond shaped* duodenoplasti de kullanılan diğer yöntemlerdendir.^{24,25}

Duodenal atrezi nedeniyle takip ettiğimiz hastalara sıklıkla uygulanan yöntem literatürde belirtildiği gibi duodenoduodenostomi olmuştur. Az kullanılan bir yöntem olmasına rağmen Roux-en Y gastrojejunostomi yapılmasının sebebi duodenum birinci kıtasında tip I atrezisi bulunan bir hastada atretik olan duodenum proksimal ucunda beslenme bozukluğu gelişmesi nedeniyle duodenum birinci kısmının rezeke edilmesi ve bu nedenle duodenoduodenostominin mümkün olmaması idi.

DA/S nedeniyle opere edilen hastalarda % 24-34 oranında post-operatif erken dönem komplikasyonları görülür. Bu komplikasyonlar; sepsis, anastomoz darlığı, anastomoz kaçağı, beslenme intoleransı ve buna bağlı gelişen kolestazdır. Geç dönem komplikasyonları görülme sıklığı % 22-25 arasında olup bunlar; gastroözofageal reflü, megaduodenum, peptik ülser, adezif barsak obstrüksiyonu, koledok kisti, duodenal kör loop sendromu, gastrik çıkış obstrüksiyonudur.^{18,28,29} DA/S nedeniyle takip ettiğimiz hastalarda erken dönem komplikasyonu görülme sıklığı literatürde belirtilen oranlara uygundur (%23). Erken dönem komplikasyonları arasında sepsis öne çıkmaktadır. Bunun sebebinin hastaların prematürite ve düşük doğum sıklığının artmış olmasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Geç dönem komplikasyonu ise yalnızca bir hastada görülmüştür.

JIA/S'lerde kullanılan ameliyat yöntemleri, dilate olan barsak segmentinin rezeksiyonu ve primer anastomozdur. Bunun dışında tapering enteroplasti ile primer anastomoz veya geçici enterostomi yapılabilir. Hastalarımızda da en sık kullanılan yöntem dilate olan barsak segmentinin rezeksiyonu ve primer anastomozdur. Geçici enterostomi yapılması sık kullanılan bir yöntem olmamasına rağmen hastalarımızda bu yöntemin kullanılma sebebi, bu hastalarda karın içinde yaygın peritonit bulgularının olması ve primer anastomozun mümkün olmamasıdır.

JIA nedeniyle takip edilen hastalarda post-operatif erken dönem komplikasyonların görülme oranı % 22-49 arasındadır. En sık görülen post-operatif erken dönem komplikasyonlar anastomoz darlığı ve anastomoz kaçağıdır. Tamar ve

arkadaşlarının yaptığı çalışmada post-operatif erken dönemde % 8 oranında sepsis, % 7 anastomoz kaçağı ve daha az oranlarda yara enfeksiyonu, barsak nekrozu, ince barsak obstrüksiyonu ve anastomoz darlığı görülmüştür. Geç dönem komplikasyonlar % 24 oranında olup bunlar; adeziv barsak tıkanıklığı, insizyonel herni ve B₁₂ vitamini eksikliği görülmüştür.^{18,29} Hannah ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hastaların % 10'unda kısa barsak sendromu geliştiği bildirilmiştir.⁴ JIA/S nedeniyle takip edilen hastalarımızda da tıpkı DA/S'de olduğu gibi en sık görülen erken dönem komplikasyon sepsistir. Geç dönemde komplikasyon görülmemiştir. Hem DA/S hem JIA/S nedeniyle takip ettiğimiz hastalarda geç dönem komplikasyonların oldukça az görülmesinin sebebi; ailelerin hastaları uzun dönem takiplere düzenli getirmemesi veya hastaların başka bir merkezde takip ediliyor olmasına bağlı olarak geç dönem komplikasyonların saptanamaması olabilir.

Ameliyat sonrası dönemde kısa barsak sendromu görülme sıklığının değişik çalışmalarda % 8-15 arasında olduğu, kısa barsak sendromu gelişen hastalardaki mortalite oranının % 29 olduğu belirtilmiştir.^{29,55} Hastalarımızda kısa barsak gelişme sebebi masif rezeksiyondan çok barsak boyunun ameliyat öncesinde de az olmasına bağlıdır. Barsak boyu kısa olan ve yaşamakta olan tek hastamızda kısa barsak sendromu bulgularının görülmemesinin sebebinin ameliyat sonrası barsak uzunluğunun çok kısa olmamasına bağlı olduğu düşünülmüştür. Düzenli takibe getirilmeyen hastalarda kısa barsak sendromu gelişip gelişmediği bilinmemektedir.

