

T.C  
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**FETAL DÖNEM BOYUNCA  
JEJUNUM VE İLEUM GELİŞİMİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

Rahime ASLANKOÇ

TIP - ANATOMİ  
ANABİLİM DALI  
YÜKSEK LİSANS TEZİ

118252

118252

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Mehmet Ali MALAS

Bu tez Süleyman Demirel Üniversitesi  
Araştırma Fonu tarafından 349 Proje numarası ile desteklenmiştir.

**T.C. YÜKSEKÖĞRETİM KURULU  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ**

2002- ISPARTA

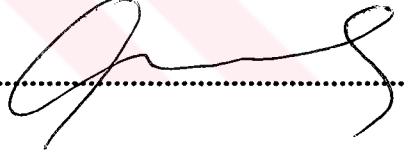
**KABUL VE ONAY**

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

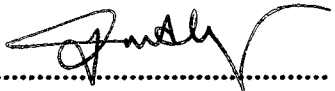
Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi (Tıp) **Anabilim Dalı** Yüksek Lisans **Programı** çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans **Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi *23/01/2002*

Tez Danışmanı : Yrd. Doç. Dr. M. Ali MALAS Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp  
Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı

Üye : *Doç. Dr. Hakan KAYA* 

Üye : *Yrd. Doç. Dr. Osman ŞULAK* 

Üye : *Yrd. Doç. Dr. M. Ali Malas* 

Üye : .....

## ÖNSÖZ

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenmiş olup, Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı ile Araştırma Hastanesi Patoloji laboratuvarlarında gerçekleştirilmiştir.

Çalışma Eylül 2000 ile Aralık 2001 tarihleri arasında 131 (69 erkek ve 62 dişi) adet fetus üzerinde, fetal dönemde jejunum ve ileum gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmadaki bulguların intrauterin dönemde jejunum ve ileum gelişiminde görülebilecek anomali ve patolojilerin tespit edilmesinde yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Çalışmalarım sırasında değerli yardımları ve eleştirileri ile büyük katkıda bulunan tez danışmanım Sayın, Yrd.Doç.Dr. M. Ali MALAS'a, ve Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi Sayın Yrd.Doç.Dr. Osman SULAK'a

Çalışmaya gerekli zamanı ayırmamda ve gerekli izinleri alırmamda yardımcı olan Sağlık Yüksekokulu Müdüresi, Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Patoloji Anabilim Dalı Başkanı Sayın Doç. Dr. Özden ÇANDIR'a ve bütün mesai arkadaşlarıma,

Anatomi ve patoloji laboratuvarlarımdaki çalışmalarım süresince yardımda bulunan Araştırma Görevlisi Sayın Bahadır ÜNGÖR, ve patoloji laboratuvarı teknisyenlerine,

Çalışmam süresince hiç bir desteğini esirgemeyen eşim Nail ASLANKOÇ ve oğlum Gökтуğ'a teşekkür ederim

**İÇİNDEKİLER**

<b>KABUL VE ONAY</b> .....	<b>i</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
<b>2. GENEL BİLGİLER</b> .....	<b>3</b>
2.1 Sindirim Sistemi Embriyolojisi .....	3
2.1.1. Orta bağırsak .....	3
2.1.2. Orta bağırsağın Fizyolojik Herniasyonu .....	4
2.1.3. Orta bağırsak kıvrımlarının rotasyonu .....	4
2.1.4. Bağırsak halkalarının geri dönüşü .....	4
2.1.5. İnce bağırsakların yerleşimi .....	5
2.1.6. Bağırsak halkalarının mesenterisi .....	5
2.2. Sindirim kanalı anatomisi .....	6
2.2.1. Jejunum ve ileum anatomisi .....	6
2.2.2. Mesenterium .....	8
2.2.3. Jejunum ve ileum'un arterleri .....	8
2.2.4. Jejunum ve ileum'un venleri .....	9
2.2.5. Jejunum ve ileum'un lenf drenajı .....	9
2.2.6. Jejunum ve ileum'un sinirleri .....	9
2.3. İnce bağırsağın yapısı .....	10
2.3.1. Tunica mucosa .....	10
2.3.1.1. Plicae circulares (Kerckring plikaları) .....	11
2.3.1.2. Villi intestinales .....	11
2.3.1.3. Lamina propria .....	12
2.3.1.4. Duodenal bezler (Brunner bezleri) .....	13
2.3.2. Tunica submucosa .....	13
2.3.3. Tunica muscularis .....	14
2.3.4. Tunica serosa .....	14

<b>3. MATERYAL ve METOD .....</b>	<b>15</b>
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>24</b>
<b>5 TARTIŞMA ve SONUÇ .....</b>	<b>42</b>
<b>ÖZET.....</b>	<b>51</b>
<b>SUMMARY.....</b>	<b>52</b>
<b>KAYNAKLAR .....</b>	<b>53</b>



**Tablo Listesi**

Tablo 1. Jejunum ve ileum arasındaki yapısal farklılıklar	7
Tablo 2. Gestasyonel yaşlara göre fetusa ait makroskopik parametrelerin ortalamaları (mm)	28
Tablo 3. Gestasyonel yaşlara göre jejunum ve ileum'a ait makroskopik parametrelerin ortalamaları (mm)	29
Tablo 4. Fetus'a ait makroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mm) ve standart sapmaları (ort $\pm$ ss)	30
Tablo 5. Jejunum ve ileum'a ait makroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mm) ve standart sapmaları (ort $\pm$ ss)	30
Tablo 6. Gestasyonel yaşlara göre jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametrelerin ortalamaları (mikron)	31
Tablo 7. Jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mikron) ve standart sapmaları (ort $\pm$ ss)	32
Tablo 8. Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum kütle tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı	32
Tablo 9. Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum kütlelerinin kadranslara göre yerleşiminin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı	33
Tablo 10. Flexura duodenojejunalis (J) ve ostium valvae ilealis (İ) noktalarının abdomen üzerindeki kadranslara göre yerleşimi	35
Tablo 11. Fetusa ait external parametreler ile jejunum, orta parça ve ileum'a ait makroskopik parametreler arasındaki korelasyon katsayıları ( r )	37
Tablo 12. Jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametreler arasındaki korelasyon katsayıları ( r )	38
Tablo 13. Gruplar arasında makroskopik parametrelerin karşılaştırılmasında anlamlılık değerleri (p)	40
Tablo 14. Gruplar arasında mikroskopik parametrelerin karşılaştırılmasında anlamlılık değerleri (p)	40
Tablo 15. Jejunum, orta parça ve ileum'a ait parametrelerin karşılaştırılması	41

**Şekil Listesi**

Şekil 1: Abdomenin kadranlara ayrılması	17
Şekil 2: Jejunum ve ileum kütlelerinin tiplendirilmesinde ki standardize edilmiş şekiller	17
Şekil 3: 15 haftalık erkek fetusta abdomen diseksiyonu sonrası jejunum ve ileum kütlelerinin kütle genişliği ve kütle yüksekliği. Kütle genişliği; jejunum ve ileum kütlelerinin en dış kenarlardan geçen vertikal eksenler arası transvers mesafe. Kütle yüksekliği; jejunum ve ileum kütlelerinin en üst ve en alt kenarlarından geçen transvers eksenler arası vertikal mesafe.	19
Şekil 4: Jejunum ve ileum kütlelerinin abdomen üzerindeki kadranlara göre yerleşimi	20
Şekil 5: Jejunum ve ileum'a ait flexura duodenojejunalis (J noktası) ve ostium valvae ilealis (İ noktası), J-İ mesafesi, J-İ noktaları arası radix mesenterii hattı ve bu hattın transvers eksen ile yapmış olduğu alfa ( $\alpha$ ) açısının görünümü	21
Şekil 6: Fetal dönem boyunca gruplara göre jejunum ve ileum kütle tiplerinin % dağılımı	34
Şekil 7: Fetal dönem boyunca gruplara göre jejunum ve ileum kütlelerinin bulunduğu kadranlara göre % dağılımı	34
Şekil 8: Fetal dönem boyunca J-İ mesafesi gelişimi	36
Şekil 9: Fetal dönem boyunca alfa ( $\alpha$ ) açısı	36
Şekil 10: Fetal dönem boyunca jejunuma ait mikroskopik parametrelerin gelişimi	39
Şekil 11: Fetal dönem boyunca ileuma ait mikroskopik parametrelerin gelişimi	39

**Resim Listesi**

Resim 1: 32 haftalık dişi fetusta abdomen diseksiyonu sonrası jejunum ve ileum kütlesinin abdomen içindeki yerleşiminin görünümü	18
Resim 2 a: 15 haftalık erkek fetusta jejunum'a ait; tunica serosa (Ts), tunica muscularis (Tm) ve tunica mucosa (Tmc) görünümü. (H&E X48)	23
Resim 2 b: 35 haftalık dişi fetusta ileum'a ait; tunica serosa (Ts), tunica muscularis (Tm) ve tunica mucosa (Tmc) görünümü. (H&E X48)	23





## 1-GİRİŞ

Aviram R ve ark. (1) bağırsakların fizyolojik herniasyonun 10. haftada tamamlandığını ve fetal orta bağırsağın dönüşü ertelendiği zaman intestinal volvulus ve ince bağırsak gangreni ile birlikte bağırsak otolizisi ve gastroşizis'in oluşabileceğini göstermişlerdir. Cyr DR ve ark. (2) birinci trimester vakaların incelenmesinde; fizyolojik herniasyonun tamamlanmamış olmasının gastroşizis ve omphalocel teşhisinde önemli olduğu belirtmektedir. Timor-Tritsch ve ark. (3) birinci trimester olgularda fizyolojik herniasyon sonucu karın ön duvarı defektlerinin ultrasonografi ile erken teşhis edilebileceğini göstermişlerdir. Bu tanımlamalar erken ince bağırsak gelişimindeki normal aşamayı tanımada önemlidir. Fetal ince bağırsağın sonografik görüntüsünde tanımlanamayan morfolojik yapılarıdaki güçlüklerde belirtilmektedir. İntrauterin hayatta jejunum ve ileum'un fizyolojik herniasyonu, yerleşimi ve gelişimi oldukça önemlidir. Jejunum ile ileum ve bunlara bağlı komşu yapıların anomalileri ve patolojileri bebeğin gelişimini olumsuz yönde etkiler.

Daha önce yapılan radyolojik çalışmalarda uterus içinde fetal ince bağırsakların gelişimi literatürlerde tartışılmıştır (4,5). Ultrasonografik görüntülerde gestasyonel yaş ile fetusun ince bağırsaklarındaki olgunlaşma derecesi arasındaki ilişkiler morfolojik açıdan tanımlanmıştır (4-9). Yüksek çözünürlüğe sahip ultrasonografi ile konjenital anomaliler çok yönlü organ sistemlerinin tetkiki ile değerlendirilebilmektedir. Normal fetal anatomiye tanıma ve sonografik bilgiler organ maturasyonu ve konjenital anomalilerin doğru tespit edilmesi için zorunludur (1-10). Timor-Tritsch ve ark. (3) birinci trimester vakalarda vaginal ultrasonografi ve transabdominal ultrasonografi ile ince bağırsakların teşhis edilebilmesinin güç olduğunu belirtmektedirler. Daha önce yapılan çalışmalarda fetal ince bağırsakların 16-20 haftalık gestasyondan önce tanımlanamadığı, ancak fetal bağırsakların 26. haftadan sonra net olarak görülebileceği rapor edilmiştir (11). Parulekar SG (4) gestasyonel yaşlara göre ince bağırsak lümenlerinin ultrason ile tespit edilebileceğini ve lümen ölçümlerini ve ortalama uzunluklarını göstermiştir.

Nyberg ve ark. (12) da ince bağırsakların ultrason ile tespit edilebileceğini ve çap ölçümlerinin gestasyonel yaşlara göre değerlendirilebileceğini belirtmektedirler. Nyberg ve ark. (5) ince bağırsak gelişiminde 2. trimester süresince normalden sapmalar gösteren patolojilerin bulunabileceğini belirtmektedirler.

İntrauterin dönemde fetusun normal gelişimi ve bunu takiben normal bir doğumun olması halk sağlığı ve perinatoloji açısından oldukça önemlidir. İntrauterin bebek ölümleri ve malformasyonlu doğumlar anne sağlığı ve ülkemiz açısından oldukça önemli bir sorundur. Fetusta herhangi bir anomalinin olmaması için intrauterin dönemde ortabarsak yapılarının normal gelişimi ve patolojilerinin erken dönemde tanımlanması gereklidir.

Bu nedenle; çalışmamızda fetal dönem boyunca jejunum ve ileum gelişimi, morfolojik yapısı ve komşu yapılarla olan ilişkilerinin araştırılması amaçlandı. Ayrıca çalışmamızdaki verilerin fetal malformasyon, anomali veya patolojilerin teşhis ve tedavisine katkıda bulunabileceği düşünülmektedir.

## 2-GENEL BİLGİ

### 2.1. Sindirim Sistemi Embriyolojisi

Embriyonal dönemin 5. haftasında embriyonun sefalokaudal ve lateral yönde katlanmasıyla endodermle döşeli boşluğun bir kısmı, primitif barsağı oluşturmak üzere embriyonun içine alınır. Endodermal boşluğun diğer bölümlerini yerine getiren yolk kesesi ve allontois ise embriyonun dışında kalır.

Primitif bağırsak, embriyonun sefalik ve kaudal kısımlarında ön bağırsak ve son bağırsak adı verilen bir tüp oluşturur. Primitif bağırsak ve türevlerinin gelişimi *faringeal bağırsak veya farink, ön bağırsak, orta bağırsak ve son bağırsak olmak üzere 4 başlık altında incelenir. Orta bağırsak bir süre vitellin kanalı ve yolk kesesi ile ilişkisini devam ettirir. Orta bağırsak karaciğer tomurcuğunun kaudalinden başlayan ve yetişkinde transvers kolonun 2/3 proksimal ve 1/3 distal parçasının bileşim noktasına kadar devam eder (13). Çalışmamız ince bağırsak yapıları ile ilgili olduğu için orta bağırsak bölümünün embriyolojik gelişimini şu şekilde özetleyebiliriz;*

#### 2.1.1. Orta bağırsak

Orta bağırsak yapılarının tümü a. mesenterica superior tarafından beslenir. Orta bağırsak kıvrımları mesenter tarafından karın arka duvarına asılır. Orta bağırsak gerilip uzamasına rağmen, önde orta bağırsak kıvrımları "U" biçiminde bağırsak halkası oluşturur. Bu bağırsak halkası umbilikal kordun proksimal bölümünde extraembriyonik kölemda çıkıntı oluşturarak ilerlemeye devam eder (14). Erişkin bir insanda orta bağırsak bölümüne ait yapılar koledok kanalının duodenuma açıldığı nokta papilla duodeni majör den başlar, transvers kolonun 2/3 proksimal ve 1/3 distal parçalarının bileşim yerine kadar devam eder. Orta barsağın gelişimi, bağırsak ve mesenterin hızla uzaması ve sonuçta primer bağırsak halkasının oluşmasıyla devam eder, bağırsak halkası tam tepe noktasından vitellin kanalı ile ilişki halindedir. Bu halkanın sefalik kolundan; duodenumun distal parçası, jejunum, ileum'un bir kısmı gelişir.

Halkanın kaudal kolundan ise; ileum'un aşağı kısımları, caecum, appendix vermiformis, colon ascendens, colon transversum'un 2/3 proksimal parçası gelişir (13,14).

### **2.1.2. Orta Barsağın Fizyolojik Herniasyonu**

Primer bağırsak halkasının gelişimi, özellikle sefalik koldaki hızlı uzama ile karakterizedir. Mezonefrik böbreğin yerleşimi bağırsaklardaki bu hızlı uzama ile aynı zamanda karaciğerin de büyük bir hacme ulaşması sonucunda karın boşluğu geçici bir süre bağırsakların tümünü barındıramaz ve bu nedenle bağırsak halkaları 6. haftada göbek kordonu içindeki ekstra-embriyonik sölom boşluğuna girerler, buna *fizyolojik umblikal Herniasyonu* denir (13,14).

### **2.1.3. Orta bağırsak kıvrımlarının rotasyonu**

Orta bağırsak kıvrımları fizyolojik herniasyonda umblikal kord içinde kaldığı sürede a. mesenterica superior eksenini etrafında saatin tersi yönünde 90 derece döner ve böylece barsağın ilk dönme hareketi gerçekleşir. Tümü yaklaşık 270 dereceye ulaşan bu rotasyon birbirini izleyen ve her biri 90 derecelik üç ayrı aşama ile tamamlanır (13,15). Bu orta bağırsak kıvrımlarının kranial halkası sağ yapıların, kaudal halkası ise sol yapıların oluşumuna neden olur. Rotasyon esnasında orta bağırsak uzar, jejunum ve ileum kıvrımları ise şekillenir. Kalınbağırsak da boyca önemli ölçüde uzamasına rağmen kıvrıntılı bir hal almaz. Orta barsağın rotasyonu hem herniasyonda hem de bağırsakların karın boşluğuna geri dönüşünde devam eder (13,14).

