

T. C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**İNSAN FETUSLARINDA FETAL DÖNEMDE
MESANE GELİŞİMİ**

**ANATOMİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

Arş. Gör. Neslihan CANKARA

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Osman SULAK

Tez No: 31

ISPARTA - 2005

*23 Nisan 2005'te kaybettiğim
dedem Mehmet Nimetullah Cankara'ya...*

KABUL VE ONAY

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğüne;

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

Tez Savunma Tarihi:/..../2005

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Osman SULAK
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Mehmet Ali MALAS
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

Üye : Doç. Dr. Meltem ÖZGÜNER
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

Üye : Yrd. Doç. Dr. Osman SULAK
Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi
Anatomi Anabilim Dalı

Onay: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Halis KÖYLÜ
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada ailelerinden izin alınarak 1996-2003 yılları arasında Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen 149 adet fetus kullanılmıştır.

Çalışma 2004 ile 2005 yılları arasında 149 (87 erkek ve 62 dişi) adet fetus üzerinde, fetal dönemde mesane gelişiminin değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Çalışmadaki bulguların fetal dönem boyunca mesane gelişiminin değerlendirilmesine, görülebilecek anomali ve patolojilerin erken teşhis ve tedavisine katkıda bulunabileceğini ümit etmekteyiz.

Çalışmam sırasında değerli yardımları ve eleştirileri ile büyük katkıda bulunan tez danışmanım Sayın Yrd. Doç. Dr. Osman SULAK'a, çalışmamın her aşamasında yardım ve katkısını esirgemeyen Anatomi Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. M. Ali MALAS'a,

Çalışmamın farklı aşamalarındaki değerli yardımları için Uzm. Dr. Esra Çetin, Uzm. Dr. Soner ALBAY, Arş. Gör. Dr. Kadir DESDİCİOĞLU, Arş. Gör. Dr. Selcen ORUÇ KÜTÜK ve Arş. Gör. Gülnur ÖZGÜNER'e,

Her türlü desteğini hiçbir zaman esirgemeyen ve bu yola birlikte çıktığım arkadaşım Arş. Gör. E. Hilal Evcil'e,

Ve çalışmam süresince hep yanımda olan sevgili aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
ÖNSÖZ	II
İÇİNDEKİLER	III
TABLO LİSTESİ	IV
ŞEKİL LİSTESİ	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Mesanenin embriyolojik gelişimi	4
2.2. Mesanenin anatomisi	7
3. GEREÇ ve YÖNTEM	22
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	68
ÖZET	77
SUMMARY	78
KAYNAKLAR	79

TABLO LİSTESİ

Tablo 1A: Gebelik haftası yaşlarına göre alınan genel parametrelerin ortalamaları (mm).....	36
Tablo 1B: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan genel parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	37
Tablo 2: Fetal dönem boyunca mesanenin linea terminalis'teki yerleşiminin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%).....	38
Tablo 3A: Gebelik haftası yaşlarına göre apex vesicae'nin çevre yapılara olan uzaklık parametrelerinin ortalamaları (mm).....	42
Tablo 3B: Fetüslerin trimester gruplara göre apex vesicae'nin çevre yapılara olan uzaklık parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	43
Tablo 4A: Fetal parametreler arasındaki korelasyon tablosu.....	44
Tablo 4B: Fetal parametreler arasındaki korelasyon tablosu.....	45
Tablo 5A: Fetal dönem boyunca urachus tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%).....	47
Tablo 5B: Gebelik haftası yaşlarına göre alınan urachus'a ait uzunluk, derinlik ve genişlik parametrelerinin ortalamaları (mm).....	48
Tablo 5C: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan urachus'a ait uzunluk ve genişlik parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	49
Tablo 5D: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan urachus'un orta ve alt kısımlarına ait antero-posterior genişlik parametresinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	51
Tablo 6A: Gebelik haftası yaşlarına göre mesaneye ait parametrelerin ortalamaları (mm).....	52
Tablo 6B: Gruplara (trimester) göre mesaneye ait parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	53
Tablo 7: Fetal dönem boyunca mesane tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı.....	55
Tablo 8A: Gebelik haftası yaşlarına göre üreterlere ait parametrelerin ortalamaları (mm).....	57
Tablo 8B: Fetüslerin trimester gruplara göre üreterlere ait parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	58
Tablo 8C: : Fetal dönem boyunca üreterin mesaneye giriş şeklinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%).....	58

Tablo 9A: Gebelik haftası yaşlarına göre trigonum vesicae'ye ait parametrelerin ortalamaları (mm).....	60
Tablo 9B: Fetusların trimester gruplara göre trigonum vesicae'ye ait parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm).....	61
Tablo 10A: Gebelik haftası yaşlarına göre mesane duvarına ait parametrelerinin ortalamaları (μm).....	65
Tablo 10B: Fetusların trimester gruplara göre mesane duvarına ait parametrelerinin ortalamaları (μm).....	66
Tablo11: Fetal dönem boyunca mesane duvarındaki kas tiplerinin görülüşüne göre gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı.....	67
Tablo 12: Mesane tiplerinin vaka sayıları ve yüzde dağılımlarının daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (% (n)).....	73

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Kloakanın septum urorectale tarafından rektum ve ürogenital sinüse bölünmesinin evreleri.....	5
Şekil 2: Kloakanın ürogenital sinüs ve rektuma bölünmesi.....	6
Şekil 3: Median kesitte erkek pelvisi.....	8
Şekil 4: Median kesitte dişi pelvisi.....	11
Şekil 5: Cervix vesicae'den komşu yapılara uzanan bağlar	12
Şekil 6: Mesaneden karın ön duvarına geçen plikalar	13
Şekil 7: Mesanenin iç yüzü.....	15
Şekil 8 : Mesanenin histolojik yapısı.....	16
Şekil 9: Mesanenin kas tabakası.....	17
Şekil 10: M.sphincter urethra internum.....	18
Şekil 11: Mesanenin arter ve venleri.....	19
Şekil 12: Mesanenin lenfatikleri.....	20
Şekil 13 : Mesanenin sınırları.....	21
Şekil 14: Mesanenin pelvisteki lokalizasyonu.....	24
Şekil 15: Mesanenin çevre yapılarla ilişkisi.....	25
Şekil 16: Pelvis gelişimi ile ilgili ölçümler.....	26
Şekil 17: Fetal dönem boyunca urachus tipleri.....	27
Şekil 18: Urachus-A. umbilicalis ilişkisi	27
Şekil 19: Mesane boyutları.....	28
Şekil 20: Mesane derinliği.....	29
Şekil 21: Mesane açısı.....	29
Şekil 22: Fetal dönem boyunca mesane tipleri.....	30
Şekil 23: Üreterler arası eksternal mesafe.....	31
Şekil 24: Üreter girişi – Mesane üstü mesafesi	32
Şekil 25: Mesanede trigonum vesicae.....	33

Şekil 26: Fetal dönemde mesanenin linea terminalisteki yerleşiminin trimesterlere göre dağılımı (%).....	39
Şekil 27a. Fetal dönem boyunca apex vesicae'nin symphysis pubis ve promontoriuma olan uzaklık parametrelerinin değişimi (mm).....	40
Şekil 27b. Fetal dönem boyunca linea terminalis ile ilgili parametrelerin değişimi (mm).....	41
Şekil 28: Fetal dönemde urachus tiplendirmesinin trimesterlere göre dağılımı (%).....	47
Şekil 29a: Fetal dönem boyunca urachusa ait uzunluk parametresinin değişimi (mm).....	49
Şekil 29b: Fetal dönem boyunca urachusa ait derinlik parametresinin değişimi (mm)	50
Şekil 29c: Fetal dönem boyunca urachusa ait genişlik parametresinin değişimi (mm).....	50
Şekil 30: Fetal dönem boyunca mesane boyutlarıyla ilgili parametrelerin değişimi (mm).....	53
Şekil 31: Fetal dönem boyunca mesane açısının değişimi (derece).....	54
Şekil 32: Fetal dönemde mesane tiplendirmesinin trimesterlere göre dağılımı (%).....	55
Şekil 33: Fetal dönem boyunca üreterin mesaneye giriş şeklinin trimesterlere göre dağılımı (%).....	59
Şekil 34: Fetal dönem boyunca trigonum vesicae'yi oluşturan kenarların uzunluklarının değişimi (mm).....	61
Şekil 35: Mesane duvarı mikroskobisi.....	63
Şekil 36: Mesane duvarı mikroskobisi.....	63
Şekil 37: Mesane duvarı mikroskobisi.....	64
Şekil 38: Fetal dönem boyunca mesane duvarına ait parametrelerin değişimi (µm).....	66
Şekil 39: Fetal dönem boyunca mesane duvarında görülen kas tiplerinin görülüşlerine göre trimesterlerdeki vaka sayılarının dağılımı (%).....	67

1. GİRİŞ

Üreterler aracılığıyla böbreklerden gelen idrarı, miksiyon ihtiyacı hissedilinceye kadar içinde biriktiren kas ve zardan yapılmış organa mesane (vesicae urinaria) denir (1). Pelvis boşluğu içinde yer alan mesanenin yerleşimi, boyutu, şekli, pozisyonu ve kapasitesi cinsiyete, yaşa, içeriğine ve komşu yapılarla olan durumuna göre değişir (1,2).

Erişkinlerde boş mesane, pelvis ve karın iç organlarının yukarıdan yaptığı basınç sonucu aşağı ve öne doğru itilerek pelvis minor'de symphysis pubis'in arkasında bulunur. Normal insanlarda dolu mesane bir küre şeklini alarak symphysis pubis'in üst kenarını yukarı doğru aşar ve karın ön duvarının arka yüzüne temas eder (1).

Ürogenital sistem, üriner sistem ve genital sistem olarak birbirinden tamamen farklı işlevlere sahip iki bölümden oluşur. Ancak bu iki sistem embriyolojik ve anatomik olarak iç içedir(3). Ürogenital sistem, embriyonun dorsal vücut duvarı boyunca yerleşen, intermediyer mezodermden gelişir. Dördüncü haftada embriyo lateral yönde katlanırken, intermediyer mezoderm yerinden ayrılarak ventrale doğru ilerler ve sölom boşluğunun arka duvarına göç eder. Böylece dorsal aortun her iki yanında **ürogenital kabartı** denilen longitudinal bir mezoderm kabartısı oluşur. Bu doku daha sonra üriner ve genital sistemleri oluşturacaktır (4).

Üriner sistemi oluşturacak olan ürogenital kabartı kısmı **nefrojenik kordon veya kabartı** adını alırken, genital sistemi oluşturacak kısım, **genital (gonadal) kabartı** olarak adlandırılır(3).

İnsan embriyolarında üriner sistem genital sistemden daha önce gelişmeye başlar. Üriner sistem:

- İdrar oluşturan böbrekler
- İdrarı böbreklerden mesaneye ileten üreterler
- İdrarı geçici olarak depo eden mesane
- İdrarı mesaneden dış ortama ileten üretradan oluşmuştur.

Normal fetal mesane, ilk idrar üretiminin başlamasıyla 10. hafta civarında gözlemlenebilir (5). Ancak, yine de idrar üretiminin başlamasıyla birlikte mesanenin

ultrasonografik gözlenme zamanıyla ilgili olarak, gebeliğin 11 -12. haftalarından 16. haftaya kadar değişen farklı görüşlerin de mevcut olduğunu belirtmek gerekir (6-8).

Mesane, mide ile birlikte abdomende en kolay ve en çabuk tanımlanabilen yapılardandır. Transvaginal görüntüleme kullanılarak fetal mesane 12. haftada %100 gözlenebilir. Bu anda mesanenin çapı, 6-8 mm'den daha fazla değildir (9). Normal mesane ince duvarlıdır ve normal üreterler sonografik olarak gösterilemez (6). Normal fetus düzenli olarak metabolizma artıklarını uzaklaştırır, fakat mesane asla tamamen boş değildir ve daima bir miktar residual hacim içerir. Dolum ve boşaltım siklusunun gözlenmesi ultrasonografik değerlendirmenin önemli bir kısmını oluşturur (5).

Normal mesanede mukoza ve kas yapısı, pelvisteki diğer yapıların ekojenitesine benzerlik gösterir. Gebeliğin 18-20. haftalarındaki rutin görüntülemelerde mesane duvarının 3 mm'den daha kalın olmadığı gözlenmiştir (5).

Gebelik ilerlerken, normal mesane fetal pelviste umbilikal arterler tarafından sınırlanmış, eliptik sıvı dolu bir yapı olarak görülür. Mesaneyi önden symphysis pubis ve arkadan normal recto-sigmoid kolon sınırlar. Yanlarda paravezikal arterler, pelviste mesanenin farklılaşmasını izlemek için önemli bir ultrasonografi bulgusudur (5). Fetal mesanenin görüntülenmesinin idrar yolu anomalilerinin teşhisinde önemli olduğu bildirilmiştir (10). Mesanenin ultrasonografik olarak görüntülenmemesi ise fetal idrar üretiminin olmaması ya da mesanenin idrarı depolayamaması ile açıklanabilir. Herhangi bir anomaliyi tanımlamak için yapılan görüntülemelerde mesanenin normal yerleşiminin tanımlanması önemlidir(7).

Fetal dönemde mesane boyutlarının bilinmesi de intrauterin döneme ait kistik mesane ve diğer anomalilerin intrauterin erken dönemde teşhis edilmesi açısından son derece önemlidir. Buna rağmen, normal fetal mesanenin boyutları ile ilgili verilere ulaşılabilecek çalışmaların mevcut olmaması da ilginçtir. Sebire NJ ve ark.nın çalışması ise sadece kistik mesane boyutlarıyla ilgili bilgiler vermektedir (9).

Fetal dönemde mesane ile ilgili yapılan çalışmalar genellikle obstetrik ultrasonografi (USG) kullanılarak yapılmıştır (6, 7, 10). Çalışmamızda ise 9-40 hafta arasında daha geniş bir seride fetal dönem boyunca diseksiyon yöntemi kullanılarak çıplak gözle fetal mesane boyutları değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışmamızda elde

ettiğimiz verilerin USG ile görüntülemeyen yapıların değerlendirilmesinde daha güvenilir olacağına inanmaktayız.

Çalışmamızda fetal döneme ait daha geniş bir seride anatomik diseksiyon yöntemi kullanılarak fetal mesane ile ilgili ayrıntılı morfometrik verilerin belirlenmesi amaçlandı.

2. GENEL BİLGİLER

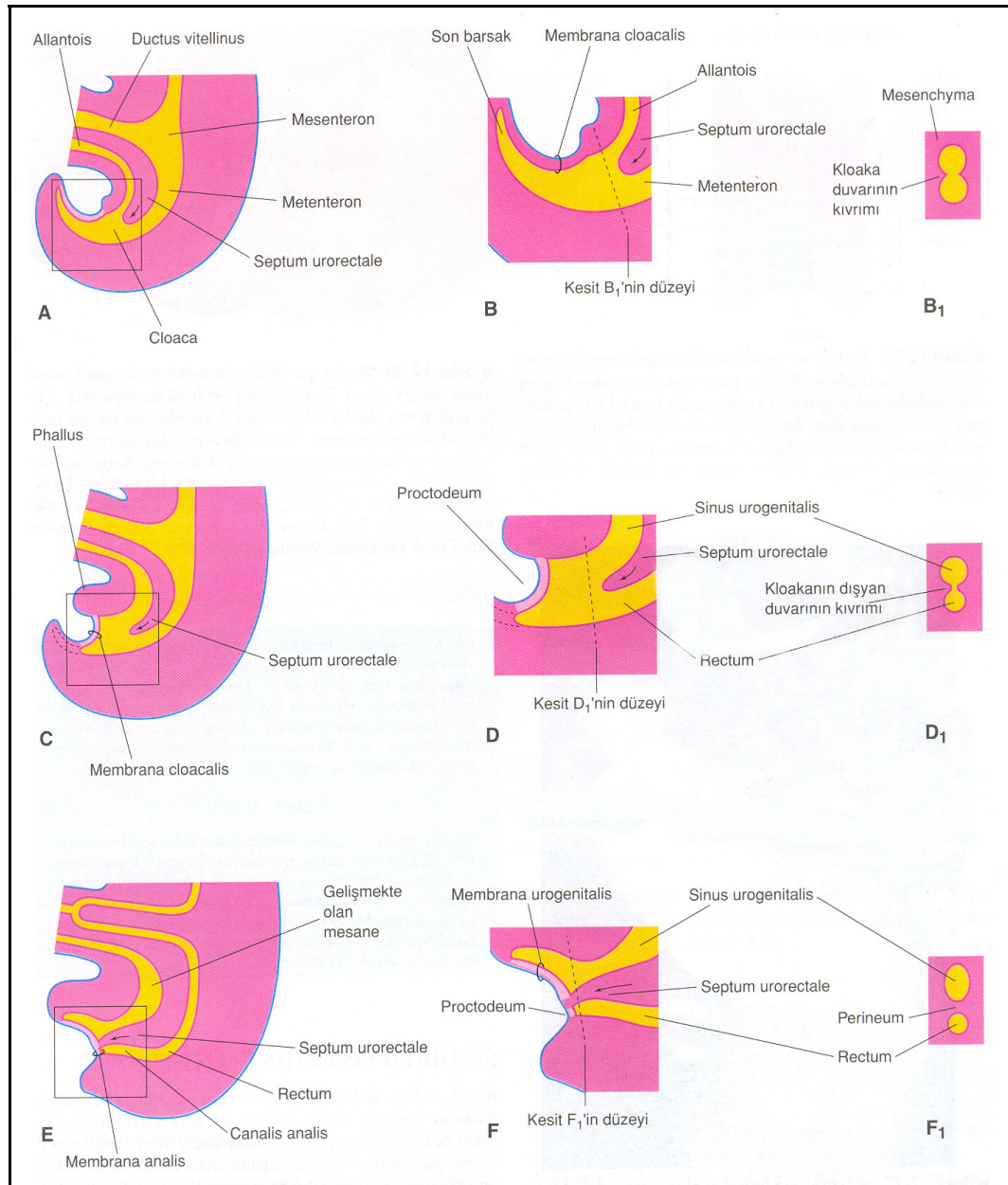
2.1. Mesanenin Embriyolojik Gelişimi

Gelişimin 4.- 7. haftaları arasında ürorektal septum, kloakayı ventral ve dorsal olarak iki parçaya ayırır. Böylece arkada rektum ve canalis analis'in cranial parçası, önde ürogenital sinüs olmak üzere kloaka iki bölmeye ayrılır (Şekil 1) . Ürogenital sinüs üç kısımdan meydana gelmiştir (4):

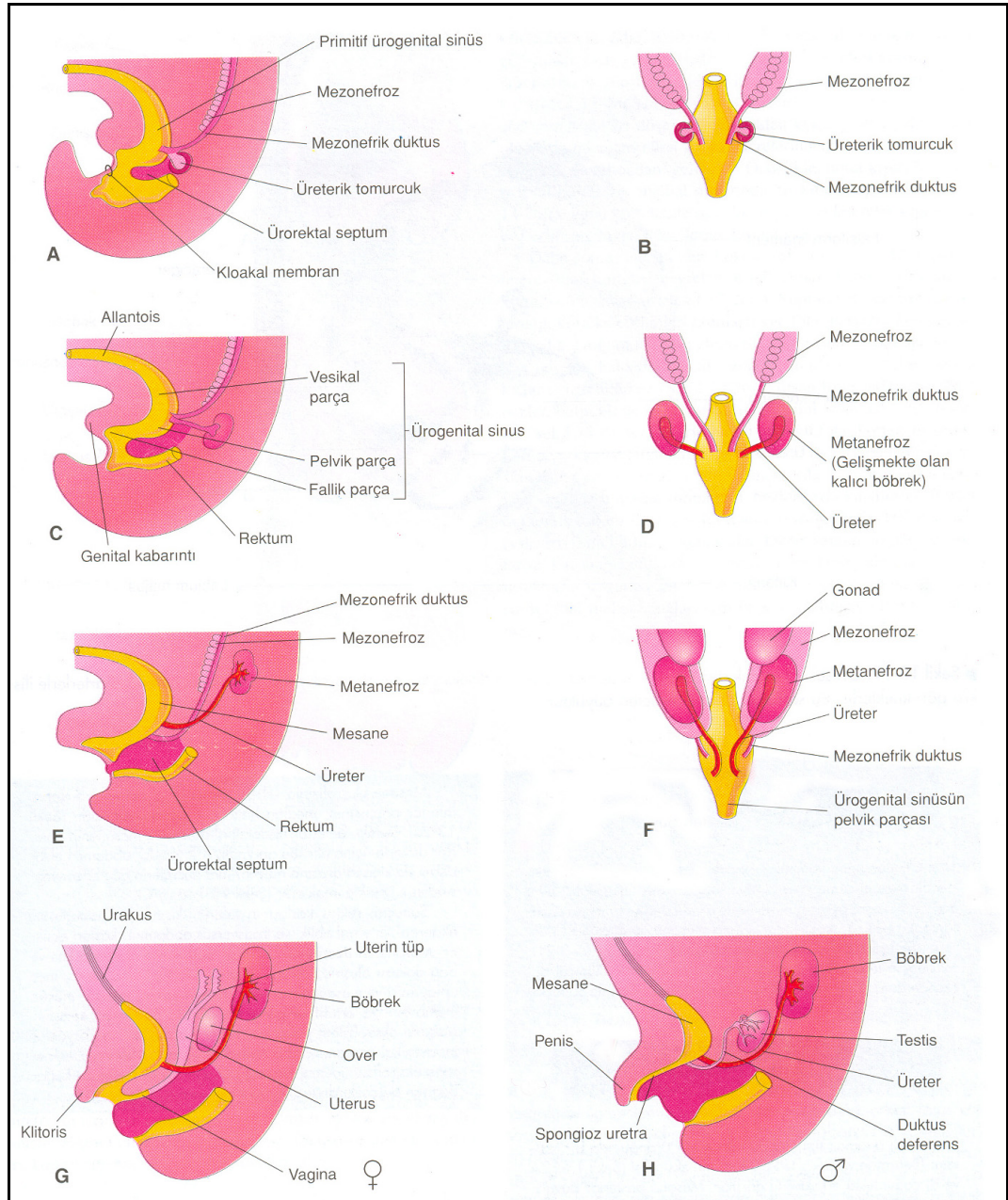
- 1- Üst ve en büyük parça mesanedir (vezikal parça). Başlangıçta, mesane allantoisle ilişkidir. Allantoisin oblitere olmasından sonra geride mesanenin tepesini göbeğe bağlayan urakus adı verilen fibröz bir kordon kalır. Erişkinlerde bu ligament *lig.umbilicale medianum* olarak bilinir (4).
- 2- Bir sonraki parça, erkeklerde üretranın prostatik ve membranöz parçalarının geliştiği nispeten daha dar bir kanal şeklindeki, pelvik parçadır (4).
- 3- Son parça ise, ürogenital sinüsün fallik parçası olarak da bilinen kalıcı ürogenital sinüstür (4).

Mesane, esas olarak ürogenital sinüsün vezikal parçasından gelişir, fakat trigon bölgesi mezonefrik duktusların kaudal uçlarından köken alır (Şekil 2) . Mesane epiteli, ürogenital sinüsün vezikal kısmının endoderminden gelişmektedir. Organ duvarının diğer tabakaları, splanknik mezenşimden gelişir (3).

Kloakanın bölünmesi sırasında, mezonefrik kanalların kaudal kısımları mesane duvarı içine doğru emilir (Şekil 2). Sonuçta, başlangıçta mezonefrik kanalların birer çıkıntısı halindeki üreterler, mesaneye ayrı ayrı açılırlar (Şekil 2) . Böbreklerin yukarı doğru yükselişinin bir sonucu olarak, üreter orifisleri de superiora ve laterale doğru çekilir ve üreterler, mesane tabanı boyunca organa oblik olarak açılırlar (3).



Şekil 1: Kloakanın septum urorectale tarafından rektum ve ürogenital sinüse bölünmesinin evreleri. A, C ve E, 4, 6 ve 7. haftalarda sol yan görüntüleri. B, D ve F kloakanın genişlemesi. B₁, D₁ ve F₁, B,D ve F seviyelerinde kloakanın transvers kesitleri. Rektum kloakanın dorsal parçasından gelişirken B' de gösterilen metenteron'un son kısmı, dejenere olarak yok olur (İnsan Embryolojisi'nden (3) alınmıştır).



Şekil 2: Kloakanın ürogenital sinüs ve rektuma bölünmesi izlenmektedir; mezonefrik duktusların absorpsiyonu; mesane, üretra ve urakusun gelişimi ve üreterlerin lokalizasyonundaki değişiklikler gösterilmiştir. **A**, beş haftalık embriyonun kaudal yarısının lateral görünümü. **B**, **D** ve **F**, dorsal görünümler. **C**, **E**, **G** ve **H** lateralden görüşler. **G** ve **H**' de gösterilen safhalarda embriyo yaklaşık 12 haftalıktır (İnsan Embryolojisi'nden (3) alınmıştır).

Mezonefrik kanal orifisleri de prostatik üretraya açılmak üzere birbirlerine yaklaşırlar ve ejakülatuar kanalları meydana getirirler (4). Dişilerde ise, mezonefrik kanalların distal uçları dejenere olur (3). Hem mezonefrik kanallar hem de üreterler mezodermal kaynaklı olduğundan, bu kanalların birleşmesi ile oluşan mesane mukozası da (mesane trigonu) mezodermal kaynaklıdır. Zamanla, trigondaki mezodermal epitel endodermal epitle yer değiştirir ve sonuçta tüm mesanenin içi endodermal kaynaklı epitle döşeli hale gelmiş olur (4).