Kolestaz da operasyon sonrası sık görülen komplikasyonlardan biridir. Barsak motilite bozukluğuna bağlı beslenme intoleransı durumunda veya kısa barsak sendromunda uzun süre TPN kullanımına bağlı gelişir. Kolestaz, direk bilirübinin 1 mg/dl üstünde ve total bilirübinin 5 mg/dl altında olması veya total bilirübin 5mg/dl üzerinde iken direk bilirübinin total bilirübin değerinin % 20'sinden fazla olması şeklinde tanımlanır.⁵⁴

Literatürde intestinal atrezi-bilyer atrezi birlikteliğinin çok nadir görüldüğü ve intestinal atrezili hastaların enteral beslenme süresinin gecikmiş olup TPN süresinin uzamasından kaynaklanan kolestazın çok yaygın görüldüğü bilindiğinden kolestaz saptanan hastalarda seçici araştırmalar yapılması gerektiği, gereksiz araştırmalardan kaçınılması gerektiği savunulmuştur.^{54,55}

Serimizde hastaların % 8'inde kolestaz gelişmiş olup, kolestaz gelişme sıklığı DA/S ve JIA/S gruplarında aynı orandadır. Hepsi uzamış TPN kullanımına bağlı gelişmiştir ve ileri araştırma yapılmaksızın tamamının kendiliğinden gerilediği görülmüştür. Kolestaz oranının literatürde belirtilenden daha az olması hastalarda bilirubin monitorizasyonunun yakın takip edilmesine bağlıdır. Hastalarımızın hiç birinde biliyer atrezi görülmemiştir. Bu nedenle kolestazın uzun dönem TPN kullanımına bağlı olduğu ve kolestaz saptanan her hastada biliyer atrezi yönünden ileri araştırmalar yapmak için acele edilmemesi kanaatindeyiz. Hastalarımızda PJIA/S grubunda TPN ile beslenme süresi daha uzundur. Bu nedenle bu hastalarda kolestaz sıklığının diğer gruplara göre artmış olması beklenirdi ancak hem duodenal, hem jejunioileal atrezi grubunda bu komplikasyon eşit olarak görülmüştür. Bunun nedeni, serimizde kolestazın oldukça az görülen bir komplikasyon olması nedeniyle gruplar arasında net karşılaştırma yapılamamasına bağlı olabilir.

Ameliyat sonrası barsak fonksiyonlarının erken dönemde başlamadığı, buna bağlı olarak enteral beslenmenin geç başlanabildiği bilinmektedir. Karen Walker ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada tam doz enteral beslenmeye geçiş süresinin DA/S'de ortalama 10 gün, JIA/S'de 15 gün olduğu, ortalama hastanede kalış sürelerinin her iki hastalık grubu için sırayla 19 ve 26 gün olarak bildirilmiştir.⁴⁶ Thamar ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada JIA/S'de oral beslenmeye geçiş süresi ortalama 7 gün, tam doz beslenme süresi 17 gün olarak bildirilmiş. Aynı seride kısa barsak sendromu gelişen hastalarda ise bu sürelerin ortalama 10 gün ve 88 gün olduğu belirtilmiştir.²⁹ Çalışmamızda PJIA/S nedeniyle ameliyat edilen hastaların tam doz beslenmeye geçiş, TPN ile beslenme ve taburcu olana kadar hastanede kalış süresinin uzun olmasının sebebi çoklu atrezilerin genellikle proksimal jejunioileal atrezi sınıfı içine girmesi ve bu hastalarda oral beslenmeye geçiş, TPN kullanımı, hastanede kalış sürelerinin daha uzun olması nedeniyle bu sürelerin ortalamaı uzatmış olabileceği düşünülmüştür.