### **2.1.4. Bağırsak halkalarının geri dönüşü**

Onuncu haftanın sonunda herniye olan bağırsak halkaları geri dönmeye başlar. Geri dönüşü başlatan faktörler tam olarak bilinmemesine rağmen; mezonefrik

böbreğin regresyonunun, karaciğerin büyüme hızının azalması ve karın boşluğunun gerçek anlamda genişlemesinin neden olduğu düşünülmektedir. Karın boşluğu içine ilk dönen bağırsak parçası jejunumun proksimal parçası olup karın boşluğunun sol tarafında yer alır. Daha sonra dönen bağırsak parçaları birbirinden daha sağda yer alacak şekilde yerleşir (13,14).

Altıncı haftada primitif bağırsak halkasının kaudal ucunda oluşan çekal tomurcuk ise karın boşluğuna en son dönen bağırsak parçasıdır. Önce karaciğerin sağ lobunun altında sağ üst kadranda yerleşen caecum, daha sonra sağ fossa iliaca'ya iner ve böylece colon ascendens ve flexura coli dextra'nın sağ tarafta yerleşmesini sağlar. Appendix vermiformis colonun aşağı inişi sırasında oluştuğundan genellikle caecum ve colonun arkasında yer alır (13).

### **2.1.5. İnce bağırsakların yerleşimi**

Mide ve duodenum'un rotasyonu, duodenum ve pankreasın sağ tarafının açılmasına neden olur. Bu durum colon'un karın arka duvarına yeniden yerleşmesini sağlar. Peritonun kaynamış bitişik yaprakları arkadan yok olur; sonuçta duodenum'un büyük bir bölümü ve pankreasın ön tarafı retroperitoneal olur. Dorsal mesenter karın arka duvarına pek çok değişik şekillerde bağlanır, sonra incebağırsaklar abdominal kaviteye geri döner. Başlangıçta median düzlem içinde bulunan dorsal mesenter, incebağırsakların büyümesini, uzamasını ve onların son pozisyonlarını almasını sağlar. Böylece mesenterler karın arka duvarına yeniden sıkıştırılır. Karın arka duvarı üzerindeki pariyetal periton ile colon ascendens'in mesenterisi kaynaşır. Sonuçta colon ascendens'te retroperitoneal yerleşir. Sonuçta mesentere sahip olmayan duodenum'un ilk 2.5 cm'lik bölümü ön barsağa dahil edilir ve burası intraperitonealdır. Orta barsağın diğer bölümleri jejunum ve ileum ise mesentere sahiptir (14).

### **2.1.6. Bağırsak halkalarının mesenterisi**

Primitif bağırsak halkalarının mesenterisi, *proper mesenter*, halkaların rotasyonu ve kıvrıntılı bir yapı almasıyla belirgin değişikliklere uğrar.

Bağırsak halkasının kaudal parçası karın boşluğunun sağma doğru hareket edince, dorsal mesenter a. mesenterica superiorun çıkış yeri etrafında döner. Daha sonra inen ve çıkan kolonlar kesin pozisyonlarını aldıklarında, bu organların mesenterleri karın arka duvarı peritonuna doğru itilirler. Bu yaprakların kaynaşmasından sonra, inen ve çıkan kolonlar kalıcı retroperitoneal pozisyonlarında asılı kalırlar. Appendix vermiformis, caecum ve colon sigmoideum mesenteri ise serbest halde kalır.

Mesocolon transversum gelişimi daha farklıdır. Mesocolon transversum omentum majus'un arka duvarı ile birleşmesine rağmen hareketliliğini sürdürür. Sonuçta; birleşme hattı, flexura coli dextradan flexura coli sinistraya kadar uzanır. Jejunum ve ileum segmentlerinin mesenteri önce çıkan kolonun mesenteri ile devamlılık gösterir. Çıkan kolonun mesenteri karın arka duvarı ile kaynaşınca, jejunum ve ileum segmentlerinin mesenteri, duodenumun intraperitoneal olduğu bölgeden ileoçekal birleşim yerine doğru uzanan yeni bir hat üzerinde sabitleşir (13).

## 2.2. Sindirim kanalı anatomisi

Sindirim sistemi iki temel bölüme ayrılarak incelenir.

*a-Sindirim kanalı:* Ağızdan anüse kadar uzanan 8-10 m'lik bir borudur. Ortak bir duvar yapısına sahip olan bu kanalın, ağız, yutak, yemek borusu, mide, ince bağırsaklar, kalın bağırsaklar ve anüs olarak adlandırılan alt bölümleri vardır.

*b-Eklenti organları:* Özel boşaltım kanalları ile sindirim kanalına bağlanan tükürük bezleri, karaciğer ve pankreas tır (16).

### 2.2.1. Jejunum ve ileum anatomisi

Sindirim kanalının, ostium pyloricum'dan valva ileocaecalis'e kadar uzanan bölümü ince bağırsak olarak adlandırılır. Erişkinlerde 6-7 metre uzunluğunda olan ince bağırsaklar mesenterium denilen bir yapı ile karın arka duvarına asılmıştır. Karın boşluğunun orta ve alt kısmında bulunan ince bağırsaklar, genellikle kalın bağırsağın oluşturduğu çerçeve içinde yer alır. İnce bağırsaklar ön tarafta omentum majus ve karın ön duvarı ile komşudur.

Küçük bir bölümü pelvis boşluğuna girerek rektumun önünde yer alır. İnce bağırsak duodenum, jejunum ve ileum olmak üzere üç bölüme ayrılır.

Jejunum ve ileum, tutunduğu mesonun uzunluğu ile doğru orantılı olarak hareketlilik kazanır. Jejunum ve ileum periton ile kaplıdır. Duodenum'un aşağısında kalan ince bağırsağın proximal 2/5'ini jejunum, distal 3/5'ünü de ileum oluşturur. Bu iki bölüm arasında kesin bir sınır yoktur. Ancak jejunum'un başlangıcı ile ileum'un son bölümleri arasında makroskopik ve mikroskopik yapısal bazı farklar mevcuttur (17-21). Jejunum ile ileumun farklılıkları tablo 1'de görülmektedir.

**Tablo 1:** Jejunum ve ileum arasındaki yapısal farklılıklar

<i><b>Makroskopik özellikler</b></i>	<i><b>Jejunum</b></i>	<i><b>İleum</b></i>
Duvar kalınlığı	Kalın	İnce
Renk	Koyu kırmızı	Açık kırmızı
Çap	Büyük	Daha az
Damarlanma	Fazla	Daha az
Vasa rekta	Uzun	Kısa
Kemerleşme	Birkaç büyük kıvrım	Çok kısa kıvrım
Mesenter genişliği	Daha az	Daha çok
Plica circularis	Geniş ve yüksek	Seyrek veya kaybolmuştur
Lenf nodülleri	Seyrek	Daha çok (peyer plakları)

Jejunum'un büyük bir kısmı regio umbilicalis'te bulunur. Bazen komşu bölgelerde de bulunabilir. Jejunum'un ilk kıvrımı mesocolon transversum'un sol kısmı ile sol böbreğin ön yüzü arasında bulunur. İleum'un büyük bir kısmı regio pubica ve pelvis boşluğunda bulunur. Daha sonra bu boşluktan yukarı çıkarak sağ m. psoas major ve sağ a. iliaca communis ve v. iliaca communis'leri ön tarafından çaprazlar. Sonunda caecum ile colon ascendens'in birleşme yerinin medial duvarındaki ostium valvae ilealis'de sonlanır (17,18).

### 2.2.2. Mesenterium

Mesenter yelpaze şeklinde periton kıvrımıdır. Jejunum ve ileum'u karın arka duvarına asar. Mesenterium'un karın arka duvarına yapışan kısmına radix mesenterii denir. Yaklaşık 15 cm uzunluğunda olan radix mesenterii, 2. lumbal omurun sol tarafından başlar, aşağı ve sağa doğru uzanarak sağ articulatio sacroiliaca'da sonlanır. Bu seyri esnasında; sırasıyla duodenum'un pars horizontalis'i, pars abdominalis aorta, v. cava inferior, sağ üreter, sağ m. psoas major, sağ a.-v. testicularis (ovarica), a.-v. colica dextra ve a.-v. ileocolica'yı çaprazlar. Mesenterium'un karın arka duvarı ile bağırsak arasındaki uzunluğu, orta bölümünde en fazla olup 20 cm kadardır. Fakat her iki ucuna doğru kısalarak sıfırlanmaktadır. Mesenterium'un her iki yaprağı arasında jejunum, ileum, a.-v. mesenterica superior'un jejunum ve ileum'a giden dalları, otonomik sinirler, lenf damarları, lenf nodülleri ve bir miktar yağ dokusu bulunur (17,19,20,22).

### 2.2.3. Jejunum ve ileum'un arterleri

Jejunum ve ileum'u a. mesenterica superiorun dalı olan aa. jejunales ve aa. ileales besler. Arteria mesenterica superior, jejunum ve ileum'a kendini uydurur. Arteria mesenterica superior genellikle L1 vertebra seviyesinde abdominal aortadan doğar ve jejunum ve ileum'a mesenter yaprakları arasından 15-18 dal gönderir. Arterler arkuslar yaparak düzenli olarak ilerler (19).

Bu damarlar mesenteriumun iki yaprağı arasında seyrederek ve barsağa mesenteriumun yapıştığı yerden girerler. Bağırsakta tunica serosa ve tunica muscularis arasında uzanırlar. Buradan tunica muscularisi delen dallar hem tunica muscularisi besler hem de tela submucosada bir ağ oluşturur. Bu damar ağından ayrılan ince dallar, bağırsak bezlerine ve villus intestinalislere kadar dallar gönderir (17,20).



#### **2.2.4. Jejunum ve ileum'un venleri**

Vena mesenterica superior, jejunum ve ileum'u drene eder. Mesenterin radixinde arteria mesenterica superior'un sağında ve önünde seyreder ve aynı isimli dalları vardır. Vena mesenterica superior, pankreasın boyun bölgesinin arkasında vena splenica ile birleşerek vena portayı oluşturur (17).

#### **2.2.5. Jejunum ve ileum'un lenf drenajı**

Lenf damarları tunica mucosa ve tunica musculariste olmak üzere iki ağ oluşturur. Bunlar önce mesenterium'un iki yaprağı arasında bulunan nodi lymphatici mesenterica'ya, buradan da a. mesenterica superior'un başlangıç kısmının etrafındaki nodi lymphatici mesenterica superiores'e (centrales) açılırlar. Nodi lymphatici mesenterica bağırsak duvarı yakınında, arterlerin oluşturduğu kemerler arasında ve a. mesenterica superior'un başlangıç kısmı yakınında olmak üzere üç yerde kümelenmiştir. Tüm mesenterica lenf nodüllerinden çıkan damarlarda nodi lymphatici mesenterica superiores'e açılırlar. İleum'un son bölümünün lenf damarları a. ileocolica'yı takip ederek nodi lymphatici ileocolici'ye açılırlar (16). İntestinal villuslar (müköz membran üzerinde 0.15-1.5 mm uzunluğundadır) jejunum ve ileum duvarında lymphatik pleksus içindeki sıvıyı drene eder (19).

#### **2.2.6. Jejunum ve ileum'un sinirleri**

Jejunum ve ileum otonom sinirler tarafından inerve edilir. Arteri mesenterica superior ve dalları ile gelen perivasküler sinir pleksusları ince bağırsak parçalarının sinirsel kontrolünü sağlar. Jejunum ve ileum'un sempatik lifleri medulla spinalisin T5-T9 segmentlerinden köken alan nervus splanchnicusun oluşturduğu plexus coeliacus tarafından inerve edilir. Jejunum ve ileum'un parasempatikleri ise nervus vagustan köken alır. Parasempatik lifler intestinal duvar içinde plexus myentericus ve plexus submucosusu oluşturur (19).

Genelde sempatik etki barsağın peristaltik hareketini inhibe eder. Fakat sfinkterlere ve tunica muscularis mucosaya kontraksiyon yaptırır. Parasempatik etki ise, peristaltik hareketi arttırır ve sfinkterleri inhibe eder. Parasempatik etki, aynı zamanda bez salgılarını da arttırır.

### 2. 3. İnce bağırsağın yapısı

Sindirim kanalı kapsamında ele alınan organlar, içi boşluklu organlar olup, ortak bir duvar yapısına sahiptirler. Sindirim kanalı sırasıyla (içten dışa doğru) şu katmanlardan oluşur (17).

a-Müköz membran (tunica mucosa)

b-Submüköz tabaka (tunica submucosa)

c-Kas tabakası (tunica muscularis)

d-Seröz (bağ dokusu) tabakası (tunica serosa, tunica adventitia)

#### 2.3.1. Tunica mucosa

Lümeneye bakan bu tabaka koruma, salgılama ve emilim fonksiyonlarını gerçekleştiren bir epitel tabakasıdır. Müköz membran sindirim kanalının değişik bölümlerinde özel yapılar kazanır (16). Jejunum'un başlangıç kısmında gayet kalındır ve kan damarlarınca da zengin bir damar ağı bulunur. Aşağı doğru gittikçe incelik ve damarları da azalır. Mucosada sirküler veya spiral seyreden plikaların yanı sıra, tüy veya dil şeklinde villus intestinalis'ler de bulunur. Mucosanın altında, lamina muscularis mucosa denilen bir tabaka bulunur. Bu tabakadaki düz kaslar kontraksiyon yaparak mucosa'ya plikalı bir görünüm verir (17). İntestinal mukozanın epiteli basit columnar tiptedir. Fakat midenin epitel yüzeyine benzemez. Çünkü, mide de tek tip hücre vardır. Mevcut columnar hücreler, paneth's hücreleri, goblet hücreleri, enteroendocrine hücreler ve diğer hücrelerdir (23).

### 2.3.1.1. Plicae circularis (Kerckring plikalari)

Bunlar submucosanın kalınlaşmasıyla meydana gelen kalıcı sirküler veya spiral kıvrımlardır. Bu plikalar incebarsağın lümenini tıkayacak büyüklükte değildir, bağırsak duvarında yarım tur, bazen 2/3 tur atarlar fakat nadiren lümenin etrafını tam olarak çevirir. Plicae circularisler duodenum'un başlangıcında bulunmaz, ancak pylorun 2.5 ile 5 cm distalinden sonra görülmeye başlar, duodenum'un son kısımlarında ve proksimal jejunumda tam olarak gelişir ve daha sonra küçülür. İleumda sayıları azalmaya başlar ve ileum'un distal bölümünde görülmez (23).

Bundan dolayı duodenum ile jejunum, ileumdan daha kalındır. Plicae circularisler bağırsak muhtevasının geçişini biraz geciktirerek hem emilme zamanını uzatır, hem de emilme yüzeyini artırır (17).

### 2.3.1.2. Villi intestinales

Mikroskopik olarak incelendiğinde villuslar müköz membran üzerinde küçük parmak veya yaprak şeklinde çıkıntılardır. Bunlar 0.5-1.5 mm uzunluğunda ve yalnızca ince bağırsak da bulunur. Her biri hücrel lamina propria'ya, immun sisteme ait hücrelere ve epitele sahiptir. Villuslar içinde arteriol ve venül kapiller ağ ve sentral lenfatik damarlar vardır. Kapiller ağ kriptler etrafında daha yoğun iken mukozada daha derin yerleşmişlerdir. Villus içindeki kapiller makro moleküllerin geçişi için yol oluşturur. Villusun yüksekliği ve biçimi bölgelere göre değişiklik gösterir. Duodenumda bulunanlar geniş, kaşık biçiminde ileumda ise parmak şeklindedir. Midenin kontraksiyonu halka içindeki kas hücreleri ile olur. Villus kasılabilir, böylece lenfatik drenaja yardım eder. Genellikle villus gerilme ile kısılır ve midenin kontraksiyonu ile bağırsakların kas lifleri gevşer. Mucosanın yüzey alanındaki keseleşme insanlarda 5-10 kat daha artar ve total artış 1 mm<sup>2</sup> de 10-40 adet villus intestinales bulunur. Villuslar arasındaki tubular bezlerin küçük açık alanları *kript* olarak isimlendirilir. Kript, veya intestinal bezler (Lieberkühn bezleri) villus kökleri arasındaki açıklıktaki tüp benzeri yapılardır; 0.3-0.5 mm derinlikte ve muscularis mucosanın derinliğine doğru uzanır. Epitel kript boyunca devam eder.

Kriptler gastrik glandlar kadar kapalı değildir, aralarındaki yüzeyi konnektif doku ve lamina propria doldurur. Kript kalın bağırsakta mevcut olsa bile villus bulunmaz. Böylece segresyonu tespit etmede önem kazanır ve çapraz yapılan kesi de villi ile kript arasındaki fark tanımlanabilir (23). Villusların epiteli, bezlerin epiteli ile devam eder. İntestinal bezlerde kök hücreler, bir miktar emilim hücresi, goblet hücreleri, paneth's hücreleri ve enteroendokrin hücreler bulunur (24).

### 2.3.1.3. Lamina propria

İnce barsağın lamina propriası gevşek bağ dokusu, kan ve lenf damarları, sinir lifleri ve düz kas hücrelerinden oluşur. Bazal laminanın hemen altında immünolojik bir bariyer oluşturan makrofajlar ve antikor üreten lenfoid hücreler bulunur.

Lamina propria, intestinal villuslar içine kan ve lenf damarları, sinirler, bağ dokusu ve düz kas hücreleriyle birlikte girer. Düz kas hücreleri, villusların emilim için önemli olan ritmik hareketlerini sağlar (24).