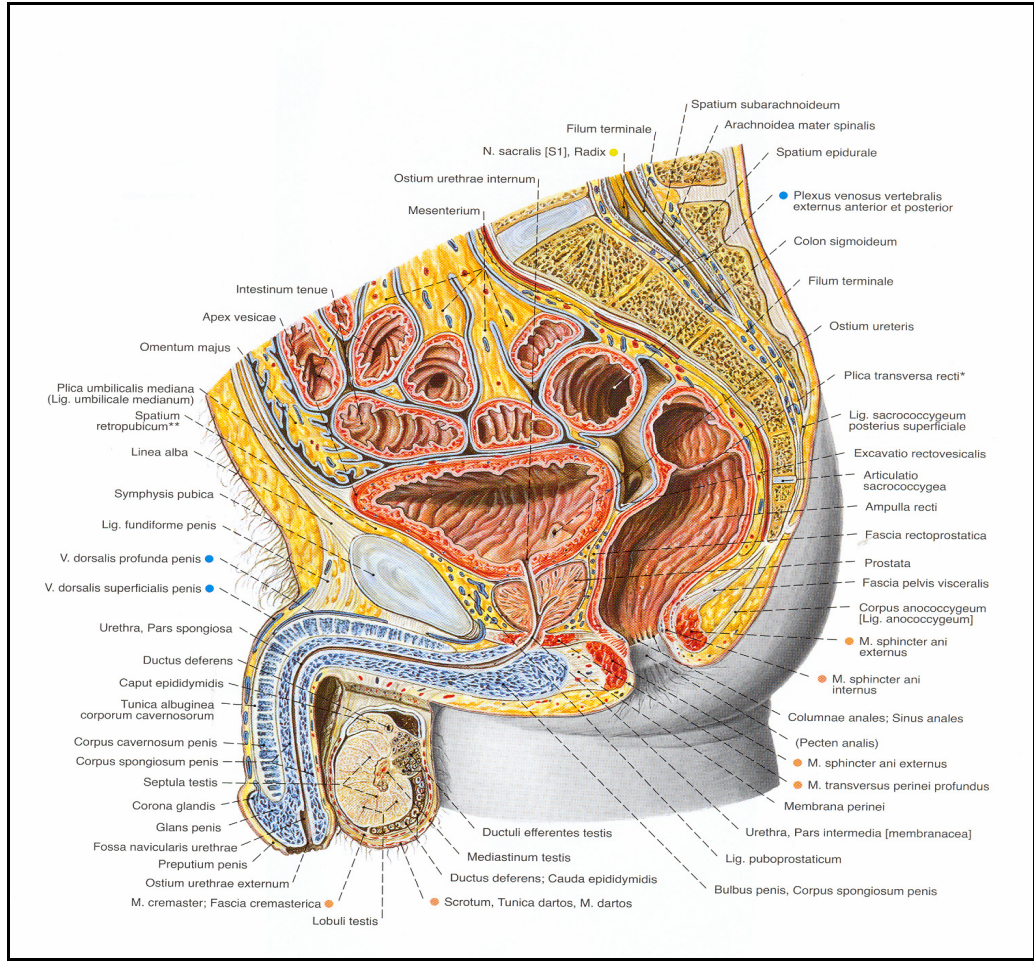
2.2. Mesanenin Anatomisi

Böbreğin süzdüğü idrarı içinde bir süre için biriktiren ve dışarıya atılmasını sağlayan kas ve zarlardan yapılmış bir kesedir (1). Pelvis boşluğu içinde bulunan mesanenin yeri, şekli, pozisyonu, durumu, büyüklüğü ve kapasitesi içinde bulunan idrarın miktarı ile ilgili olduğu kadar, cins ve yaş ile de ilgilidir. Bu nedenle mesaneyi bir boş şekli ile, bir de dolu şekli ile incelemek gerekir (1, 2, 11).

Boş mesane, pelvis ve karın iç organlarının yukarıdan yaptıkları baskı sonucu aşağı ve öne doğru itilerek pelvis minor'de symphysis pubis'in arkasında bulunur. İç organların yaptıkları baskı sonucu mesanenin üst yüzünde bir konkavlık meydana gelir. Yaşı ilerlemiş olan erkeklerde miksiyondan sonra mesanede bir miktar idrar kaldığından, mesanenin üst yüzü hafif bir konvekslik gösterir. Normal insanlarda dolu bir mesane küre şeklini alıp symphysis pubis'in üst kenarını yukarı doğru aşarak karın ön duvarının arka yüzü ile temas halindedir (1).

2.2.1. Boş mesane: Boş olan mesanenin tepesi önde ve biraz yukarıda, tabanı da arkada ve aşağıda olan bir üçgen piramit şeklinde olduğu görülür. Bu durumdaki mesanenin tepesi, arka-alt, üst ve yan-alt yüzleri bulunur (11).

Apex vesicae, symphysis pubis'in hemen yukarısında karın ön duvarına doğru uzanır. Buradan başlayan *ligamentum umbilicale medianum*, karın ön duvarının arka yüzünde yukarı doğru uzanarak göbeğe gelir (Şekil 3). Embriyolojik dönemdeki urachus'un artığı olan bu bağ, peritoneumla örtülü bir plika şeklinde görülür. Bu plikaya da *plica umbilicalis mediana* denilir (11).



Şekil 3: Median kesitte erkek pelvisi (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) alınmıştır).

Fundus vesicae, piramide benzetilen mesanenin taban kısmı olup, arkaya ve biraz da aşağıya doğru bakar. Üçgen şeklinde olan bu yüz, erkeklerde rektum ile komşudur ve aralarında fascia rectovesicalis, vesicula seminalis ve ductus deferens'in son bölümü olan ampulla ductus deferentis bulunur. Kadınlarda ise vagina'nın üst,

uterus'un da alt bölümü ile komşudur (2, 11). Mesanenin fundus vesicae ile apex vesicae arasında kalan bölüme *corpus vesicae* denilir (11).

Boş mesanenin üst yüzü, tepesi önde tabanı da arka tarafta bulunan bir üçgen şeklindedir. Yan kenarlar üst ve alt yüzü birbirinden ayırır. İki üreter arasındaki arka kenar ise, üst yüzü fundustan ayırır. Yan kenarlar arkada üreterlerden başlar ve önde mesanenin tepesine kadar uzanır. Üst yüzü örten periton bu kenardan pelvisin yan duvarına geçer. Böylece mesanenin yan kenarı ile pelvis yan duvarı arasında peritoneumde bir çukurluk oluşur. Bu çukura *fossa paravesicalis* denilir. Erkeklerde mesanenin üst yüzü tamamen peritonla kaplı olup, colon sigmoideum ve ince bağırsak kıvrımlarıyla komşuluk yapar. Kadınlarda ise mesanenin arka tarafta kalan küçük bir bölümü peritonsuzdur. Peritonla kaplı olan kısmının büyük bölümü uterus ile, ön tarafta kalan küçük bölümü de ince bağırsak kıvrımlarıyla komşuluk yapar. Mesanenin, ostium urethra internum'a uyan bölümüne *cervix vesicae* denilir. Burası erkeklerde prostat'a, kadınlarda ise doğrudan pelvis döşemesinin üst yüzüne oturur (11).

Yan-alt yüzü, biraz ön tarafa bakar. Peritonla örtülü olmayan bu yüz, ön ve arka olmak üzere iki bölüme ayrılır. Ön bölüm symphysis pubis ile komşudur ve ikisi arasında *spatium prevesicale (Retzius aralığı = cavum Retzii)* denilen fasial bir aralık bulunur. Spatium prevesicale'de bulunan gevşek yağ ve bağ dokusu içinde *Santorini ven pleksusu* adı verilen zengin bir ven ağı bulunur. Arka bölüm prostatın yukarıda bulunan tabanına oturur. Bu kısma *cervix vesicae* denilir ve urethra masculina buradan mesaneyi terk ederek prostata girer (11).

Boş mesanenin tümü pelvis içinde yer aldığından ductus deferens'in pelvisteki bölümü mesanenin yan duvarı ile, üreteri çaprazladıktan sonraki bölümü ise arka duvarı ile komşuluk yapar. Mesane dolu olduğu zaman, fundus kısmı pek yerini değiştirmez, sadece biraz aşağı doğru iner. Buna karşılık üst yüz, karın boşluğuna girer ve peritonu da beraberinde kaldırır (11).

2.2.2. Dolu mesane: Mesane yaklaşık 350-500 cm³ sıvı ile normal doluluk durumuna gelerek oval bir şekil alır, fakat bu kapasite 400-500 cm³ 'e kadar ulaşabilir. Bu durumdaki mesanenin uzun ekseni öne ve yukarı doğru yönelir. Dolu mesanede arka-üst, ön-alt, yan yüzler, taban ve tepe kısımları görülür. Arka-üst yüzü

peritonla örtülüdür. Arka kısmı *excavatio rectovesicalis* aracılığıyla rektumla, ön kısmı da ince bağırsak kıvrımlarıyla komşudur (11).

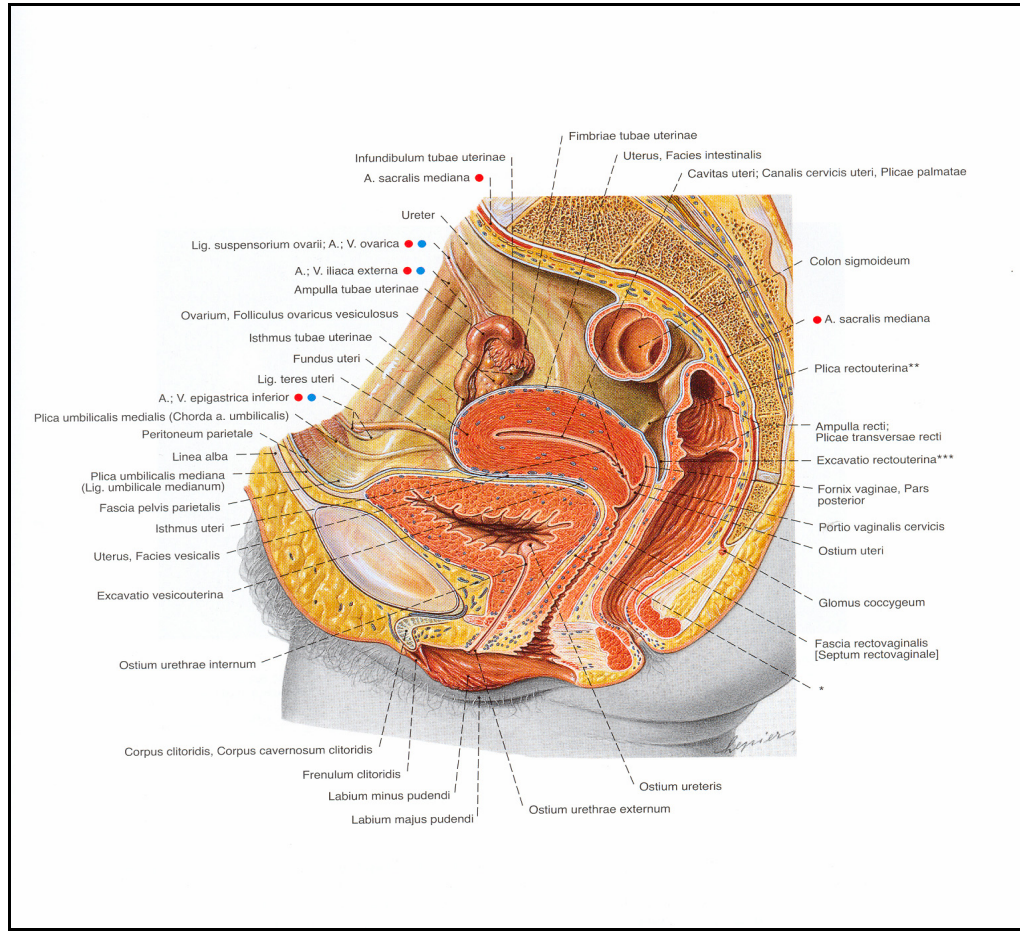
Ön-alt yüzü peritonsuzdur ve pubis'in arka yüzü ile komşudur. Pubis'in peritoneum'u yukarı kaldırması nedeniyle, doğrudan karın ön duvarının arka yüzü ile komşuluk yapar. Bu durumda, *symphysis pubis*'in hemen yukarısında, peritonu delmeksizin karın ön duvarından mesaneye girilebilir (11).

Fundus kısmı, üçgen bir sahada erkeklerde rektuma, *fascia rectovesicalis* aracılığıyla tutunmuştur. Bu nedenle pozisyonunu çok az değiştirir ve biraz karın boşluğuna doğru yükselir. Bu üçgen sahayı aşağıda prostat, yukarıda *plica rectovesicalis*, yanlarda da *ductus deferens*'ler sınırlar. Rektumdan mesaneye atlayan peritona *plica rectovesicalis*, burada oluşan çıkmaza ise *excavatio rectovesicalis* denilir. Burası anüsten yaklaşık 7,5 cm yukarıda bulunur (11).

Kadınlarda mesanenin arka yüzü, uterus ve vagina'ya gevşek bağ dokusu aracılığıyla tutunur ve tamamen peritonsuzdur. Erkeklerde, *excavatio rectovesicalis*'in yukarısında kalan bölümü peritonla kaplıdır (11).

2.2.3. Çocuklarda mesanenin durumu: Yeni doğan bebeklerde ostium urethra internum, *symphysis pubis*'in üst kenarı seviyesinde bulunur. Bu nedenle çocuklarda mesane erişkinlere oranla daha yukarıda yer alır. Mesanenin ön yüzü de karın ön duvarı ile komşuluk yapar. Fundus ile ön yüz de, ostium urethra internum seviyesine kadar peritonla kaplıdır. Bu nedenle çocuklarda mesane bir karın organı gibidir. Daha sonra aşağı inerek normal yer ve pozisyonuna gelir (11).

2.2.4. Kadınlarda mesane: Mesane, arka tarafta uterus ve vagina'nın üst bölümü ile komşudur. Uterus ile aralarında *excavatio vesicouterina* denilen bir periton çıkmazı bulunur (Şekil 4). Mesane boşaldığı zaman uterus mesanenin üst yüzüne oturur. Kadınlarda prostat bulunmadığı için, *cervix vesicae* doğrudan pelvis döşemesine oturur. Üst yüzün arka bölümü ile arka yüz peritonsuzdur.

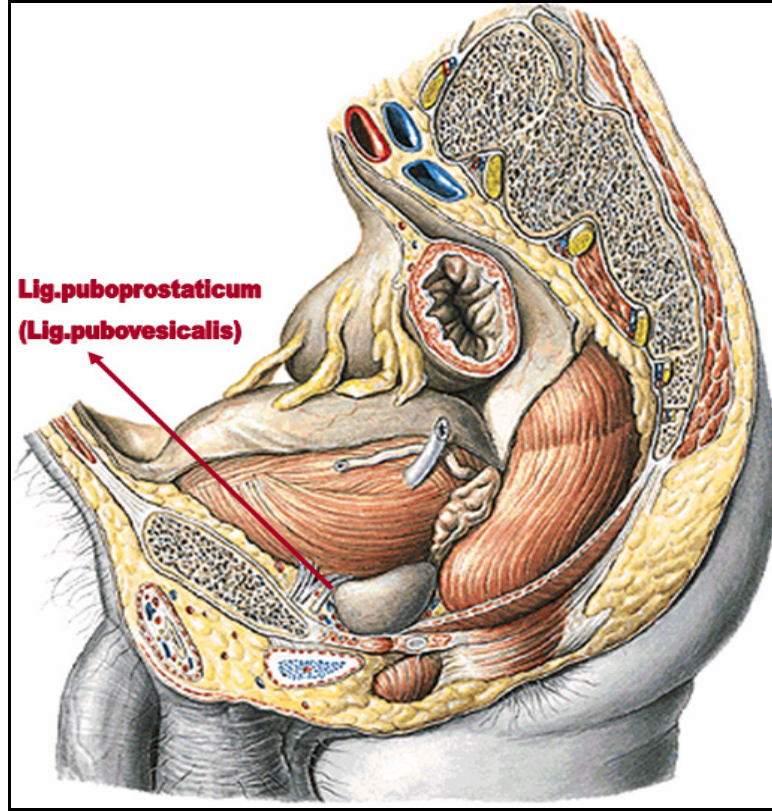


Şekil 4: Median kesitte dişi pelvisi (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) alınmıştır).

2.2.5. Mesanenin bağları: Mesanenin sadece cervix vesicae denilen kısmı, bazı bağlarla komşu yapılara tutunmuştur. Bu bölüme tutunan bağlar, mesanenin yerini değiştirmesine engel olmayacak şekilde gevşek olmalıdır (11).

Kadınlarda mesanenin boyun kısmı, pubis'in alt kenarına sağlam bağlarla bağlanmıştır. Bu bağa *lig. pubovesicale*, içinde bulunan düz kas liflerine de *m. pubovesicalis* denilir (Şekil 5). Erkeklerde mesane boynunun altında prostat bulunduğu için, bu bağ mesaneden çok prostatı pubis'in alt kenarına bağlar. Sağlı sollu olan bu bağlara *lig. puboprostaticum*, içindeki düz kas liflerine de *m. puboprostaticus* denilir (Şekil 5). Mesanenin boyun kısmı, arka tarafta da rektumun yan taraflarına *lig. rectovesicale* denilen bağlarla bağlanmıştır. Bu bağın içinde de *m. rectovesicalis* denen düz kas lifleri bulunur. Rektumun ön yüzünden üretranın arka

yüzüne uzanan kas liflerine de *m.recto-urethralis* denilir. Pubovesikal kaslar veya bağların mesanenin tesbitinden ziyade, ostium urethra internum'un açılmasına, dolayısıyla mesanenin boşalmasına katkıda buldukları belirtilmektedir (11).

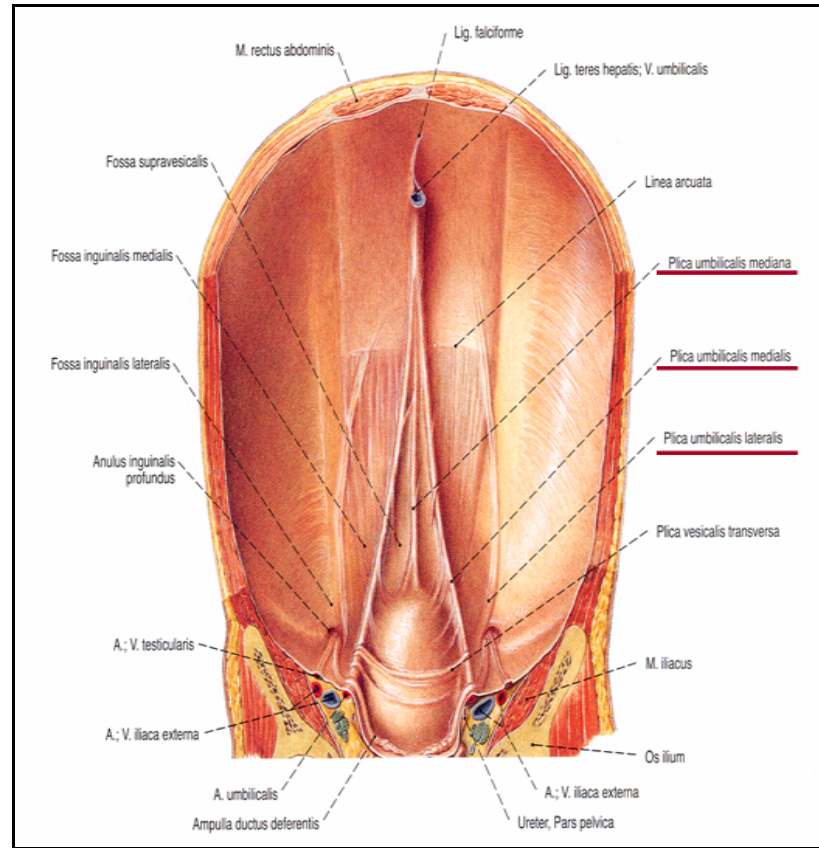


Şekil 5: Cervix vesicae'den komşu yapılara uzanan bağlar (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

Lig.umbilicale medianum, embriyolojik dönemde urachus'un kapanmasıyla oluşan bir bağdır. İçerisinde bazen düz kas lifleri de bulunur. Karın ön duvarının arka yüzünde ve orta hatta bulunan bu bağ, mesane tepesini göbeğe bağlar. Mesanenin hareketine engel olmayan bu bağ, mesaneye tutunduğu yerde geniş, yukarıda dardır (1, 11).

Bu bağlardan başka, periton plikalarından oluşan ve mesanenin hareketini engellemeyen bir takım peritoneal plikalar bulunur. Mesaneden karın ön duvarına geçen bu plikalar üç adettir. Bunlardan birisi orta hatta ve tektir; diğer ikisi de bunun

yan taraflarında sağlı sollu çift olarak bulunur. Ortadakine *plica umbilicalis mediana* denilir ve içinde embriyolojik bir yapı olan urachus'un artığı bulunur. Bunun lateralinde bulunan plikaya, *plica umbilicalis medialis* denilir. Bunun da içinde, a.umbilicalis'in kapanarak oluşturduğu bir bağ bulunur. En dışta ise *plica umbilicalis lateralis* yer alır. Bu plikanın içinde de a.epigastrica inferior uzanır (Şekil 6) (11).



Şekil 6: Mesaneden karın ön duvarına geçen plikalar (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

Bunlardan sadece a.epigastrica inferior faaldir, diğer iki oluşum embriyolojik yapılar olup, doğumdan sonra kapanarak bağ şeklini almışlardır. Mesanenin ön tarafında plica umbilicalis mediana ile plica umbilicalis medialis arasında buluna çukura, *fossa supravesicalis* denilir. Mesanenin yan taraflarında oluşan çukura *fossa paravesicalis*, plica umbilicalis lateralis'in iç tarafındaki çukura *fossa inguinalis medialis*, dış tarafındaki çukura da *fossa inguinalis lateralis* adı verilir (11).

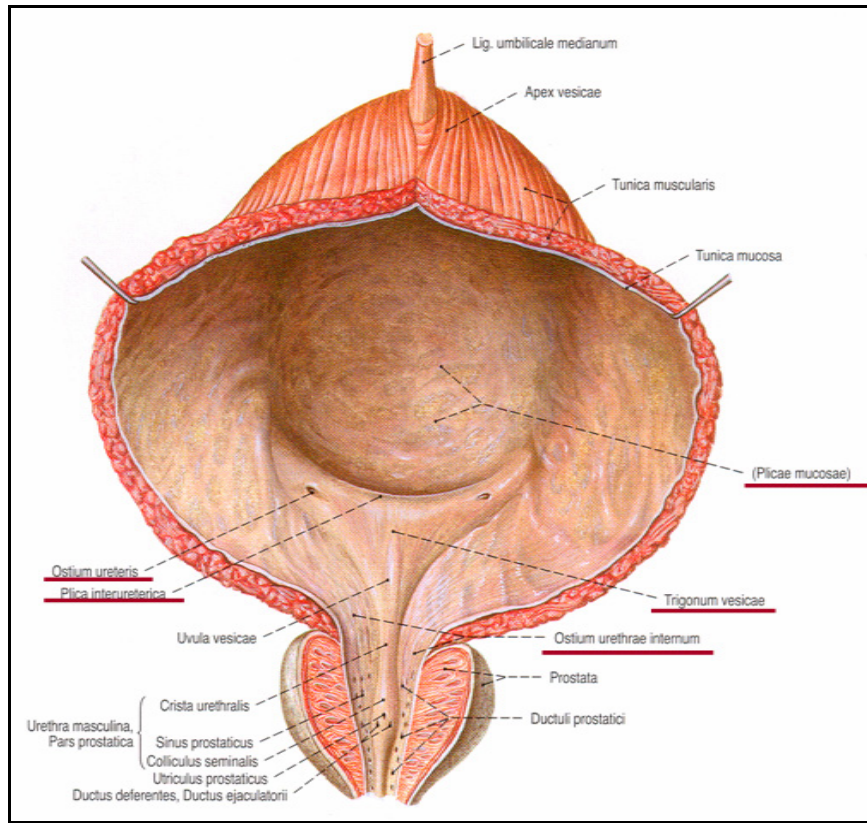
2.2.6. Mesanenin destekleri:

1. Diaphragma urogenitale mesaneyi destekler.
2. Mesanenin basis'inde endopelvik fascia'nın yoğunlaşması da koruyucu bir fonksiyon görür.
3. Çift olarak bulunan lig.umbilicale mediale'ler fetal dönemdeki a.umbilicalis'lerin kalıntıları olup mesaneyi anterolateralden korurlar.
4. Lig.umbilicale medianum veya urachus (chorda urachi) mesaneyi yukarıdan destekler.

2.2.7. Mesanenin iç yüzü: Mesanenin iç yüzü *tunica mucosa* ile kaplıdır. Mukoza, çok katlı değişken epitel hücrelerinden oluşmuştur. Mesane mukozası, gevşek bir *tela submucosa* tabakası aracılığı ile kas tabakasına gevşek olarak bağlanmıştır. Mesane boş iken, mukozanın tabakasında plikalar bulunur. Bu plikalar mesane dolunca duvarının genişlemesiyle kaybolurlar (11).

Mesanenin arka-alt yüzüne uyan kısmında sağ-sol *ostium ureteris*'ler "üreterlerin mesaneye açıldıkları delikler" bulunur. Bu deliklerin arka-dış tarafında, üreterlerin pars intramuralis'ine uyan *plica ureterica* adı verilen birer plika bulunur. İki ostium ureteris arasındaki bölgede mukozanın biraz kabarık ve *plica interureterica* adını alır. Bu plikanın arkasında bulunan enine çukurluğa *fossa retroureterica* adı verilir. Bu çukur yaşlı erkeklerde prostat büyüdüğü zaman daha da derinleşir ve idrar boşaldıktan sonra da bir miktar idrar bu çukurda kalır. Boş mesanede iki ostium ureteris arasındaki mesafe 2,5-3 cm kadardır. Mesane dolduğu zaman bu mesafe 5 cm'ye çıkar (11).