1950'li yıllarda intestinal atrezi mortalite oranı % 30 ila % 50 arasında iken zamanla yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin, anestezi ekipmanlarının ve olanaklarının artması, parenteral nütrisyonun etkin kullanımı mortalite oranını düşürmüştür.^{44,47} Teknik koşullar, parenteral nütrisyon, cerrahların deneyimleri ne kadar gelişmiş olursa olsun bir kısım intestinal atrezili bebekler konjenital anomalileri nedeniyle

kaybedilmekte veya uzun dönem parenteral nütresyon ile beslenerek hastanede yatmak zorunda kalmaktadırlar.⁴⁴

1971 yılında Nixon ve Tawes jejunoileal atrezili 127 hastanın sonuçlarını izlediğinde, daha distal atrezilerde prognozun daha iyi olduğunu bulmuştur. Yüksek jejunal atrezide mortalite oranı % 40 iken, orta jejunal atrezide % 18, terminal ileumda bulunan atrezilerde % 0 olduğu tespit edilmiştir. Bu dönemde mortalite sebeplerinin ameliyat komplikasyonu olan anastomoz kaçağı veya disfonksiyonuna bağlı olduğu görülmüştür.³⁷ 1998 de Della Vecchia ve arkadaşları mortalite oranlarını DA/S için % 14, JIA/S için % 16 ve kolonik atrezi için % 0 olarak bildirmişlerdir.¹⁸ Mortalite oranının cerrahların deneyiminin artması, yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki donanımın artması, yenidoğan anestezi şartlarının uygun hale gelmesi ve TPN kullanımının etkin hale gelmesi nedeniyle 2008 yılında % 7'ye düştüğü görülmüştür. Gelişmekte olan ülkelerde mortalite oranı % 30'lardadır. Nepal'de yapılan bir çalışmada mortalite için risk faktörlerinin gecikmiş başvuru süresi, bebeğin ameliyata alınma süresinin uzaması, atrezi tipi ve atrezi lokalizasyonu olduğu vurgulanmıştır.⁵⁷ Farklı yayınlarda mortaliteyi etkileyen faktörlerin konjenital anomaliler ve düşük doğum ağırlığı olduğu, atrezi lokalizasyonunun yaşamda kalımla direk bağlantısı olmadığı söylenmiştir.^{4,18}

Serimizde tüm atrezi grupları göz önünde bulundurulduğunda mortalite oranları literatürde belirtilen oranlarla uyumludur (%18). Diğer serilere benzer şekilde serimizde de DJIA/S grubunda mortalite görülmemiştir. Kaybedilen hastalardaki sepsis sebebinin primer cerrahi komplikasyona bağlı olmadığı ve sepsis nedenlerinin prematürite ve düşük doğum ağırlığına bağlı olduğu belirlendi. Mortalite ile sonuçlanan hastalarda ek konjenital anomali sıklığının oldukça yüksek oranda olması nedeniyle asıl mortalite nedenlerinin eşlik eden anomaliler, düşük doğum ağırlığı ve prematürite olduğu düşünmekteyiz. Literatürdekinin aksine JIA/S grubunda mortalitenin daha fazla görülmesinin sebeplerinin enteral beslenmeye geçişin uzamış olmasına bağlı olarak TPN kullanımının uzun sürmesi ve buna bağlı gelişen sepsis olabileceği düşünülmüştür. Prematürite ve düşük doğum ağırlığı oranının beklenenden yüksek görülmesi de bu hasta grubunda daha fazla mortalite görülmesini açıklayan bir sebeptir.

DJIA/S'lerde literatürdekine benzer şekilde mortalite görülmemesinin sebebinin; bu hastaların doğum ağırlıklarının diğer gruplara göre daha yüksek olması ve eşlik eden anomali oranının bu grupta daha az olması olabilir.

Literatürde hastaların uzun dönem takibinde büyüme gelişme geriliğini inceleyen çalışmaya rastlanmamıştır. Çocuklarda vücut ağırlığı akut dönemdeki beslenme durumunda hızlı değişiklik gösterir. Boy uzunluğu ise kronik büyüme gelişme geriliğini daha fazla yansıtır. Bu nedenle DA/S grubunda boy uzunluğuna ait persentil değerleri ve standart sapma skorlarının normale yakın olması bu hastalarda ciddi büyüme geriliği gelişmediğini gösterir. JIA/S grubunda ise boy uzunluğuna ait persentil ve standart sapma skorlarının düşük olması bu çocukların uzun dönemde büyüme-gelişmelerinin daha çok etkilenmiş olduğunu göstermektedir. JIA/S'lerde büyüme-gelişmenin DA/S grubundaki hastalara göre daha fazla etkilenmiş olması barsak boyunun kısa olması, veya adinamik segmentin rezeksiyonu nedeniyle emilim yüzeyinin azalmasına bağlı olabilir. Uzun dönem komplikasyonların JIA/S'lerde daha sık görülmesi de büyüme-gelişmeyi etkileyen bir başka faktör olabilir.

