

T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ANATOMİ ANABİLİM DALI

FETAL DÖNEMDE
DIŞI FETUSLARIN DIŞ GENİTAL ORGANLARININ GELİŞİMİ

Kenan ÖZTÜRK

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

Yrd. Doç. Dr. Gülnur ÖZGÜNER

**Bu tez Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri
Koordinasyon Birimi tarafından 3698-YL1-13 Proje numarası ile
desteklenmiştir.**

Tez No: 126

2014-İSPARTA

KABUL VE ONAY

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne;

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

Tez Savunma Tarihi: 29.12.2014

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Gülnur ÖZGÜNER

Süleyman Demirel Üniversitesi

Anatomi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Osman SULAK

Süleyman Demirel Üniversitesi

Anatomi Anabilim Dalı

Üye : Prof. Dr. Halis KÖYLÜ

Süleyman Demirel Üniversitesi

Fizyoloji Anabilim Dalı

ONAY: Bu yüksek lisans tezi, Enstitü Yönetim Kurulu'na belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Nejdet ADANIR

Enstitü Müdürü

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Çalışmamız esnasında kullanılan malzemeleri sağlayan ve/veya üreten herhangi bir firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

“Fetal Dönemde Dişi Fetusların Dış Genital Organlarının Gelişimi” adlı yüksek lisans tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü lisansüstü tez önerisi ve yazma yönergesine uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan
Kenan ÖZTÜRK

İmza

Danışman
Yrd. Doç. Dr. Gülnur ÖZGÜNER

İmza

ÖNSÖZ

Bu çalışma Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı Laboratuvarında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada, 1996-2010 yılları arasında ailelerinden izin alınarak Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen 113 adet fetüs kullanılmıştır.

Çalışma 2013 ile 2014 yılları arasında 113 dişi fetüs üzerinde, fetal dönemde dış genital organların gelişiminin araştırılması amacıyla yapılmıştır. Çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınmıştır (Tarih: 06.11.2013, Karar No: 200). Çalışmamızdan elde edilen bu veriler fetal dönem boyunca bebeğin normal gelişiminin takibi ve muhtemel anomalilerin tespiti için önemlidir. Ayrıca bu verilerin obstetri, perinatoloji ve fetopatoloji gibi alanlarda yapılacak çalışmalara faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

Çalışmam sırasında değerli yardımları ve eleştirileri ile büyük katkıda bulunan tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Gülnur ÖZGÜNER'e ve çalışmamın her aşamasında yardım ve katkısını esirgemeyen Anatomi Anabilim Dalı Öğretim üyeleri Prof. Dr. Osman SULAK, Doç. Dr. Esra Koyuncu ve Doç. Dr. Soner ALBAY'a,

Arş. Gör. arkadaşlarım Dr. Cemil BİLKAY, Dr. Ahmet Dursun ve Büşra CANDAN'a ve çalışmam süresince hep yanımda olan aileme teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	ii
BEYAN.....	iii
ÖNSÖZ.....	iv
İÇİNDEKİLER	v
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ	viii
RESİMLER DİZİNİ	ix
TABLolar DİZİNİ	x
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. Genital Sistem Embriyolojisi	3
2.1.1. Gonadların Gelişimi.....	5
2.1.2. Duktal Sistemin Gelişimi.....	6
2.1.3. Dış Genital Organların Gelişimi	7
2.1.4. Dişi Dış Genital Organlarının Gelişimi	7
2.2. Dişi Genital Sistem Anatomisi	8
2.2.1. Dişi Dış Genital Sistem Anatomisi	8
3. GEREÇ VE YÖNTEM	15
4. BULGULAR	20
4.1. Commissura Labiorum Anterior- Commissura Labiorum Posterior Arası Mesafe ve Labium Majus Boyutları	20
4.2. Bilabial Çap	25
4.3. Labium Minus Boyutları	29
4.4. Clitoris Boyutları	34
4.5. Hymen Şekilleri.....	38
4.6. Hymen Açıklığı Vertikal ve Horizontal Çapı.....	44
4.7. Ostium Urethra Externum - Hymen Açıklığı Arası Mesafe.....	44
4.8. Clitoris ve Ostium Urethra Externum Arası Mesafe	47
4.9. Anogenital mesafe	50