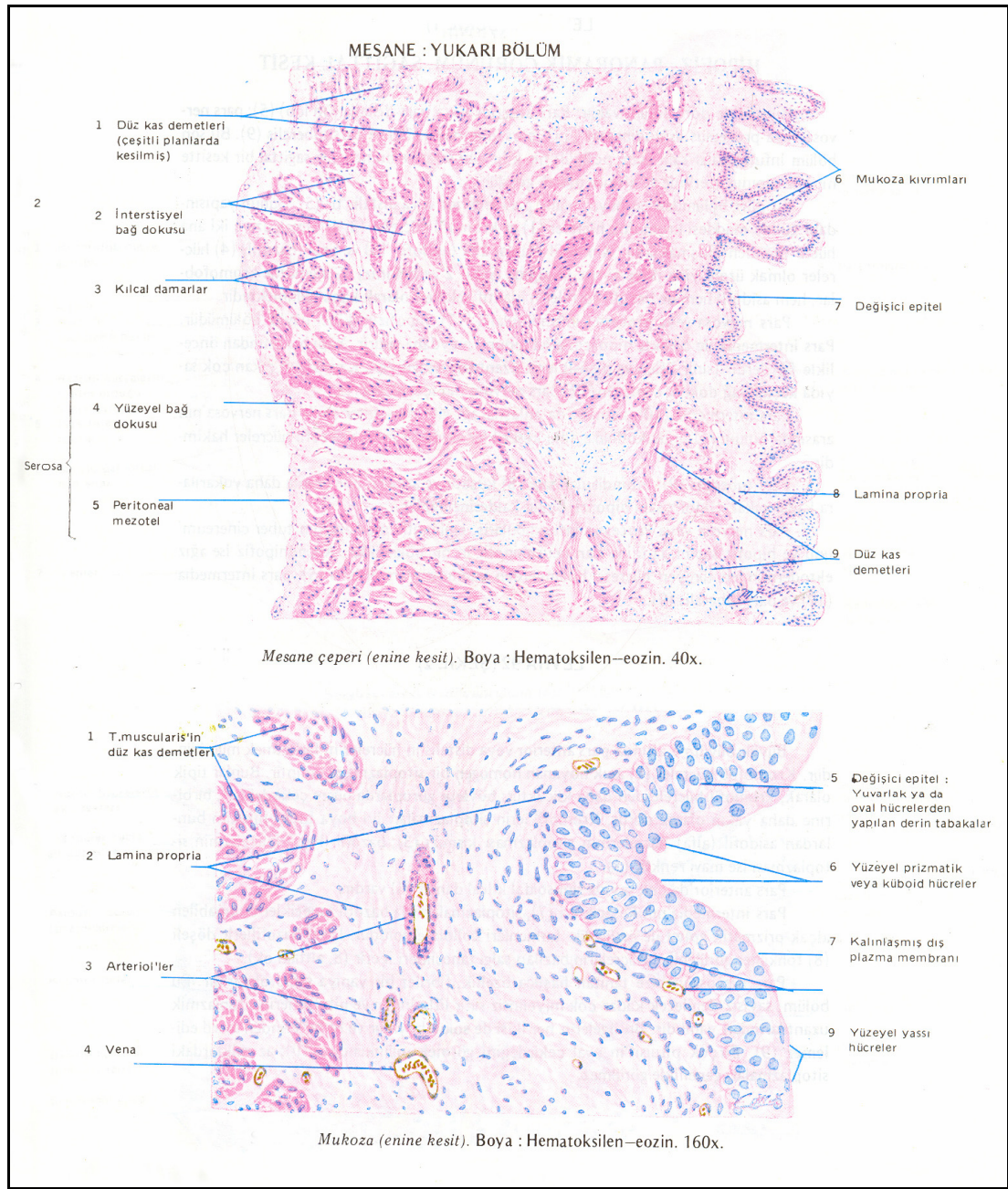
Plica interureterica'nın daha ön kısmında ve orta plan üzerinde *ostium urethra internum* bulunur (Şekil 7).



Şekil 7: Mesanenin iç yüzü (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

Ostium ureteris'ler ile ostium urethra internum arasında kalan üçgen şeklindeki alana *trigonum vesicae (Lieutaud üçgeni)* adı verilir. Bu bölgede tela submucosa bulunmaz ve buradaki mukoza, kas tabakasına sıkıca yapışıktır. Bu nedenle, mesane boş iken de dolu iken de bu bölgenin mukozası düz olarak görülür. Üçgenin aşağı köşesinde üretranın başlangıcı olan ostium urethra internum bulunur. Ostium urethra internum'un arka duvarında bulunan ve prostat'a doğru uzanan kabartıya *uvula vesicae* denilir (11).

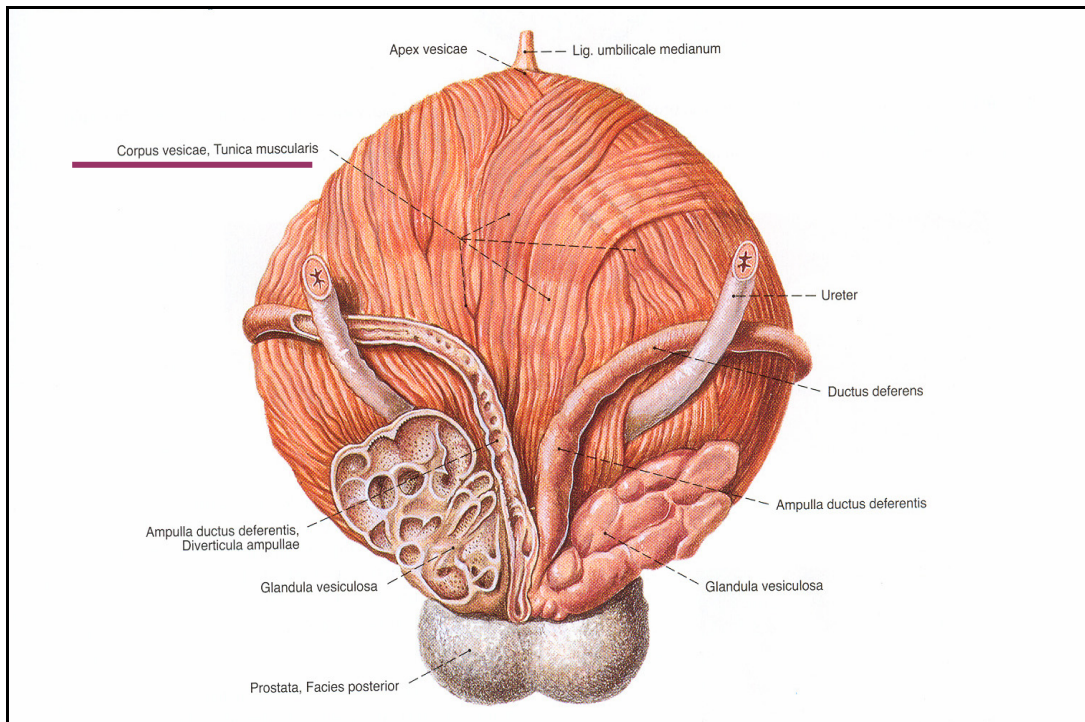
2.2.8. Mesanenin Histolojik Yapısı: Mesane, tunica serosa, tunica muscularis, tela submucosa ve tunica mucosa olmak üzere dört tabakalıdır (Şekil 8).



Şekil 8 : Mesanenin histolojik yapısı (Sobotta Histoloji Atlası'ndan (13) alınmıştır).

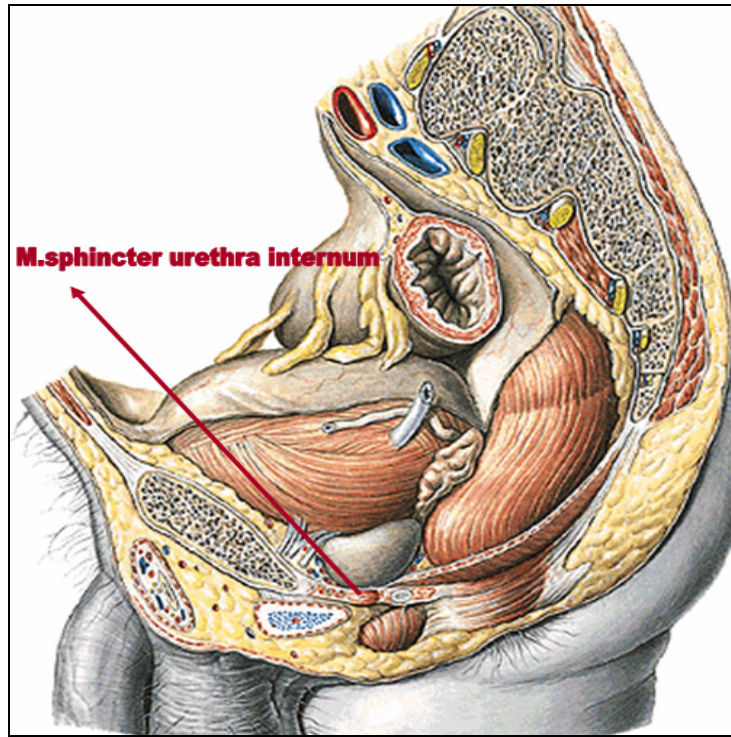
Tunica serosa: Mesaneyi örten peritoneum'a tunica serosa denilir.

Tunica muscularis: Dış, orta ve iç olmak üzere üç tabakadan oluşur. Dış tabakadaki kasların büyük kısmı longitudinal, orta tabakadaki liflerin büyük kısmı sirküler, iç tabakadaki lifler ise yine longitudinal seyreder. Mesane duvarındaki kaslara *m.detrusor vesicae* denilir. Bu kas sayesinde, mesanedeki idrarın üretra yolu ile dışarı atılışı kontrol altına alınır (Şekil 9) .



Şekil 9: Mesanenin kas tabakası (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

Orta tabaka lifleri mesane boynunda yoğunlaşarak , *m.sphincter urethra internus*'u oluşturur. Bu lifler prostat etrafındaki kaslarla devam ederler (Şekil10) .



Şekil 10: M.sphincter urethra internum (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

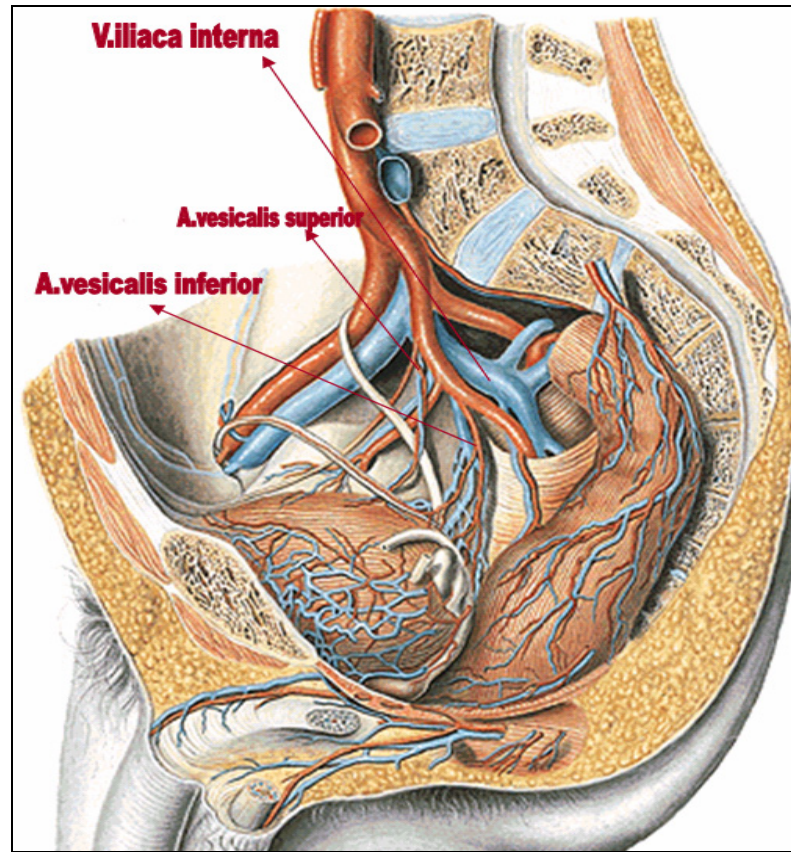
M.sphincter urethra (m.sphincter externa) m.transversus perinei profundus'un bir bölümü olup, çizgili kaslardan yapılmıştır ve n.pudendus tarafından innerve edilir.

Tela submucosa: Mukozaya daha sıkı yapışık olan bu tabaka, mukozayı kas tabakasına gevşek olarak bağlar. Trigonum vesicae'de bulunmaz.

Tunica mucosa: Kas tabakasına gevşek olarak bağlanır. Mesane boş iken mukoza, trigonum vesicae hariç, buruşuk ve plikalıdır. Dolduğu zaman bunlar kaybolur (11).

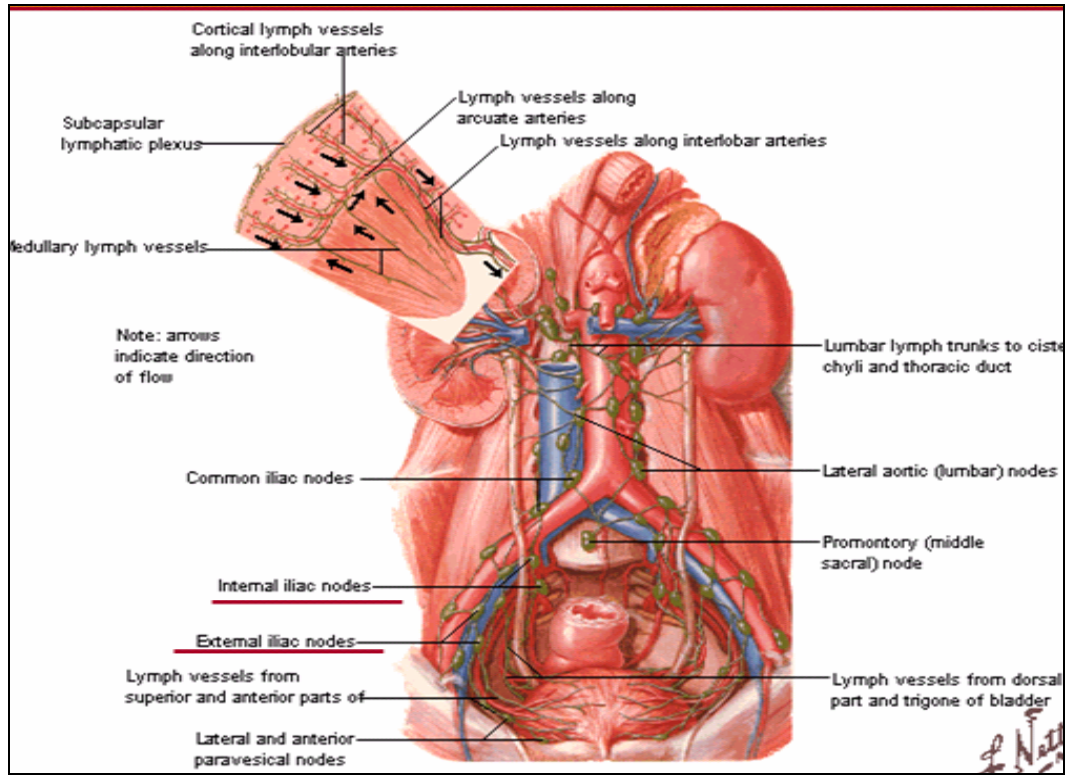
2.2.9. Arterleri: A. iliaca interna'nın dalları olan a.vesicalis superior ve a.vesicalis inferior'dan beslenir. A.obturatoria ve a.glutea inferior'dan da ince dallar gelir. Ayrıca kadınlarda a.uterina ve a.vaginalis'ten de ince dallar alır (Şekil 11) (11).

2.2.10. Venleri: Mesanenin venleri, mukoza altında, kasların arasında ve dışında bulunan üç ven ağından gelen kanı toplar. Bu üç ven ağından gelen venöz kan, mesaneyi ve prostatın ön, yan ve arka taraflarını kuşatan geniş *plexus venosus vesicalis* ve *plexus venosus prostaticus*'a boşalır. Ön taraftan v.dorsalis penis'i de alan bu pleksuslar, v.iliaca interna'lara açılır (Şekil 11) (11).



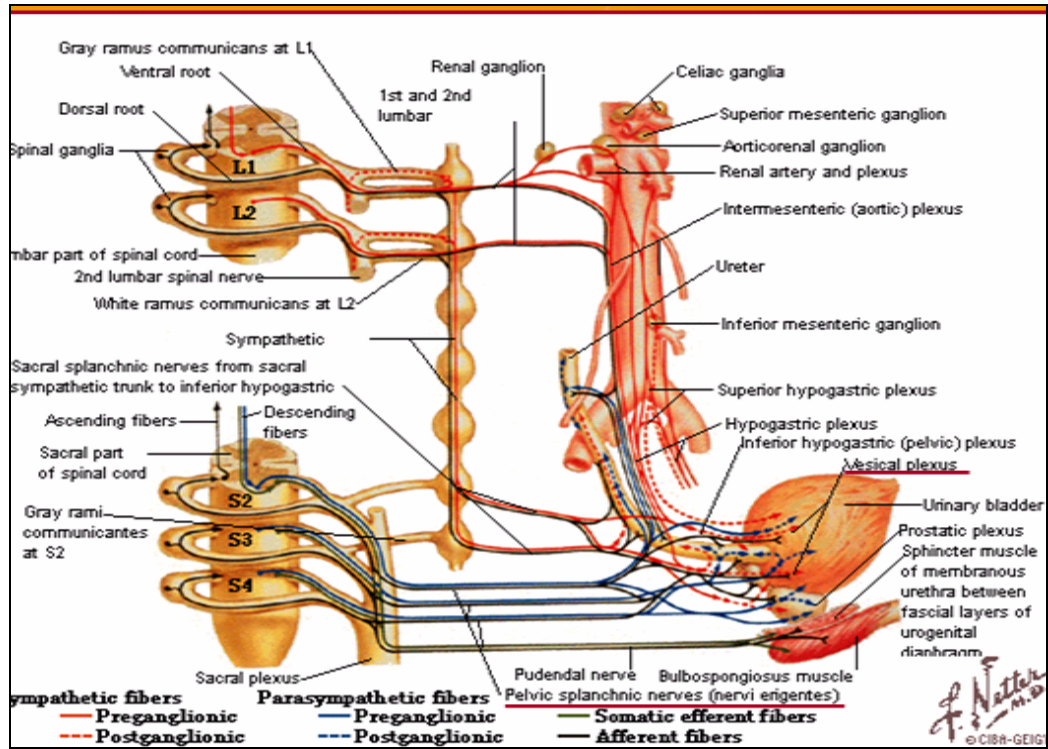
Şekil 11: Mesanenin arter ve venleri (Sobotta İnsan Anatomisi Atlası'ndan (12) değiştirilerek alınmıştır).

2.2.11. Lenf drenajı: Mesanenin lenfatikleri iki pleksusta toplanır. Bunlardan birisi kas tabakaları arasında, diğeri de dışında bulunur. Mesanenin üst kısmından çıkan lenf damarları *nodi lymphatici iliaci externi*'ye, alt kısmından çıkanlar ise *nodi lymphatici iliaci interni*'ye açılırlar. Mesane boynundan çıkan bir kısım lenf damarları da *nodi lymphatici sacrales* veya *nodi lymphatici iliaci communes*'e açılırlar (Şekil 12) (11).



Şekil 12: Mesanenin lenfatikleri (İnsan Anatomisi Atlası-F.H. Netter'den (14) değiştirilerek alınmıştır).

2.2.12. Sinirleri: Mesanenin innervasyonu sempatik ve parasempatik sinirler ile ve her iki sistemle ilgili afferent sinirler aracılığıyla olur (Şekil 13) (11).



Şekil 13 : Mesanenin sinirleri (İnsan Anatomisi Atlası-F.H. Netter'den (14) değiştirilerek alınmıştır).

Mesanenin motor innervasyonu nn. splanchnici pelvici (nn.erigentes) aracılığıyla gelen sakral parasempatik lifler (S₂₋₄) ile olur. Parasempatik uyarı m.detrusor vesicae'yi eksite, m.sphincter vesicae'yi (m.sphincter interna) inhibe eder. Yani parasempatik uyarı mesane duvarı kasına kontraksiyon yaptırırken, sfinkterlerinden çizgisiz kas yapısında olanı gevşetir. Böylece idrar üretraya geçer ve miksiyon olur. Bu nedenle medulla spinalis'teki miksiyon merkezi S₂₋₄ segmentlerinde bulunur (11).

Sempatik lifleri 11. ve 12. torakal, 1. ve 2. lumbal medulla spinalis segmentlerinden gelir. Sempatik uyarı mesane kaslarını inhibe, m.sphincter vesicae'yi de eksite eder (11).

Mesaneden kaynaklanan gerilme ve ağrı duyuları sempatik ve parasempatik liflerle birlikte seyrederek. Fakat ağrı impulslarının büyük kısmı parasempatiklerle iletilir. Mesaneden kaynaklanan ağrı impulsları T₁₁₋₁₂ ve S₂₋₄ medulla spinalis segmentlerine gelir. Bu nedenle mesanenin ağrısı aynı segmentlerden innerve olan karın ön duvarının alt kısmı, perineum ve penis'te hissedilir (yansıyan ağrı) (11).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışma, ailelerinden izin alınarak 1996-2003 yılları arasında Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen, Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarı'nda toplanan, yaşları 9-40 gebelik haftası yaşı (fertilizasyon zamanı başlangıç kabul edilerek) arasında değişen [Crown Rump Length (CRL): 70-420mm], harici patolojisi ve anomalisi olmayan, 149 adet fetus (87 erkek, 62 kız) üzerinde gerçekleştirildi. Ayrıca çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alındı (Tarih: 13/12/2000, Karar No:1).

Fetus'ların gebelik haftası yaşı, 12. haftaya kadar baş-kıç mesafesine (CRL) göre, 13-40 hafta arasında ise, bi-parietal genişlik (BPD), baş çevresi (HCx) ve ayak uzunluğuna göre belirlendi. Fetal dönemde 9-12 hafta arasındaki fetuslar birinci grup (birinci trimester), 13-25 haftalar arasındaki fetuslar ikinci grup (ikinci trimester), 26-37 haftalar arasındaki fetuslar üçüncü grup (üçüncü trimester) ve 38-40 haftalar arasındaki fetuslar da dördüncü grup (miadında) olmak üzere dört gruba ayrılarak değerlendirildi.

Önce her fetusa ait genel parametrelerden CRL, baş çevresi ve bi-parietal genişlik (BPD) değerleri belirlendi. Ölçümler aşağıda tanımlandığı şekilde mezür, dijital kumpas, milimetrik cetvel, ipek suture, ve ölçekli pergel yardımıyla alındı.

3.1. Genel Parametreler

3.1.1. Baş – kıç mesafesi (CRL):

Tepe-oturma noktası arası uzunluk CRL olarak ölçüldü.

3.1.2. Baş çevresi:

Glabella, tuber parietale'ler ve os occipitale'de inion noktasından (protuberentia occipitalis externa) geçen çevresel hat ölçüldü.

3.1.3. Bi - parietal genişlik:

Tuber parietale'ler arası genişlik bi-parietal genişlik (BPD) olarak değerlendirildi.

Daha sonra bütün fetal materyallerin abdomenleri anatomik diseksiyon yöntemi ile açıldı. Mesane ve komşu yapılar görünür hale getirildi. Mesane ve komşu organlarda anomali ve malformasyon tespit edilen olgular çalışmaya dahil edilmedi.

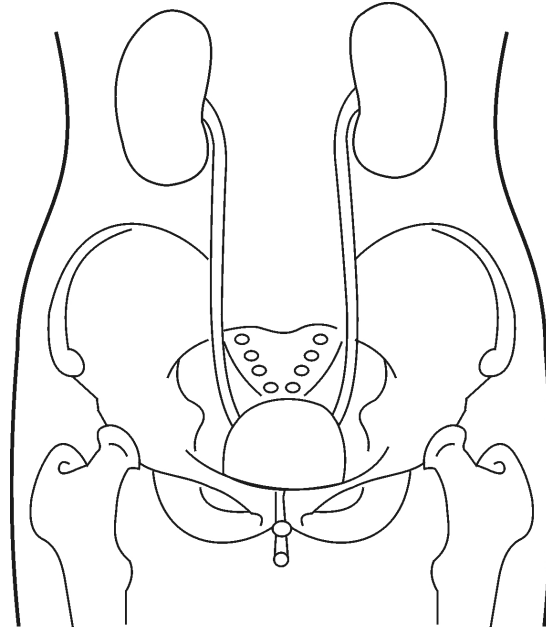
3.2. Mesanenin Komşulukları

Mesanenin uterus, excavatio vesicouterina, rektum, excavatio rectovesicalis ve prostat ile olan komşuluk ilişkileri belirlendi.

3.3. Mesanenin Lokalizasyonu

3.3.1. Linea terminalise göre lokalizasyonu: Linea terminalis, arkada promontorium'dan (os sacrum'un ön tarafa doğru olan en çıkıntılı üst noktası) başlar, yan tarafta ilium'daki linea arcuata ile ön tarafta da os pubis'teki pecten ossis pubis'le devam ederek karşı tarafın aynı yapıları ile uzanır. Apex vesicae'nin yerleşimi linea terminalis'e göre değerlendirildiğinde, apex vesicae linea terminalis'in üstünde ise Tip 1, altında ise Tip 2 olarak isimlendirildi (Şekil 14).

3.3.2. Mesanenin pelvis orta hattına göre lokalizasyonu: Daha sonra mesanenin, promontorium ve symphysis pubis'in tam orta noktalarından geçen median düzleme göre pelvis içerisindeki yerleşimi belirlendi (Şekil 14).