Sonuç olarak intestinal atrezili hastalarda görülen mortalite sebepleri cerrahi komplikasyondan çok bu hastalarda prematürite ve düşük doğum ağırlığı oranının yüksek olması ve eşlik eden konjenital anomali sıklığının artmış olmasına bağlanmıştır. Büyüme gelişme parametreleri DA/S grubunda normale yakın olup bu hastalarda büyüme geriliği sık görülen bir sorun değildir. JIA/S'li hastaların ise uzun dönem takibinde özellikle boy uzunluğuna ait parametrelerin normalden düşük olması bu hastaların uzun dönemde büyüme gelişmelerinin daha çok etkilenmiş olduğunu gösterir.

6. SONUÇ ve ÖNERİLER

1. Duodenal atrezi insidansının jejunoileal atrezi insidansından daha yüksek olduğu bilinse de çalışmamızda jejunoileal atrezili hastaların sayısı daha fazladır.
2. Kız/erkek oranı birbirine eşittir.
3. En sık görülen duodenal atrezi tipi tip I iken, çalışmamızda en sık görülen tip % 49 oranla tip II idi.
4. JIA tiplerinden en sık görülen tip IIIA JIA iken, çalışmamızda en sık görülen tip IV JIA'dır.
5. Anne yaşının atrezi sıklığı ile bağlantısı olmadığı görüldü.
6. Literatürde rastlanmayan bir bulgu olarak anne-baba arasında akrabalık mevcutsa DJIA/S'lerin daha sık görüldüğü saptanmıştır.
7. Serimizde hem duodenal, hem jejunoileal atrezilerde prematürite oranı yüksek olup literatürde belirtildiği gibi bu oran DA/S grubunda daha sıktır.
8. Atrezilerin prenatal dönemde tespit edilme oranı DA/S grubunda JIA/S grubuna göre daha yüksektir. Farklı çalışmalarda prenatal tanı alan hastaların parenteral nutrisyon zamanı ve hastanede kalış süresinin daha uzun olduğu bildirilse de prenatal tanı alan hastalarımızda bu sürelerin daha kısa olduğu saptanmıştır.
9. DA/S grubunda *Down* Sendromu ve konjenital kalp hastalığı görülme sıklığının yüksek oranda olduğu saptandı. Bu nedenle DA/S saptanan hastalar özellikle kardiyak anomali açısından mutlaka değerlendirilmeli, *Down* Sendromu şüphesi olan hastalarda kromozom analizi yapılmalıdır.
10. JIA/S grubunda en sık ek anomali malrotasyon olup bu oran distal atrezilerde azalmıştır. Bu fark DJIA/S'lerin barsak rotasyonunun tamamlandığı 11-12. gebelik haftasından sonra gelişmiş olabileceğini düşündürmektedir.
11. DA/S'de en sık uygulanan ameliyat yöntemi duodenoduodenostomi, JIA/S'de rezeksiyon+primer anastomozdur.
12. Post-operatif dönemde en sık görülen komplikasyon sepsis olup, bu konuda gereken önlemler alınmalı, sepsis oranının aza indirgenmesi çalışılmalıdır.
13. TPN'ye bağlı kolestazın literatürde bildirilen oranlardan daha az sıklıkta (% 8) görüldüğü tespit edilmiştir. Serimizde bu oranın daha az olması yakın bilirubin takibi nedeniyle kolestazın erken dönemde saptanması ve parenteral nutrisyon ile beslenmeye

bilirubin seviyesi düşene kadar ara verilmesidir. Bu nedenle total parenteral nütrisyon ile beslenen hastaların bilirubin değerlerinin yakın bir şekilde yapılması ve kolestaz gelişen hastalarda erken dönemde önlemlerin alınmasını öneriyoruz.

14. Kaybedilen hastalarda prematürite, düşük doğum ağırlığı ve ek konjenital anomalilerin görülme oranının oldukça yüksek olması, mortalitenin primer olarak cerrahi bir sebebe bağlı olmadığını düşünmektedir.