Lamina propria intestinal bezler arasında ve villus halkaları içinde uzanır. Kesin ayırt edici özelliği retiküler lif ağı ve birkaç gevşek lenfatik dokudur. En iyi tanımlama belki de gevşek areolar konnektif doku ile lymphatic eğilimdir. Retiküler lifler içinde çekirdeği geniş, oval, mat boyalı primitif retiküler hücreler, lenfoid, makrofaj ve plazma hücreleri mevcuttur. Eozinofil lökosit açık olarak görülür ve kan damarlarına doğru göç eder. Düz kas hücreleri villus halkaları içinde uzunlamasına yerleşir. Villus içindeki lenfatik kapillerler kör noktalar şeklinde başlar. Yemeklerden sonra absorpsiyonla şişer, böylece yeni ve canlı dokuda beyaz olarak görülür. Bunlar süt kanalları olarak adlandırılır (23).

Lamina propria içinde lenfatik dağılıma ilaveten birkaç soliter lenf folikülü (*Folliculi lymphatici solitarii*) mevcuttur. Bunlar ince bağırsak mukoza ve submucosasında saçılmış olarak bulunan lenf folikülleridir. Fakat ileum'un distal yarısında daha çok sayıda bulunur. Her bir foliküllerin etrafına glandula intestinaleslerin kanalları açılır (17,23). Birkaç bölgede özellikle ileumda foliküller bir araya toplanarak geniş lenfoid doku kütesini oluştururlar. Bu agregasyon *peyer plakları* (*Folliculi lymphatici aggregati*) olarak adlandırılır. Kütle boyları; 12-20 mm

uzunluğunda, 8-12 mm genişliğindedir. Bunlar ince bağırsakta uzunlamasına ve mesenterium'un tutunduğu yerin karşı duvarında bulunurlar. Bir kural olarak bunların üzerinde villus intestinales bulunmaz (17,23).

İmmünolojik açıdan lamina propria önemlidir. Lenfoid hücreler ve makrofajlar antijenlere, mikroorganizma ve diğer yabancı materyallere karşı immünolojik bir bariyer oluşturur. İntestinal lümende sürekli olarak bulunurlar. Bağırsaktaki lymphoid doku T ve B lenfositleri içermekle beraber T hücreleri sayıca daha fazladır. Bu hücreler mukozada sürekli kalıcı değildir, dolaşıma katılırlar. B hücreleri olgun lenf nodülleri içinde bulunurlar ve plazma hücrelerinin üretimini sağlarlar (başlıca Ig A). Ig A parotis, submandibular, meme, tracheobronşial ve gastrointestinal bezlerde bulunurlar. Lamina propria içindeki serbest hücreler plazma hücreleri tarafından üretilir. Matür plazma hücrelerinin B hücrelerinden farkı Ig A antikorunun üretimidir (23).

#### **2.3.1.4. Duodenal bezler (Brunner bezleri)**

Duodenum'un başlangıç parçasında submucosa, intestinal bezlerin içine açılan dallanmış kıvrımlı tübüler bez grupları içerir. Bunlar *duodenal (brunner) bezleri* olarak adlandırılır. Brunner bezleri jejunum'un üst kısımlarında olmakla beraber, midenin pyloric bölgesinde de bulunabilir. Bu bezlerin salgıları alkali özelliktedir. Asidik gastrik sekresyon duodenal müközada aşımaya neden olur. Duodenal sekresyon, duodenal müköz membranı asidik gastrik sekresyona karşı korur (23,24).

#### **2.3.2. Tunica submucosa**

Elastik liflerde içeren gevşek bağ dokusu tabakasıdır. Burada kan damarları, sinirler, lenf damarları ile lenfoid doku elemanları yer alır. Submüköz tabakadaki sinirler plexus submucosus (Meissner pleksusu) şeklinde organize olmuştur (16,17)

### **2.3.3. Tunica muscularis**

Ağız, yutak, üst özefagus ve anüste çizgili, diğer içi boşluklu organların duvarında iki katlı düz kastan yapıli bir tabakadır. Muskuler tabakanın dış lifleri longitudinal, iç lifleri sirküler şekilde organize olmuştur. Uzunlamasına seyreden dış tabaka incedir. Buna karşılık sirküler seyreden iç tabaka daha kalındır. Duodenumda daha kalınca olan bu kas tabakası, aşağı inildikçe incelir. Longitudinal ve sirküler kas lifi katmanları arasında plexus myentericus (Auerbach pleksusu) bulunur. Plexus myentericus, komşu kas lifleri ile kan damarlarının innervasyonunu sağlar. Müsküler tabakadaki kas liflerinin kasılması sonucu peristaltik bir hareket doğur. Peristaltik hareket, kanal içeriğinin karışması yanında, kranialdan kaudala doğru ilerlemesini de sağlar (16,17).

### **2.3.4. Tunica serosa**

İçer boşluklu organların en dış tabakasıdır. Sindirim kanalı organlarının karın ve pelvis boşluğunda kalan bölümlerinde visseral peritondan yapıli olan seröz tabaka baş, boyun, göğüs ve perineal bölümlerde yer alan sindirim kanalı organlarında seröz özellikte olmadığından tunica adventitia olarak adlandırılır. Tunica adventitia gevşek fibröz bağ dokusu tabakasından ibarettir (16,17).

### 3 - MATERYAL VE METOD

Çalışma, ailelerinden izin alınarak Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında toplanan, yaşları 10-40 gebelik haftası yaşı arasında değişen eksternal patolojisi ve anomalisi olmayan 131 (erkek: 69, kız: 62) adet fetus üzerinde gerçekleştirildi. Ayrıca çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınmıştır (Tarih: 13/12/2000, Karar No: 1).

Fetus'lerin gebelik haftası yaşı, crown rump length (CRL) (tepe kık mesafesi) parametrelerine göre belirlendi (14 (sayfa: 107-129)). Gebelik haftası yaşı 0-12 hafta arasındaki olgular 1. grup (birinci trimester), 13-25 hafta arasındaki olgular 2. grup (ikinci trimester), 26-37 hafta arasındaki olgular 3. grup (üçüncü trimester) ve 38-40 hafta olan olgular 4. grup (miadında-fullterm) olarak değerlendirildi.

Fetus'lerde önce eksternal özelliklere ait ölçümler belirlendi. Ölçümler alınırken mezür, plastik cetvel, kumpas ve ölçekli pergel kullanıldı.

**Baş çevresi:** Glabella, tuber paryetaleler ve oksipital kemikte inion noktasından (protuberantia occipitalis externa) geçen çevresel hat.

**Biparietal genişlik:** Tuber paryetaleler arası genişlik

**Thorax genişliği:** Thorax'ın en dıştaki kenarları arası transvers mesafe

**Bi - crista iliaca genişliği:** Crista iliaca'nın en dış kenarları arası genişlik

**Processus xifoideus - symphysis pubis mesafesi:** Prosesus xifoideus alt ucu ile symphysis pubis üst kenarı arası mesafe.

Bu eksternal ölçümler alındıktan sonra bütün fetal materyallerde karın ön duvarı diseksiyonu yapıldı. Abdominal kavite içerisinde bulunan yapılar tanımlandıktan sonra ince bağırsak yapıları ile jejunum ve ileum belirlendi. Jejunum ve ileum diseksiyonu ile çevre yapılar ayırt edilerek, çevre yapılarla olan komşuluk ilişkisi ile varsa anomali ve malformasyonları belirlendi. Çalışmamızda diseksiyon sonrası anomali ve malformasyon belirlenen fetuslar çalışmaya dahil edilmedi.

Jejunum ve ileum yapısı ile ilgili olarak sırasıyla aşağıdaki özellikler belirlendi.

Önce abdomen, umbilicustan geçen yatay ve dikey eksenlerle A, B, C, D diye adlandırılan dört ayrı kadrana ayrıldı (Şekil 1). Diseksiyon sonrası Jejunum ve ileum kütlelerinin abdomen içindeki yerleşimi (Resim 1) belirlendi. Jejunum ve ileum kütlesi Şekil 2 deki gibi görünüş özelliğine göre kare, daire, tepesi yukarıda üçgen, tepesi aşağıda üçgen ve paralel kenar olmak üzere 5 ayrı tipte tiplendirildi. Belirlenen jejunum ve ileum kütlelerinin genişliği ve yüksekliği tespit edildi (Şekil 3).

**Kütle genişliği:** Jejunum ve ileum kütlelerinin en dış kenarlarından geçen vertikal eksenler arası transvers mesafedir.

**Kütle yüksekliği:** Jejunum ve ileum kütlelerinin en üst ve en alt kenarlarından geçen transvers eksenler arası vertikal mesafedir.

Daha sonra, Jejunum ve ileum kütlelerinin abdomen üzerindeki kadrانlarına göre yerleşimi belirlendi. Jejunum ve ileum kütlelerinin doldurduğu veya bulunduğu ABCD kadrانlardaki bulunuşuna göre beş ayrı şekilde sınıflandırıldı (Şekil 4).

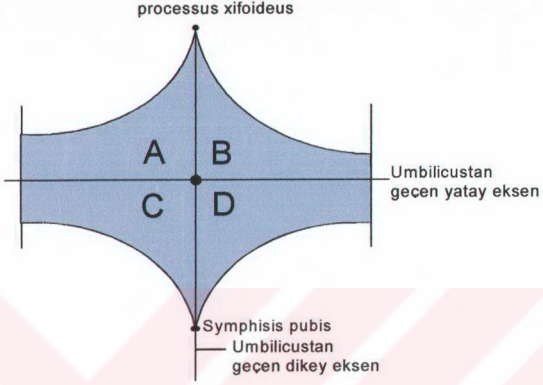
Jejunum ve ileuma ait flexura duodenojejunalis (J) ve ostium valvae ilealis (İ) noktalarının (Şekil 5) abdomen üzerindeki bulunduğu kadrانlara göre yerleşimi tespit dildi.

Daha sonra J ve İ noktaları arası en yakın mesafe ölçüldü (Şekil 5).

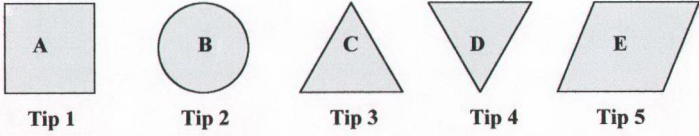
Ayrıca J ve İ noktaları arasındaki radix mesenteriyi oluşturan hattın transvers eksenle yapmış olduğu alfa ( $\alpha$ ) açısı belirlendi. J ve İ noktaları ile bu noktalardan geçen yatay ve dikey eksenler arasındaki üçgenden yararlanıldı, Pisagor teoremi (dik üçgende; dik kenarlar uzunluğu karelerinin toplamı hipotenüsün (J-İ mesafesi) karesine eşittir) kullanılarak  $\alpha$  açısı belirlendi. (Şekil 5).

Daha sonra Flexura duodenojejunalis noktasından hemen sonra Jejunuma ait, ostium valvae ilealis noktasından hemen önce ileuma ait, ve jejunum ile ileum arasındaki ince bağırsak kıvrımlarının rastgele ortasından ince bağırsak orta bölümüne ait (orta parça) mikroskopi için örnek parçalar alındı. Alınan ince bağırsak parçalarında; ince bağırsak parçasının makroskopik çapı kumpas ile ölçüldü.

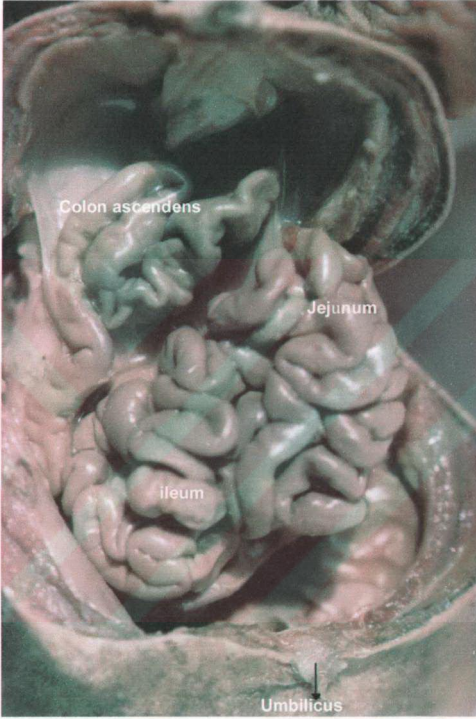




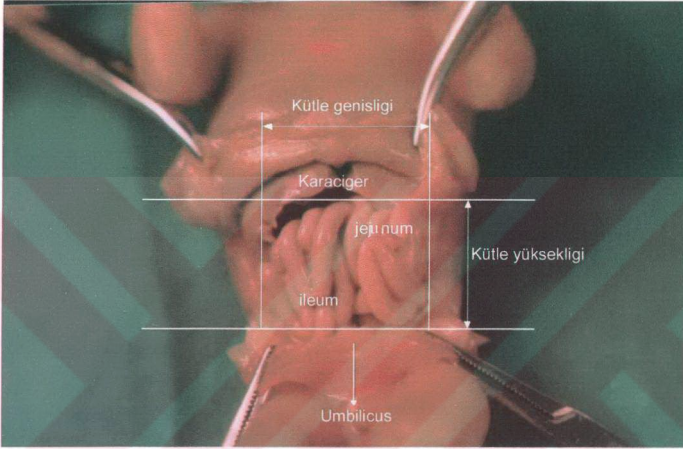
Şekil 1: Abdomenin kadrantlara ayrılması



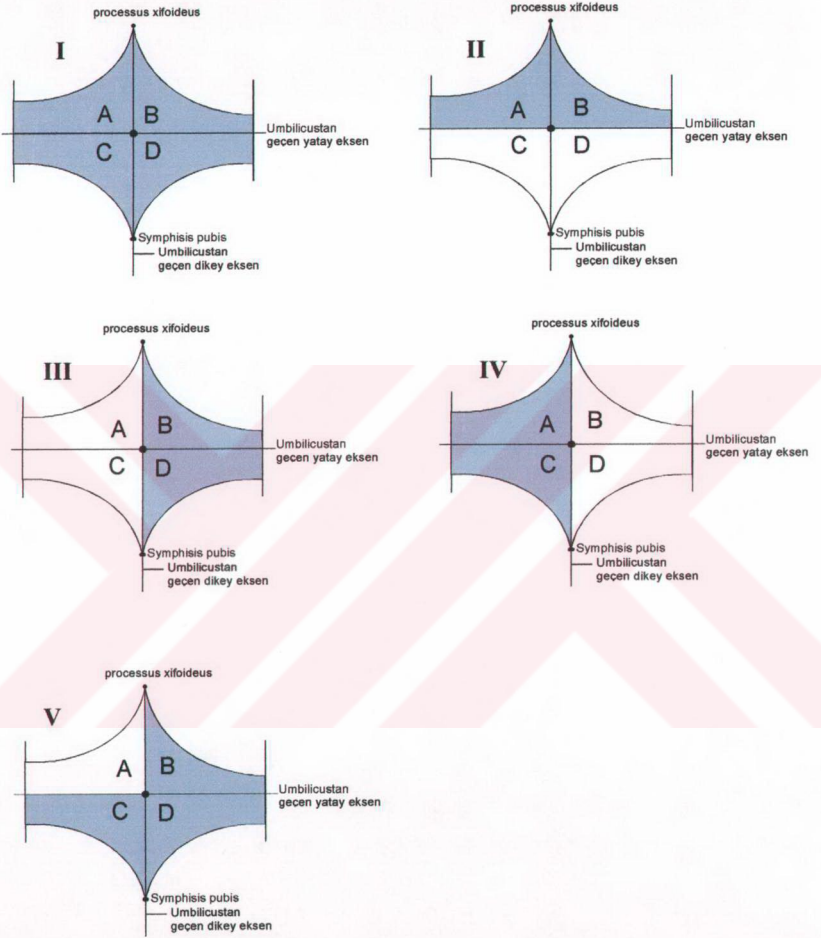
Şekil 2: Jejunum ve ileum kütlelerinin tiplendirilmesinde ki standardize edilmiş şekiller. Tip 1; kare şeklinde, Tip 2; daire şeklinde, Tip 3; tepesi yukarıda üçgen, Tip 4; tepesi aşağıda üçgen, Tip 5; eşkenar dörtgen (paralel kenar).