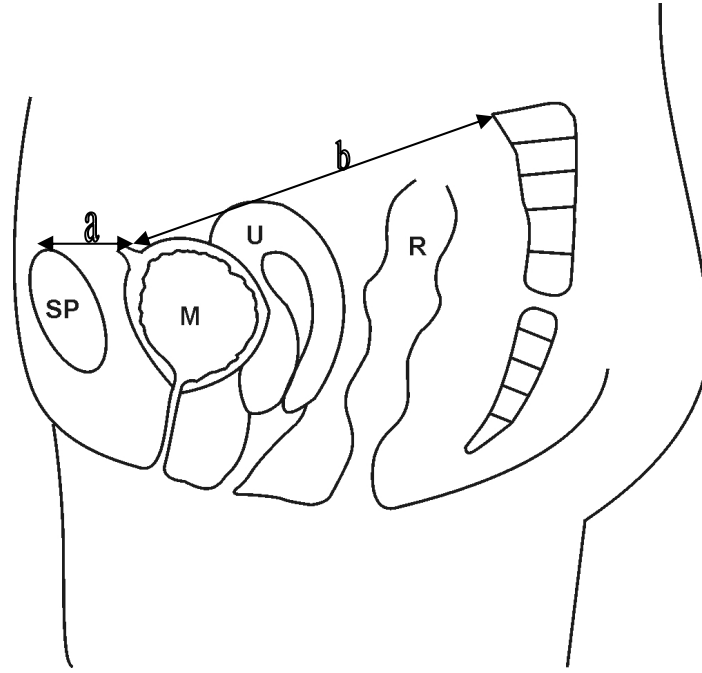


Şekil 14: Mesanenin pelvisteki lokalizasyonu

3.4. Mesane ve Çevre Yapılarla İlgili Parametreler

3.4.1. Apex vesicae – Symphysis pubis mesafesi: Apex vesicae ile symphysis pubis'in en üst arka-orta noktası arasındaki mesafe ölçüldü (Şekil 15, a).

3.4.2. Apex vesicae – Promontorium mesafesi: Apex vesicae ile promontorium'un en üst ön-orta noktası arasındaki mesafe ölçüldü (Şekil 15, b).

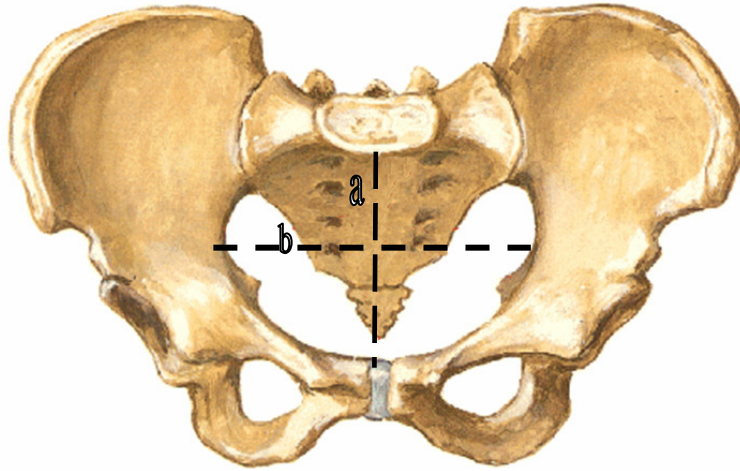


Şekil 15: Mesanenin çevre yapılarla ilişkisi (a: symphysis pubis-apex vesicae; b: apex vesicae-promontorium; SP: symphysis pubis, M: mesane, U: uterus, R: rektum)

3.4.3. Linea Terminalis Parametreleri:

3.4.3.1. Promontorium-Symphysis pubis mesafesi: Promontorium'un ön-orta noktası ile symphysis pubis'in üst-orta noktası arasındaki mesafe ölçüldü (Şekil 16, a).

3.4.3.2. Linea terminalis'in transvers çapı: Bu parametre, linea terminalis'in lateralde en uzak iki noktası arasındaki transvers mesafenin ölçülmesiyle belirlendi (Şekil 16, b).

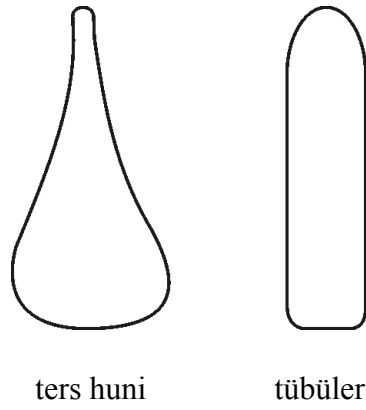


Şekil 16: Pelvis gelişimi ile ilgili ölçümler (a: promontorium-symphysis pubis; b: linea terminalis transvers çap) (İnsan Anatomisi Atlası-F.H. Netter'den (14) değiştirilerek alınmıştır).

3.5. Urachus Gelişimi ile ilgili Parametreler ve Urachus-A.Umbilicalis İlişkisi

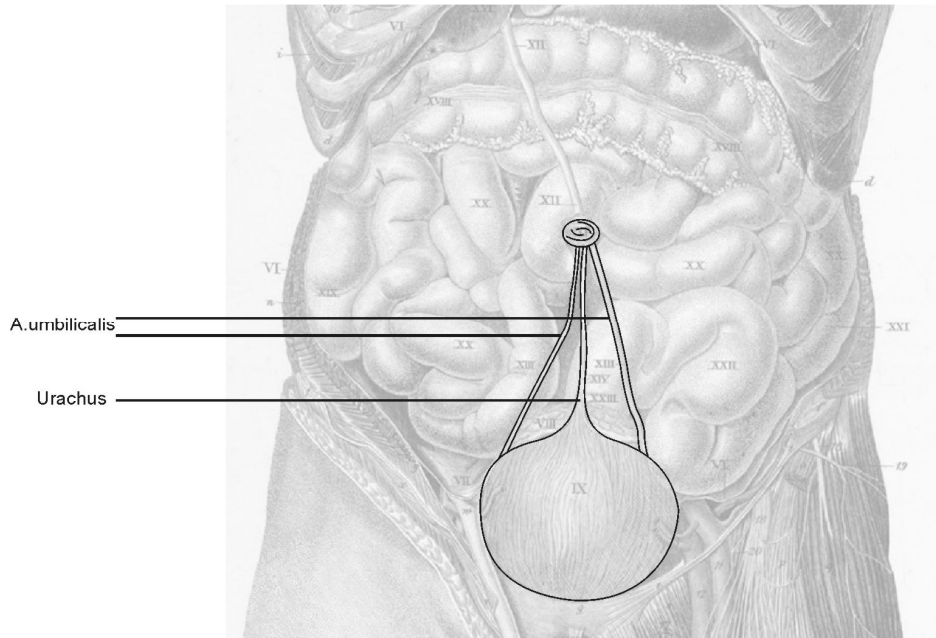
Mesanein ligamentlerinden lig. umbilicale medianum'un embriyolojik dönemdeki kalıntısı olan urachusun şekli, ve uzunluğu (mesane apexi-umbilicus arasında) değerlendirildi. Ayrıca, urachus'un mesane apex'ine bağlanan alt kısmının anteroposterior derinliği (urachus alt derinlik) ile transvers genişliği (urachus alt genişlik), apex vesicae–umbilicus hattının tam orta noktasındaki derinliği (urachus orta derinlik) ile transvers genişliği (urachus orta genişlik) ölçüldü. Urachus'un umbilicus'a bağlandığı kısım kapandığı için urachus'a ait üst genişlik değeri ölçülemedi.

Urachuslar dış görünüşlerine göre değerlendirildiğinde, ters huni ve tübüler olmak üzere 2 tip urachus gözlendi (Şekil 17).



Şekil 17: Fetal dönem boyunca urachus tipleri

Çalışmamızda ayrıca, fetal dönemde urachus'un a. umbilicalis ile olan ilişkisi de değerlendirildi. Bu değerlendirme yapılırken urachus ve a. umbilicalis'in birbirlerine göre seyirlerinin paralel olup olmadığına bakıldı (Şekil 18).



Şekil 18: Urachus-A. umbilicalis ilişkisi

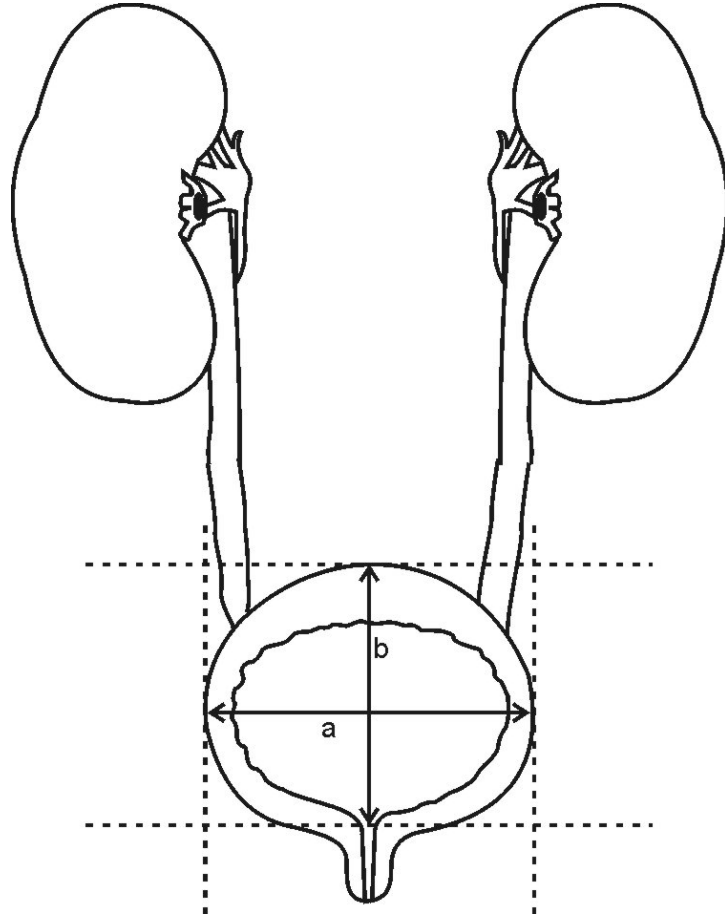
Daha sonra, mesane pelvisteki yerinden çıkartıldı ve mesaneye ait; boyut, mesane-üreter ilişkisi ve mesanenin iç yüzünde trigonum vesicae'nin boyutları ile ilgili şu parametreler değerlendirildi:

3.6. Mesanenin boyutlarıyla ilgili parametreler:

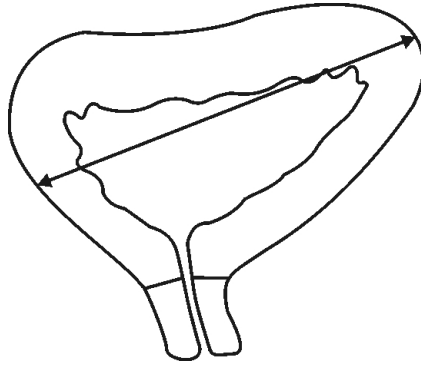
3.6.1. Mesane genişliği: Lateralde mesanın en dış kenarlarından geçen paramedian düzlemler arasındaki transvers mesafe ölçüldü (Şekil 19,a).

3.6.2. Mesane yüksekliği: Apex vesicae ve cervix vesicae'den geçen transvers düzlemler arasındaki vertikal mesafe ölçüldü (Şekil 19, b).

3.6.3. Mesane derinliği: Mesanenin en ön ve en arka kenarlarından geçen koronal düzlemler arasında kalan sagittal mesafe ölçüldü (Şekil 20).

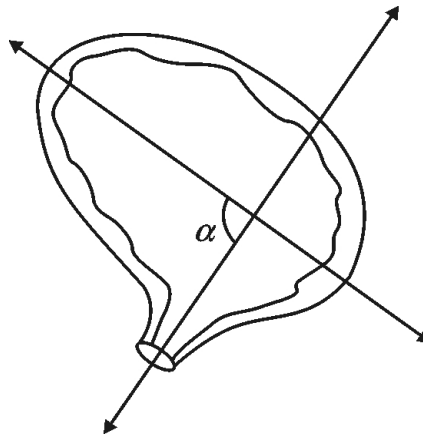


Şekil 19: Mesane boyutları (a: Mesane genişliği; b: Mesane yüksekliği)



Şekil 20: Mesane derinliği (Mesanenin en ön ve en arka kenarlarından geçen koronal düzlemler arasında kalan sagittal mesafe)

3.6.4. Mesane açısı: Corpus vesicae ve cervix vesicae'den geçen longitudinal eksenler arasında kalan açı ölçüldü (Şekil 21, α : mesane açısı).



Şekil 21: Mesane açısı (Corpus vesicae ve cervix vesicae'den geçen longitudinal eksenler arasında kalan açı)

3.7. Mesane Tiplendirmesi

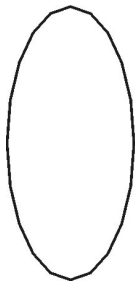
Fetal dönem boyunca mesane dış görünüşlerine göre 4 tipe değerlendirildi (Şekil 22).

Tip 1: Elipsoid tip

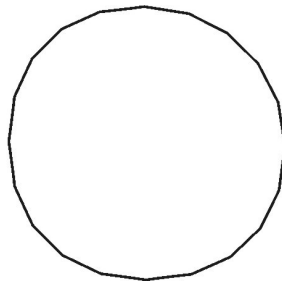
Tip 2: Yuvarlak tip

Tip 3: Küboid tip

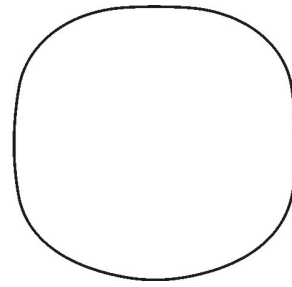
Tip 4: Triangüler tip



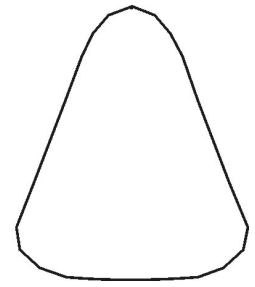
Tip 1: elipsoid



Tip 2: yuvarlak



Tip 3: küboid

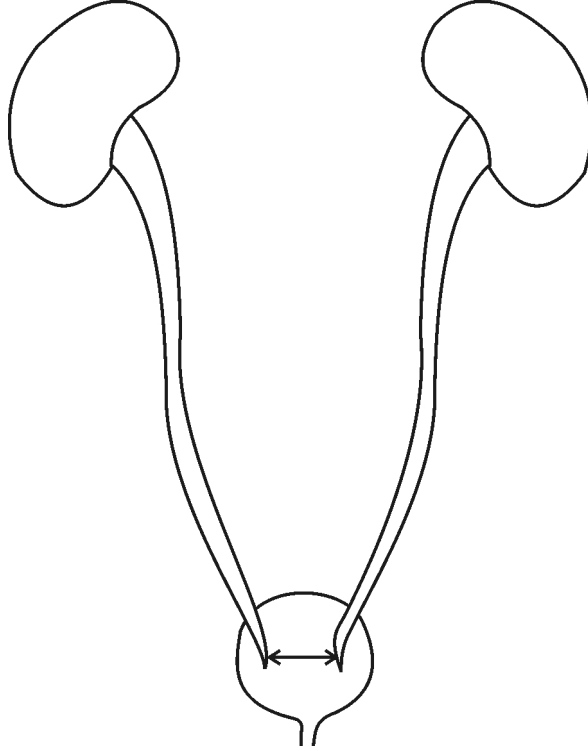


Tip 4: triangüler

Şekil 22: Fetal dönem boyunca mesane tipleri

3.8. Mesane – Üreter ilişkisi ile ilgili parametreler:

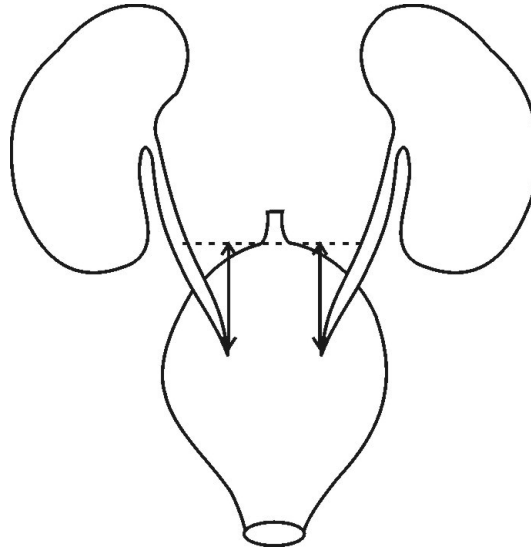
3.8.1. Üreterler arası eksternal mesafe: Üreterlerin mesaneye posteriordan girdikleri noktalar arasındaki transvers mesafe ölçüldü (Şekil 23).



Şekil 23: Üreterler arası eksternal mesafe (Üreterlerin mesaneye posteriordan girdikleri noktalar arasındaki transvers mesafe)

3.8.2. Sağ üreter – Mesane üstü mesafesi: Sağ üreterin mesaneye girdiği noktanın apex vesicae'den geçen transvers düzleme olan vertikal uzaklığı ölçüldü (Şekil 24).

3.8.3. Sol üreter – Mesane üstü mesafesi: Sol üreterin mesaneye girdiği noktanın apex vesicae'den geçen transvers düzleme olan vertikal uzaklığı ölçüldü (Şekil 24).

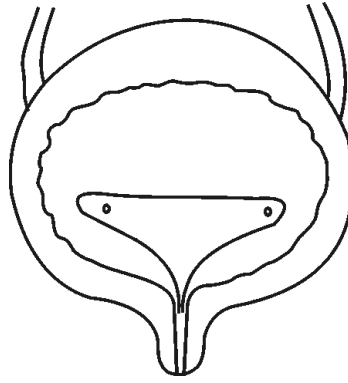


Şekil 24: Üreter girişi – Mesane üstü mesafesi

3.8.4. Üreterin mesaneye girişi: Üreterler mesaneye arka duvardan (posterior) girdiyse Tip1, lateral ve posterior kenarların birleştiği kısımdan (posterolateral) girdiyse Tip 2 olarak değerlendirildi.

3.9. Trigonum vesicae'nin boyutları ile ilgili parametreler:

Mesanenin içi açıldıktan sonra, önce trigonum vesicae belirlendi. Sağ ve sol ostium ureteris'ler arasında kalan mesafe (ostium ureteris'lerin dış kenarları arasından) trigonum vesicae'nin üst kenarı, sağ ostium ureteris ile ostium urethra internum arasında kalan mesafe trigonum vesicae'nin sağ kenarı ve sol ostium ureteris ile ostium urethra internum arasında kalan mesafe trigonum vesicae'nin sol kenarı olarak değerlendirildi ve bu üç kenarın uzunlukları ölçüldü (Şekil 25).



Şekil 25: Mesanede trigonum vesicae

3.9. Mesane duvarı mikroskobisi

Mikroskobik inceleme için mesane corpus ön duvarından parça alındı. % 10'luk formaldehit içinde fikse edilen parçaların rutin histolojik doku takip yöntemleri ile takibinin ardından herbir parça parafin içerisine gömüldü. Parafin bloklardan 5 µ kalınlığında alınan ardışık kesitler, hematoxilen-eozin ile boyandı.

Kesitlerin ışık mikroskobuyla değerlendirmesinde sırasıyla tunica adventitia, tunica muscularis, tunica mucosa kalınlıkları (ardışık beş kesite ait ölçümlerin ortalaması alınarak) ölçüldü.

3.10. İstatistiksel Değerlendirme

SPSS istatistik programı kullanılarak gestasyonel yaşa, cinse ve gruplara göre parametrelerin ortalamaları belirlendi. İstatistiki analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı. Haftalara göre verilen parametrik değerler, ortalama \pm standart sapma ile gösterildi. Grupların karşılaştırılmasında, bazı gruplardaki vaka sayısının azlığı nedeni ile nonparametrik testler kullanıldı. Önce Kruskal-Wallis varyans analizi ile değerlendirildi. Alınan parametreler ve gestasyonel yaş (hafta) arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon testi ile belirlendi. Parametrik verilerin cinsler arası karşılaştırılmasında, Student t testi (bütün vakalar için total olarak) ve Mann-Whitney U testi (her grup içerisinde, ayrı olarak kıyaslama yapılırken) kullanıldı. Nonparametrik verilerle ilgili olarak, yüzde dağılımlarının gruplar arası karşılaştırılmasında ise ki-kare testi kullanıldı ve elde edilen p ve χ^2 değerleri, bulgular kısmında ilgili tabloların altında verildi.

5. BULGULAR

Öncelikle fetuslara ait genel parametrelerden olan CRL, baş çevresi, bi-parietal genişlik parametreleri değerlendirildi. Genel parametrelerin gebelik haftalarına ve trimester gruplarına göre ortalamaları Tablo 1A ve 1B de gösterildi. Çalışmamızda belirlenen bütün genel parametrelerin cinsler arasındaki karşılaştırılmasında fark bulunamadı ($p>0,05$).

Çalışmamızda önce fetal materyallerin karın ön duvarı diseke edilerek mesane ve komşu organların yerleşimi belirlendi.

Daha sonra fetal materyallerde mesanenin komşulukları, mesane lokalizasyonu, fetal dönemde urachus gelişimi, mesanenin çevre yapılarla olan ilişkileri, pelvis gelişimi ve mesane pelvis ilişkisi, mesane boyutları, mesane tiplendirmesi, mesane-üreter ilişkisi, trigonum vesicae gelişimi ve mesane mikroskobisine ait morfometrik bulgular değerlendirildi.

Tablo 1A: Gebelik haftası yaşlarına göre alınan genel parametrelerin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	N	CRL	Baş çevresi	Bi –parietal genişlik
9	3	62	63	17
10	3	71	65	18
11	1	87	97	25
12	6	96	97	26
13	9	107	104	26
14	16	121	132	34
15	3	132	141	37
16	3	140	145	41
17	6	148	161	42
18	6	162	168	44
19	6	169	177	45
20	5	200	200	53
21	6	208	205	56
22	9	211	213	56
23	6	218	213	57
24	4	231	224	61
25	2	243	253	66
26	3	248	258	72
27	4	261	267	73
28	5	272	285	75
29	3	280	300	76
30	3	283	301	77
31	6	288	303	78
32	4	301	303	80
33	4	310	307	82
34	2	320	317	84
35	2	323	324	87
36	4	328	327	89
37	1	350	358	91
38	3	367	358	94
39	2	380	360	98
40	8	405	380	100

Tablo 1B: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan genel parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	N	CRL*	Baş çevresi*	Bi-parietal genişlik*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	13	81,4 ± 15,4	81,6 ± 17,8	21,4 ± 4,1
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	82	165,4 ± 44,4	168,9 ± 50,9	44,5 ± 13,8
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	41	291,4 ± 25,8	299,2 ± 29,9	78,5 ± 10,5
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	13	392,3 ± 25,8	361,1 ± 16,8	93,8 ± 4,9
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	149	212,5 ± 92,9	213 ± 91,0	56,2 ± 24,1

* $p < 0,05$; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık

4.1. Mesanenin Komşulukları

Tüm vakalarda mesanenin uterus, excavatio vesicouterina, rektum, excavatio rectovesicalis ve prostat ile olan komşuluk ilişkilerinin normal olduğu ve komşuluklarının erişkinlerdekine benzer şekilde görüldüğü tespit edildi. Komşuluk ilişkilerinin değerlendirilmesinde herhangi bir anomaliye rastlanmadı.

4.2. Mesanenin Lokalizasyonu

4.2.1. Linea terminalise göre lokalizasyonu:

Fetal dönem boyunca mesanenin linea terminalis'e göre yerleşimi değerlendirildiğinde mesanenin vakaların çoğunda (124) linea terminalis'in üstünde (% 83,2), geri kalan vakalarda ise (25) linea terminalis'in altında (% 16,8) yerleştiği gözlemlendi (Tablo 2, Şekil 26). Trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise linea terminalis'in üstünde ve altında yerleşen vakaların yüzde dağılımlarının gruplar arası karşılaştırmasında fark bulunamadı ($p = 0.052$, χ^2 : 7,71, Tablo 2).

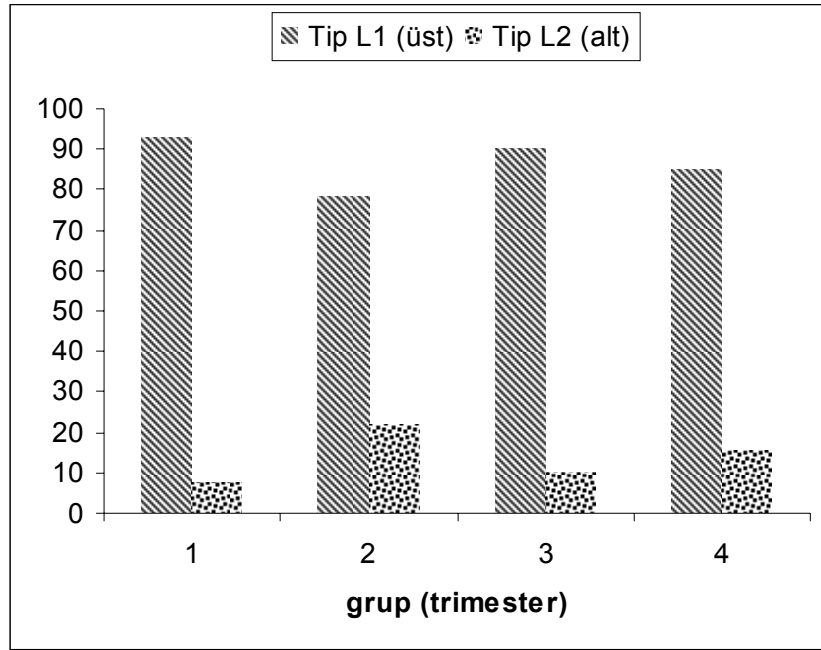
4.2.2. Pelvis orta hattına göre lokalizasyonu:

Tüm vakalarda, mesanenin orta hatta yerleştiği ve mesanenin sağa ya da sola deviasyon göstermediği gözlenmedi.