15. Büyüme geriliğinin değerlendirilmesinde boy uzunluğu kriterleri göz önünde bulundurulduğunda uzun dönemde büyüme-gelişmenin JIA/S grubunda etkilenmiş olduğu görülmüştür. Özellikle jejunoileal atrezilerde aileler uzun dönem büyüme-gelişme geriliği konusunda uyarılarak hastalara yakın takip önerilmeli, gerekirse ek beslenme planı yapılmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. **Millar AJW, Rode H, Cywes S.** Intestinal atresia and stenosis. *Pediatric Surgery* **2005**; 30:416-434.
2. **Kate B, Peter T, Marie A, Fabrizio B, Patricia B, Elisa C.** Epidemiology of small intestinal atresia in Europe: a register- based study. *Arch Dis Child Neonatal* **2012**; 97:353-358
3. **Kulkarni M.** Duodenal and small intestinal atresia. *Pediatric Surgery* **2010**; 28:33-37.
4. **Hannah GP, Julia A, Stephen DW, David Z, Tom J.** Intestinal atresias: factors affecting clinical outcomes. *Journal of Pediatric Surgery* **2008**; 43:1244-1248
5. **Rachel ME, Elise R, Koenraad NJA, Van B, Jan BFH, Arend FB.** Motor and cognitive outcome at school age of children with surgically treated intestinal obstructions in the neonatal period. *Early Human Development* **2013**; 89:181-185.
6. **Keith LM.** *Klinik yönleri ile insan embriyolojisi* Nobel tıp kitabevleri **2002**:271-303
7. **Grosfeld JL.** Jejunoileal atresia and stenosis. In: O'Neill AJ, Rowe MI, Grosfeld JL, Fonkalsrud EW, Coran AG. *Pediatric Surgery* **2006** Vol 2, 6th ed, Philadelphia: Mosby.
8. **Şencan A, Akçora B, Mir E.** Association of cystic lymphangioma and jejunal atresia in the same location. *J Ped Surg* **2003**; 38:1255-1257.
9. **Komuro H, Amagai T, Hori T.** Plecental vascular compromise in jejunoileal atresia. *J Ped Surg* **2004**; 39: 1701-1705.
10. **John E. Skandalakis.,** Çeviri editörü Başaklar C. *Modern cerrahinin embriyolojik ve anatomik temelleri.* Ankara: Palme Yayıncılık, **2008**:791-839.
11. **Başaklar C.** Konjenital duodenal tıkanıklıklar. *Bebeğin ve çocukların cerrahi ve ürolojik hastalıkları Cilt 1.* Ankara: Palme Yayıncılık **2006**:449-463.
12. **Appelbaum H, Lee SL, Puapong DP.** Duodenal atresia and stenosis- annular pancreas. *Pediatric Surgery* **2006**; 79:1260-1268.
13. **Escobar MA, Ladd AP, Grosfeld JL.** Duodenal atresia and stenosis Long term follow up over 30 years. *J Pediatr Surg* **2004**; 39:867-871.
14. **Karaca I, Şencan A, Süzen A, Etensel B, Günşar C, Mir E.** Konjenital duodenal obstrüksiyon 8 yıllık deneyim. *Türkiye klinikleri, gastroenterohepatoloji* **2000**; 11:61-64.