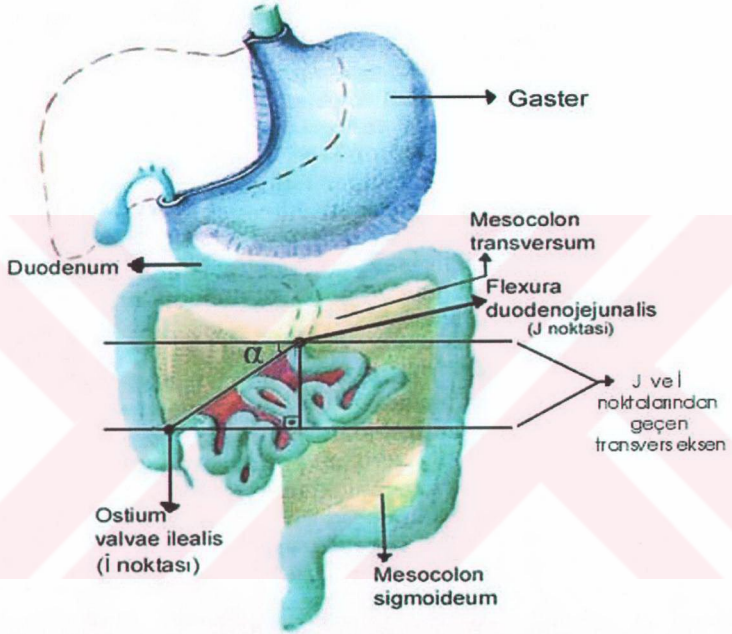
**Resim 1:** 32 haftalık dişi fetusta abdominal diseksiyon sonrası jejunum ve ileum kütlelerinin abdomen içindeki yerleşiminin görünümü



**Şekil 3:** 15 haftalık erkek fetusta abdomen diseksiyonu sonrası jejunum ve ileum kütesinin kütle genişliği ve kütle yüksekliği  
Kütle genişliği; jejunum ve ileum kütesinin en dış kenarlardan geçen transvers mesafe  
Kütle yüksekliği; jejunum ve ileum kütesinin en üst ve en alt kenarlardan geçen transvers eksenler arası vertikal mesafe



**Şekil 4:** Jejunum ve ileum kütlelerinin abdomen üzerindeki kadrantlara göre yerleşimi. Jejunum ve ileum kütlelerinin doldurduğu veya bulunduğu kadrantlar; **I**; jejunum ve ileum ABCD kadrantlarında bulunmakta, **II**; jejunum ve ileum AB kadrantlarında bulunmakta, **III**; jejunum ve ileum BD kadrantlarında bulunmakta, **IV**; jejunum ve ileum AC kadrantlarında bulunmakta, **V**; jejunum ve ileum BCD kadrantlarında bulunmakta.

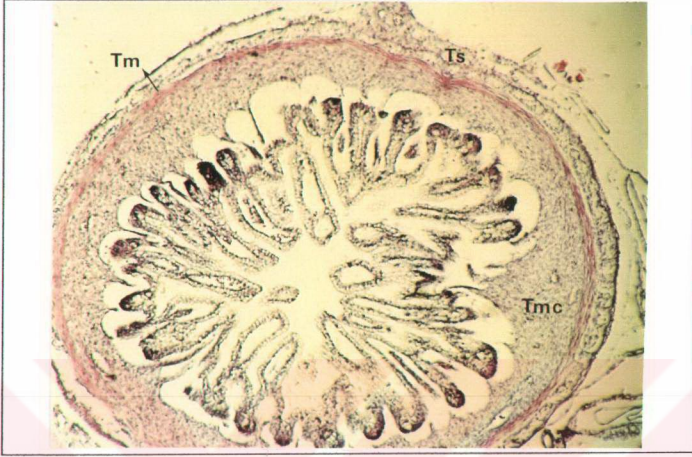


**Şekil 5:** Jejunum ve ileuma ait flexura duodenojejunalis ( J noktası ) ve ostium valvae ilealis ( İ noktası ), J-İ mesafesi, J-İ noktaları arası radix mesenterii hattı ve bu hattın transvers eksenini ile yapmış olduğu alfa (  $\alpha$  ) açısının görünümü

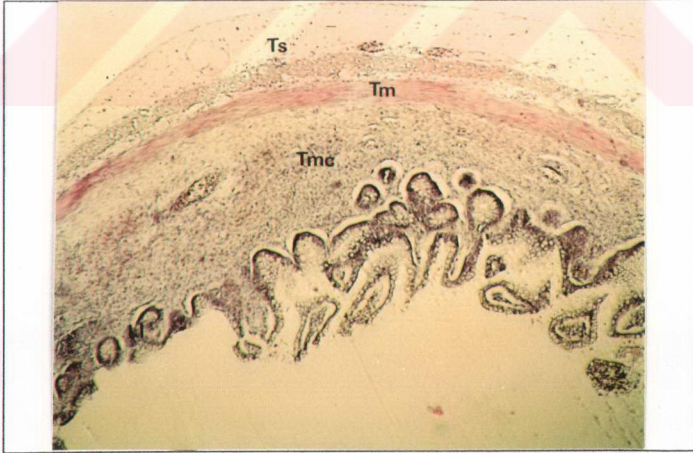
Makroskopik ap; bağırsak çevresinde yatay ve dikey en dış kenarlar arası mesafeler toplamının ikiye bۆlünmesi ile elde edildi.

Daha sonra alınan bağırsak materyalleri %10'luk formaldehit ile tespit edildi. Tespit işleminden bir hafta sonra materyaller Suleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Patoloji Labaratuvarında klasik histolojik doku takip yۆntemleri kullanılarak parafin bloklama işlemi yapıldı. Jejunum, ileum ve orta parçadan 5 mikron kalnlığında rastgele 4-5 kesit alındı. Her parçadan alınan ۆrnek materyaller hematoxilen eozin (H&E) ile boyandıktan sonra Olympus BX 50 marka işık mikroskobu ile incelendi. Işık mikroskobunda jejunum, ileum ve orta parçaya ait; tunica serosa, tunica muscularis ve tunica mucosa kalnlığı oküler mikrometre yardımıyla ۆlld (Resim 2a, 2b). Tunica serosa, tunica muscularis ve tunica mucosa kalnlığı yatay ve dikey eksenlerin getiğı dۆrt farklı bۆlgeden ۆllerek ortalamaları alındı.

Elde edilen sonuçlar gestasyonel yaşlara ve trimesterlere gۆre değerlendirildi. SPSS istatistik programı kullanılarak bütün verilerin gestasyonel yaşlara, cinslere ve gruplara göre ortalamaları belirlendi. Student T testi ve Nonparametrik Mann Whitney U testi ile alınan parametrelerin cinsler ve gruplar arası farklılıkları araştırıldı. Alınan parametreler arasındaki korelasyonlar Pearson korelasyon testi ile belirlendi. Yüzde dağılımların cinsler arası ve gruplar arası karşılaştırılmasında ise Ki kare testi (chi square) kullanıldı.



**Resim 2 a:** 15 haftalık erkek fetusta jejunuma ait; tunica serosa (Ts), tunica muscularis (Tm) ve tunica mucosa (Tmc) görünümü. (H&E X48)



**Resim 2 b:** 35 haftalık dişi fetusta ileum'a ait; tunica serosa (Ts), tunica muscularis (Tm) ve tunica mucosa (Tmc) görünümü. (H&E X48)

#### 4 - BULGULAR

Çalışmada kullanılan fetal materyaller önce fizyolojik herniasyon yönünden değerlendirildi. 10 haftalık üç erkek ve bir dişi fetus, 11 haftalık bir dişi fetus ve 12 haftalık beş erkek fetusun tamamında fetal bağırsakların abdomen içinde olduğu görüldü. Bu olgularda fizyolojik herniasyonun tamamlanamaması yönünden herhangi bir patolojik veya anomalik bulguya rastlanmadı. Ayrıca çalışma öncesinde external anomalisi veya patolojisi olan ve diseksiyon sonrası anomali tespit edilen fetal materyaller çalışmaya dahil edilmedi.

Çalışmada fetal materyallerden elde edilen bütün parametreler cins, gebelik haftası yaşı ve trimesterlere göre değerlendirildi. Alınan bütün parametrelerde cinsler arasında fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). Fetüslarda makroskopik seviyede elde edilen parametrelerin gestasyonel yaşlara göre ortalama ve standart sapmaları tablo 2 ve tablo 3'te, trimesterlere göre ise tablo 4 ve tablo 5 de görülmektedir. Fetal materyallerden elde edilen mikroskopik parametrelerin gestasyonel yaş ve trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları ise tablo 6 ve tablo 7 de görülmektedir.

Jejunum ve ileum kütle tipinin (Şekil 2) vaka sayısı ve % dağılımı trimesterlere göre; tablo 8 de görülmektedir. Jejunum ve ileum kütle tipinin % dağılımının toplamda cinsler arasındaki karşılaştırmada anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:6.250$ , ki-kare testi). Jejunum ve ileum kütle tipi fetal dönem boyunca değişmekte ve gruplar arasında kütle tipi bakımından farklılıklar vardı. Birinci trimester ile 2.ve 3. trimester ve full term ( $p< 0.001$ , sırasıyla;  $\chi^2:29.2$ ,  $\chi^2:32.6$ ,  $\chi^2:22.8$ ); 2. trimester ile 4. trimester ( $p<0.01$   $\chi^2: 11.7$ ); 3. trimester ile 4. trimester ( $p<0.001$   $\chi^2: 926$ ) arasında anlamlı fark bulundu (Tablo 8, Şekil 6).

Ayrıca jejunum ve ileum kütlesi abdomen üzerinde bulunduğu kadranslara göre de değerlendirildi (Tablo 9, Şekil 7). Buna göre jejunum ve ileum kütlesinin bulunduğu kadranslara göre sınıflandırmasındaki vaka sayısı ve % dağılımı trimesterlere göre tablo 9 da görülmektedir.



Jejunum ve ileum kütlesinin kadranslara göre yerleşimindeki % dağılımının cinsler arasındaki karşılaştırılmasında; toplamda cinsler arasında farklılık yoktu ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:6.250$ ). Tablo 9 da görüldüğü gibi 2. trimester ile full term grup arasında fark anlamlı bulundu ( $p<0.01$   $\chi^2:11.048$ ). 3. trimester ile full term grup arasında da fark anlamlı idi ( $p<0.01$   $\chi^2:13.005$ ).

J ve İ noktalarının trimesterlere göre abdomen üzerindeki kadranslamadaki yerleşimi ve % dağılımı tablo 10 da görülmektedir. J noktası bütün gruplarda çoğunlukla B kadransında bulundu (%97.7, Tablo 10). J noktasının abdomen üzerindeki kadranslamadaki yerleşiminde 2. trimester ile 3. trimester arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:0$ ). İ noktasının abdomen üzerindeki kadranslamadaki yerleşiminde ise 2. trimester ile 3. ve 4. trimester arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0.01$  sırasıyla;  $\chi^2:6.486$ ,  $\chi^2:10.503$ ). J ve İ noktalarının abdomen üzerindeki kadranslamadaki yerleşiminde 3. trimester ile 4. trimester arasında anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$   $\chi^2:0.506$ ). J noktası fetal dönem boyunca 15 haftalık bir erkek ve 28 haftalık ve 19 haftalık iki dişi fetus hariç diğer bütün fetuslerde abdomen üzerinde B kadransında belirlendi. İ noktası birinci trimesterde tamamen A kadransında, ikinci trimesterde ise A kadransında %74.6, C kadransında ise %25.4 bulundu. Üçüncü trimesterde ise A kadransında %58.1, C kadransında ise %41.9 oranında bulundu. Full term dönemde ise A kadransında %53.3, C kadransında ise %46.7 oranında bulundu. İ noktası ikinci trimester ortalarına kadar A kadransında iken daha sonra C kadransında yoğunluk kazanmaktaydı.

J ve İ noktaları arasındaki mesafenin gestasyonel yaşla birlikte artmakta olduğu tespit edildi (Şekil 8). J ve İ noktaları arasındaki radix mesenteriyi oluşturan hattın, J veya İ noktalarından geçen transvers eksenle yapmış olduğu açı ise; fetal dönemin üçüncü trimester ve full term döneminde, ikinci trimestere göre azalmakta olduğu ancak bu azalmanın istatistikî açıdan anlamlı olmadığı tespit edildi ( $p>0.05$ , Tablo 3, Şekil 9).

Jejunum ve ileum'un makroskopik parametreleri arasında yapılan korelasyon testinde elde edilen veriler tablo 11 de görülmektedir. Bütün makroskopik parametreler arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.001$ ).

Jejunum ve ileum'un mikroskopik parametreleri arasındaki korelasyon ilişkisi ise tablo 12, şekil 10, 11 de görülmektedir. Mikroskopik parametrelerde; gestasyonel yaş ile jejunum'a ait tunica serosa ve tunica mucosa yapıları arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı (Tablo 12,  $p>0.5$ ). Diğer mikroskopik parametreler ile gestasyonel yaş arasında ise anlamlı ilişki bulundu. Jejunum, ileum ve orta parçanın makroskopik çapı, oluşturduğu kütle boyutları ve J ve İ noktaları arasındaki radix mesenterii mesafesi ile gestasyonel yaş arasında anlamlı korelasyon tespit edildi ( $p<0.001$ , Tablo 12). Daha sonra makroskopik parametreler trimesterlere göre karşılaştırıldı. Bütün gruplar arasında makroskopik parametreler açısından anlamlı fark bulundu ( $p<0.05$ , Tablo 13).

Mikroskopik parametrelerin trimesterler arasındaki karşılaştırılması ise tablo 14 de görülmektedir. Birinci trimester ile ikinci, üçüncü trimester ve full term gruplar arasında bütün mikroskopik parametrelerde anlamlı farklılıklar tespit edildi. İkinci trimester ile full term ve üçüncü trimester ile full term gruplar arasında ise bütün mikroskopik parametrelerde fark yoktu ( $p>0.05$ , Tablo 14).

Makroskopik çap ve mikroskopik parametrelerin jejunum, orta parça ve ileum arasındaki karşılaştırılması tablo 15 de görülmektedir. Fetal dönem boyunca jejunum çapı ileuma göre daha büyüktü ( $p<0.05$ ), Orta parça ile jejunum çapı arasında ise farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Orta parça ile ileum çapı arasında ise fark olduğu belirlendi ( $p<0.05$ ). Fetal dönem boyunca mikroskopik parametrelerde ise jejunum, orta parça ve ileuma ait verilerde tunica mucosa da fark varken ( $p<0.001$ ), tunica muscularis ve tunica serosa da farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Birinci trimesterde parçalar arasında bütün mikroskopik parametrelerde ve makroskopik çapta farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Makroskopik bağırsak çapı; Jejunum, orta parça ve ileum da ikinci trimesterde farklı iken diğer dönemlerde ise farklılık göstermemekteydi (Tablo 15). Mikroskopik parametrelerde ise tunica mucosa ve tunica muscularis fetal dönem boyunca karşılaştırılan birimler arasında farklılık gösterirken, tunica serosa kalınlığının ise fetal dönem boyunca jejunum, orta parça ve ileumda değişmediği tespit edildi (Tablo 15).

Fetal dönem boyunca bağırsak bölümlerindeki tunica mucosa farklılığı ( $p<0.001$ ) tunica muscularise göre ( $p<0.05$ ) daha fazla anlamlılık göstermekteydi (Tablo 15). Barsak parçaları arasındaki tunica muscularis kalınlığındaki farklılık ikinci ve üçüncü trimesterde anlamlı iken birinci trimester ve full term dönemde ise anlamlı değildi (Tablo 15).