Tablo 2: Fetal dönem boyunca mesanenin linea terminalis'teki yerleşiminin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%)

Grup (Trimester)	Tip L1 (üstte yerleşen)	Tip L2 (altta yerleşen)	Total
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	12 (92,4)	1 (7,6)	13
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	64 (78,0)	18 (22)	82
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	37 (90,2)	4 (9,8)	41
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	11 (84,6)	2 (15,4)	13
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	124 (83,2)	25 (16,8)	149

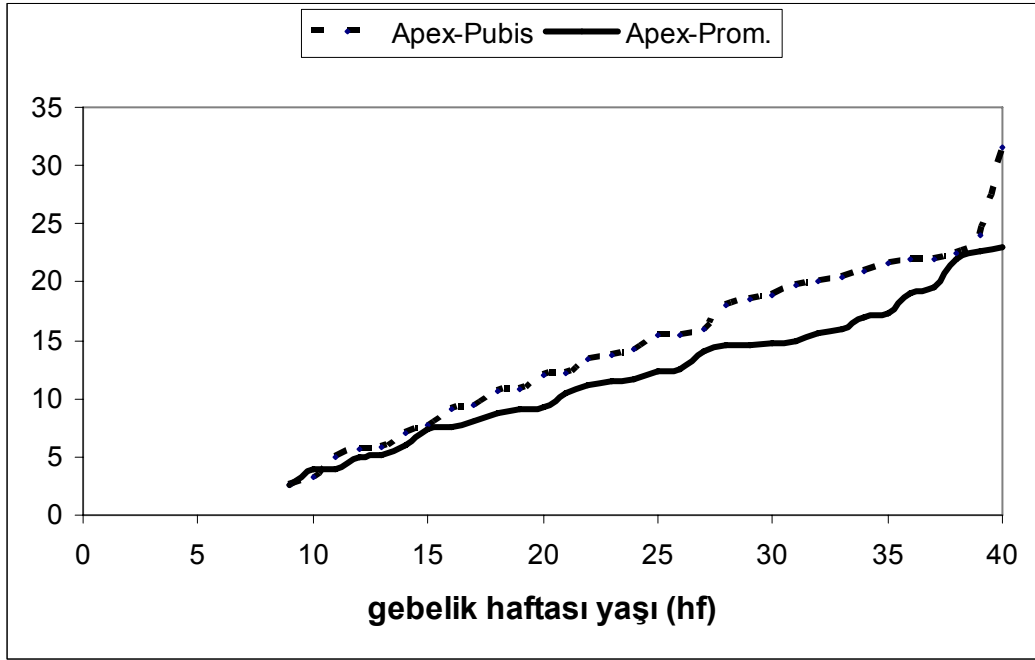
Gruplar arası % dağılımının karşılaştırılmasında gruplar arasında fark yok $p > 0.05$, χ^2 : 7,71



Şekil 26: Fetal dönemde mesanenin linea terminalisteki yerleşiminin trimesterlere göre dağılımı (%)

4.3. Mesanenin Çevre Yapılarla Olan İlişkileri:

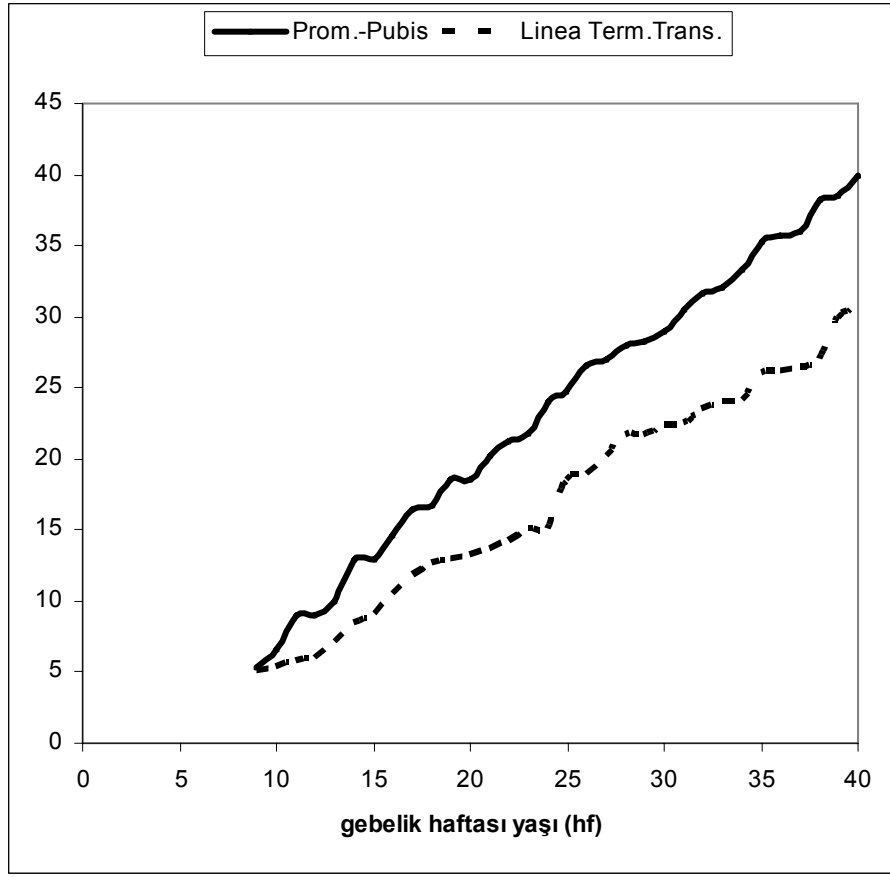
Apex vesicae'nin symphysis pubis ve promontorium'a olan uzaklıkları ölçüldü. Elde edilen verilerin gestasyonel haftalara ve trimesterlere göre ortalamaları alındı (Tablo 3A-B). Tüm vakalar ele alındığında, apex vesicae ile symphysis pubis ve apex vesicae ile promontorium mesafeleri ile gebelik haftası yaşı arasında pozitif yönde korelasyon olduğu görüldü (Tablo 3A, Şekil 27a, $p < 0.001$, Tablo 4A). Elde edilen bu parametreler trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise bütün gruplar arasında anlamlı fark olduğu belirlendi ($p < 0.05$, Tablo 3B).



Şekil 27a. Fetal dönem boyunca apex vesicae'nin symphysis pubis ve promontoriuma olan uzaklık parametrelerinin değişimi (mm) (Apex-Pubis: apex vesicae-symphysis pubis; Apex-Prom: apex vesicae-promontorium)

4.3.1. Linea terminalis parametreleri ve mesane-pelvis ilişkisi:

Pelvis gelişimini değerlendirmek için, promontorium ile symphysis pubis mesafesi ve linea terminalis'e ait transvers genişlik değerleri kullanıldı. Tüm vakalar ele alındığında pelvis'e ait ölçümlerle gebelik haftası yaşı arasında pozitif yönde korelasyon tespit edildi (Tablo 3A, Şekil 27b, $p < 0.001$, Tablo 4A). Bu parametreler trimesterlere göre değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı fark tespit edildi ($p < 0.05$, Tablo 3B).



Şekil 27b. Fetal dönem boyunca linea terminalis ile ilgili parametrelerin değişimi (mm)
(Prom-Pubis : promontorium-symphysis pubis; Linea Term. Trans: linea terminalis transvers
çap)

Tablo 3A: Gebelik haftası yaşlarına göre apex vesicae'nin çevre yapılarla olan uzaklık parametrelerinin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	Mesane Parametreleri		Linea Terminalis Parametreleri	
	Apex vesicae – S. pubis mesafesi	Apex vesicae – Prom. mesafesi	Prom. - S. pubis mesafesi	Linea term. Transv. genişlik
9	2,6	2,6	5,3	5,0
10	3,3	4,0	6,6	5,3
11	5,0	4,0	9,0	5,8
12	5,6	5,0	9,0	6,0
13	5,8	5,1	10,0	7,2
14	7,1	6,0	13,0	8,5
15	7,7	7,3	13,0	9,1
16	9,1	7,6	14,6	10,6
17	9,5	8,0	16,5	11,8
18	10,6	8,8	16,8	12,6
19	10,8	9,1	18,5	13,0
20	12,0	9,3	18,6	13,2
21	12,1	10,5	20,3	13,6
22	13,3	11,2	21,2	14,2
23	13,8	11,5	21,8	15,0
24	14,2	11,6	24,0	15,0
25	15,5	12,3	24,7	18,6
26	15,5	12,5	26,6	19,0
27	16,0	14,0	27,0	20,2
28	18,0	14,5	28,0	21,6
29	18,5	14,6	28,3	21,6
30	18,8	14,7	29,0	22,3
31	19,7	15,0	30,5	22,5
32	20,0	15,6	31,7	23,5
33	20,5	16,0	32,0	24,0
34	21,0	17,0	33,3	24,2
35	21,6	17,3	35,3	26,0
36	22,0	19,0	35,7	26,2
37	22,0	19,5	36,0	26,5
38	22,5	22,0	38,2	27,0
39	24,0	22,7	38,5	30,0
40	31,5	23,0	40,0	30,7

Tablo 3B: Fetüslerin trimester gruplara göre apex vesicae'nin çevre yapılara olan uzaklık parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	Apex vesicae – S. pubis mesafesi*	Apex vesicae – Prom. Mesafesi*	Prom. - S. pubis mesafesi*	Linea term. Transv. genişlik*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	4,4 ± 1,7	3,7 ± 1,0	7,6 ± 1,7	5,5 ± 1,1
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	10,0 ± 3,6	8,9 ± 3,3	16,8 ± 5,3	11,7 ± 4,4
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	19,3 ± 4,9	16,0 ± 6,0	30,7 ± 6,6	22,4 ± 3,8
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	23,6 ± 6,8	19,8 ± 6,8	37,8 ± 7,1	29,1 ± 5,8
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	13,2 ± 7,1	11,3 ± 6,3	21,6 ± 10,3	15,6 ± 7,9

* p< 0,05; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık

Tablo 4A: Fetal parametreler arasındaki korelasyon tablosu

	CRL	HCx	BPD	UU	UGOA P	UGAA P	UGOT	UGAT	AS	AP	PS
CRL	1										
HCx	0,94	1									
BPD	0,93	0,95	1								
UU	0,75	0,74	0,75	1							
UGOA P	0,69	0,68	0,66	0,57	1						
UGAA P	0,70	0,69	0,69	0,61	0,74	1					
UGOT	0,62	0,59	0,58	0,48	0,40	0,40	1				
UGAT	0,77	0,72	0,70	0,62	0,52	0,52	0,66	1			
AS	0,84	0,86	0,87	0,66	0,60	0,60	0,53	0,66	1		
AP	0,78	0,75	0,75	0,66	0,65	0,53	0,53	0,60	0,58	1	
PS	0,89	0,89	0,90	0,72	0,64	0,64	0,60	0,68	0,87	0,82	1
LTT	0,90	0,89	0,88	0,68	0,62	0,71	0,54	0,67	0,80	0,72	0,84
MG	0,90	0,89	0,86	0,63	0,63	0,60	0,51	0,67	0,82	0,72	0,83
MY	0,87	0,86	0,86	0,62	0,59	0,60	0,54	0,66	0,80	0,71	0,85
MD	0,03*	0,04*	0,03*	-0,04*	0,06*	0,04*	0,07*	0*	0,04*	0,03*	0,04*
MA	0,04*	0,01*	0,02*	0,13	0,02*	0,07*	0,02*	0,10*	0,08*	-0,02*	0,04*
UAM	0,86	0,86	0,81	0,61	0,58	0,57	0,48	0,67	0,74	0,69	0,77
RUM U	0,82	0,81	0,79	0,59	0,60	0,53	0,52	0,63	0,74	0,68	0,81
LUM U	0,81	0,80	0,78	0,57	0,60	0,54	0,52	0,62	0,71	0,69	0,80
TUK	0,81	0,79	0,75	0,59	0,54	0,62	0,53	0,61	0,68	0,68	0,74
TRK	0,76	0,73	0,71	0,51	0,52	0,52	0,50	0,57	0,64	0,65	0,70
TLK	0,76	0,73	0,71	0,51	0,52	0,52	0,50	0,57	0,64	0,65	0,70
TAK	0,70	0,67	0,64	0,45	0,54	0,54	0,38	0,55	0,62	0,56	0,64
TMK	0,75	0,68	0,65	0,53	0,43	0,58	0,49	0,55	0,59	0,55	0,64

Tablo 4B: Fetal parametreler arasındaki korelasyon tablosu

	LTT	MG	MY	MD	MA	UAM	RUM U	LUM U	TUK	TRK	TLK	TAK	TMK
MG	0,86	1											
MY	0,86	0,88	1										
MD	0,03	0,02	0,03 *	1									
MA	0*	-0,02 *	-0,05 *	0*	1								
UAM	0,81	0,90	0,79	0,03 *	- 0,09 *	1							
RUMU	0,78	0,81	0,90	0,05 *	-0,03 *	0,74	1						
LUMU	0,78	0,79	0,90	0,05 *	-0,03 *	0,73	0,97	1					
TUK	0,76	0,80	0,73	0,08 *	- 0,14 *	0,81	0,68	0,68	1				
TRK	0,71	0,77	0,74	0,04 *	-0,19 **	0,77	0,69	0,68	0,89	1			
TLK	0,71	0,77	0,74	0,04 *	- 0,19 **	0,77	0,69	0,68	0,89	1	1		
TAK	0,62	0,70	0,61	0,03 *	0,02 *	0,65	0,56	0,54	0,56	0,47	0,47	1	
TMK	0,69	0,63	0,62	0,01 *	0*	0,57	0,52	0,48	0,59	0,49	0,49	0,69	1

Bütün parametreler için $p < 0.001$

* $p > 0.05$

** $p < 0.05$

r = korelasyon katsayısı; Pearson korelasyon testi sonucu

$r = 1,00-0,76$ çok iyi derecede korelasyon

$r = 0,75-0,51$ iyi derecede korelasyon

$r = 0,50-0,26$ orta derecede korelasyon

$r = 0,25-0,00$ zayıf derecede korelasyon

Tablo 4A ve 4B’de kullanılan kısaltmalar:

CRL: baş-kıç mesafesi	MD: mesane derinlik
HCx: baş çevresi	MA: mesane açısı
BPD: biparietal genişlik	UAM: üreterler arası mesafe
UU: urachus uzunluk	RUMU: sağ üreter-mesane üstü
UGOAP: urachus orta genişlik (AP)	LUMU: sol üreter-mesane üstü
UGAAP: urachus alt genişlik (AP)	TUK: trigon üst kenar
UGOT: urachus orta genişlik (T)	TRK: trigon sağ kenar
UGAT: urachus alt genişlik (T)	TLK: trigon sol kenar
AS: apex vesicae-symphysis pubis	TAK: t. adventitia kalınlık
AP: apex vesicae-promontorium	TMK: t. muscularis kalınlık
PS: promontorium-symphysis pubis	
LTT: linea terminalis transvers	
MG: mesane genişlik	
MY: mesane yükseklik	

4.4. Urachus Gelişimi ve Urachus – A. umbilicalis İlişkisi

Mesane apexinden umbilicusa uzanan urachus’un şekli değerlendirildi, uzunluğu ölçüldü, alt ve orta bölümlerinin derinlik (anteroposterior) ve genişlikleri (transvers) tespit edildi (Tablo 5A-B-C). Ayrıca, urachus’un a. umbilicalis ile olan ilişkisi de değerlendirildi.

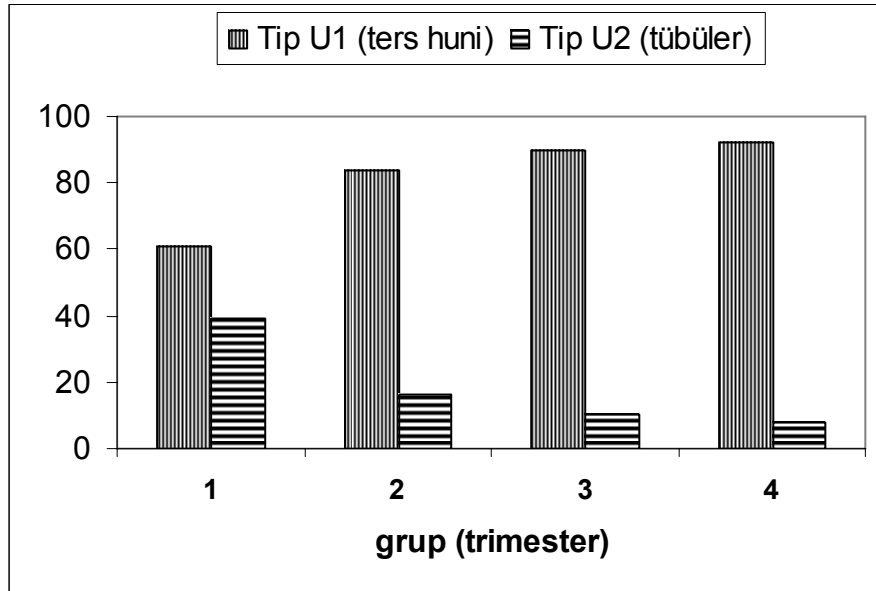
Urachuslar dış görünüşlerine göre değerlendirildiğinde, ters huni ve tübüler olmak üzere 2 tip urachus gözlemlendi. Tüm vakalar ele alındığında, urachus’un vakaların çoğunda ters huni tipinde (% 84), geri kalan vakalarda ise tübüler tipte (% 16) olduğu belirlendi (Tablo 5A, Şekil 28). Trimesterler arası % dağılımları karşılaştırıldığında ise gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p < 0.001$, $\chi^2 : 32,84$). Urachus’un orta ve alt kısımlarının antero-posterior derinlik değerlerinin oranı belirlendi (urachus orta antero-posterior derinlik / urachus alt antero-posterior derinlik) ve miada doğru urachusun orta kısmının derinlik değerinin daraldığını tespit edildi (Tablo 5D, $p < 0.05$). Bu oran trimesterlere göre değerlendirildiğinde, 1.trimester ile 3. ve 4. trimesterler arasında anlamlı fark olduğunu diğer trimesterler

arasında ise fark bulunmadığı belirlendi (Tablo 5D). Ayrıca, mesane apeksinden umbilicus'a uzanan herhangi bir urachal açıklık bulunamadı.

Tablo 5A: Fetal dönem boyunca urachus tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%)

Grup (Trimester)	Tip U1 (ters huni)	Tip U2 (tübüler)	Total
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	8 (61)	5 (39)	13
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	69 (84)	13 (16)	82
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	37 (90)	4 (10)	41
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	12 (92)	1 (8)	13
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	126 (84)	23 (16)	149

Gruplar arası % dağılımının karşılaştırılmasında bütün gruplar arasında farklılık $p < 0,001$, $\chi^2 : 32,84$



Şekil 28: Fetal dönemde urachus tiplendirmesinin trimesterlere göre dağılımı (%)

Tüm vakalarda urachus uzunluğu ile urachusun orta ve alt bölümlerine ait derinlik ve genişlik parametreleri değerlendirildiğinde, bu parametreler ile gestasyonel yaş arasında pozitif yönde korelasyon mevcuttu (Tablo 4A, Şekil 29a, 29b, 29c, $p<0,001$, Tablo 5B). Urachus'un uzunluk, derinlik ve genişlik parametrelerinin trimesterlere göre değerlendirilmesi sonucu ise gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$, Tablo 5C).

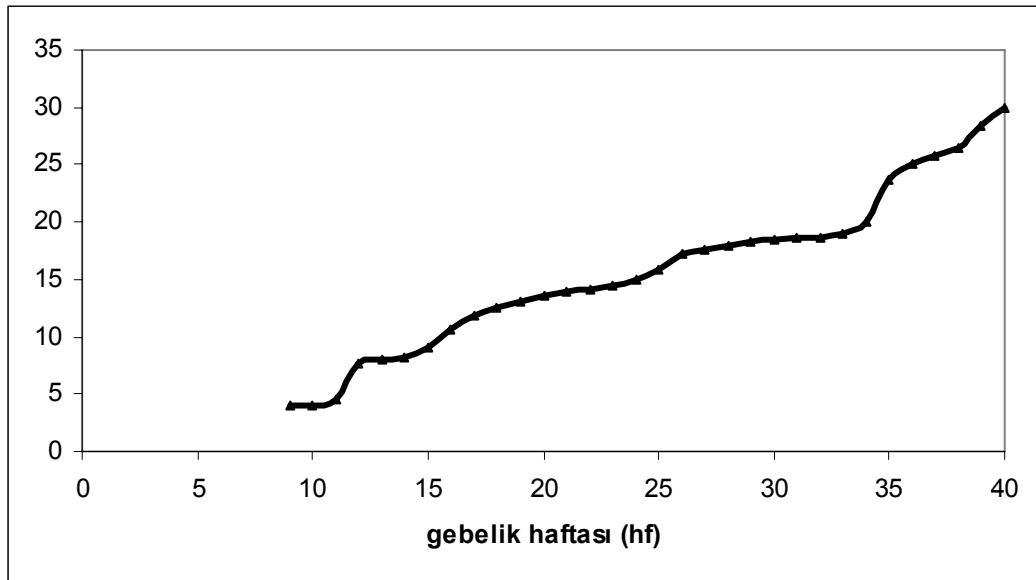
Tablo 5B: Gebelik haftası yaşlarına göre alınan urachus'a ait uzunluk, derinlik ve genişlik parametrelerinin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	Urachus uzunluğu	Urachus Derinliği (AP-orta)	Urachus Derinliği (AP-alt)	Urachus Genişliği (Trans.-orta)	Urachus Genişliği (Trans.-alt)
9	4,0	0,2	0,5	0,4	0,9
10	4,0	0,3	0,7	0,5	1,1
11	4,6	0,4	0,8	0,5	1,1
12	7,6	0,5	1,0	0,7	1,8
13	8,0	0,5	1,3	0,7	1,9
14	8,1	0,6	1,3	0,8	1,9
15	9,0	0,6	1,4	0,9	2,0
16	10,6	0,7	1,5	0,9	2,0
17	11,8	0,7	1,7	1,0	2,3
18	12,6	0,7	1,8	1,0	2,5
19	13,0	0,7	2,0	1,0	2,5
20	13,6	0,9	2,1	1,0	2,6
21	14,0	1,0	2,2	1,0	2,7
22	14,1	1,0	2,3	1,0	2,9
23	14,5	1,0	2,7	1,1	3,0
24	15,0	1,0	2,8	1,1	3,1
25	15,8	1,1	2,8	1,1	3,1
26	17,2	1,2	2,9	1,1	3,4
27	17,6	1,2	3,0	1,1	3,4
28	18,0	1,2	3,2	1,1	3,5
29	18,2	1,3	3,2	1,3	3,5
30	18,5	1,3	3,2	1,4	3,8
31	18,6	1,4	3,2	1,4	4,0
32	18,7	1,4	3,3	1,4	4,1
33	19,0	1,4	3,4	1,4	4,2
34	20,0	1,4	3,5	1,5	4,5
35	23,7	1,5	3,6	1,5	4,5
36	25,1	1,5	4,1	1,6	4,6
37	25,7	1,6	4,3	1,6	4,8
38	26,5	1,6	4,5	1,7	4,8
39	28,3	1,8	5,4	1,8	5,9
40	30,0	2,0	5,5	1,8	6,1

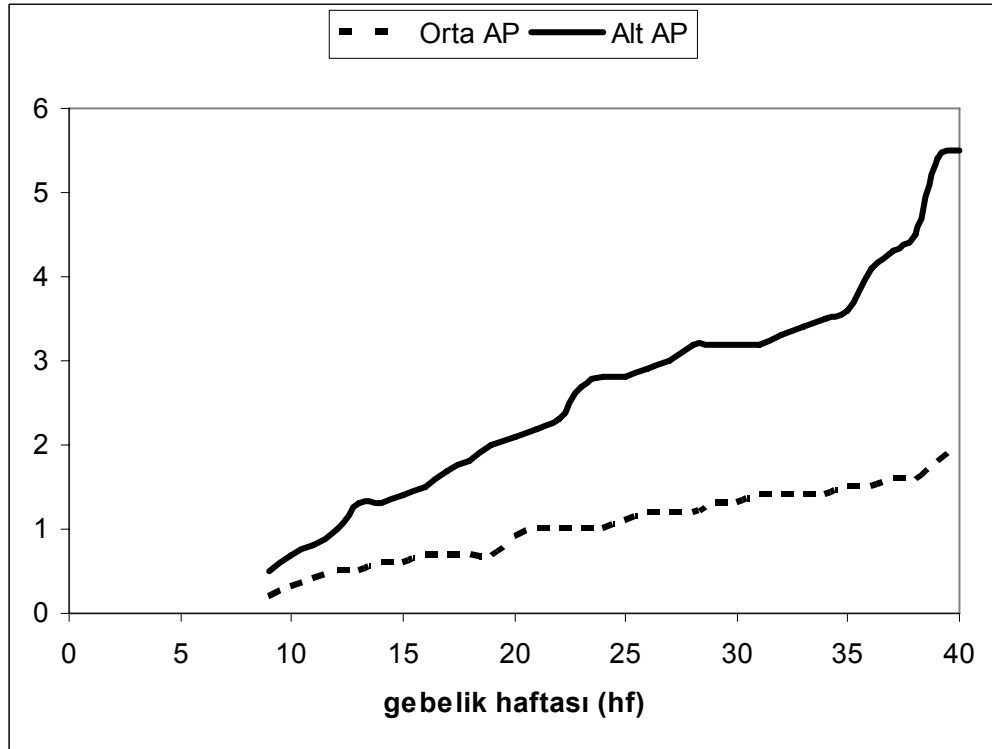
Tablo 5C: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan urachus'a ait uzunluk ve genişlik parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	Urachus uzunluğu*	Urachus Derinliği (AP-orta)*	Urachus Derinliği (AP-alt)*	Urachus Genişliği (Trans.-orta)*	Urachus Genişliği (Trans.-alt)*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	5,8 ± 2,0	0,4 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,6±0,4	1,5 ± 0,8
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	12,0 ± 5,0	0,8 ± 0,3	1,7 ± 0,7	0,9±0,3	2,4 ± 0,8
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	19,6 ± 6,5	1,3 ± 0,5	2,9 ± 0,8	1,4±0,4	3,9 ± 0,9
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	26,4 ± 7,5	1,9 ± 0,6	4,9± 2,8	1,6±0,4	5,2 ± 1,5
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	14,8 ± 7,7	1,0 ± 0,5	2,2 ± 1,5	1,1±0,5	3,0 ± 1,4