15. **Ein SH, Palder SB, Filler RM.** Babies with esophageal and duodenal atresia a 30 year review of a multifaceted problem. *J Pediatr Surg* **2006**; 41:530-532.
16. **Hayden CK, Schwartz MZ.** Combined esophageal and duodenal atresia: sonographic findings. *Am Radiol* **1983**; 140:225.
17. **Hancock BJ, Wiseman NE:** Congenital duodenal obstructions: the impact of antenatal diagnosis. *J Pediatr Surg* **1989**; 24:1027.
18. **Laura K. Dalla Vecchia, Grosfel L, Karen W.** Intestinal atresia and stenosis, A 25 year experience with 277 cases. *Arch Surg* **1998**; 133:490-497.
19. **Magnuson DK, Schwartz MZ.** Stomach and duodenum. *Principles and practices of pediatric surgery*. Edt Oldham KT, Colombani PN. Lippincot Williams and Wilkins.2005; 72:1149-1179
20. **Raffensperger JG:** Pyloric and duodenal obtruction. *Swenson's Pediatric Surgery*, Fifth Edition, ConNEKticut: Appleton and Lange, **1990**:509-516.
21. **Haller JA and Cahill JL.** Combined gastric and duodenal obstruction: Pitfalls in diagnosis and treatment. *Surgery* **1968**; 63:503-506.
22. **Rowe MI, Buckner D and Clathworthy HW.** Wind soc web of the duodenum *Am J Surg* **1968**; 116:444-449.
23. **Kimura K.** Diamond shaped anastomosis for congenital duodenal obstruction. *Arch Surg* **1977**; 112:1262.
24. **Weber TR, Lewis JE.** Duodenal atresia: A comparison of tecniques of repair. *J Ped Surg* **1986**; 21:1133.
25. **Adzick N, Harrison M.** Tapering duodenoplasty for megaduodenum associated with duodenal atresia. *J Pediatr Surg* **1986**; 21:311.
26. **Rowe MI, Buckner D, Clathworthy HW.** Wind soc web of the duodenum *Am J Surg* **1968**;116: 444-449.
27. **Grosfeld JL.** Operative management of intestinal atresia and stenosisbased on patholojic findings. *J Ped Surg* **1979**; 14: 368-375.
28. **By Mauricio A. Escobar, Alan P. Ladd, Jay L. Grosfeld, Karen W. West, Frederick J. Rescorla, L.R. Scherer III, Scott A. Engum, Thomas M. Rouse, and Deborah F. Billmire.** Duodenal Atresia and Stenosis: Long-Term Follow-Up Over 30 Years. *J Pediatr Surg* **2004**; 39:867-871.

29. **Thamar H. Stollman, Ivo de Blaauw.** Decreased mortality but increased morbidity in neonates with jejunoileal atresia; a study of 114 cases over a 34-year period. *Journal of Pediatric Surgery* **2009**; 44: 217–221.
30. **Veyrac C, Coutre A, Saguintaah M, Baud C.** MRI of fetal GI tract abnormalities. *Abdom Imaging* **2004**; 29:411-420.
31. **Grosfeld JL, Clathworthy HW:** The nature of ileal atresia due to intrauterine intussusception. *Arch Surg* **1970**; 100: 714.
32. **Başaklar C.** Jejunoileal ve kolonik atreziler. *Bebeğin ve çocukların cerrahi ve ürolojik hastalıkları Cilt 1* Ankara:Palme Yayıncılık, **2006**:465-488.
33. **Careskey J.** Giant cystic meconium peritonitis: improved survival based on clinical and laboratory observations. *J Pediatr Surg* **1975**; 10:3.
34. **Lorimier AA, Fonkalsrud EW, Hays DM:** Congenital atresia and stenosis of the jejunum and ileum *Surgery* **1969**; 65:819-827.
35. **FGornall P.** Management of intestinal atresia complicated by gastrochsis. *J Ped Surg* **1983**; 24:522.
36. **Murphy DA.** Intestinal hernias in infancy and childhood. *Surgery* **1964**; 55:311.
37. **Nixon HH, Tawes R.** Etiology and treatment of small intestinal atresia: Analysis of a series of 127 jejunoileal atresias and comparison with 62 duodenal atresias. *Surgery* **1971**; 69:41-51.
38. **Kazandijan V.** Upper jejunoileal atresia: treatment using jejunal resection, duodenal modeling and duodenal jejunal or ileal anastomosis. *Chir Pediatr* **1989**; 30:191.
39. **Paterson-Brown S, Stalowski H, Brereton RJ.** Neonatal small bowel atresia: stenosis and segmental dilatation. *Br J Surg* **1991**; 78:83.
40. **Weber T, Vane D, Grosfeld JL:** Tapering enteroplasty in infants with bowel atresia and short gut. *Arch Surg* **1982**; 117:684.
41. **de Lorimier AA, Norman DA, Gooding CA.** Intestinal plication in the treatment of atresia. *J Pediatr Surg* **1983**; 18:734-737.
42. **Joanne F.O, Corine P, Marten J Poley, Elisabeth MJW, Wim C, Dick T.** Impact of infantile short bowel syndrome on long-term health-related quality of life: a cross-sectional study. *Journal of Pediatric Surgery* **2012**; 47:1309–1316.
43. **De Backer AI, De Schepper AM, Deprettere A.** Radiographic manifestations of intestinal obstruction in the newborn. *JBR-BTR* **1999**; 82: 159-166.