5. TARTIŞMA	54
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	62
ÖZET.....	63
ABSTRACT	64
KAYNAKLAR	65
ÖZGEÇMİŞ.....	68

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

- MR** : Manyetik rezonans
- DTF** : Cinsiyet belirleyici faktör
- AMH** : Antimüllerien hormon
- LH** : Luteinize edici hormon
- FSH** : Folikülü stimule eden hormon
- TDF** : Testis belirleyici faktör
- DHT** : Dihidrotestosteron
- Lig** : Ligamentum
- M** : Musculus
- Gl** : Glandula
- Aa** : Arteriae
- A** : Arteria
- Vv** : Venae
- N** : Nervus
- CAH** : Konjenital adrenal hiperplazi
- CRL** : Baş-kıç mesafesi
- BPD** : Bi-parietal genişlik
- HC** : Baş çevresi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Dış genitalerin gelişimi.....	4
Şekil 2. A. 5. ayda ve B. doğumda dışı dış genital organların gelişimi.....	8
Şekil 3. Hymen şekilleri.....	11
Şekil 4. Fetal dönem boyunca commissura labiorum anterior- commissura labiorum posterior arası mesafenin gelişimi	24
Şekil 5. Fetal dönem boyunca labium majus boyutlarının gelişimi.....	24
Şekil 6. Fetal dönem boyunca bilabial çap gelişimi	28
Şekil 7. Fetal dönem boyunca labium minus boyutlarının gelişimi	33
Şekil 8. Fetal dönem boyunca clitoris boyutlarının gelişimi	37
Şekil 9. Fetal dönem boyunca clitoris alanının gelişimi	37
Şekil 10. Fetal dönem boyunca hymen şekillerinin gelişimi	41
Şekil 11. Fetal dönem boyunca hymen açıklığı çaplarının gelişimi	46
Şekil 12. Fetal dönem boyunca ostium urethra externum - hymen açıklığı arası mesafenin gelişimi	46
Şekil 13. Fetal dönem boyunca clitoris-ostium urethra externum arası mesafenin gelişimi.....	49
Şekil 14. Fetal dönem boyunca anogenital mesafenin gelişimi.....	52

RESİMLER DİZİNİ

Resim 1. Vulva genel görünüş.....	16
Resim 2. Bilabial çapın manyetik rezonans görüntüsü.....	17
Resim 3. Labium minus ve clitoris boyutları.....	18
Resim 1. Hymen şekilleri A. hymen imperforatus B. hymen anularis	42
Resim 2. Hymen şekilleri A. hymen septus B. hymen fimbriatus C. hymenal tag (yığın/katlantı).....	43

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları	21
Tablo 2. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	22
Tablo 3. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları.....	23
Tablo 4. Bilabial çapın trimester gruplarına göre ortalama ve standart sapmaları....	25
Tablo 5. Bilabial çapın aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	26
Tablo 6. Bilabial çapın haftalara göre ortalama ve standart sapmaları	27
Tablo 7. Labium minus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları	30
Tablo 8. Labium Minus (sağ ve sol ortalaması) boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları	31
Tablo 9. Labium Minus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları.....	32
Tablo 10. Clitoris Boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve alanının (uzunluk x genişlik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları	34
Tablo 11. Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve alanının (uzunluk x genişlik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	35
Tablo 12. Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları.....	36
Tablo 13. Hymen şekillerinin trimester gruplarına göre dağılımı	38
Tablo 14. Hymen şekillerinin aylara göre dağılımı.....	39
Tablo 15. Hymen Şekillerinin haftalara göre dağılımı	40
Tablo 16. Hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı ile ostium urethra externum - hymen açıklığı arası mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları...	44