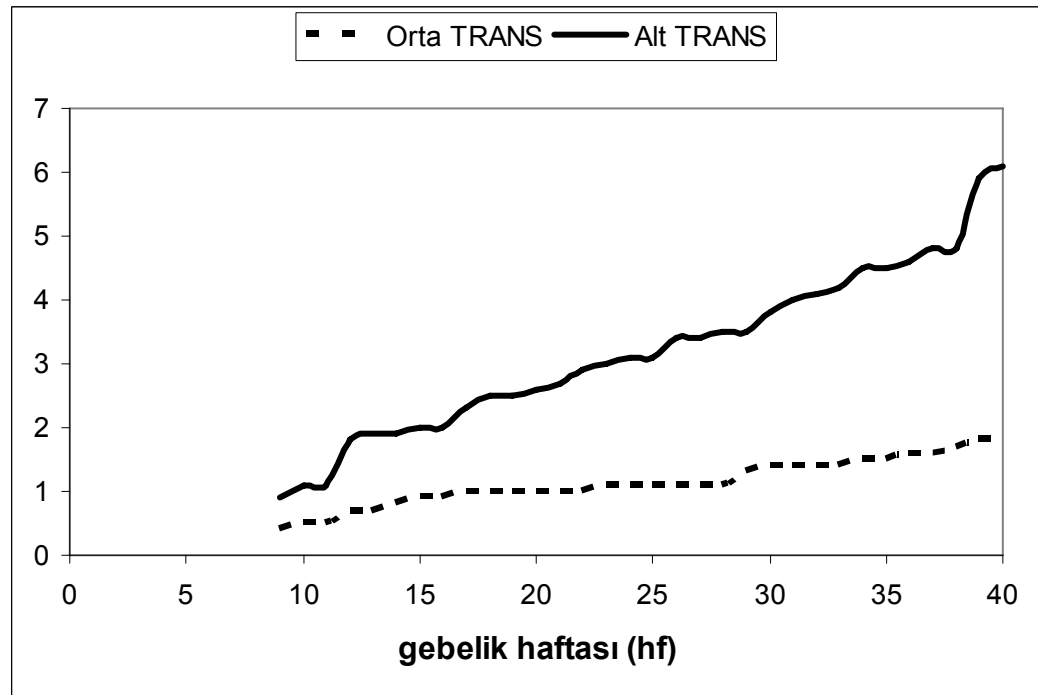
* p< 0,05; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık



Şekil 29a: Fetal dönem boyunca urachusa ait uzunluk parametresinin değişimi (mm)



Şekil 29b: Fetal dönem boyunca urachusa ait derinlik parametresinin değişimi (mm)
(Orta AP: orta antero-posterior derinlik; Alt AP: alt antero-posterior derinlik)



Şekil 29c: Fetal dönem boyunca urachusa ait genişlik parametresinin değişimi (mm)
(Orta TRANS: orta transvers genişlik; Alt TRANS: alt transvers genişlik)

Tablo 5D: Fetüslerin trimester gruplara göre alınan urachus'un orta ve alt kısımlarına ait antero-posterior genişlik parametresinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	Urachus AP Orta Derinlik / Urachus AP Alt Derinlik
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	0,5 ± 0
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	0,4 ± 0,1
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	0,4 ± 0,1
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	0,3 ± 0,1
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	0,4 ± 0,1

$p < 0,05$ ' e göre 1. trimester ile 3. trimester ve full term gruplar arasında farklılık

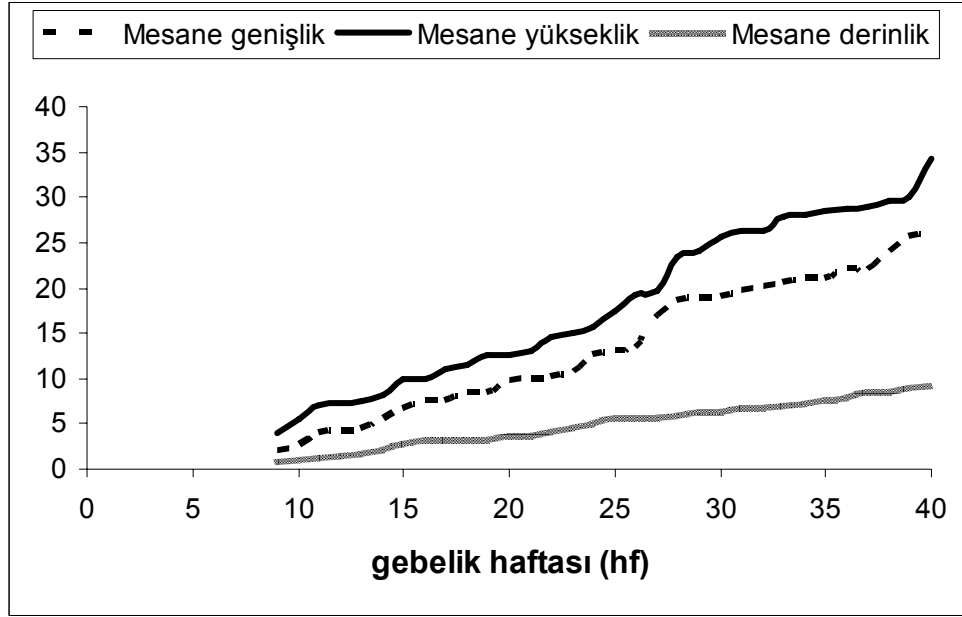
Urachus'un a. umbilicalis'le ilişkisi incelendiğinde, 146 vakada (%98) urachus'un orta hatta, a. umbilicalis'lerin ise urachus'un her iki yanında ona paralel seyrettiği gözlemlendi. Geri kalan 3 vakada (%2) (1 erkek, 2 kız sırasıyla; 12, 15, 18 hafta) ise urachus ile a. umbilicalis komşuluğunda normalden farklı seyir vardı. Bu vakalarda sağ a. umbilicalis'in karın ön duvarı ile urachus'un arasında seyrettiği, sol a. umbilicalis'in ise normal seyirli yani urachus'a paralel uzandığı gözlemlendi.

4.5. Mesanenin Boyutları

Mesane pelvisteki yerinden dışarıya alındıktan sonra mesaneye ait genişlik, yükseklik, derinlik değerleri ölçüldü ve mesane açısı değerlendirildi. Elde edilen verilerin gestasyonel haftalara ve trimesterlere göre ortalaması alındı (Tablo 6A-B). Mesanenin genişlik, yükseklik, derinlik ve açı parametreleri ile gebelik haftası yaşı arasında pozitif korelasyon tespit edildi (Tablo 4B, Tablo 6A, Şekil 30-31, $p<0.001$). Mesanenin genişlik, yükseklik, derinlik ve açı parametreleri trimesterlere göre değerlendirildiğinde bütün gruplar arasında anlamlı fark vardı. ($p<0.05$, Tablo 6B).

Tablo 6A: Gebelik haftası yaşlarına göre mesaneye ait parametrelerin ortalamaları (mm)

Yaş (hf)	Mesane genişlik	Mesane yükseklik	Mesane derinlik	Mesane açısı (derece)
9	2,0	4,0	0,9	110,0
10	2,6	5,6	1,1	125,0
11	4,0	7,0	1,4	133,3
12	4,3	7,3	1,6	138,7
13	4,4	7,6	1,7	140,0
14	5,6	8,1	2,1	142,5
15	6,7	10,0	2,9	145,0
16	7,5	10,0	3,3	145,6
17	7,6	11,0	3,3	145,7
18	8,3	11,6	3,4	147,7
19	8,5	12,6	3,4	148,7
20	9,7	12,6	3,8	150,0
21	10,0	13,1	3,8	150,0
22	10,1	14,5	4,3	151,2
23	10,8	15,0	4,6	152,5
24	12,6	15,6	5,0	153,1
25	13,0	17,5	5,8	154,0
26	13,5	19,2	5,8	155,0
27	17,0	19,7	5,8	155,0
28	18,6	23,5	5,9	155,8
29	18,7	24,0	6,4	156,8
30	19,0	25,6	6,5	158,3
31	19,6	26,2	6,8	158,7
32	20,2	26,2	6,9	160,0
33	20,5	27,8	7,0	160,0
34	21,0	28,0	7,3	161,6
35	21,0	28,5	7,8	163,0
36	22,0	28,7	7,9	163,3
37	22,0	29,0	8,6	164,1
38	24,0	29,6	8,7	168,3
39	25,6	30,0	9,0	168,3
40	25,8	34,2	9,3	170,0

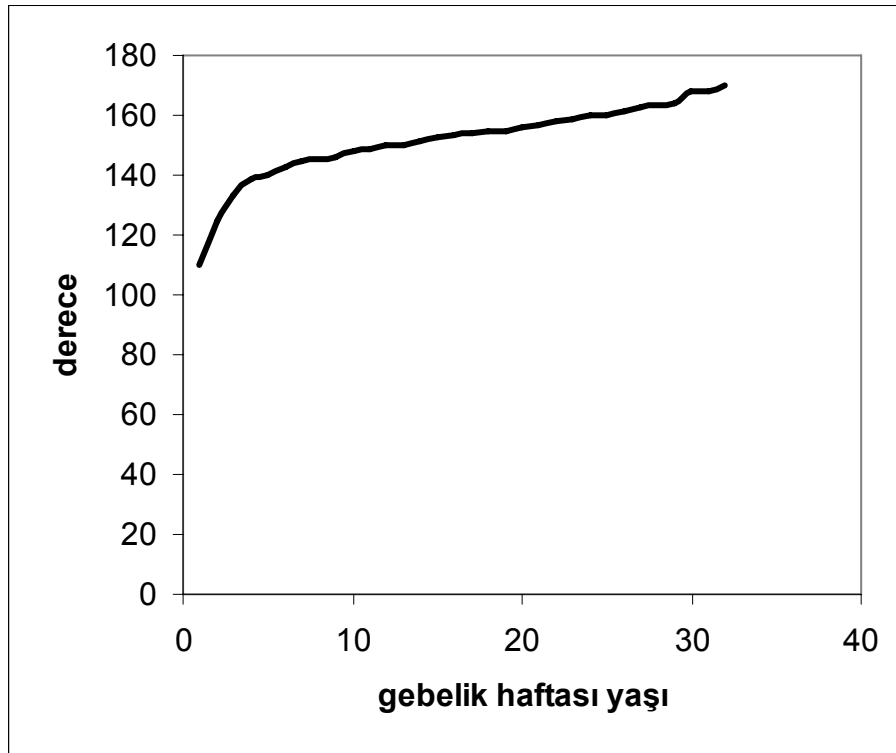


Şekil 30: Fetal dönem boyunca mesane boyutlarıyla ilgili parametrelerin değişimi (mm)

Tablo 6B: Gruplara (trimester) göre mesaneye ait parametrelerin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	Mesane genişlik*	Mesane yükseklik*	Mesane derinlik*	Mesane açısı*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	3,3 ± 1,3	6,1 ± 1,6	1,2 ± 0,3	126,7 ± 12,5
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	8,1 ± 3,7	11,5 ± 4,5	3,6 ± 1,1	148,1 ± 4,2
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	19,3 ± 4,7	24,9 ± 6,4	6,8 ± 0,8	159,3 ± 3,2
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	25,5 ± 3,9	32,3 ± 7,0	9,0 ± 0,3	168,8 ± 0,9
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	12,3 ± 7,8	16,5 ± 9,5	5,0 ± 2,5	151,6 ± 0,9

* p < 0,05; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık



Şekil 31: Fetal dönem boyunca mesane açısının değişimi (derece)

4.6. Mesanenin Tiplendirmesi

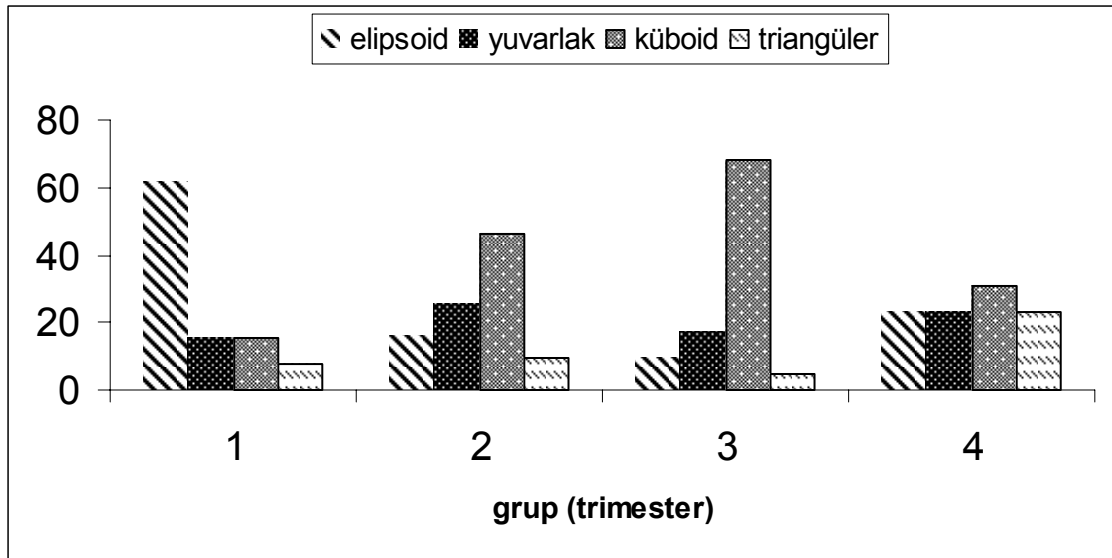
Fetal dönem boyunca mesane dış görünüşlerine göre elipsoid, yuvarlak, küboid ve triangüler olmak üzere 4 tipte değerlendirildi. Tüm vakalar ele alındığında en fazla küboid şeklinde olan Tip 3 (%48,3), ikinci sıklıkta yuvarlak şekilli olan Tip 2 (%22,1), üçüncü sıklıkta elipsoid şekilde olan Tip 1 (%20,1) ve dördüncü olarak ise triangüler şeklinde olan Tip 4 (%9,3) gözlemlendi (Tablo 7, Şekil 32).

Tablo 7: Fetal dönem boyunca mesane tiplendirmesinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı

Grup (Trimester)	Tip 1 (elipsoid)	Tip 2 (yuvarlak)	Tip 3 (kübold)	Tip 4 (triangüler)	Total
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	8 (61,5-26,6)	2 (15,3-6,0)	2 (15,3-2,7)	1 (7,6-7,1)	13
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	15 (15,8-50)	21 (25,6-63,6)	38 (46,3-52,7)	8 (9,7-57,1)	82
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	5 (9,7-13,3)	7 (17,0-21,2)	27 (68,2-38,8)	2 (4,8-14,2)	41
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	2 (23,0-10)	3 (23,0-9,0)	6 (30,7-5,5)	2 (23,0-21,4)	13
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	30 (20,1)	33 (22,1)	73 (48,9)	13 (8,7)	149

Vaka sayısı (sadır toplamına göre %, sütunun toplamına göre % dağılımı)

Gruplar arası % dağılımının karşılaştırılmasında bütün gruplar arasında farklılık $p < 0,001$, χ^2 : 69,51



Şekil 32: Fetal dönemde mesane tiplendirmesinin trimesterlere göre dağılımı (%)

Mesane tiplendirmesi trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise 1. trimesterde en fazla elipsoid şekilde olan Tip 1 (26,6), 2. trimesterde yuvarlak şekilli olan Tip 2 (63,6), 3. trimesterde küboid şeklinde olan Tip 3 (38,8), full termde ise triangüler şekilli olan Tip 4 (21,4) gözlemlendi. Mesane tiplerinin gruplar arası % dağılımlarının karşılaştırılmasında gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,001$, χ^2 : 69,51).

4.7. Mesane-üreter ilişkisi

Fetal dönem boyunca mesane-üreter gelişiminde üreterler arası mesafe, sağ ve sol üreterin mesaneye girişinin mesane apeksinden geçen transvers düzleme olan vertikal uzaklığı ve üreterlerin mesaneye giriş yönü değerlendirildi. Tüm vakalarda üreterler arası mesafe ve sağ üreter mesane girişi ile mesane apexi ve sol ureter mesane girişi ile mesane apexi mesafeleri değerlendirildiğinde bu parametreler ile gestasyonel yaş arasında pozitif yönde korelasyon tespit edildi (Tablo4B, $p<0.001$, Tablo 8A). Elde edilen bu parametreler trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise gruplar arasında anlamlı fark olduğu gözlemlendi ($p<0,05$, Tablo 8B).

Tablo 8A: Gebelik haftası yaşlarına göre üreterlere ait parametrelerin ortalamaları (mm)

Yaş (hafta)	Üreterler arası mesafe	Sağ üreter – Mesane üstü mesafesi	Sol üreter – Mesane üstü mesafesi
9	1,0	3,0	3,3
10	1,6	4,3	4,3
11	1,6	4,8	5,0
12	2,1	5,0	5,2
13	2,4	5,3	5,3
14	2,8	5,3	5,6
15	3,2	7,3	7,5
16	3,6	7,5	7,6
17	3,8	8,2	7,8
18	4,0	8,3	8,5
19	4,8	8,7	8,5
20	5,5	9,0	8,6
21	5,8	9,4	9,3
22	6,0	9,8	9,4
23	6,2	10,0	9,5
24	6,4	11,0	11,1
25	7,5	12,3	12,0
26	8,3	13,0	12,5
27	9,0	13,5	13,0
28	9,1	15,6	15,5
29	9,5	16,0	15,6
30	10,2	16,7	15,6
31	11,0	18,8	16,5
32	11,2	19,0	18,3
33	11,5	19,0	19,0
34	12,0	19,6	19,3
35	13,6	20,4	20,5
36	14,6	20,5	20,5
37	15,6	20,5	21,5
38	16,5	21,5	21,5
39	17,0	25,0	24,0
40	18,0	26,1	25,3

Tablo 8B: Fetüslerin trimester gruplara göre üreterlere ait parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	Üreterler arası mesafe*	Sağ üreter – Mesane üstü mesafesi*	Sol üreter – Mesane üstü mesafesi*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	1,8 ± 0,8	4,5 ± 1,1	4,6 ± 1,0
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	4,4 ± 2,3	7,9 ± 3,2	7,9 ± 3,0
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	11,0 ± 3,2	17,9 ± 6,3	17,4 ± 6,6
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	16,3 ± 4,6	24,4 ± 6,5	23,7 ± 5,9
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	7,0 ± 5,0	11,8 ± 7,5	11,6 ± 7,3

* p < 0,05; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık

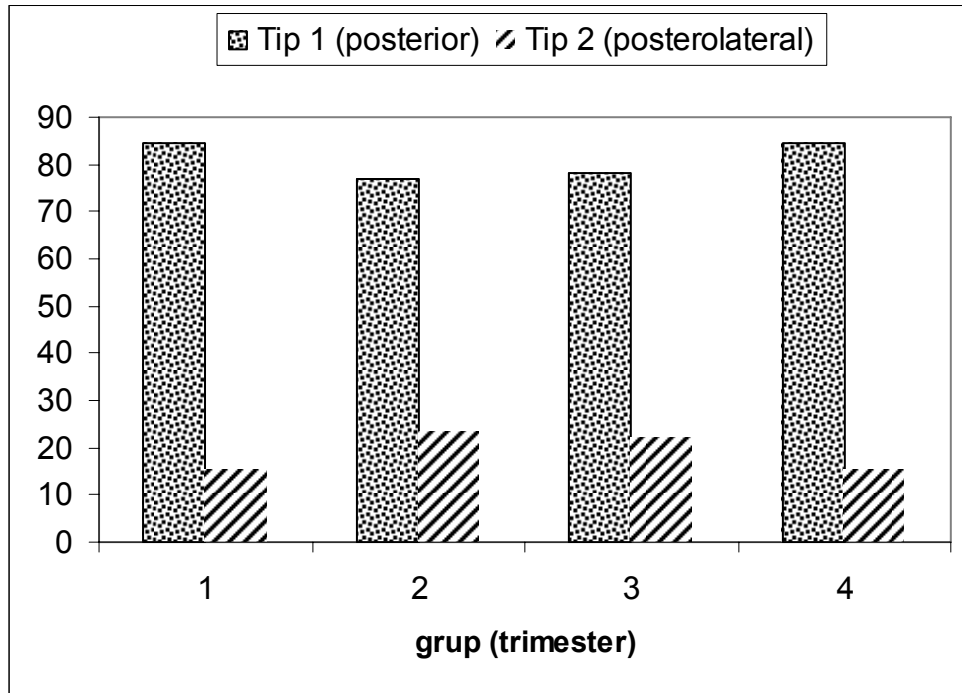
Üreterlerin mesaneye girişleri tüm vakalarda değerlendirildiğinde ise, vakaların çoğunda üreterin mesaneye posteriorndan (%78,5), geri kalan vakalarda ise üreterin mesaneye posterolateralden (%21,5) girdiği tespit edildi (Tablo 8C, Şekil 33). Üreterlerin mesaneye girişinin % dağılımı trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise, gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı ($p > 0.05$, χ^2 : 3,24).

Tablo 8C: : Fetal dönem boyunca üreterin mesaneye giriş şeklinin gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı (%)

Grup (Trimester)	Tip 1 (posterior)	Tip 2 (posterolateral)	Total
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	11 (84,6)	2 (15,4)	13
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	63 (76,8)	19 (23,2)	82
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	32 (78,0)	9 (22)	41
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	11 (84,6)	2 (15,4)	13
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	117 (78,5)	32 (21,5)	149

% dağılımı satır toplamına göre yapılmıştır

$p > 0.05$, χ^2 : 3.24, Gruplar arası % dağılımının karşılaştırılmasında gruplar arasında fark yok



Şekil 33: Fetal dönem boyunca üreterin mesaneye giriş şeklinin trimesterlere göre dağılımı (%)

4.8. Trigonum vesicae gelişimi

Fetal dönem boyunca trigonum vesicae'ya ait kenarlar morfometrik olarak değerlendirildiğinde, tüm vakalarda trigonum vesicae'nin sağ ve sol kenarlarının birbirine eşit olduğu, yani trigonun ikizkenar üçgen şeklinde olduğu ve gestasyonel yaş ile trigonum vesicae gelişimi arasında pozitif yönde korelasyon bulunduğu tespit edildi (Tablo 4B, Şekil 34, $p < 0.001$, Tablo 9A).

Tablo 9A: Gebelik haftası yaşlarına göre trigonum vesicae'ye ait parametrelerin ortalamaları (mm)

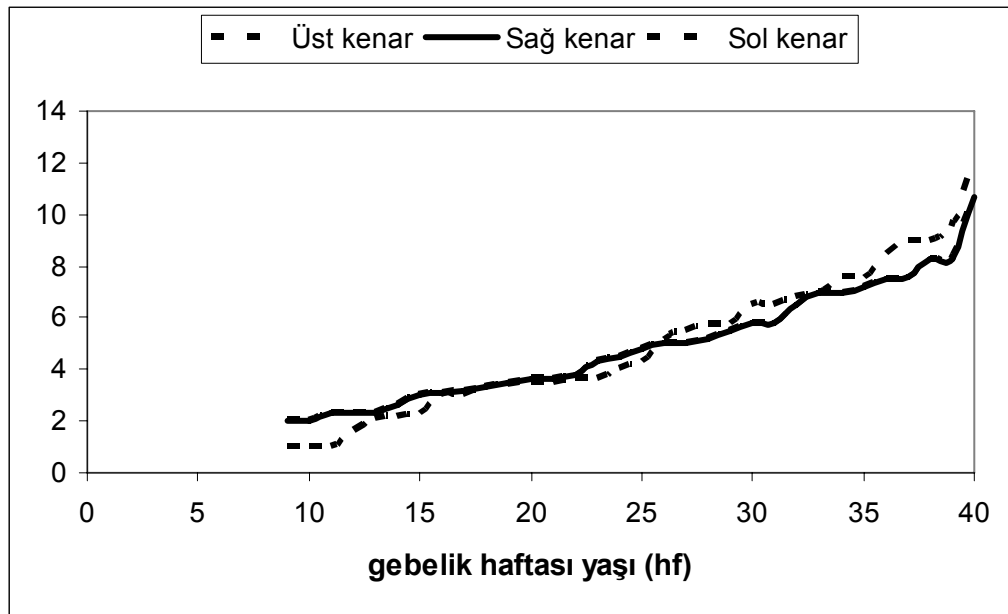
Yaş (hafta)	Trigon üst kenar	Trigon sağ kenar	Trigon sol kenar
9	1,0	2,0	2,0
10	1,0	2,0	2,0
11	1,0	2,3	2,3
12	1,6	2,3	2,3
13	2,1	2,3	2,3
14	2,2	2,6	2,6
15	2,3	3,0	3,0
16	3,0	3,1	3,1
17	3,0	3,2	3,2
18	3,3	3,3	3,3
19	3,4	3,5	3,5
20	3,5	3,6	3,6
21	3,5	3,6	3,6
22	3,6	3,8	3,8
23	3,6	4,3	4,3
24	4,0	4,5	4,5
25	4,3	4,8	4,8
26	5,2	5,0	5,0
27	5,5	5,0	5,0
28	5,7	5,2	5,2
29	5,8	5,5	5,5
30	6,5	5,8	5,8
31	6,5	5,8	5,8
32	6,8	6,5	6,5
33	7,0	7,0	7,0
34	7,6	7,0	7,0
35	7,6	7,2	7,2
36	8,5	7,5	7,5
37	9,0	7,6	7,6
38	9,0	8,3	8,3
39	9,5	8,3	8,3
40	12,1	10,7	10,7

Trigonum vesicae gelişimi trimesterlere göre değerlendirildiğinde, 1. ve 2. trimesterlerde üst kenarın sağ ve sol kenardan küçük olduğu, 3. trimesterdeki vakalar ile full term vakalarda ise üst kenarın sağ ve sol kenardan daha geniş olduğu ve gruplar arasında da anlamlı fark bulunduğu tespit edildi ($p < 0,05$, Tablo 9B).