Tablo 2 : Gestasyonel yaşlara göre fetusa ait makroskopik parametrelerin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	Vaka sayısı		Alınan external parametreler				Ksifoid-symphsis mesafesi	
	Erkek	kız	Toplam	Biparyetal genişlik	Thorax genişliği	Crista iliaca genişliği		
10	3	1	4	19	68	19	11	28
11	-	1	1	19	80	19	14	28
12	5	-	5	25	100	25	17	34
13	1	1	2	28	105	28	20	36
14	5	4	9	33	127	33	26	37
15	3	2	5	55	135	55	25	43
16	1	-	1	34	120	34	29	52
17	2	4	6	41	155	41	33	46
18	3	3	6	44	161	44	32	51
19	2	5	7	43	170	43	35	51
20	1	5	6	52	208	52	44	62
21	2	1	3	51	193	51	43	53
22	5	5	10	60	231	60	50	61
23	-	3	3	57	193	57	52	71
24	3	2	5	63	222	63	50	70
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	-	1	1	58	245	58	58	62
27	3	3	6	73	272	73	62	85
28	1	5	6	71	280	71	66	85
29	-	-	-	-	-	-	-	-
30	5	1	6	77	310	77	65	92
31	3	3	6	80	308	80	69	84
32	2	4	6	77	297	77	68	81
33	3	1	4	75	303	75	71	78
34	3	1	4	84	320	84	72	91
35	1	-	1	80	335	80	82	90
36	1	-	1	84	320	84	75	30
37	1	1	2	100	350	100	90	104
38	2	2	4	93	361	93	78	115
39	1	1	2	98	380	98	95	100
40	7	2	9	93	364	93	96	102

Tablo 3 : Gestasyonel yaşlara göre jejunum ve ileum'a ait makroskopik parametrelerin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	Kütle genişliği	Kütle yüksekligi	Kütle indeksi	J-I mesafesi	( $\alpha$ ) açısı	Jejunum çap	Orta parça çap	İleum çap
10	14	8	72	11	28	1	1	1
11	17	10	59	12	41	1	1	1
12	22	13	60	14	30	2	1	1
13	23	15	67	13	32	2	2	1
14	24	18	80	15	27	2	2	2
15	28	19	69	16	29	2	2	2
16	25	19	76	15	43	3	3	2
17	31	18	61	18	34	3	2	2
18	33	20	66	20	30	3	3	2
19	36	24	68	21	23	3	3	3
20	42	26	61	27	31	3	3	3
21	37	20	56	24	38	3	2	2
22	49	24	50	29	33	4	4	3
23	48	25	59	28	27	4	4	3
24	51	30	62	35	35	5	4	4
25	-	-	-	-	-	-	-	-
26	50	25	50	25	16	7	3	3
27	57	41	74	31	31	6	7	5
28	60	31	52	31	34	4	5	5
29	-	-	-	-	-	-	-	-
30	59	36	63	32	27	6	6	6
31	63	33	56	38	25	5	4	4
32	57	37	68	31	35	5	6	5
33	55	38	73	37	31	7	5	5
34	69	33	48	37	24	6	5	5
35	71	57	80	39	26	9	7	5
36	74	40	54	43	12	6	8	3
37	63	50	82	41	18	5	7	5
38	70	46	63	41	23	8	6	6
39	64	36	66	54	35	7	5	7
40	67	45	67	42	32	7	8	6

J: Flexura duodenojejunalis noktası

I: Ostium valvae ilealis noktası

 $\alpha$  açısı: radix mesenterinin J ve I noktalarından geçen transvers eksenle yapmış olduğu açı

J-I mesafesi: Radix mesenterii mesafesi

Kütle indeksi: (kütle genişliği / kütle yüksekliği) x100

**Tablo 4 : Fetus'a ait makroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mm) ve standart sapmaları (ort ± ss)**

Gruplar	Vaka sayısı		Alınan external parametreleri					
	Erkek	Kız	Toplam	Baş Çevresi	Biparyetal genişlik	Thorax genişliği	Crista iliaca genişliği	Ksifoid - symphysis mesafesi
1. trimester (10-12 hf)	8	2	10	85±16	22±4	23±5	15±3	31±7
2. trimester (13-25 hf)	28	35	63	176±45	48±17	49±14	37±12	53±14
3. trimester (26-37 hf)	23	20	43	300±31	77±11	86±12	68±9	84±14
Full-term (38-40 hf)	10	5	15	366±16	94±5	104±12	91±12	105±22
Toplam (10-40 hf)	69	62	131	231±90	61±24	65±27	52±24	67±26

**Tablo 5 : Jejunum ve ileum'a ait makroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mm) ve standart sapmaları (ort ± ss)**

Gruplar	Kütle genişliği	Kütle yüksekligi	Kütle indeksi	J-I mesafesi	(α) açısı	Jejunum çap	Orta çap	Ileum çap
1. trimester (10-12 hf)	18±4	11±3	65±21	12±2	30±16	1.431±0.317	1.232±0.384	1.000±0.311
2. trimester (13-25 hf)	37±12	22±6	64±25	22±8	31±12	2.997±0.996	2.971±0.959	2.392±0.832
3. trimester (26-37 hf)	60±11	37±9	63±22	34±7	28±11	5.472±1.808	5.535±1.617	4.883±1.803
Full-term (38-40 hf)	67±10	44±16	66±22	43±7	30±16	7.379±2.301	6.844±2.356	6.356±1.743
Toplam (10-40 hf)	47±18	28±13	64±23	28±11	30±12	4.192±2.258 <sup>a</sup>	4.123±2.166	3.357±2.088 <sup>b</sup>

J: Flexura duodenojejunalis noktası

J-I mesafesi: Radix mesenterii mesafesi

Kütle indeksi: (kütle genişliği / kütle yüksekligi) x100

I: Ostium valvae ilealis noktası

α açısı: radix mesenterinin J ve I noktalarından geçen transvers eksente yapmış olduğu açı

<sup>a</sup> p<0.05 Jejunum ile ileum arasındaki fark

<sup>b</sup> p<0.05 Orta parça ile ileum arasındaki fark

**Tablo 6 : Gestasyonel yaşlara göre jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametrelerin ortalamaları (mikron)**

Yaş (hafta)	Jejunum			Orta parça			Ileum		
	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa
10	21	23	213	25	28	113	29	23	106
11	10	10	125	0	0	0	25	20	175
12	36	22	220	21	19	135	27	27	160
13	35	33	388	33	20	250	23	20	200
14	34	32	367	34	22	247	38	27	217
15	42	31	510	39	32	275	32	31	215
16	25	10	250	25	20	75	25	35	125
17	58	48	508	48	37	304	39	32	296
18	43	38	470	34	34	308	53	47	300
19	59	38	557	59	47	279	46	34	257
20	52	45	554	50	36	246	53	38	263
21	80	43	650	53	38	258	63	38	258
22	56	64	540	52	49	355	67	38	263
23	67	48	542	53	43	375	45	57	225
24	50	43	430	42	32	385	39	42	235
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	60	30	325	30	45	425	70	55	200
27	125	40	396	38	45	271	54	53	196
28	78	55	521	81	42	308	75	54	183
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	43	29	300	48	72	358	53	52	263
31	56	44	563	59	57	454	64	54	317
32	51	37	546	52	59	333	67	49	304
33	31	34	313	49	58	356	34	61	275
34	61	58	406	61	66	406	104	94	394
35	75	75	450	50	25	375	50	75	375
36	30	25	375	20	40	125	30	65	250
37	15	33	438	30	33	238	33	50	238
38	46	38	325	63	54	344	76	75	300
39	43	33	750	83	28	625	50	55	338
40	62	48	450	56	47	314	46	51	217

**Tablo 7 : Jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametrelerin trimesterlere göre ortalamaları (mikron) ve standart sapmaları (ort ± ss)**

Gruplar	Jejunum			Orta parça			İleum		
	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa
1. trimester (10-12 hf)	28±11	21±7	208±89	21±11	21±12	113±83	28±16	25±18	140±83
2. trimester (13-25 hf)	51±23	43±20	494±186	45±22	36±15	296±134	47±21	36±17	250±105
3. trimester (26-37 hf)	62±70	42±20	438±189	53±31	54±29	344±142	62±32	58±24	269±121
Full term (38-40 hf)	55±42	43±28	457±212	61±36	46±27	363±186	54±26	58±23	255±86
Toplam (10-40 hf)	53±46	41±21	449±197	48±28	42±24	306±152	51±27	45±23	248±111

**Tablo 8 : Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum kütle tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı**

Gruplar	Jejunum ve ileum kütle tipi (vaka sayısı (%))				
	Tip 1	Tip 2	Tip 3	Tip 4	Tip 5
1. trimester (10-12 hf)	-	2 (20)	5 (50)	-	3 (30)
2. trimester (13-25 hf)	-	8 (12.8)	14 (22.2)	6 (9.5)	35 (55.5)
3. trimester (26-37 hf)	2 (4.6)	3 (6.9)	12 (27.9)	5 (11.7)	21 (48.9)
Full term (38-40 hf)	-	3 (20)	3 (20)	-	9 (60)
Toplam (10-40hf)	2 (1.5)	16 (12.2)	34 (25.9)	11 (8.5)	68 (51.9)
Erkek	2 (2.9)	10 (14.5)	16 (23.2)	4 (5.8)	37 (53.6)
Kız	-	6 (9.7)	18 (29)	7 (11.3)	31 (50)

Yüzde dağılımı sair toplamına göre yapılmıştır

<sup>a</sup> 1. trimester ile 2.,3. trimester ve full term gruplar arasındaki fark  $p < 0.001$  ( sırasıyla  $\chi^2$ : 29.2,  $\chi^2$ : 32.6,  $\chi^2$ : 22.8)

<sup>b</sup> 2. trimester ile full term grup arasındaki fark  $p < 0.01$   $\chi^2$ : 11.7

<sup>c</sup> 3. trimester ile full term grup arasındaki fark  $p < 0.001$   $\chi^2$ : 926

<sup>d</sup> Toplamda cinsler arasında jejunum ve ileum tipinin yüzde dağılımında farklılık yoktu ( $p > 0.05$ ,  $\chi^2$ : 6.250 ki-kare testi)



**Tablo 9 : Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum kütlelerinin kadranlara göre yerleşiminin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı**

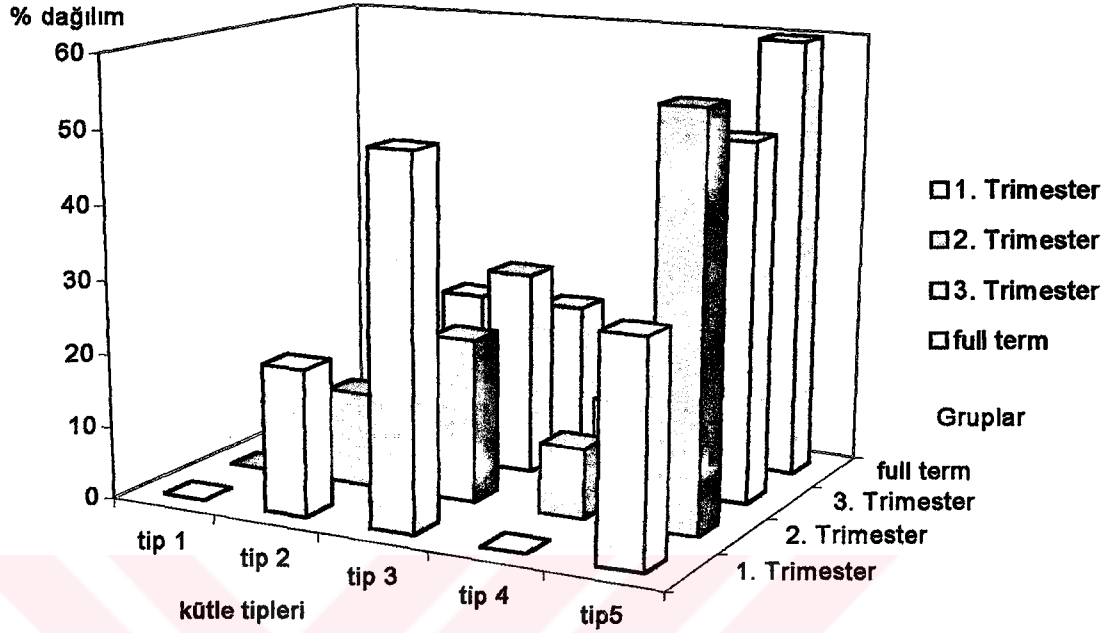
Gruplar	Jejunum ve ileum kütlelerinin bulunduğu kadranlar ( vaka sayısı (%))						
	ABCD	AB	BD	AC	BCD	Toplam	
1. trimester (10-12 hf)	10 (100)	-	-	-	-	10 (100)	
2. trimester (13-25 hf)	61(97)	1(1.5)	-	1(1.5)	-	63(100) <sup>a</sup>	
3. trimester (26-37 hf)	40(93.1)	1(2.3)	-	1(2.3)	1(2.3)	43(100) <sup>b</sup>	
Full term (38-40 hf)	14(93.3)	-	1(6.7)	-	-	15(100)	
<b>Toplam</b>	<b>125 (95.4)</b>	<b>2 (1.5)</b>	<b>1(0.8)</b>	<b>2 (1.5)</b>	<b>1 (0.8)</b>	<b>131(100)<sup>c</sup></b>	
<i>Erkek</i>	64 (92.7)	2 (2.9)	1 (1.5)	2 (2.9)	-	69(100)	
<i>Kız</i>	61(98.3)	-	-	-	1 (1.7)	62(100)	

Yüzde dağılımı satır toplamına göre yapılmıştır

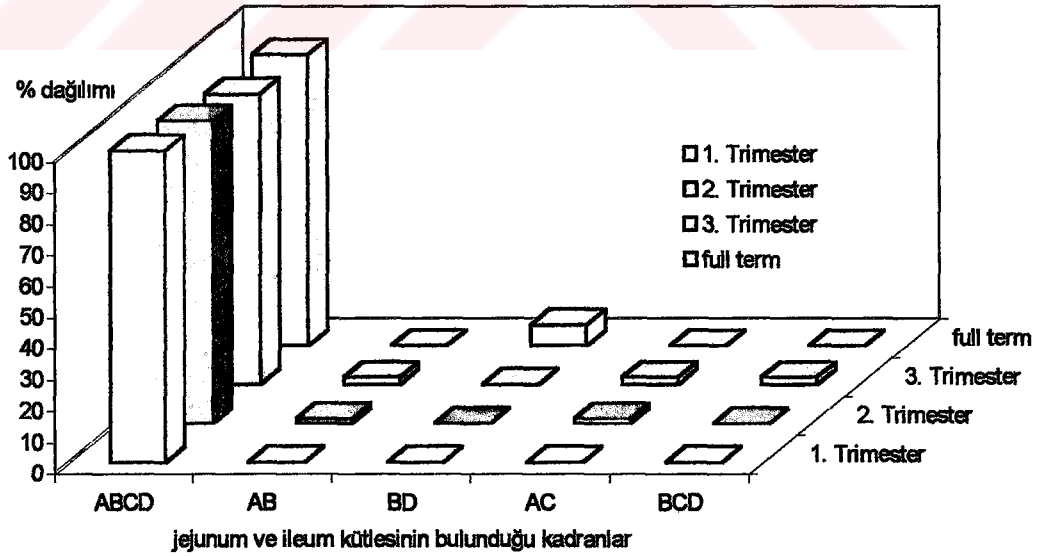
<sup>a</sup>2. trimester ile full term grup arasındaki fark  $p<0.01$  ( sarıya  $\chi^2$ : 11.048)

<sup>b</sup>3. trimester ile full term grup arasındaki fark  $p<0.01$   $\chi^2$ : 13.005

<sup>c</sup>Toplamda cinsler arasında jejunum ve ileum tipinin yüzde dağılımında farklılık yoktu ( $p>0.05$ ,  $\chi^2$ : 6.250 ki-kare testi)



Şekil 6: Fetal dönem boyunca gruplara göre jejunum ve ileum kütle tiplerinin % dağılımı.



Şekil 7: Fetal dönem boyunca gruplara göre jejunum ve ileum kütesinin bulunduğu kadrantlara göre % dağılımı.

**Tablo 10 : Flexura duodenojejunalis (J) ve ostium valvae ilealis (I) noktalarının abdomen üzerindeki kadranlara göre yerleşimi**

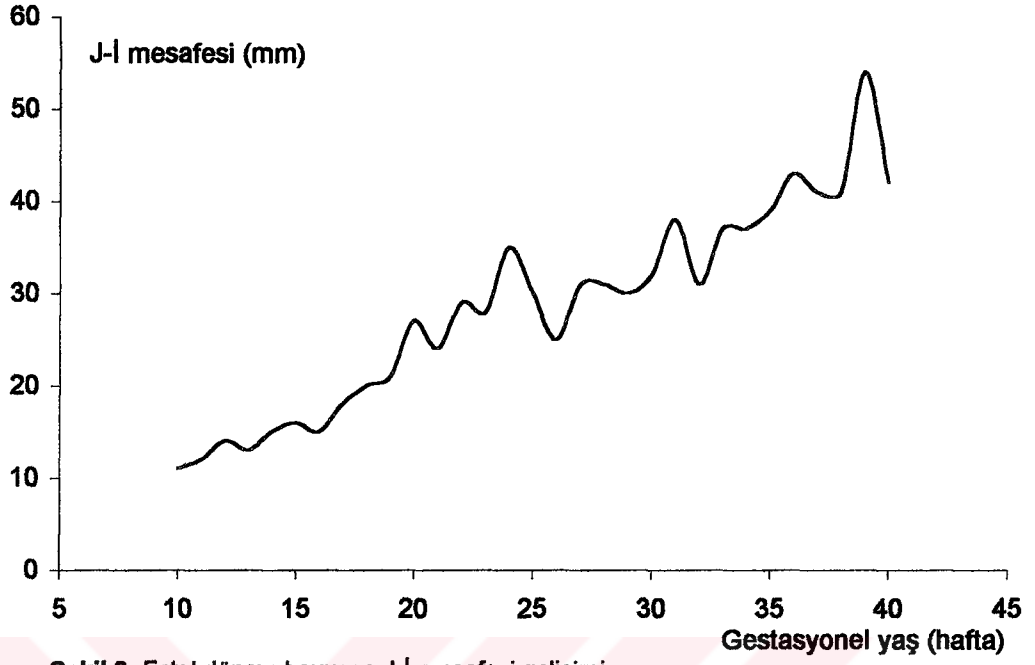
Gruplar	J noktasının bulunduğu kadranlar			I noktasının bulunduğu kadranlar		
	A	B	Toplam	A	C	Toplam
1. trimester (10-12 hf)	-	10 (100)	10(100)	10(100)	-	10(100)
2. trimester (13-25 hf)	2(3.2)	61(96.8)	63(100) <sup>a</sup>	47(74.6)	16(25.4)	63(100) <sup>b</sup>
3. trimester (26-37 hf)	1(2.4)	42(97.6)	43(100)	25(58.1)	18(41.9)	43(100) <sup>c</sup>
Full term (38-40 hf)	-	15(100)	15(100)	8(53.3)	7(46.7)	15(100)
<b>Toplam</b>						
E+K	3(2.3)	128(97.7)	131(100)	90(68.7)	41(31.3)	131(100)
Erkek	2(2.9)	67(97.1)	69(100)	43(62.3)	26(37.7)	69(100)
Kız	1(1.6)	61(98.4)	62(100)	47(75.8)	15(24.2)	62(100)

Yüzdele satırlar toplamına göre yapılmıştır.