- 44. Gross RE.** *Congenital atresia of the intestine and colon.* In: Gross RE, editor. *The surgery of infancy and childhood: its principles and techniques.* Philadelphia (PA): WB Saunders; **1953**;150-166.
- 45. Chirdan LB, Uba AF, Pam SD.** Intestinal atresia: management problems in a developing country. *Pediatr Surg Int* **2004**; 4: 1152-4.
- 46. Karen W, Nadia B, Celine H.** A population- based study of the outcome after small bowel atresia/stenosis in New South Wales and the Australian Capital Territory, Australia, 1992-2003. *Journal of Ped Surg* **2008**; 43:484-488 .
- 47. Basu R, Burge DM.** The effect of antenatal diagnosis on the management of small bowel atresia. *Ped Surg Int* **2004**; 20:177-179.
- 48. Tam PKH, Nicholls G.** Implications of antenatal diagnosis of small-intestinal atresia in the 1990s. *Ped Surg Int* **1999**; 15:486-487.
- 49. Scott JK, Hawn D, Troy LS, Daniel J, Charles S.** The influence of trisomy 21 on the incidence and severity of congenital heart defects in patients with duodenal atresia. *Pediatr Surg Int* **2008**; 24:921-923.
- 50. Ein SH, Palde SB, Filler RM.** Babies with esophageal and duodenal atresia: a 30 year review of a multifaceted problem. *J Ped Surg* **2006**; 41:530-532.
- 51. Şencan A, Mir E, Karaca I, Günşar C, Şencan AB, Topçu K.** Pyloric atresia associated multiple intestinal atresias and pylorocholedochal fistula. *Journal of Ped Surg* **2002**; 42:1362-1364.
- 52. Kılıç N, Kırıştoğlu I, Kırkpınar A, Doğruyol H.** A very rare cause of intestinal atresia: intrauterine intussusception due to Meckel's diverticulum. *Acta Ped* **2003**; 92:756-757.
- 53. Wen-Chin Huang, Chih Wang, Yeong-Seng Yuh, Yi-Hsin Chen, Chih- Chun Chu.** A rare type of ileal atresia due to intrauterine intussusceptio. *Eur j Ped* **2007**; 166:177-178.
- 54. Ann A, Wendy S, Pramod S. P, Kenneth S, Jean-Martin L.** Cholestasis associated with small bowel atresia: do we always need to investigate? *Journal of Pediatric Surgery* **2007**; 42:873–877.
- 55. Koushi A, Ko Y, Toshiko M, Akihisa M, Takayuki S.** Biliary Atresia Associated with Jejunal Atresia and a Review of the Literature in Japan. *Asian J Surg* **2005**; 28(2):154–157.
- 56. Sathyaprasad B, Elisen C, Sarah B.** Comparative outcomes in intestinal atresia: a clinical outcome and pathophysiology analysis. *Pediatr Surg Int* **2010**.
- 57. Vikal CS, Chandra SA, Pramod S, Prakash P, Sudeep K, Shailesh AS.** Management of jejunoileal atresias: an experience at eastern Nepal. *BMC Surgery* **2010**; 10:35.

58. Kumaran N, et al. Trends in the management and outcome of jejunoileal atresia. *Eur J Pediatr Surg* **2002**;12:163-7.

59. Cragan J, Martin M, Moore C et al. Descriptive epidemiology of small intestinal atresia. *Teratology* **1993**;48:441.

8. ÖZGEÇMİŞ

Adı-Soyadı : Selcan TÜRKER ÇOLAK
Doğum Tarihi ve Yeri : 17.04.1982 – Üsküdar/İSTANBUL
Medeni Durumu : Evli
Adres : Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi
Anabilim dalı
Telefon : 0506 456 62 55
Faks : -
E-Mail : selcanturker@gmail.com
Mezun Olduğu Tıp Fakültesi : Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, ESKİŞEHİR
Varsa Mezuniyet Derecesi : -
Görev Yerleri : Ç.Ü. Tıp Fakültesi Çocuk Cerrahisi ABD-ADANA
Dernek Üyelikleri : Türk Tabipler Birliği
Alınan Burslar :
Yabancı Dil : İngilizce