Tablo 9B: Fetüslerin trimester gruplara göre trigonum vesicae'ye ait parametrelerinin ortalamaları ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	N	Trigon üst kenar*	Trigon sağ kenar*	Trigon sol kenar*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	13	1,3 ± 0,6	2,2 ± 0,4	2,2 ± 0,4
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	82	3,2 ± 1,4	3,5 ± 1,3	3,5 ± 1,3
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	41	6,3 ± 2,3	6,1 ± 2,2	6,1 ± 2,2
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	13	11,0 ± 3,0	9,6 ± 3,2	9,6 ± 3,2
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	149	4,6 ± 3,1	4,6 ± 2,7	4,6 ± 2,7

* $p < 0,05$; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık



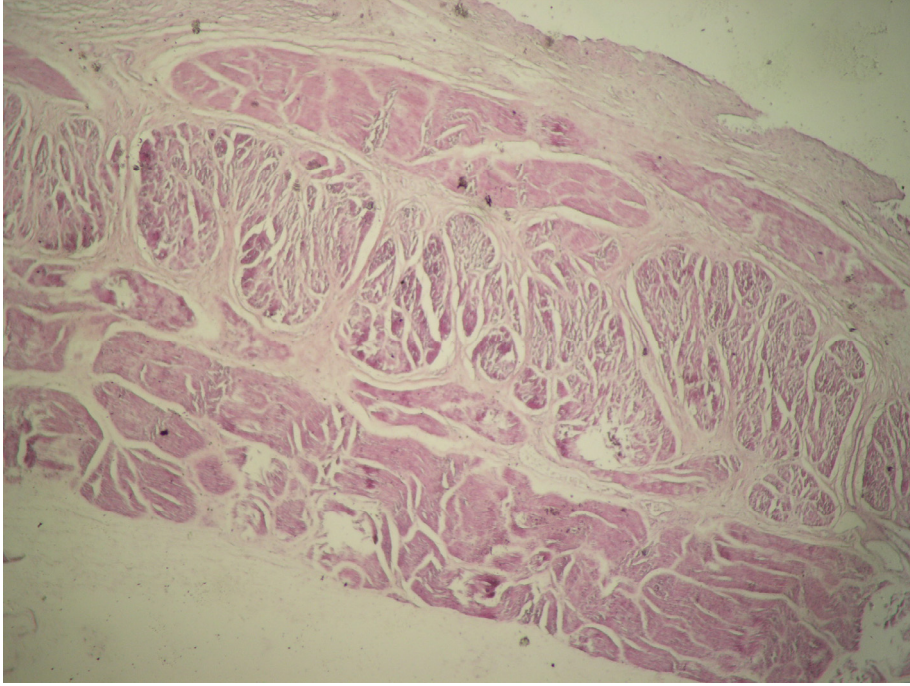
Şekil 34: Fetal dönem boyunca trigonum vesicae'yi oluşturan kenarların uzunluklarının değişimi (mm)

4.9. Mesane Duvarı Mikroskopisi

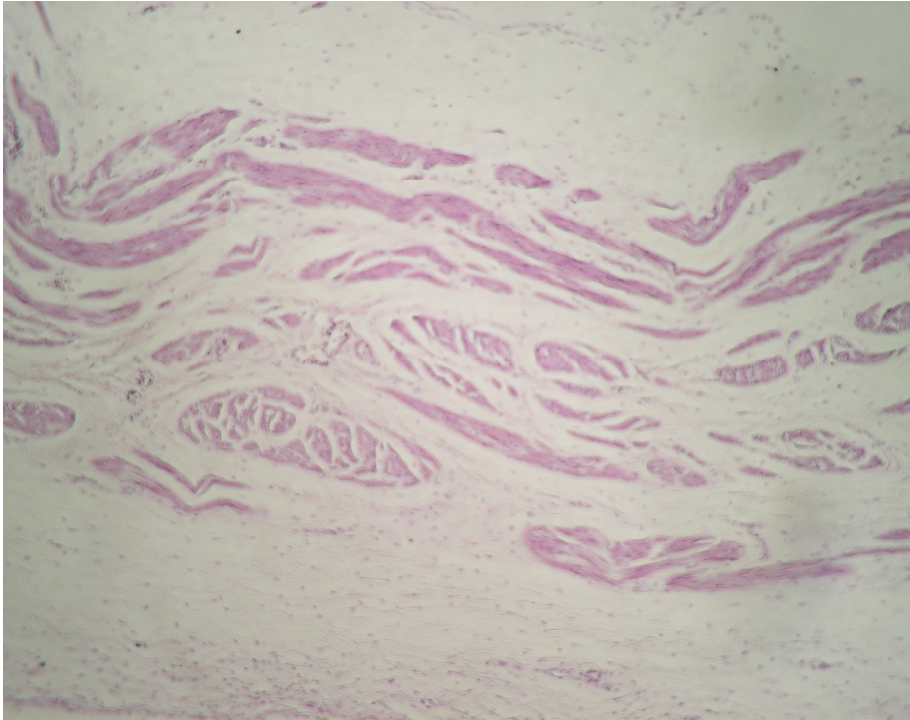
Fetal dönem boyunca mesane duvarındaki tunica adventitia, tunica muscularis kalınlıkları değerlendirildi (Şekil 35-37). Tunica mucosa kalınlığı mukozadaki dökülmeler ve katlanmalar nedeniyle sağlıklı bir şekilde ölçülemediği için değerlendirmeye dahil edilmedi. Mesane duvarındaki tunica adventitia ve tunica muscularis parametreleri ile gestasyonel yaş arasında anlamlı pozitif korelasyon bulunduğu tespit edildi (Tablo 4B, $p < 0.001$, Tablo 10A, Şekil 38).

Elde edilen parametreler trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise tunica adventitia ve tunica muscularis kalınlıklarının her ikisi için de tüm trimesterler arasında anlamlı fark olduğu görüldü. ($p < 0.05$, Tablo 10B, $\chi^2 : 222,4$).

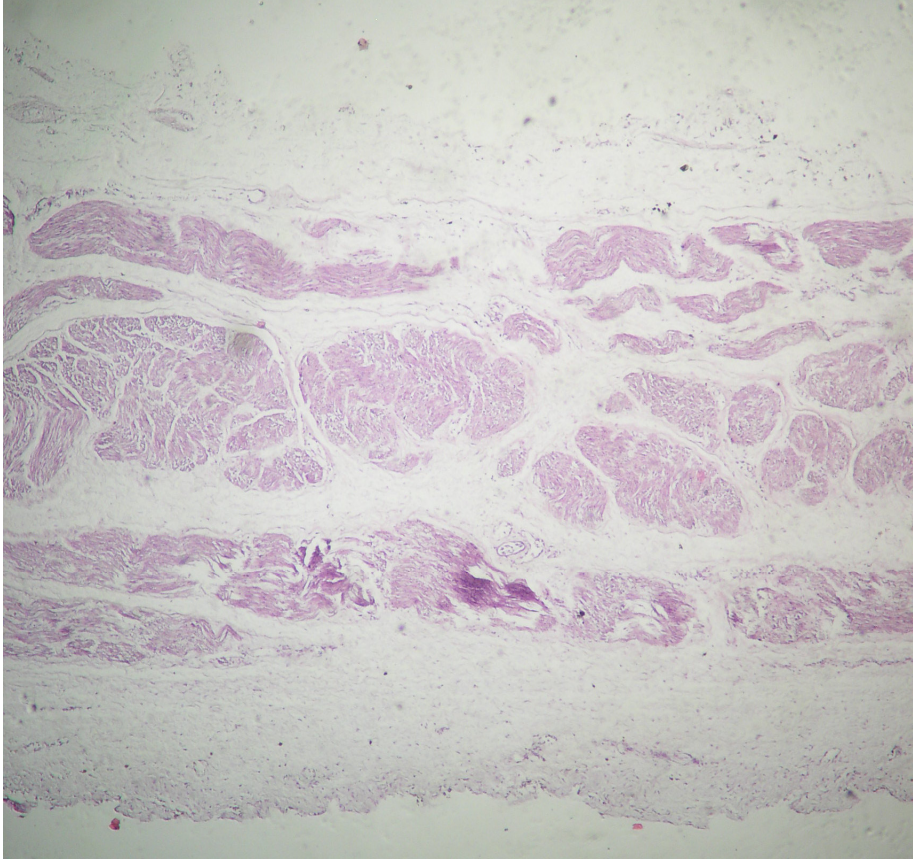
Trimesterlere göre mesane duvarındaki kas yapısının tabakalaşması değerlendirildiğinde tunica muscularis'e (m. detrusor vesicae) ait dışta ve içte longitudinal ortada ise sirküler kas tabakaları gözlemlendi. Fetal dönem boyunca bu kas tabakalarının görülüşlerine göre vakaların sayısı ve yüzde dağılımları Tablo 11' de ve Şekil 39'da gösterilmiştir. Tek tabakalı tunica muscularis'e sadece 1. trimesterde rastlandı. İki ve üç tabakalı tunica muscularis tüm trimesterlerde görüldü. Tunica muscularis'teki iki tabakalı kas yapısının vakalara ait yüzde dağılımlarının azaldığı, üç tabakalı kas yapısının yüzde dağılımlarının ise full terme doğru arttığı belirlendi (Tablo 11). Ayrıca, tunica muscularis'teki kas tabakalarının 2. trimesterin ortalarında birbirlerinden ayırt edilmeye başlandığı görüldü (Tablo 11).



Şekil 35: Mesane duvarı mikroskobisi (40 haftalık fetus ♀; HE, X48)



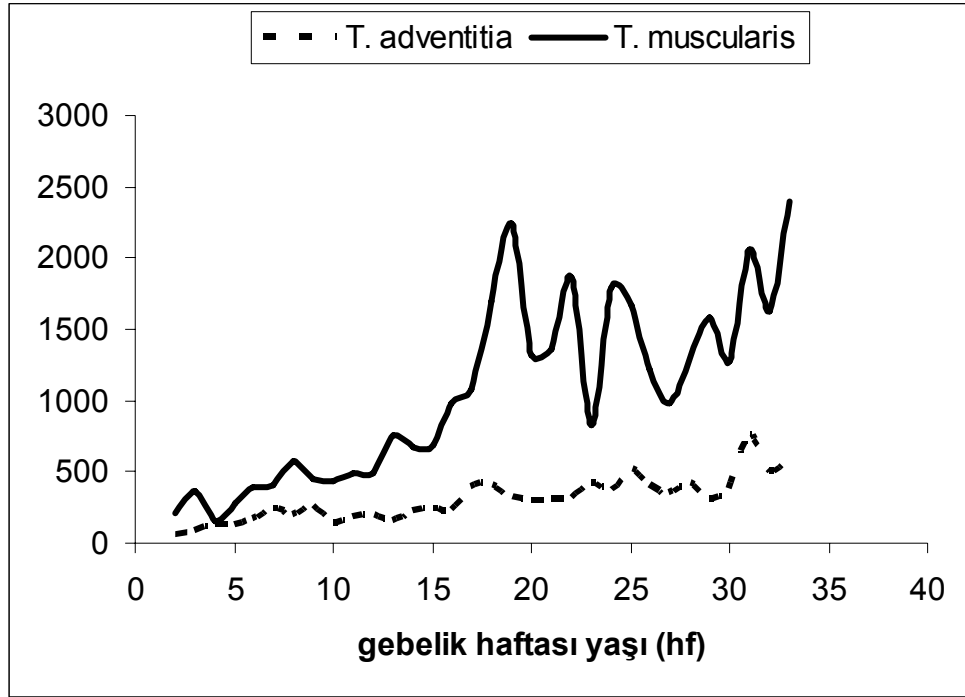
Şekil 36: Mesane duvarı mikroskobisi (27 haftalık fetus ♀; HE, X48)



Şekil 37: Mesane duvarı mikroskobisi (34 haftalık fetus ♀; HE, X48)

Tablo 10A: Gebelik haftası yaşlarına göre mesane duvarına ait parametrelerinin ortalamaları (μm)

Yaş (hafta)	T. adventitia	T. muscularis
9	62,5	212,5
10	88,3	360,0
11	125,0	150,0
12	120,0	285,0
13	170,8	391,6
14	240,9	406,8
15	200,0	575,0
16	266,6	441,6
17	145,0	441,4
18	178,3	485,8
19	190,0	495,0
20	150,0	755,0
21	225,0	675,0
22	236,1	680,5
23	235,0	975,0
24	387,5	1081,2
25	412,5	1700,0
26	316,6	2250,0
27	293,7	1312,5
28	306,2	1356,2
29	325,0	1862,5
30	425,0	825,0
31	383,3	1795,8
32	525,0	1662,5
33	400,0	1225,0
34	350,0	975,0
35	425,0	1287,5
36	312,5	1587,5
37	375,0	1275,0
38	755,4	2066,6
39	500,0	1625,0
40	603,1	2396,8



Şekil 38: Fetal dönem boyunca mesane duvarına ait parametrelerin değişimi (µm)

Tablo 10B: Fetüslerin trimester gruplara göre mesane duvarına ait parametrelerinin ortalamaları (µm)

Grup (Trimester)	T. Adventitia*	T. Muscularis*
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	101,3 ± 29,7	280,0 ± 108,0
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	222,4 ± 105,9	627,4 ± 345,5
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	369,7 ± 152,8	1496,7 ± 611,0
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	622,4 ± 178,1	2201,9 ± 844,20
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	294,1 ± 183,5	1003,8 ± 753,0

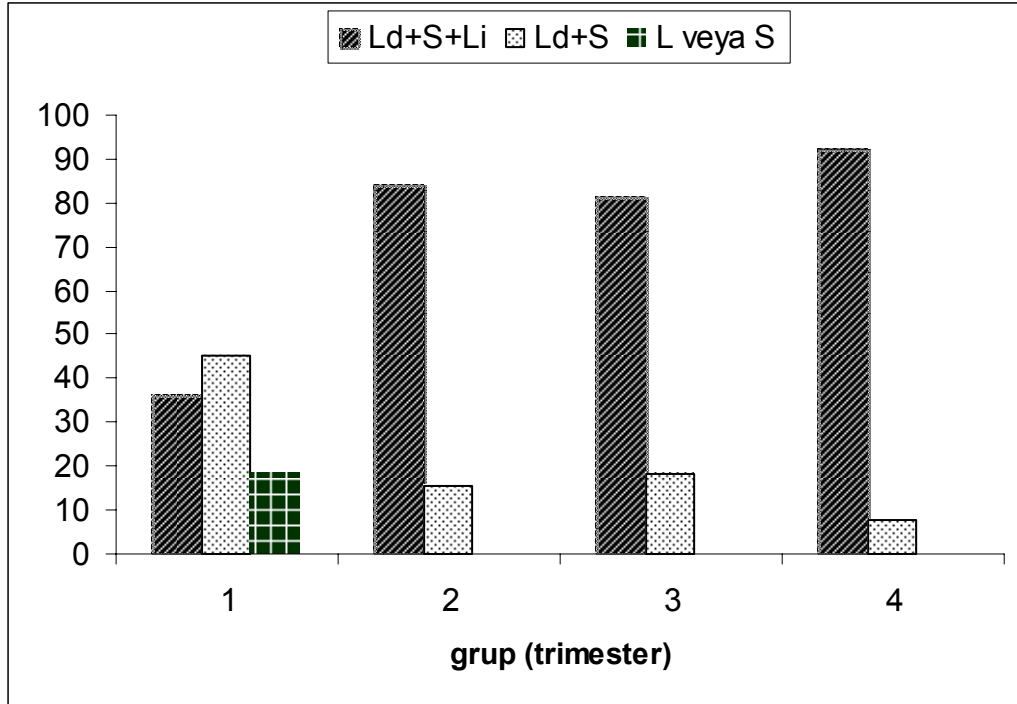
* p < 0,05; bütün parametrelerde gruplar arası farklılık

Tablo11: Fetal dönem boyunca mesane duvarındaki kas tiplerinin görülüşüne göre gruplara göre vaka sayısı ve yüzde dağılımı

Grup (Trimester)	L _d +S+L _i	L _d +S	L veya S	Total
1. trimester (9-12 hf) (CRL: 70-100 mm)	4(36,3-3,7)	5 (45,4-20,8)	2 (18,1-100)	11
2. trimester (13-25 hf) (CRL: 110-240 mm)	59 (84,2-55,6)	11 (15,7-45,8)	-	70
3. trimester (26-37 hf) (CRL: 250-350 mm)	31 (81,5-29,2)	7 (18,4-29,1)	-	38
Full term (38-40 hf) (CRL: 360-420 mm)	12 (92,3-11,3)	1 (7,6-4,1)	-	13
Total (9-40 hf) (CRL: 70-420 mm)	106(80,3)3	24(18,1)	2 (1,5)	132

Vaka sayısı (satır toplamına göre %, sütunun toplamına göre % dağılımı)

Gruplar arası % dağılımının karşılaştırılmasında bütün gruplar arasında farklılık $p < 0,001$, χ^2 : 222,4 (L_d: dış longitudinal kas tabakası, S: sirküler kas tabakası L_i: iç longitudinal kas tabakası)



Şekil 39: Fetal dönem boyunca mesane duvarında görülen kas tiplerinin görülüşlerine göre trimesterlerdeki vaka sayılarının dağılımı (%) (L_d: dış longitudinal, S: sirküler tabakası L_i: iç longitudinal)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada insan fetuslarında fetal dönemdeki mesane gelişimi incelendi. Fetal dönem boyunca mesanenin pelvisteki lokalizasyonu ve komşu yapılarla ilişkisi, mesane boyutları belirlendi. Fetal mesane şekillerine göre tiplendirildi. Mesane üreter ilişkisi, trigonum vesicae gelişimi ile birlikte mesane duvarının mikroskobik gelişimi değerlendirildi.

Fetal dönemde 10. haftaya kadar ultrasonografik olarak mesane gözlenmemektedir(5). 11-12. haftalar arasında mesane pelviste USG ile görüntülenebilmektedir. Fetal mesanenin görüntülenmesinin idrar yolu anomalilerinin teşhisinde önemli olduğu bildirilmiştir (10). Herhangi bir anomaliyi tanımlamak için yapılan görüntüleme mesanenin normal yerleşiminin tanımlanması önemlidir. Oligohidroamnios ile birlikte mesanenin de yokluğu ciddi renal problemleri yada intrauterin gelişme geriliğini gösteririr (7). Yaptığımız literatür taramalarında fetal dönemde mesanenin pelvis içerisindeki yerleşimi ile ilgili herhangi bir literatür yada bilgiye rastlanmamıştır. Çalışmamızda mesanenin linea terminalise göre lokalizasyonu tespit edilmiş ve mesane yerleşiminde variabilitelerin olabileceği belirlenmiştir.

Çalışmamızda fetal dönem boyunca mesane apexinin çoğunlukla linea terminalisin üstünde olduğu (%83,2), bir kısmının ise linea terminalisin altında yerleştiği (%16,7) gözlemlendi. Mesane lokalizasyonunun trimesterlere göre değerlendirilmesinde, gruplar arasında fark olmadığı belirlendi. Yani fetal dönemde, 1. trimesterden full terme doğru gidildikçe mesanenin linea terminalis seviyesinin üzerine çıkması ya da bu seviyenin altına inmesi söz konusu değildir. Diseksiyon yöntemi ile mesane lokalizasyonunun tam olarak belirlenmesi üriner sistem anomali ve varyasyonlarının daha iyi tanımlanmasına yardımcı olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda mesane apexinin hem promontorium hem de symphysis pubis'e olan mesafeleri değerlendirildi. Bu mesafelerin gestasyonel yaş ile birlikte arttığı tespit edildi. Ayrıca bu mesafelerin birbirine oranlarının trimester gruplar arasında karşılaştırılmasında fark olmadığı ve mesane apexinin pelvis düzleminde promontorium ve symphysis pubis'e göre olan yerleşiminin fetal dönem boyunca değişmediği sonucuna varıldı.

Pelvis ait transvers ve sagittal mesafe parametrelerinin karşılaştırılmasında, pelvis gelişimini değerlendirmek için promontorium ile symphysis pubis arasındaki mesafe ve linea terminalis'in transvers çapı ölçüldü. Promontorium-symphysis pubis/linea terminalis transvers çap oranının aritmetik ortalaması 1,32 bulundu. Buna göre fetal dönemde promontorium symphysis pubis uzunluğunun linea terminalis transvers çap uzunluğundan daha fazla olduğu tespit edildi. Bu oranın bütün trimesterler boyunca aynı şekilde devam ettiği gözlemlendi. Buna göre fetal dönemde pelvis ön-arka çapının sağ-sol çapından daha geniş olduğu söylenebilir. Normal erişkinlerde ise pelvis transvers çapının ön arka çapa göre daha geniş olduğu bilinmektedir. Çalışmamızda elde edilen bulgulara göre pelvis transvers çapındaki artışın doğumdan sonra olduğu söylenebilir. Mesane genişliği ile linea terminalis'in transvers çap oranının miada doğru 3. trimesterden itibaren mesane genişliği lehine arttığı belirlendi. Ayrıca bu oranın trimester grupları arasında karşılaştırılmasında 1. trimester ile 2. trimester ve 3. trimester ile full term grupları hariç diğer grupları arasında fark olduğu belirlendi. Mesane derinliğinin symphysis pubis-promontorium mesafesine oranının trimesterler arasında karşılaştırılmasında grupları arasında fark olmadığı ve fetal dönem boyunca mesane derinliği ile pelvis sagittal mesafesinin aynı oranda arttığı belirlendi.

Cappele O. ve ark. (15) ve Zieger B. ve ark. (16) yenidoğanlarda ve çocuklarda urachus dış görünüşüne göre huni, tübüler, fusiform ve tubulo-fusiform olmak üzere 3 tipte tanımlamışlardır. Yenidoğanlarda urachusun en fazla tübüler tipte (%64) görülmesine karşın daha sonraki çocukluk döneminde en fazla tubulo-fusiform tipte (%51) görüldüğünü belirtmektedirler (15, 16). Yaptığımız literatür çalışmalarında fetal döneme ait urachus tipleri ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Çalışmamızda fetal dönemde ters huni ve tübüler olmak üzere 2 tipte urachus belirlendi (sırasıyla %84, %16). Urachus tiplerinden tübüler tipin gestasyonel yaş ilerledikçe azaldığı, huni şeklindeki tipin ise arttığı tespit edildi (Tablo 5A). Zieger B. ve ark. (16) yenidoğanlarda urachus tiplerinden tübüler tipin en fazla görüldüğünü belirtmektedirler. Çalışmamızda ise hem fetal dönem boyunca hem de full term olgularda tübüler tipin en az, huni şeklinde olan tipin ise en fazla olduğu tespit edildi. Çalışmamızdaki sonuçların Zieger B. ve ark.'nın (16) sonuçları ile uyum göstermediği görülmektedir. Bu durumun USG değerlendirmelerinde hata

kaynaklarından oluşabileceği düşünülmektedir. Çalışmamızda kullanılan yöntem çıplak gözle yapılan anatomik diseksiyon yöntemi olduğu için, bu nedenle çalışmamızdaki verilerin daha güvenilir olabileceği düşünmekteyiz.

Daha önce urachus morfometrisi ile ilgili yapılan çalışmalarda; Zieger B. ve ark. (16) yenidoğanlarda urachus antero-posterior ortalama çapını 3,3 mm, (minumum 0,5 maximum 6 mm) olarak belirlemişlerdir. Çalışmamızda fetal dönemdeki full term grupta urachus antero-posterior çapını orta ve alt olmak üzere iki farklı yerden ölçüldü. Buna göre urachus orta kısmının anteroposterior çapının ortalaması ise $1,0 \pm 0,5$ mm bulundu. Urachus alt kısmının anteroposterior çapının ortalaması $2,2 \pm 1,5$ mm bulundu. Çalışmamızdaki full term gruptaki veriler ile Zieger B. ve ark. nin (16) yenidoğanlardaki verilerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Çalışmamızdaki bulgulara göre urachusun orta kısmının dar, alt kısmının ise geniş olduğu yani fetal dönemde urachusun çoğunlukla huni tipinde olduğu söylenebilir. Çalışmamızda Zieger B. ve ark.nın verilerine göre fetal dönemde urachusa ait daha detaylı bilgiler verilmiştir. Ayrıca çalışmamızda urachus tabanında urachusun transvers genişliği de ölçüldü. Urachusun transvers genişliği ile anteroposterior uzunluğu arasında transvers genişlik lehine anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0.05$, Tablo 5C).