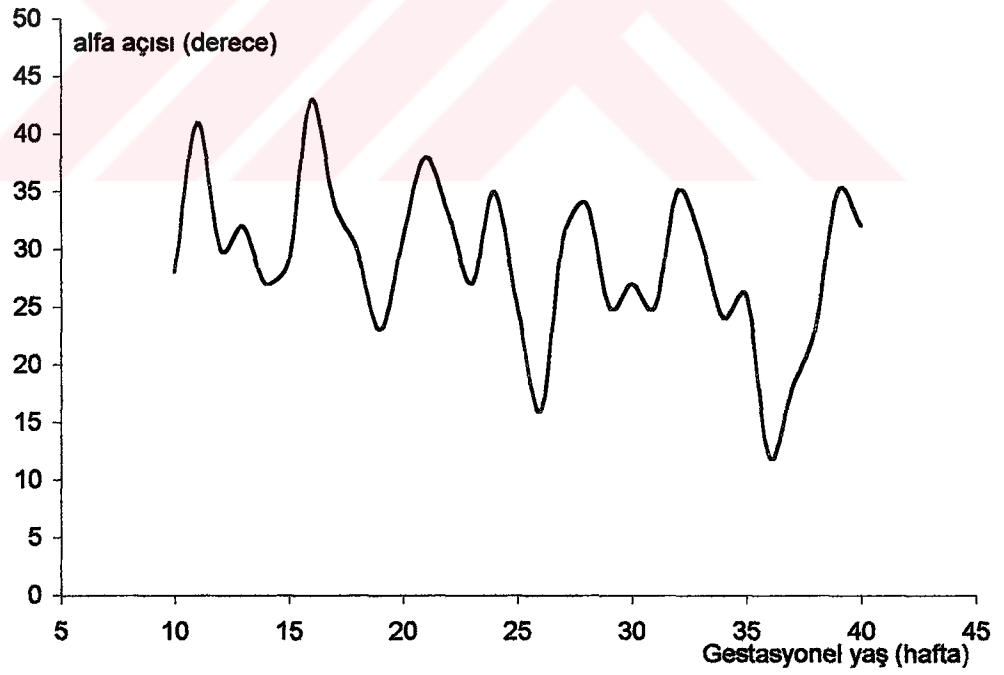
<sup>a</sup>J noktasının yerleşiminde 2. trimester ile 3. trimester arasında anlamlı bir fark bulunamadı p>0.05 ( $\chi^2$ : 0)

<sup>b</sup>I noktasının yerleşiminde 2. trimester ile 3. trimester ve full term grup arasında anlamlı fark bulundu p<0.01 ( sırasıyla  $\chi^2$ :6.486,  $\chi^2$  : 10.503)

<sup>c</sup>3. trimester ile full term grup arasında anlamlı fark bulunamadı p>0.05 ( $\chi^2$ : 0.506)



Şekil 8: Fetal dönem boyunca J-I mesafesi gelişimi



Şekil 9: Fetal dönem boyunca alfa açısı.

**Tablo 11 : Fetusun ait external parametreler ile jejunum, orta parça ve ileum'a ait makroskopik parametreler arasındaki korelasyon katsayıları (r)**

	Yaş	Baş çevresi	Biparyete Tal genişlik	Thorax genişliği	Crista iliaca genişliği	Ksifoid-sym hisis pubis mesafesi	Kütle genişliği	Kütle yükseklği	J-I mesafesi	Jejunum çap	Orta çap
<i>Baş çevresi</i>	0.960 <sup>a</sup>										
<i>Biparyetal</i>	0.876 <sup>a</sup>	0.899 <sup>a</sup>									
<i>Thorax</i>	0.931 <sup>a</sup>	0.952 <sup>a</sup>	0.874 <sup>a</sup>								
<i>Crista Iaca genişliği</i>	0.958 <sup>a</sup>	0.958 <sup>a</sup>	0.874 <sup>a</sup>	0.952 <sup>a</sup>							
<i>Ksifoid symhis pubis mesafesi</i>	0.856 <sup>a</sup>	0.870 <sup>a</sup>	0.811 <sup>a</sup>	0.862 <sup>a</sup>	0.870 <sup>a</sup>						
<i>Kütle genişliği</i>	0.865 <sup>a</sup>	0.900 <sup>a</sup>	0.814 <sup>a</sup>	0.881 <sup>a</sup>	0.878 <sup>a</sup>	0.836 <sup>a</sup>					
<i>Kütle yükseklği</i>	0.769 <sup>a</sup>	0.759 <sup>a</sup>	0.692 <sup>a</sup>	0.738 <sup>a</sup>	0.766 <sup>a</sup>	0.791 <sup>a</sup>	0.672 <sup>a</sup>				
<i>J-I mesafesi</i>	0.859 <sup>a</sup>	0.876 <sup>a</sup>	0.811 <sup>a</sup>	0.862 <sup>a</sup>	0.862 <sup>a</sup>	0.804 <sup>a</sup>	0.834 <sup>a</sup>	0.684 <sup>a</sup>			
<i>Jejunum çap</i>	0.795 <sup>a</sup>	0.775 <sup>a</sup>	0.715 <sup>a</sup>	0.752 <sup>a</sup>	0.768 <sup>a</sup>	0.772 <sup>a</sup>	0.769 <sup>a</sup>	0.807 <sup>a</sup>	0.702 <sup>a</sup>		
<i>Orta çap</i>	0.806 <sup>a</sup>	0.798 <sup>a</sup>	0.758 <sup>a</sup>	0.782 <sup>a</sup>	0.816 <sup>a</sup>	0.789 <sup>a</sup>	0.795 <sup>a</sup>	0.790 <sup>a</sup>	0.692 <sup>a</sup>	0.767 <sup>a</sup>	
<i>Ileum çap</i>	0.779 <sup>a</sup>	0.789 <sup>a</sup>	0.715 <sup>a</sup>	0.761 <sup>a</sup>	0.783 <sup>a</sup>	0.803 <sup>a</sup>	0.700 <sup>a</sup>	0.786 <sup>a</sup>	0.719 <sup>a</sup>	0.787 <sup>a</sup>	0.780 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> p<0.001

r ( korelasyon katsayısı)

r = 0.00 - 0.24 zayıf derecede ilişki

0.25 - 0.49 orta derecede ilişki

0.50 - 0.74 iyi derecede ilişki

0.75 - 1.00 çok iyi derecede ilişki

**Tablo 12 : Jejunum, orta parça ve ileum'a ait mikroskopik parametreler arasındaki korelasyon katsayıları ( r )**

	yaş	Jejunum T.serosa	Jejunum T.muscularis	Jejunum T.mucosa	Orta parça T.serosa	Orta parça T.muscularis	Orta parça T.mucosa	Ileum T.serosa	Ileum T.muscularis
<i>Jejunum</i>	0.122 <sup>d</sup>								
<i>T.serosa</i>									
<i>Jejunum</i>	0.175 <sup>c</sup>	0.452 <sup>a</sup>							
<i>T.muscularis</i>									
<i>Jejunum</i>	0.107 <sup>d</sup>	0.315 <sup>a</sup>	0.538 <sup>a</sup>						
<i>T.mucosa</i>									
<i>Orta parça</i>	0.302 <sup>a</sup>	0.207 <sup>c</sup>	0.336 <sup>a</sup>	0.298 <sup>b</sup>					
<i>T.serosa</i>									
<i>Orta parça</i>	0.389 <sup>a</sup>	0.161 <sup>d</sup>	0.214 <sup>c</sup>	0.152 <sup>d</sup>	0.535 <sup>a</sup>				
<i>T.muscularis</i>									
<i>Orta parça</i>	0.352 <sup>a</sup>	0.120 <sup>d</sup>	0.293 <sup>b</sup>	0.351 <sup>a</sup>	0.505 <sup>a</sup>	0.423 <sup>a</sup>			
<i>T.mucosa</i>									
<i>Ileum</i>	0.306 <sup>a</sup>	0.267 <sup>b</sup>	0.335 <sup>a</sup>	0.197 <sup>c</sup>	0.492 <sup>a</sup>	0.394 <sup>a</sup>	0.355 <sup>a</sup>		
<i>T.serosa</i>									
<i>Ileum</i>	0.532 <sup>a</sup>	0.226 <sup>b</sup>	0.162 <sup>d</sup>	0.048 <sup>d</sup>	0.333 <sup>a</sup>	0.286 <sup>b</sup>	0.343 <sup>a</sup>	0.620 <sup>a</sup>	
<i>T.muscularis</i>									
<i>Ileum</i>	0.222 <sup>c</sup>	0.108 <sup>d</sup>	0.180 <sup>c</sup>	0.260 <sup>b</sup>	0.282 <sup>b</sup>	0.290 <sup>b</sup>	0.343 <sup>a</sup>	0.507 <sup>a</sup>	0.464 <sup>a</sup>
<i>T.mucosa</i>									

<sup>a</sup> p<0.001

<sup>b</sup> p<0.01

<sup>c</sup> p<0.05

<sup>d</sup> p>0.05

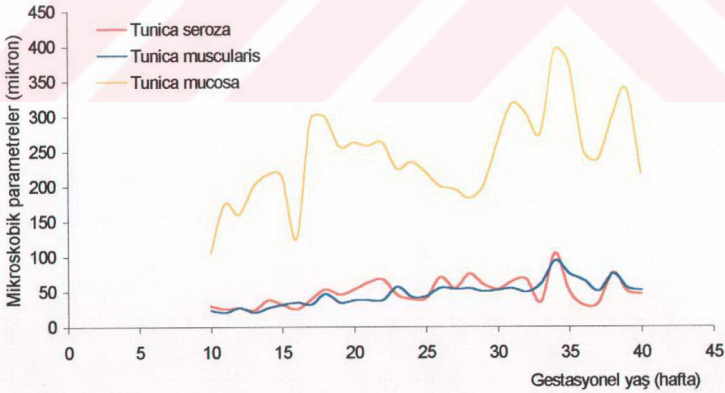
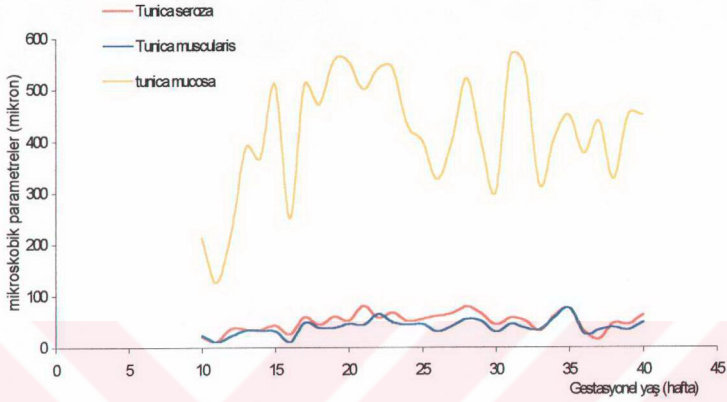
r ( korelasyon katsayısı)

r= 0.00 - 0.24 zayıf derecede ilişki

0.25- 0.49 orta derecede ilişki

0.50 - 0.74 iyi derecede ilişki

0.75 - 1.00 çok iyi derecede ilişki



Tablo 13 : Gruplar arasında makroskopik parametrelerin karşılaştırılmasında anlamlılık değerleri (p)

Karşılaştırılan gruplar	Baş çevresi	Biparye tal genişlik	Thorax genişliği	Crista iliaca genişliği	Ksifoid - symphysis mesafesi	Kütle genişliği	Kütle yüksekliği	J-I mesafesi	(α) açısı	Jejunum çap	Orta parça çap	İleum çap
1 trimester - 2 trimester	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	-	P<0.001	P<0.001	P<0.001
1. trimester- 3. trimester	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	-	P<0.001	P<0.001	P<0.001
1. trimester- Full-term	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	-	P<0.001	P<0.001	P<0.001
2 trimester- 3. trimester	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	-	P<0.001	P<0.001	P<0.001
2 trimester- Full-term	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	-	P<0.001	P<0.001	P<0.001
3. trimester- Full-term	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.05	-	P<0.001	-	P<0.01	P<0.05	P<0.01

- : p&gt;0.05

Tablo 14 : Gruplar arasında mikroskopik parametrelerin karşılaştırılmasında anlamlılık değerleri (p)

Karşılaştırılan Gruplar	Jejunum			Orta parça			İleum		
	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa
1 trimester - 2 trimester	P<0.01	P<0.001	P<0.001	P<0.001	P<0.01	P<0.001	P<0.01	P<0.01	P<0.01
1. trimester- 3. trimester	P<0.05	P<0.001	P<0.001	P<0.01	P<0.001	P<0.001	P<0.01	P<0.001	P<0.01
1. trimester- Full-term	P<0.05	P<0.05	P<0.01	P<0.01	P<0.05	P<0.001	P<0.01	P<0.001	P<0.01
2 trimester- 3. trimester	-	-	-	-	P<0.001	-	P<0.01	P<0.001	-
2 trimester- Full-term	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. trimester- Full-term	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- : p&gt;0.05



Tablo 15 : Jejunum, orta parça ve ileum'a ait parametrelerin karşılaştırılması

Gruplar	Karşılaştırılan bölümler	Makroskopik çap	Tunica mucosa	Tunica muscularis	Tunica serosa
Toplam	Jejunum-orta parça	-	P<0.001	-	-
	Jejunum-ileum	P<0.05	P<0.001	-	-
	Orta parça-ileum	P<0.001	P<0.001	-	-
1. trimester (10-12 <sup>h</sup> )	Jejunum-orta parça	-	-	-	-
	Jejunum-ileum	-	-	-	-
	Orta parça-ileum	-	-	-	-
2. trimester (13-25 <sup>h</sup> )	Jejunum-orta parça	-	P<0.001	P<0.05	-
	Jejunum-ileum	P<0.001	P<0.001	P<0.05	-
	Orta parça-ileum	P<0.001	P<0.05	-	-
3. trimester (26-37 <sup>h</sup> )	Jejunum-orta parça	-	P<0.05	P<0.05	-
	Jejunum-ileum	-	P<0.001	P<0.001	-
	Orta parça-ileum	-	P<0.01	-	-
Full term (38-40 <sup>h</sup> )	Jejunum-orta parça	-	-	-	-
	Jejunum-ileum	-	P<0.001	-	-
	Orta parça-ileum	-	P<0.05	-	-

- : p&gt;0.05

## 5 - TARTIŞMA VE SONUÇ

Orta bağırsak gestasyonun 5. haftasında uzamaya başlar ve umblikal kord içine doğru yayılır. Kaudal parçada çekal tomurcuk kapalı, kranial parçadan daha yavaş gelişir ve büyüme sağa rotasyon olurken, çekum sağ tarafa doğru yerleşir. Abdominal kaviteye intestinal dönüş gestasyonun 10. haftasında meydana gelir. Ayrıca bu dönemde barsak kıvrımlarının uzaması ve rotasyonun durması patolojik olarak değerlendirilir. İnce bağırsak ile ilgili anomali ve patoloji nedenlerinin; bağırsakların abdominal kaviteye dönüşünün ertelenmesi ile meydana geldiği belirtilmektedir (1,25). Fetal bağırsaklar 8-10 haftalık gestasyon yaşında umblikal kord içindedir. Bunun nedenleri arasında; karaciğerin hızla büyümesi, mezonefrik böbrek gelişimi, fetal abdominal organların daha hızlı büyümesi sayılır. 10 haftalık gestasyonda fetal incebağırsaklar karın içine dönmeye başlarlar. Fetal bağırsaklar 12 haftalık gestasyonda bu dönüşünü tamamlamış olur (3,4,26).

Cyr ve ark. (2) fizyolojik herniasyonun 11 haftalık gestasyondan önce tamamlandığını, 11-14 hafta arasındaki 25 insan fetusun da yaptıkları araştırmada fizyolojik herniasyon ile ilgili bulgu bulunmadığını göstermişlerdir. Çalışmamızda 10-12 haftalık gestasyonel yaştaki birinci trimester grubundaki 10 fetusun tamamında bağırsak yapıları fetal abdomen içinde tespit edildi. Bu nedenle embriyolojik olarak da fetal incebağırsağın 10 haftalık gestasyondan önce karın içine geri dönüşü çalışmamızda da gösterilmiştir.

Birinci trimester dönemin sonunda bağırsak kıvrımlarının umblikal kord içine herniye olmasının tespit edilmesi gastroşizis ve omphalocel teşhisi açısından oldukça önemlidir (27-30). Bu dönemde fizyolojik herniasyonun tespiti, karın ön duvarı defektlerinin erken teşhisini sağlayabileceği ve diğer kromozomal anomaliler bakımından ilave araştırmaların yapılabileceği düşünülmelidir.