Daha önce yapılan çalışmalarda çocukluk döneminde urachus uzunluğunu 13 ± 5 mm olarak bulunmuştur (17). Çalışmamızda ise fetal dönemde ortalama urachus uzunluğu $14,8\pm 7,7$ mm olarak bulunmuştur. Çalışmamızda urachus ile ilgili fetal döneme ait urachusun uzunluk parametreleri ile ilgili ilk çalışma olup daha sonra yapılacak çalışmalara katkıda bulunacaktır. Daha önce yapılan çalışmalar çocukluk döneminde ve erişkinlerde çoğunlukla urachal anomalilerin tanımlanması, bu anomalilerin klinik açıdan öneminin belirlenmesi ve tedavisi üzerine odaklanmıştır (15-18). Bu çalışmalarda, urachus ile ilgili tanımlanan anomalilerin intrauterin dönemle ilişkili olduğu da vurgulanmaktadır (17, 18).

Cappele O. ve ark. (15) yenidoğanlarda ve çocuklarda urachus ile lig. umbilicale mediale komşuluğunun farklı tiplerde olabileceğini tanımlamışlardır. Çalışmamızda fetal dönemdeki 149 vakanın sadece 3 tanesinde urachus a. umbilicalis ilişkisinde varyasyon olduğunu tespit ettik. Buna göre, bu 3 vakada sağ a. umbilicalis'ler urachus'lar ile karın ön duvarı arasında seyrediyordu. Sol a.

umbilicalis'lerin normal seyirli olduğu ve urachusa paralel seyrettiği tespit edildi. Çalışmamıza göre, sağ tarafta a. umbilicalis seyrinin %2 oranında varyasyon gösterebileceği söylenebilir. Fetal döneme ait ultrasonografik incelemelerde 3. trimesterden itibaren daha net ölçümler yapılabilir (19). Bu sebeple, çalışmamızda yaptığımız fetal döneme ait morfometrik ölçümlerle, daha güvenilir sonuçlara ulaştığımızı söyleyebiliriz.

Daha önce fetal dönemde mesane ile ilgili yapılan US çalışmalarında organların etrafındaki dokuların iyi ayırt edilemediği ve bu yüzden ultrasonografik ölçümlerin gerçek boyutu göstermediği belirtilmektedir (19). Ayrıca 2. trimester ortalarına kadar alınan fetal morfometrik verilerde inter ve intraobserver variabilitenin %13' ün üzerinde olduğu ve fetal morfometrik verilerin 3. trimesterden sonra daha net alındığı belirtilmektedir (20). Çalışmamızda 9-40 hafta arasında daha geniş bir seride fetal dönem boyunca diseksiyon yöntemi kullanılarak çıplak gözle fetal mesane boyutları değerlendirilmiştir. Bu nedenle çalışmamızdaki veriler daha kapsamlı ve daha kesin ölçümler olduğu söylenebilir.

Yaptığımız literatür taramalarında fetal dönemde geniş bir seride yapılmış fetal mesaneye ait morfometrik veriye rastlanmamıştır. Ancak daha önce Sebire NJ. ve ark. (9) nın yaptığı çalışmada 10-14. haftalar arasında kistik fetal mesane yüksekliğini 8-12 mm, normal kontrol grubunda ise 6 mm'den daha az bulunmuştur. Eğer kistik genişleme ileri derecede ise minimum mesane yüksekliği 17 mm olarak ölçülmüştür. Çalışmamızda ise herhangi bir anomalisi olmayan 10-14. haftalar arasındaki olgularda ortalama mesane yüksekliği 7,1 mm olarak bulunmuştur. Buna göre fetal mesane boyutlarının bilinmesi intrauterin döneme ait kistik mesane ve diğer anomalilerin intrauterin erken dönemde teşhis edilmesine katkıda bulunacaktır.

Daha önce yapılan çalışmalarda mesane ile ilgili görülen anomali ve varyasyonların (duplikasyon, agenezis, kistik mesane gibi) gelişiminin, embriyonal ve fetal dönemle ilişkili olduğu söylenmektedir (19). Bu anomali, varyasyon ve patolojilerin erken dönemde teşhis ve tedavi edilebilmesi için çalışmamızda elde edilen morfometrik verilerin önemli katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

Sugaya K. ve ark. (21) mesane boynunda mesane ön duvarı ile arka duvarı arasındaki açı ile ilgili yaptıkları çalışmada bu açının ortalama çocukluk döneminde 130 derece, erişkinlerde ise 164 derece olduğunu belirtmektedirler. Çalışmalarında 0-

10 yaş arası olgulardaki açının 10-29 yaş arasındaki olgulardaki açığa göre daha da genişlediği belirtilmektedir (21). Bu açının genişlemesini yazarlar intravesikal volüm artışına bağlamaktadırlar. Çalışmamızda fetal döneme ait mesane corpusu ile cervixi arasındaki açı (mesane anteflexion açısı) ortalama 151,6 derece (minimum 110, maximum 170 derece) bulundu (Tablo 6A). Bu açı Sugaya K. ve ark. (21) nın ölçtüğü mesane boyun açısı ile benzerlik göstermektedir. Çalışmamızdaki mesane anteflexion açısının gestasyonel yaş ile birlikte arttığı ve trimester gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi. Fetal dönemde mesane büyümesinin mesanedeki idrar birikimi ile ilişkili olduğu ve gestasyonel yaş ile birlikte arttığı bilinmektedir (21-23). Çalışmamızda 1. trimesterden full terme doğru mesane açısının artışının intravesikal volüm artışı ile ilişkili olabileceği düşünüldü. Çocukluk ve erişkin dönemde mesane ile ilgili problemlerde (enuresis nocturna, stres incontinansda) mesane gelişimi ve mesane boyun açısı ile olan ilişkiler tanımlanmaktadır (21). Bu nedenle çalışmamızda fetal dönemdeki mesane açısı ile ilgili yaptığımız tanımlamaların, mesanenin fonksiyonel problemleri ile ilgili yapılacak çalışmalara katkıda bulunacağını ummaktayız.

Daha önce yapılan çalışmalarda Kuzmic AC ve ark. (22) 9 ay – 17 yaş arası çocuklarda USG yöntemle mesane şeklini araştırmışlar ve yuvarlak, elipsoid, küboid, üçgen ve tanımlanamayan tip olmak üzere 5 tip mesane tanımlamışlardır. Liu-Ing B. ve ark (23) erişkinlerde USG ile yaptıkları araştırmada elipsoid, küboid ve üçgen prizmatik şeklinde olmak üzere 3 tip mesane tanımlamışlardır. Çalışmamızda ise fetal dönem boyunca elipsoid, yuvarlak, küboid ve üçgen olmak üzere 4 tip mesane tanımlanmıştır (Tablo 12). Çalışmamızda, fetal dönemde yaptığımız mesane tiplendirmesi ile Kuzmic AC ve ark. (22) ve Liu-Ing B. (23) ve ark.nın çocuklarda ve erişkinlerde yaptıkları mesane tiplendirmesinde % dağılımı bakımından aralarında farklılıklar tespit edilmiştir (Tablo 12, $p < 0.001$, $\chi^2 : 63,42$).

Tablo 12: Mesane tiplerinin vaka sayıları ve yüzde dağılımlarının daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılması (% (n))

Mesane Tipleri	Kuzmic ve ark. (2003)*	Liu-Ing B. ve ark. (23)*	Çalışmamız
Yuvarlak	% 23 (34)	-	% 22 (33)
Elipsoid	% 21 (31)	% 44 (14)	% 20 (30)
Küboid	% 25 (36)	% 34 (11)	% 49 (73)
Triangüler	% 25 (37)	% 22 (7)	% 9 (13)
Tanımlanamayan Tip	% 6 (8)	-	-
Total Vaka Sayısı	146	32	149

*Çalışmalar USG yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

Çalışmalar arası % dağılımının karşılaştırılmasında bütün gruplar arasında farklılık $p < 0,001$, χ^2 : 63,42

Çalışmamızda Tip 2 (yuvarlak) ve Tip 4 (triangüler) mesane tiplerinin fetal dönemde trimester gruplar arasında % dağılımı bakımından fark olmadığı belirlendi. Ancak Tip I (elipsoid) mesane tipinin miada doğru azaldığı ve Tip 3 (küboid) mesane tipinin arttığı belirlendi (Tablo 7). Çocuklarda mesane şeklinin ve hacminin bilinmesi mesane disfonksiyonlarının belirlenmesinde önemlidir (22). Ayrıca ürogenital sistem anomalileri ile birlikte mesane duplikasyonu birlikte görülebilen anomalilerdendir.

Normal mesane şekillerinin bilinmesi mesane anomalilerinin özellikle mesane duplikasyonlarının intrauterin tanınmasında yardımcı olacağı kanaatindeyiz.

Yaptığımız literatür taramalarında, mesane üreter ilişkisi ile ilgili herhangi bir çalışmaya rastlanmadı. Çalışmamızda ise fetal dönem boyunca mesanenin dışından üreterler arası mesafe ile birlikte sağ ve sol üreterlerin mesaneye girişinin mesane apexinden geçen transvers düzleme olan uzaklığı da ölçüldü. Ayrıca, üreterlerin mesaneye giriş yönü değerlendirildi.

Tüm vakalarda dıştan ölçülen üreterler arası mesafe ve sağ üreter mesane girişi ile mesane apexi ve sol ureter mesane girişi ile mesane apexi mesafeleri değerlendirildiğinde bu parametreler ile gestasyonel yaş arasında pozitif yönde korelasyon tespit edildi (Tablo 8A, Tablo5B). Elde edilen bu parametreler trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise gruplar arasında anlamlı fark olduğu gözlemlendi (Tablo 8B). Çalışmamızdaki bu bulgularla fetal dönem boyunca üreterin mesaneye girişinin simetrik olduğu sonucuna varıldı.

Üreterlerin mesaneye girişleri değerlendirildiğinde ise, vakaların çoğunda üreterin mesanenin posteriorundan (%78,5), geri kalan vakalarda ise üreterin mesanenin posterolateralinden (%21,5) mesaneye girdiği tespit edildi (Tablo 8C). Üreterlerin mesaneye girişinin % dağılımı trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise, gruplar arasında anlamlı fark bulunamadı ($p>0,05$, χ^2 : 3,24). Bu verilere göre, üreterin mesaneye giriş yerinin fetal dönem boyunca mesane büyümesi ve şekil değişikliği gibi sebeplerle değişmediği düşünülmektedir.

Çalışmamızda, fetal dönem boyunca trigonum vesicae'ya ait kenarlar morfometrik olarak değerlendirildi. Bruska M. ve ark. (24) interüreterik mesafeyi yani trigonum vesicanın üst kenarını 10-12. haftalar arasındaki 20 fetusta ölçmüşler ve bu mesafenin ortalama değerini 0,6 mm olarak tespit etmişlerdir. Cutner A. ve ark. (25) ise intrauterin periyotta 14. haftadaki interüreterik mesafeyi 1,75 mm, 20. haftadaki interüreterik mesafeyi de 3 mm olarak bulmuşlardır. Çalışmamızda fetal dönemde 10-12. haftalar arasında interüreterik mesafeye ait ortalama değeri 1,2 mm, 14.haftadaki interüreterik mesafeyi 2,2 mm, 20. haftadaki interüreterik mesafeyi ise 3,5 mm olarak belirledik. Buna göre 1.trimesterde ostium ureteris'ler arasındaki

mesafenin birbirine yaklaştığını, 2. ve 3. trimesterler ile full term vakalarda ise birbirinden uzaklaştığını sonucuna ulaşıldı.

Ayrıca çalışmamızda trigonum vesicae'nin sağ ve sol kenarlarının ölçüleri de belirlendi. Bütün trimesterlerde trigonum vesicae'nin ikizkenar üçgen olduğu görüldü. Trimesterlere göre ayrı ayrı değerlendirildiğinde 1. ve 2. trimesterde üst kenarın sağ ve sol kenarlardan daha küçük olduğu, 3. trimester ve full termde ise üst kenarın sağ ve sol kenarlardan daha büyük olduğu belirlendi. Trigonum vesicae'nin gelişimini değerlendirmek için üst kenarın sağ ve sol kenarlara oranı tespit edildi. Buna göre trigonum vesicae'nin üst kenarının büyüme oranının daha fazla olduğu tespit edildi. Yapılan istatistiksel analizde, üst kenarın sağ ve sol kenarlara oranının 1. ile 2., 3., 4. trimesterler arasında anlamlı fark gösterdiği ($p < 0.001$, Tablo 9B), bu oranın 2., 3., 4. trimesterler arasında anlamlı olmadığı tespit edildi. Sonuç olarak trigonum vesicae'nin bütün trimesterlerde ikizkenar üçgen şeklinde olduğu, fakat son haline 2. trimesterde ulaştığı ve bu trimesterden sonra şekil değişikliği göstermediği tespit edildi. İnterüreterik mesafenin ve vesicoureteral orifis ile internal urethral orifis arasındaki mesafelerin vesicoureteral reflünün klinik değerlendirmesinde ve renal displazi ile ilişkisinde önemli olduğu daha önce Cussen LJ. ve ark. (26) tarafından belirtilmiştir. Ancak Cussen LJ ve ark. (26) nın çalışmasında dar bir seri kullanıldığı için, çalışmamızdan elde edilen sonuçların daha anlamlı olduğu söylenebilir. Ayrıca, trigonum vesicae'yi oluşturan kenarlara ait uzunlukların bilinmesinin, üreteral katater uygulamasında son derece önemli olduğu da yine Cussen LJ. ve ark. (26) nın çalışmasında belirtilmiştir.

Mesane duvarı mikroskobisi ile ilgili olarak daha önce yapılan çalışmalarda, mesanedeki düz kas yapısının ilk olarak gestasyonun 7. haftasında mesane kubbesinde histolojik boyama ile gösterildiği belirtilmiştir (27-29). Matsuno T. ve ark. (28), gestasyonun 3-21. haftalarındaki 17 fetusta ve 2 yenidoğanda gerçekleştirdikleri çalışmalarında, idrar yolundaki kas gelişimini değerlendirmişler ve şu sonuçlara ulaşmışlardır; Gebeliğin 6. haftasında idrar yolunda kas hücresi tespit edilememiştir. 7. haftada mesane kubbesinden başlayarak yayılan fakat henüz kas yığınlarını oluşturmayan düz kas hücreleri gözlenmiştir. 8. haftada mesanede ilk m. detrusor hücreleri tespit edilmiştir. 12. haftada mesanede m. detrusor hücrelerinin kas yığınları halinde iyi bir şekilde tanımlandığı görülmüştür. 17. haftada mesane

duvarında birbirinden ayırt edilebilen kas tabakaları tanımlanmış ancak trigonal kas gelişiminin gecikmiş olduğu belirlenmiştir. 21. haftada ise mesanede orta sirküler kas tabakasının hacmini artırdığı ortaya konmuştur. Gilpin SA ve ark. (30) ise gebeliğin 6-8. haftalarında mesanede düz kas farklılaşması olmadığını, şekillenmenin 11. haftada başladığını, mesanede büyük düz kas yığınlarının 12. haftadan sonra görüldüğünü, 17.haftadan sonra sirküler ve longitudinal tabakaların birbirinden ayırt edilebildiğini belirtmişlerdir.

Çalışmamızdaki verileri değerlendirdiğimizde ise tunica muscularis'teki kas tabakalarının birbirinden ayırt edilmesinin 2. trimester ortalarında başladığı görüldü. Bu sonuç da Matsuno T. ve ark.nın (28) çalışması ile uyum göstermekte idi. Mesanede tunica muscularis'teki kas tabakaları trimesterlere göre incelendiğinde de tüm trimesterlerde iki ve üç tabakalı kas yapısının görüldüğü ancak iki tabakalı kas yapısının full terme doğru azaldığı üç tabakalı kas yapısının vakalara göre yüzde dağılımlarının ise full terme doğru arttığı gözlemlendi (Tablo 10B). Tunica muscularis'te tek tabakalı kas yapısına sadece 1. trimesterde rastlandı.

Sonuç olarak fetal dönemde mesane ile ilgili patoloji ve anomalilerin bilinmesi teşhis ve tedavileri için önem arz etmektedir; bunun için fetal mesane anatomisinin daha iyi bilinmesi gerekmektedir. Anatomik diseksiyon yöntemi fetal dönemde radyolojik yöntemlere göre daha kesin ve güvenilir sonuçlara ulaşılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle çalışmamızda daha önce yapılan çalışmalardan daha geniş bir seride fetal mesane ile ilgili ayrıntılı morfometrik veriler üzerinde durulmuştur. İntrauterin dönemde obstetrik USG ile mesanenin değerlendirilmesi için çalışmamızdaki bulgular öncü bir çalışma olarak değerlendirilmelidir. Ayrıca çalışmamızdaki bulguların fetal otopsi materyallerinde mesanenin değerlendirilmesi için yararlı olacağını düşünmekteyiz.

Sonuç olarak; çalışmamızda elde edilen verilerin fetal dönemde mesane gelişimi ile ilgili anomali, patoloji ve varyasyonların belirlenmesinde obstetri, perinatoloji, adli tıp ve fetopatoloji gibi bilim dallarındaki çalışmalara, teşhis ve tedavilere katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

ÖZET

Fetal Dönemde Mesane Gelişimi

Bu çalışma fetal dönemde mesanenin gelişimi, lokalizasyonu ve boyutlarını belirlemek amacı ile gerçekleştirildi. Çalışma; gebelik haftası yaşları 9-40 hafta arasında değişen 149 fetus üzerinde uygulandı. İlk olarak, linea terminalis'e ve planum medianum'a göre mesanenin lokalizasyonu belirlendi. Sonra, mesane ve çevre yapılar arasındaki ilişkiler değerlendirildi. Mesanenin boyutları ve mesane açısı (corpus vesicae ve cervix vesicae arasındaki açı) ölçüldü. Mesane tipleri belirlendi ve mesane – üreter ilişkisi incelendi. Son olarak, trigonum vesicae'yi oluşturan kenarlar ölçüldü. Parametrik verilerin cinsler arasında istatistiksel farklılık göstermediği ($p>0,05$), gestasyonel yaşla iyi derecede korelasyon gösterdiği ($p<0,001$) belirlendi. Vakaların çoğunda (%83,2) mesanenin linea terminalis'in üstünde ve planum medianum'da yerleştiği bulundu. Elipsoid, yuvarlak, küboid ve triangüler olmak üzere dört farklı mesane tipi tanımlandı. Vakaların %78,5'inde üreterlerin mesaneye girişi mesanenin posteriorundan gerçekleşmekte idi. Trigonum vesicae'nin fetal dönem boyunca ikizkenar üçgen şeklinde olduğu belirlendi. Fetal dönemde mesane ile ilgili olarak elde ettiğimiz verilerin fetal mesanenin gelişimini anlamaya ve değerlendirmeye yardımcı olacağını düşünmekte ve çalışmamızın anatomi, fetopatoloji, radyoloji, obstetrik ve pediatri gibi çeşitli alanlarda yararlı olacağını umut etmekteyiz.

SUMMARY

The development of the urinary bladder during the fetal period

The aim of this study was to determine the development, localization and size of the urinary bladder during the fetal period. The study was performed on 149 human fetuses aged between 9-40 weeks of gestation. At first, we determined the localization of the urinary bladder according to the terminal line and the median plane. Then, the relationships between the bladder and surrounding structures were evaluated. The dimensions and the angle (between the body and the neck) of the urinary bladder were measured. The bladder types were determined and the relationship between the bladder and the ureters was studied. Finally, the edges of the vesical trigone were measured. There was no significant difference between sexes for any of the parameters ($p>0.05$). A significant correlation was observed between all parameters and gestational age ($p<0.001$). It was found that urinary bladder was localized above the terminal line in most of the cases (%83,2) and in the median plane in all of them. Four different bladder types were determined: elipsoid, round, cuboid and triangular. The ureteric entering was on the posterior side of the bladder in the %78,5 of the cases. The vesical trigone was isosceles triangle during the fetal period. Our opinion is that the new data that obtained by this study will facilitate to understand and evaluate the development of the fetal urinary bladder. We hope that our study will be useful in several fields such as anatomy, fetopathology, medical imaging, obstetrics and pediatrics.

KAYNAKLAR

1. Kuran O. Sistematik Anatomi. Filiz Kitabevi. İstanbul. 1983, 502-7 .
2. Williams PL (ed.). Bannister LH (ed.) In: Urinary System. Gray's Anatomy. The Anatomical Basis of the Medicine and Surgery. 38th ed. Churchill Livingstone. New York. 1995, 1837-45.
3. Moore KL, Persaud TVN. The Developing Human Clinically Oriented Embryology. Yıldırım M, Okan İ, Dalçık H, İnsan Embriyolojisi (Çeviri). Nobel Tıp Kitabevleri. İstanbul. 2002, 315-18.
4. Sadler TW. Langman's Medical Embryology. Başaklar AC (çev. ed.) Langman's Medikal Embriyoloji (Çeviri). Palme Yayıncılık. İstanbul. 1996, 260-72 .
5. McHugo J, Whittle M, Enlarged fetal bladders: aetiology, management and outcome . Prenatal Diagnosis 2001; 21: 958-63.
6. Randall MP, Laurance AM, Keith YW, Dale RC. The fetal genitourinary tract. Radiologic Clinics of North America. 1990, 28(1): 115-30.
7. Wilcox DT, Chitty LS. Non- visualisations of the fetal bladder: aetiology and management. Prenatal Diagnosis. 2001, 21: 977-83.
8. Bronshtein M, Bar-Hava I, Blumenfeld Z. Differential diagnosis of the nonvisualized fetal urinary bladder by transvaginal sonography in the early second trimester. Obstetrics and Gynecology. 1993, 82: 490-93.
9. Sebire NJ, Von Kaisenberg C, Rubio C, Snijders RJM, Nicolaides KH. Fetal megacystis at 10-14 weeks of gestation. Ultrasound Obstetrics Gynecology. 1996, 8: 387-90.
10. Clautice-Engle T, Pretorius DH, Budorick NE. Significance of nonvisualization of the fetal urinary bladder. Journal of Ultrasound in Medicine. 1991, 10: 615-18.
11. Arıncı K, Elhan A. Anatomi. Güneş Kitabevi. Ankara. Cilt 1 1997, 400-6.
12. Putz R, Pabst R. Sobotta İnsan Anatomisi Atlası, 2. cilt, 12. İngilizce baskı, Urban and Schwarzenberg, 1994, 158-86.
13. Di Fiore M. Atlas of Human Histology. Kayalı H (çev. ed.). Histoloji Atlası (beşinci baskıdan çeviri). İstanbul, Güven Kitabevi.
14. Netter FH. Atlas of Human Anatomy. Cumhuriyet M (çev. ed.). İnsan Anatomisi Atlası (ikinci baskıdan çeviri). Ankara, Palme Yayıncılık, 2002,

15. Cappele O, Sibert L, Descargues J, Delmas V, Grise P. A study of the anatomic features of the duct of the urachus. *Surgical Radiological Anatomy*. 2001, 23: 229-35.
16. Zieger B, Sokol B, Rohrschneider WK, Darge K, Tröger J. Sonomorphology and involution of the normal urachus in asymptomatic newborns. *Pediatric Radiology*. 1998, 28: 156-61.
17. Özbek SS, Pourbagher MA, Pourbagher A. Urachal remnants in asymptomatic children: gray-scale and color doppler sonographic findings. *Journal of Clinical Ultrasound*. 2001, 29: 218-22.
18. Yann R, Hennequin-Delerue C, Chaillet D, Dubrulle F, Biserte J, Lemaitre L. Urachal remnants: Sonographic assesment. *Journal of Clinical Ultrasound*. 1996, 24: 339-44.
19. Callen PW. *Obstetrik ve Jinekolojide Ultrasonografi*. W.B. Güner H. (çev. ed.) Saunders Company, Atlas Kitapçılık, Üçüncü Baskı. Ankara. 1999, 391-420.
20. Zalel Y, Lipitz S, Soriano D, Achiron R. The development of the fetal sternum: a cross-sectional sonographic study. *Ultrasound Obstetrics Gynecology*. 1999, 13: 187-90.
21. Sugaya K, Nishijima S, Oda M, Owan T, Ashitomi K, Miyazato M, Morozumi M, Hatano T, Ogawa Y. Ultrasonographic changes of the female bladder neck during development. *International Journal of Urology*. 2002, 9: 668-71.
22. Kuzmic AC, Brkljačić, Ivanković D. The impact of bladder shape on the ultrasonographic measurement of bladder volume in children. *Pediatric Radiology*. 2003, 33: 530-34.
23. Liu-Ing B, Chi-Chung H, Su-Ju T, Ya-Chun L, Chow W. Bladder shape impact on the accuracy of ultrasonic estimation of bladder volume. *Physical Medicine and Rehabilitation*. 1998, 79: 1553-56.
24. Bruska M, Wozniak W. Interureteric distance at level of the ureter openings in early human fetuses. *Folia Morphologica*. 1998; 57(2): 191-3.
25. Cutner A, Moscoso G, Cardozo L, Driver M, Cooper D. Growth of the normal human lower urinary tract from 12-21 weeks of gestation. *Anatomical Record*. 1992, 234(4): 568-74.
26. Cussen LJ. Normal position of the ureteral orifice in infancy and childhood: a quantitative study. *The Journal of Urology*. 1979, 121: 646-7.

27. Felix W. The development of the urogenital organs. In: Manual of Human Embryology. Edited by Keibel F and Mall FP, JB Lippincott Co., Philadelphia, pp. 1912, 752-973.
28. Matsuno T, Tokunaka S, Koyanagi T. Muscular development in the urinary tract. The Journal of Urology. 1984, 132: 148-52.
29. Baker L, Gomez RA. Embryonic development of the ureter and bladder: acquisition of smooth muscle. The Journal of Urology. 1998, 160: 545-50.
30. Gilpin SA, Gosling JA. Smooth muscle in the wall of the developing human urinary bladder and urethra. Journal of Anatomy 1967, 137(3): 503-12.