Miyakoshi ve ark. (31) ile Dofour ve ark. (32) yapmış oldukları çalışmalarda orta bağırsak kıvrımlarının abdomen içindeki yerleşiminde rotasyon anomalilerinin meydana gelebileceğini belirtmektedirler. Çalışmamızda 10-12 haftalık gestasyonel yaştaki birinci trimester grubundaki 10 fetusun tamamında rotasyon anomalileri tespit edilememiştir

FitzSimmons ve ark. (33) fetal dönemde ince bağırsağın çapının oldukça dar olduğunu, ince bağırsak uzunluğundaki esas gelişmenin de postnatal dönemde meydana geldiğini belirtmektedir. İncebağırsak lümeninin çapı gestasyonel yaş ile birlikte artar. Parulekar (4) 13-40 haftalık gestasyon boyunca ince bağırsak çapının ortalama 1 mm den 4.4 mm ye kadar arttığını belirtmektedir. Yine aynı çalışmada fetal dönemde incebağırsak maksimum çapının 8 mm olarak tespit edildiği belirtilmektedir (4). Ayrıca diğer çalışmalarda ise fetal dönemde ince bağırsak çapının maksimum 6-7 mm olduğunu gösterilmiştir (5,12,34). Neyberg ve ark. (5,12) incebağırsak segmentlerinin 36 haftalık gestasyonda tespit edilmeye başlandığı ve incebağırsak segmentlerinin uzunluğunun 36-40 hafta arasındaki dönemde 15 mm yi aşmadığını göstermiştir.

Çalışmamızda gestasyonel yaş ile beraber jejunum, orta parça ve ileum'un makroskopik çapının arttığı belirlendi ve 10-40 hafta arasındaki fetuslarda ince barsak çapı ortalama 1 mm ile 7 mm arasında tespit edildi (Tablo 3). Çalışmamızdaki bulguların Parulekar (4), Nyberg ve ark. (5) nin vermiş olduğu verilerle uyumlu olduğu görülmektedir. Çalışmamızda da ayrıca maksimum bağırsak çapının 35 haftalık bir erkek vakada 9 mm olduğu tespit edildi. Ayrıca çalışmamızda jejunum, orta parça ve ileum'a ait çap ölçümleri gestasyonel haftalara göre tespit edildi (Tablo 3). Fetal dönem boyunca jejunum çapı ileuma göre daha büyüktü ( $p<0.05$ ), Orta parça ile jejunum çapı arasında ise farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). orta parça ile ileum çapı arasında ise fark olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ , Tablo 5).

Daha önce yapılan çalışmalarda (35-38) normal gebelikte gestasyonel yaş ilerledikçe fetusta intestinal hareketlerin arttığı, ve bunun ilerleyen nöromüsküler maturasyona bağlı olduğu belirtilmektedir. Parulekar (4) fetal dönemde ince bağırsak hareketlerinin 25. haftada görülmeye başladığını ve 35. haftadan sonra belirginleştiğini, 40. haftada ise bağırsak hareketlerinin tamamen gözlenebildiğini belirtmektedir. Zilanti ve Fernandez (9) ince bağırsaklarda yeterli peristaltizmin tanımlanmasının tunica muscularisin gelişimi ile ilişkili olduğunu, peristaltik hareketlerdeki yavaşlama, güçsüzlük, ve duraklamanın bağırsak maturasyonundaki yetersizlik ve patolojileri ile ilişkili olduğunu belirtmektedir.

Çalışmamızda fetal dönemde gestasyonel yaş ile birlikte ince bağırsağa ait tunica serosa, tunica muscularis ve tunica mucosa tabakası kalınlığının da arttığı tespit edildi. Fetal dönem boyunca tunica mucosa ve tunica muscularis kalınlığı tunica serosa ya göre daha fazla artış göstermektedir (Şekil 10, Şekil 11). Bu artışın tunica mucosa da daha fazla olduğu görülmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda da gestasyonel yaş arttıkça tunica muscularis ve tunica mucosadaki artışın, peristaltik hareketler ve bağırsak yüzeyindeki absorpsiyon ile ilişkili olduğu belirtilmektedir (4,9,35-38). Ayrıca Manco LG ve ark. (11) da tunica mucosadaki absorpsiyonun 16. haftada başladığını ve bunun gestasyonel yaş artışıyla beraber arttığını göstermişlerdir.

Neyberg ve ark (12) ultrasonografi ile fetal dönemde incebağırsakların daha merkezi yerleşimde olduğunu, kolonun ise incebağırsak etrafında yerleşen tübüler yapılar şeklinde görüldüğünü belirtmektedirler. Kolon ve incebağırsağın fetal yaşla beraber geliştiğini, abdomen içerisinde karnın arka duvarında kolonun sabit pozisyon alırken incebağırsakların hareketlerinin arttığını göstermişlerdir.

Parulekar (4) ultrasonografi ile fetal dönemdeki incebağırsak yapılarını ekojenite özelliklerine göre tanımlamıştır. İncebağırsak yapılarını hiperekoik alanlar olarak adlandırmış ve bu hiperekoik alanların yerleşimini karnın merkezinde, karnın aşağı bölgesinde ve pelvis içerisinde olmak üzere sınıflandırmıştır. Zilanti ve Fernandez (9) ultrasonografi ile yine incebağırsak kütlelerini 1,2,3,4 derecelik ekojenite aşamaları şeklinde sınıflandırmıştır. Bu aşamalardaki fetal incebağırsak ekojenitesini gestasyonel yaş gruplarıyla karşılaştırarak bu aşamaların gestasyonel yaşla birlikte ekojenitenin arttığını (1. dereceden 4. dereceye kadar) ifade etmişlerdir (9). Nyberg ve ark.(5) ultrasonografi ile yaptıkları çalışmada normal fetuslar ile anomalili fetuslar (anormal karyotip trizomi 21, triploidi, trizomi 18, seks kromozom hatası, oligohidroamnios, intrauterin gelişme geriliği, mikrocephali, williams sendromu) arasındaki ince barsak yapılarındaki ekojenite farklılıklarının bulunduğunu, anomalili vakalarda incebağırsak yapılarının ekojenitesinin aynı gestasyonel yaşta normal vakalardaki bağırsak ekojenitesinden daha fazla bir ekojenite yapısına sahip olduğunu göstermişlerdir.

Çalışmamızda jejunum ve ileum'un oluşturduğu kütle makroskopik olarak tiplendirildi. Kütle şekilleri beş tip halinde sınıflandırıldı. Jejunum ve ileum kütle tipinin % dağılımının toplamda cinsler arasındaki karşılaştırmada anlamlı fark bulunamadı ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:6.250$ , ki-kare testi). Jejunum ve ileum kütle tipi fetal dönem boyunca değişmekte ve gruplar arasında kütle tipi bakımından farklılıklar vardı. Birinci trimester ile 2.ve 3. trimester ve full term ( $p< 0.001$ , sırasıyla;  $\chi^2:29.2$ ,  $\chi^2:32.6$ ,  $\chi^2:22.8$ ); 2. trimester ile 4. trimester ( $p<0.01$   $\chi^2: 11.7$ ); 3. trimester ile 4. trimester ( $p<0.001$   $\chi^2: 926$ ) arasında anlamlı fark bulundu (Tablo 8). Kütle tiplendirmesinde bütün gruplarda tip 1'in en az, tip 5 in ise (Şekil 6) en fazla görüldüğü tespit edildi (Tablo 8). Kütle tipindeki bu değişikliğin nedenin; gestasyonel yaş artışıyla beraber jejunum ve ileum kütlelerinin normal yerinde lokalize olması, bütün fetal organlarda olan büyüme, kolonların karın içinde bilinen anatomik yerleşimlerini almaları, abdomenin genişlemesi, incebağırsak segmentlerin de uzama, kıvrımların artışı ve peristaltik hareketler olduğu düşünülmektedir. Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum gelişiminde kütle tipi şeklinin uniform olmadığı, jejunum ve ileum kütlelerinin şeklinde farklı tiplerin bulunabileceği akılda tutulmalıdır.

Ayrıca çalışmamızda jejunum ve ileum kütlelerinin en dış noktalarından geçen yatay ve dikey uzunlukları ölçüldü (Tablo 3, Şekil 3). Yatay uzunluğun dikey uzunluğa göre daha uzun olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ). Bu ölçümler doğrultusunda jejunum ve ileum kütlelerinin abdomende transvers olarak uzandığı tespit edildi. Zilanti ve Fernandez (9)'in çalışmalarında belirttikleri gibi çalışmamızda da kütle boyutlarının gestasyonel yaşla beraber arttığı görülmüştür.

Ayrıca çalışmamızda jejunum ve ileum'un oluşturduğu kütle abdomen üzerindeki kadrantlardaki yerleşimi tespit edildi. Bu yerleşimlerde gruplar arasında (trimesterler) farklılıklar olduğu tespit edildi (Tablo 9). Jejunum ve ileum kütlelerinin fetal dönem boyunca en fazla ABCD kadrantlarını dolduran şeklinin (%95.4) fazla olduğu tespit edildi. Bunun yanında AB kadrantında (%1.5), BD kadrantında (%0.8), AC kadrantında (%1.5) ve BCD kadrantında (%0.8) bulunan şekillerinde azda olsa bulunabileceği belirlendi (Şekil 7).

Bu durum ise; jejunum ve ileum kütlesinin tamamen merkezde yerleşip dört kadrana da işgal etmesi yanında, diğer kadrana doğru desentralize olup farklı şekillerde bulunabileceğini göstermektedir. Jejunum ve ileum kütle tipinin kadrana göre yerleşimindeki % dağılımının cinsler arasındaki karşılaştırılmasında; toplamda cinsler arasında farklılık yoktu ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:6.250$ ). Tablo 9 da görüldüğü gibi 2. trimester ile full term grup arasındaki fark anlamlı bulundu ( $p<0.01$ ,  $\chi^2:11.048$ ). 3. trimester ile full term grup arasında da fark anlamlı idi ( $p<0.01$ ,  $\chi^2:13.005$ ). Bu durum ise fetal dönem boyunca jejunum ve ileum lokalizasyonunda farklılıkların bulunabileceğini göstermektedir.

Daha önce yapılan çalışmalarda jejunum ve ileum kütlesi ile ilgili böyle bir sınıflandırma olmamakla beraber, Cyr ve ark. (3), Paruleker (4) jejunum ve ileum kütlesi ile ilgili abdomenin merkezinde, aşağısında veya pelvis içerisinde yerleşik şekilde tanımlamalar ortaya koymuşlardır. Jejunum ve ileum kütlesinin fetal dönem boyunca karın içerisindeki yerleşimi, anne karındaki bebekte, jejunum ve ileum gelişimindeki tanımlamalarda ve patolojilerin belirlenmesinde önemli olabilir.

Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum kütlesi tip ve yerleşim bakımından farklılıklar göstermektedir. Bunun nedeninin; fetal dönem boyunca jejunum ve ileum yerleşiminin devam etmesi, gestasyonel yaşın artışıyla peristaltik hareketlerin artması ve organların gerçek boyutlarına kavuşmaları olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda fetal dönem boyunca jejunum'un başlangıcı olan J noktası ve ileumun sonlandığı İ noktaları abdomen üzerindeki kadrana belirlendi. Daha önce yapılan çalışmalarda jejunum ve ileum gelişimi ile ilgili olarak; karın boşluğu içine ilk dönen bağırsak parçasının jejunum'un proksimal parçası olduğu ve karın boşluğunun sol tarafında yer aldığı belirtilmektedir (14). Daha sonra dönen bağırsak parçaları ise birbirinden daha sağda yer alacak şekilde yerleşmektedir. Karın boşluğu içine dönen en son parça çekal tomurcuktur. Çekum önce karaciğerin sağ lobunun altında sağ üst kadranda sonra ise sağ fossa iliaca'ya (sağ alt kadrana) yerleşir (1-4,13,14,25).

İnsan fetuslarında kolon gelişimi ile ilgili Harris ve ark. (39) fetuslara kontras madde vererek yaptıkları radyolojik incelemede kolonun genel morfolojisi, kolonun toplam uzunluğu proksimal ve distal parçaları ile flexure coli sinistra ve ileocaecal valv (İ noktası) pozisyonundaki değişiklikleri göstermişlerdir. İnce bağırsaklar 12. gestasyonel haftada fetal abdomen içerisine döndüğünde en son parçada çekal tomurcuk oluşur. Önce karaciğerin hemen altında yerleşen çekal tomurcuk gestasyonel yaşın ilerlemesiyle aşağıya doğru inerek sağ fossa iliaca'ya yerleşir ve böylece İ noktasının pozisyonu belirlenmiş olur (40). Bizim çalışmamızda da; J ve İ noktalarının abdomen üzerindeki kadranlamadaki yerleşiminin tespitinde J noktasının çalışma grubundaki 3 vakanın dışındaki vakaların tamamında B kadranında olduğu tespit edildi. J noktasının abdomen üzerindeki kadranlamadaki yerleşiminde ise trimesterler arasında anlamlı bir fark bulunamadı ( $p>0.05$ ,  $\chi^2:0$ ). J noktası B kadranda yerleşmesine rağmen A kadranında da yerleşerek varyasyon oluşturduğu çalışmamızda tespit edildi. İ noktasının da ikinci trimester ortalarına kadar A kadranında iken daha sonra C kadranında yoğunluk kazandığı tespit edildi. İ noktasının abdomen üzerindeki kadranlamadaki yerleşiminde ise 2. trimester ile 3. ve 4. trimester arasında anlamlı fark bulundu ( $p<0.01$  sırasıyla;  $\chi^2:6.486$ ,  $\chi^2:10.503$ ). 3. trimester ile 4. trimester arasında anlamlı fark bulunamadı ( $p> 0.05$   $\chi^2: 0.506$ ) (Tablo 10). Çalışmamızdaki bu bulgular daha önce verilen literatür bilgileri ile uyum göstermektedir (14,36). Fetal dönem boyunca J ve İ noktalarının bulunduğu kadranlar jejunum ve ileum gelişiminde rotasyon ve malpozisyon anomalilerinin belirlenmesinde yardımcı olabilir.

Mesenterium, jejunum ve ileum'u karın arka duvarına asan periton kıvrımıdır. Mesenteriumun karın arka duvarına yapışan kısmına radix mesenterii denir. Erişkinlerde yaklaşık 15 cm uzunluğunda olan radix mesenterii, 2. lumbal omurun sol tarafından başlar, aşağı ve sağa doğru uzanarak sağ articulatio sacroiliaca'da sonlanır. Mesenterium'un her iki yaprağı arasında jejunum, ileum, a.-v. mesenterica superior'un jejunum ve ileum'a giden dalları, otonomik sinirler, lenf damarları, lenf nodülleri ve bir miktar yağ dokusu bulunur (17,19,20,22).

Daha önce yapılan çalışmalarda fetal dönemde radix mesenterii ile ilgili yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Bu nedenle çalışmamızda J ve İ noktaları arasındaki uzunluk ve J ve İ noktaları arasındaki radix mesenteriyi oluşturan hattın transvers eksenle yapmış olduğu  $\alpha$  açısı; tespit edildi. J-İ noktaları arasındaki uzunluk fetal dönem boyunca mesenterin gelişimi hakkında fikir vermektedir (Şekil 8). Mesenter anomalileri yeni doğanlarda tespit edilerek acil cerrahi girişimler uygulanmaktadır. Mesenterde meydana gelen anomaliler mesenter içindeki yapıları (a-v mesenterica superior, lenf damarları) etkilemektedir (22,41-44). Bu nedenle mesenter anomalisi mevcut olan yeni doğanlarda acil cerrahi girişimler uygulanmaktadır. Çalışmamızdaki radix mesenterii uzunluğundaki değişim ile ilgili verilerin mesenter anomalileri (volvulus, malrotasyon vs.) hakkında yapılacak çalışmalara ve bu bölgedeki teşhis ve tedavi girişimlerinde yararlı olabileceği kanaatindeyiz.

Radix mesenterinin transvers eksen ile yapmış olduğu açı fetal dönem boyunca Şekil 9 da görüldüğü üzere azalıyor gibi görülse de bu açının gruplar arasındaki karşılaştırılmasında istatistikî açıdan anlamlı bir farklılığın bulunmadığı tespit edildi ( $p>0.05$ , Tablo 13). Ayrıca radix mesenterii mesafesi (J-İ mesafesi) ile J-İ açısı arasında da anlamlı bir ilişki bulunamadı ( $r: 0.13$ ,  $p>0.05$ ). Çalışmamızdaki radix mesenterii ile ilgili bu bilgilerin, intrauterin dönemde fetuslarda görülebilecek mesenter anomalileri hakkında yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz.

Jejunum ve ileum'un makroskopik parametreleri arasında yapılan korelasyon testinde bütün parametreler arasında anlamlı ilişki bulundu ( $p<0.001$ ) (Tablo 11). Gestasyonel yaşın artışıyla birlikte bütün makroskopik parametrelerde de artış görüldü. Jejunum ve ileum'un mikroskopik parametreleri arasındaki yapılan korelasyon testinde; gestasyonel yaş ile jejunum'un tunica serosa ve tunica mucosa kalınlıkları arasındaki ilişkinin anlamlı olmamasına rağmen ( $p>0.05$ ) diğer mikroskopik parametreler ile gestasyonel yaş arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (Tablo 12).



Daha sonra makroskopik parametreler trimesterlere göre karşılaştırıldı. Trimesterler arasında bütün makroskopik parametrelerde farklılıklar tespit edildi (Tablo 13). Mikroskopik parametrelerin trimesterler arasındaki karşılaştırılması ise tablo 14 de görülmektedir. Birinci trimester ile ikinci, üçüncü trimester ve full term gruplar arasında bütün mikroskopik parametrelerde anlamlı farklılıklar tespit edildi. Mikroskopik parametrelerde İkinci trimester ile full term ve üçüncü trimester ile full term gruplar arasında ise fark yoktu ( $p>0.05$ , Tablo 14).

Trimesterlere göre jejunum ve ileumun makroskopik çapları ve mikroskopik parametrelerin karşılaştırılması tablo 15 de görülmektedir. Fetal dönem boyunca jejunum çapı ileuma göre daha büyüktü ( $p<0.05$ ), Orta parça ile jejunum çapı arasında ise farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Orta parça ile ileum çapı arasında ise fark olduğu tespit edildi ( $p<0.05$ ). Fetal dönem boyunca mikroskopik parametrelerde ise jejunum orta parça ve ileuma ait verilerde tunica mucosa da fark varken ( $p<0.001$ ), tunica muscularis ve tunica serosa da farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Birinci trimesterde parçalar arasında bütün mikroskopik parametrelerde ve makroskopik çapta farklılık yoktu ( $p>0.05$ ). Makroskopik bağırsak çapı; Jejunum, orta parça ve ileum da ikinci trimesterde farklı iken diğer dönemlerde ise farklılık göstermemekteydi (Tablo 15). Mikroskopik parametrelerde ise tunica mucosa ve tunica muscularis fetal dönem boyunca gruplar arasında farklılık gösterirken, tunica serosa kalınlığının ise fetal dönem boyunca jejunum, orta parça ve ileumda değişmediği tespit edildi (Tablo 15). Fetal dönem boyunca bağırsak bölümlerindeki tunica mucosa farklılığı tunica muscularise göre daha fazla farklılık göstermekteydi. Barsak parçaları arasındaki tunica muscularis kalınlığındaki farklılık ikinci ve üçüncü trimesterde anlamlı iken birinci trimester ve full term dönemde ise anlamlı değildi (Tablo 15). Jejunum ve ileum'a ait mikroskopik parametrelerdeki (tunica mucosa, tunica muscularis) farklılığın absorpsiyonun başlamasıyla ilişkili olabileceğini düşünmekteyiz.

İntrauterin hayatta jejunum ve ileum'un fizyolojik herniasyonu, yerleşimi ve gelişimi oldukça önemlidir. Jejunum ile ileum ve bunlara bağlı komşu yapıların anomalileri ve patolojileri bebeğin gelişimini olumsuz yönde etkiler. İntrauterin dönemde bebeklerin normal gelişimi ve bunu takiben normal bir doğumun olması halk sağlığı ve perinatoloji açısından oldukça önemlidir. Ülkemizde intrauterin bebek ölümleri ve malformasyonlu doğumlar, ana - çocuk sağlığı açısından kıymetlidir. Fetal gelişme anomalileri açısından, orta barsağın oluşturduğu yapılarda meydana gelen gelişme geriliği, fizyolojik herniasyonun gerçekleşmemesi veya herniasyon sonucunda yapıların farklı yerlerde yerleşmesi oldukça önemlidir. Bebeğe herhangi bir anomalinin olmaması için intrauterin dönemde orta bağırsak yapılarının fizyolojik herniasyonu ve karın içine geri dönüşü ile yerleşiminin tam olması gereklidir.

Çalışmamızda 10-40 hafta arasındaki fetal dönem boyunca jejunum ve ileuma ait makroskopik ve mikroskopik parametreler hakkında bilgiler verildi. Bu bilgilerin anne karnındaki fetusun gelişiminin değerlendirilmesinde jejunum ve ileuma ait malformasyon anomali ve patolojilerin erken teşhisine yardımcı olabileceğini düşünmekteyiz. Çalışmamızda jejunum ve ileuma ait makroskopik parametreler hakkında birinci trimester ve ikinci trimester dönemindeki bilgiler daha önce yapılan ultrasonografik çalışmalarda zorlanıldığı belirtilen dönem olması nedeniyle bu dönem ile ilgili verdiğimiz bilgilerin daha sonra yapılacak çalışmalara katkıda bulunmuş olacaktır. Çalışmamız jejunum ve ileuma ait bazı parametreler bakımından fetal dönemde yapılmış ilk prelaminer bir çalışmadır. Daha geniş serilerde yapılacak çalışmalarla intrauterin dönemdeki jejunum ve ileum gelişimi hakkında daha yararlı bilgiler sunulmuş olacaktır.

## ÖZET

### **Fetal Dönem Boyunca Jejunum ve İleum Gelişiminin Değerlendirilmesi**

Çalışmamızda insan fetuslarında fetal dönem boyunca ince bağırsağa ait jejunum ve ileum bölümünün gelişimi, morfolojik yapısı ve diğer organlarla olan ilişkilerinin araştırılması amaçlandı.

Çalışma; Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen, yaşları 10-40 gebelik haftası yaşı arasında değişen eksternal patolojisi ve anomalisi olmayan 131 (erkek: 69, kız: 62) adet insan fetusu üzerinde gerçekleştirildi. Fetuslerin external ölçümleri yapıldıktan sonra karın duvarı diseksiyon ile abdominal kavite içerisinde bulunan yapılar belirlendi. Diseksiyonda ortaya çıkan patolojili ve anomalili fetuslar çalışmaya dahil edilmedi. Jejunum ve ileum diseksiyonu ile çevre yapılar ayırt edildi. Fetal dönem boyunca jejunum ve ileum'un yerleşimi, flexura duodenojejunalis ve ostium valvae ilealis noktaları, makroskopik çap ölçümleri, jejunum ile ileum'un kütle tiplendirmesi ve kütleinin bulunduğu kadranlara göre yerleşimi belirlendi. Ayrıca jejunum ve ileum örnekleri makroskopik ve mikroskopik olarak incelendi. Mikroskopide tunica serosa, tunica muscularis ve tunica mucosa kalınlığı belirlendi.

Alınan parametrelerin cinsiyete, gestasyonel yaşlara ve gruplara göre ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. Parametreler arasındaki korelasyonlar araştırıldı. Parametrelerin yüzde dağılımları cinsler ve gruplar arasında karşılaştırıldı. Cinsler arasında bütün parametrelerde fark bulunamadı ( $p>0.05$ ). Gestasyonel yaş arttıkça bütün makroskopik parametrelerin arttığı görüldü. Tunica serosa kalınlığının gestasyonel yaşla birlikte değişmediği belirlendi. Sonuçta elde edilen tüm sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak tartışıldı.

Çalışmamızda elde edilen verilerin intrauterin olgularda jejunum ve ileum'un değerlendirilmesine katkıda bulunacağı, ayrıca çalışmamızdaki verilerin fetal dönemdeki jejunum ve ileum'a ait malformasyon, anomali veya patolojilerin teşhis ve tedavisine yardımcı olacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** *Jejunum, İleum, Fetus, Fetal dönem*

## SUMMARY

### **The evaluation of the development of jejunum and ileum during the fetal period**

In our study, The morphologic structure of the jejunum and ileum sections of small intestine and the relations with the other organs were investigated in human fetuses during the fetal period.

The study was realized on 131 human fetuses (male 69, female 62) ages between 10 and 40 weeks which were taken from Isparta Maternity and Children Hospital which have got no external pathology and anomalies. The external measurements of fetuses were measurement, then the structures in the abdominal cavite were determined with the abdominal dissection. The fetuses with pathology and anomaly which determined during the dissection were not included. The jejunum, ileum and the other structure were seperated. During the fetal period, the localization of jejunum and ileum, flexura duodenojejunalis and ostium valvae ilealis points, the measurements of macroscopic diameter, types of the mass of jejunum and ileum and the localization according to the abdominal regions of the mass of jejunum and ileum were determined. Also, The samples of the jejunum and ileum were examined macroscopic and microscobic. The thicknesses of tunica serosa, tunica muscularis and tunica mucosa were determined in the light microscoby.

According to the sexes, gestastional ages and groups, The avarages and the standart deviations of the all parameters were determined. The corelations between the parameters were determined. The percentage of parameters were compared in sexes and groups. No differences were found in parameters between sexes ( $p < 0,05$ ). The macroscopic parameters was increased according to the gestational age. The thickness of tunica serosa was not change according to the gestational age. The results of in our study were compared with the other study, and were discussed.

It is thought that the data we got will help the evaluation of jejunum and ileum in intrauterin period, and also we beleave that the datas in our study will help diagnosis and treatment of malphormation in fetal period that belongs jejunum and ileum, and anomaly and pathologies.

**Key words:** *Jejunum, ileum, fetus, fetal period*

**KAYNAKLAR**

- 1- Aviram R, Erez I, Dolfin TZ, Katz S, Beyth Y, Tepper R. Congenital short bowel syndrome: prenatal sonographic finding of a fatal anomaly. *J Clin Ultrasound* 1998; 26(2):106-8.
- 2- Cyr DR, Mack LA, Schoenecker SA, Patten RM, Shepard TH, Shuman WP, Moss AA. Bowel migration in the normal fetus: US Detection. *Radiology* 1986; 161(1): 119-21
- 3- Timor-Tritsch IE, Warren WB, Peisner DB, Pirrone E. First-trimester midgut herniation: A high-frequency transvaginal sonographic study. *A. J. Obst and Gyn.* 1989; 161: 831-33
- 4- Parulekar SG. Sonography of normal fetal bowel. *J Ultrasound Med* 1991; 106(4): 211-20.
- 5- Nyberg DA, Mack LA, Patten RM, Cyr DR. Fetal bowel. Normal sonographic findings. *J Ultrasound Med* 1987; 6(1): 3-6.
- 6- Fleischer AC, Dvling AD, Weinstein ML, James AEJr. Sonographic patterns of distended, fluid-filled bowel. *Radiology* 1979; 133 (3 pt 1): 681-5
- 7- Fleischer AC, Muhletaler CA, James AEJr. Sonographic assesment of the bowel wall. *Am J Roentgenol* 1981; 136 (5): 887-91.
- 8- Babcock CJ, Hedrick MH, Goldstein RB, Callen PW, Harrison MR, Adzick NS, Filly RA. Gastroschisis: can sonography of the fetal bowel accurately predict postnatal outcome. *J Ultrasound Med* 1994; 13(9): 701-6.
- 9- Ziliani M, Fernandez S. Correlation of ultrasonic images of fetal intestine with gestational age and fetal maturity. *Obstet Gynecol* 1983; 62(5): 569-73.
- 10- Weissman A, Golstein I. Prenatal sonographic diagnosis and clinical management of small bowel obstruction. *Am J Perinatol* 1993; 10(3): 215-6.
- 11- Manco LG, Nunan FA, Sohnen H, Jacobs EJ. Fetal Small Bowel Simulating an Abdominal Mass at Sonography. *J. Clin Ultrasound* 1986; 14(5): 404-7
- 12- Nyberg DA, Dubinsky T, Resta RG, Mahony BS, Hickok DE, Luthy DA. Echogenic Fetal Bowel during the Second Trimester: Clinical Importance. *Radiology* 1993; 188: 527-31

- 13- Sadler TW. Sindirim Sistemi. Medikal Embriyoloji. Başaklar AC (ed). Williams & Wilkins / Palme yayıncılık, Ankara 1996; 7. baskı. 231-259
- 14- Moore KL, Persaud TVN. The Digestive System. The Developing Human Clinically Oriented Embryology. W.B. Saunders Company Philadelphia 1998; 6th ed. 271-298
- 15- Petorak İ. Sindirim organları. Medikal Embriyoloji. Osman Aykaç Matbaası İstanbul 1984; 1 bsk. 194-200
- 16- Yıldırım M. Sindirim Sistemi. İnsan Anatomisi. Nobel kitabevi, İstanbul 1999; 4. baskı. 160-171
- 17- Arıncı K, Elhan A. Sindirim sistemi. Anatomi. Güneş kitabevi, Ankara 2001; 1.cilt, 3. baskı. 223-83
- 18- Yıldırım M.. Karın boşluğu ve periton. Temel Anatomi. Nobel kitabevi, İstanbul 1997; 240-256
- 19- Moore KL, Dalley AF. Abdomen. Clinically Oriented Anatomy. Lippicott Williams & Wilkins Philadelphia 1999; 4th ed. 175-325
- 20- Bannister LH in Williams PL, Bannister LH, Berry MM, Collins P, Dyson M, Dussek JE, Ferguson MWJ. Alimentary system. Gray's Anatomy The Anatomical Basis of Medicine and Surgery. 38th ed. Churchill Livingstone 1995; 1683-1812
- 21- Akşit D, Yıldız Z, Çelik H, Sargon M. Karın boşluğu içinde Yıldırım M. Klinik Anatomi (Snell RS Clinical Anatomy çev.). Nobel kitabevi İstanbul 19985. 5 bsk; 183-274
- 22- Silverman PM, Kelvin FM, Korobkin M, Dunnick NR. Computed tomography of the normal mesentery. Am J Roentgenol 1984; 143 (5): 953-7.
- 23- Gartner LP, Hiatt JL. Digestive system II-Alimentary canal. Color Textbook of Histology. W.B Saunders Company Philadelphia, 1997; 312-37
- 24- Jungueira CL, Carneiro J, Kelley RO. Sindirim kanalı. Temel Histoloji. Aytekin Y. (editör). Barış kitabevi İstanbul, 1998; 8th ed. 270-300
- 25- Hamilton WJ, Reaily BJ, Morerki R. Short small intestine associated with malrotation: a newly described congenital cause of intestinal malabsorption. Gastroenterology 1969; 56:124

- 26- Bowerman RA. Sonography of fetal midgut herniation: normal size criteria and correlation with crown-rump length. *J Ultrasound Med* 1993; 12(5): 251-4.
- 27- Giulian BB, Alvear DT. Prenatal ultrasonographic diagnosis of fetal gastroschisis. *Radiology* 1978; 129: 473-75
- 28- Bair JH, Russ PD, Pretorius DH, Manchester M, Manco-Johnson LM. Fetal omphalocele and gastroschisis: A review of 24 cases. *AJR Roentgenology* 1986; 47: 1047-1051
- 29- Salzman L, Kuligowski E, Semine A. Pseudoomphalocele: pitfall in fetal sonography. *AJR Roentgenology* 1986; 146: 1283-5
- 30- Lindfors KK, McGahan JP, Walter JP. Fetal omphalocele and gastroschisis pitfalls in sonographic diagnosis. *AJR Roentgenology* 1986; 147: 797-800
- 31- Miyakoshi K, Tanaka M, Miyazaki T, Yoshimura Y. Prenatal ultrasound diagnosis of small-bowel torsion. *Obstet Gynecol* 1998; 91(5 pt 2): 802-3.
- 32- Dofour D, Delaet MH, Dassonville M, Cadranel S, Perimutter N. Midgut malrotation, the reliability of sonographic diagnosis. *Pediatr Radiol* 1992; 22(1): 21-3.
- 33- FitzSimmons J, Chinn A, Shepard TH. Normal length of the human fetal gastrointestinal tract. *Pediatr Pathol* 1988; 8(6): 633-41.
- 34- Hertzberg BS. Sonography of the fetal gastrointestinal tract: anatomic variants, diagnostic pitfalls, and abnormalities. *Am J Roentgenol* 1994 162(5): 1175-82.
- 35- McLain CRJ. Amniography studies of the gastrointestinal motility of the human fetus. *Am J Obstet Gynecol* 1963; 86: 1079
- 36- Lundkvist K, Ewald U, Lindgren PG. Congenital chlorid diarrhoea : a prenatal differential diagnosis of small bowel atresia. *Acta Paediatr* 1996; 85(3): 295-8.
- 37- Agüero O, Zigelboim I. Intrauterine diagnosis by radiography, in Barson AJ *Laboratory investigations of fetal diseases*. Wright & Sons 1981; 251, Cited by: Ziliani M, Fernandez S. Correlation of ultrasonic images of fetal intestine with gestational age and fetal maturity. *Obstet Gynecol* 1983; 62(5): 569-73.

- 38- Siegel M, Lebenthal E. Development of gastrointestinal motility and gastric emptying during the fetal and newborn periods, in Lebenthal E. Textbook of Gastroenterology and Nutrition in Infancy. 1981; 121-138, Cited by; Ziliani M, Fernandez S. Correlation of ultrasonic images of fetal intestine with gestational age and fetal maturity. *Obstet Gynecol* 1983; 62(5): 569-73.
- 39- Harris PF. A radiological study of morphology and growth in the human fetal colon. *British Journal of Radiology* 1976; 49: 316-320
- 40- Ziolkowski M, Gworys B, Porwolik K, Porwolik M. Development of ascending colon in human fetal period. *Folia Morphol (Warsz)* 1997; 56(4): 253-61.
- 41- Moog R, Becmeur F, Sauvase P. Common mesentery: clinical and therapeutic aspects in children. Apropos of 58 cases. *J Chir (Paris)* 1996; 133(2): 72-7
- 42- Black PR, Mueller D, Crow J, Morris RC, Husain AN. Mesenteric defects as a cause of intestinal volvulus without malrotation and as the possible primary etiology of intestinal atresia. *J Pediatr Surg* 1994; 29(10): 1339-43
- 43- Zerlin JM, DiPietro MA. Superior mesenteric vascular anatomy at US in patients with surgically proved malrotation of the midgut. *Radiology* 1992; 183 (3): 693-4.
- 44- Chou CK, Mak CW, Hou CC, Chang JM, Tzeng WS. CT of the mesenteric vascular anatomy. *Abdom Imaging* 1997; 22 (5): 477-82.