Tablo 17. Hymen Açıklığı vertikal ve horizontal çapı ile ostium urethra externum - hymen açıklığı arası mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	45
Tablo 18. Clitoris ve ostium urethra externum arası mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları.....	47
Tablo 19. Clitoris Ve ostium urethra externum arası mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	48
Tablo 20. Clitoris ve ostium urethra externum arası mesafenin haftalara göre ortalama ve standart sapmaları.....	48
Tablo 21. Anogenital mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları	50
Tablo 22. Anogenital mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları.....	50
Tablo 23. Fetal Dönemde dişi dış genital organlara ait parametreler ve gestasyonel yaş arasındaki korelasyon tablosu	53
Tablo 24. Bilabial çapın diğer çalışmalar ile karşılaştırılması.	55
Tablo 25. Clitoris Boyutlarının daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması...	57
Tablo 26. Hymen şekillerinin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması	60

1. GİRİŞ

Kadın genital organları, dış genital (organo genitalia feminina externa) ve iç genital organlar (organo genitalia feminina interna) olmak üzere iki gruba ayrılır. İç genital organlar pelvis boşluğunda yer alır. Dış genital organlar diaphragma urogenitale ile arcus pubicus'un aşağısında yer alır. İç genital organları ovarium'lar, tube uterina, uterus ve vagina oluşturur. Dış genital organları ise mons pubis, labium majus pudendi, labium minus pudendi, clitoris, bulbus vestibuli, hymen ve glandula vestibularis major (Bartholin bezi) oluşturur. Dış genital organların tümüne birden pudendum femininum veya vulva denir (1).

Embriyonun cinsiyeti fertilizasyon sırasında belirlenir. Erkek ve dişi morfolojik karakteristikleri ise yedinci embriyonik haftaya kadar gelişime başlamazlar. Dış genital organların farklılaşması 7-12. haftalarda tamamlanmaktadır (2,3). Prenatal görüntüleme fetal cinsiyetin belirlenmesi; fetusun normal gelişiminin bilinmesi, anomalilerinin tespiti ve cinsiyete bağlı genetik bozuklukların değerlendirilmesi için çok önemlidir (4,5). Fetal dış genital organların normal büyüme parametrelerinin bilinmesi bu organların anomalilerinin tespiti için gereklidir (6). Ayrıca fetal perineum incelemesi fetal genital malformasyonlara eşlik eden kromozomal anomalilerin (örneğin; triploidi) tespiti için önemlidir (6).

Fetal cinsiyet ikinci trimester sonlarında ultrasonda dış genital organların direkt olarak görülmesi ile belirlenir. Birinci trimester sonunda ve ikinci trimester başlarında ise genital tüberkül inişi cinsiyeti belirler (4, 5, 7, 8).

Dişi fetuslarda dış genital organların gelişimi daha önce yapılan radyolojik (manyetik rezonans (MR) ve ultrasonografi) çalışmalarda değerlendirilmiştir. Yapılan MR çalışmalarında fetal cinsiyetin, genital yapıların direkt görülebildiği 18. haftadan itibaren belirlenebileceği tespit edilmiştir. Ultrasonografi çalışmalarında ise midsagittal bulguların değerlendirilebildiği 12. haftadan itibaren fetal cinsiyetin belirlenebileceği belirtilmektedir (6-9). Daha önce yapılan radyolojik çalışmalarda bilabial çap, clitoris uzunluğu ve yüksekliği ölçülmüştür (106, 10-12). Ancak çalışmalar fetal dönemin belirli haftalarını içermektedir.

Hymen morfolojisinin normal anatomisinin bilinmesi rutin klinik yenidoğan muayenesinde dış genital organların konjenital malformasyonlarının tespiti için

önemlidir (13). Ayrıca cinsel istismara uğrayan çocukların klinik muayenesinde hymen morfolojisinin normal anatomisinin bilinmesi gereklidir (14). Literatürde hymen morfolojisini yenidoğan ve prepubertal dönemde farklı ırklarda (Yahudi, American, Suudi) tespit eden çalışmalar mevcuttur (13-19).

Çalışmamızda, fetal dönemde dişi dış genital gelişimini araştırmak için 10-40. haftalar arasında geniş bir seride anatomik diseksiyon yöntemi kullanılarak aşağıdaki veriler değerlendirilmiştir:

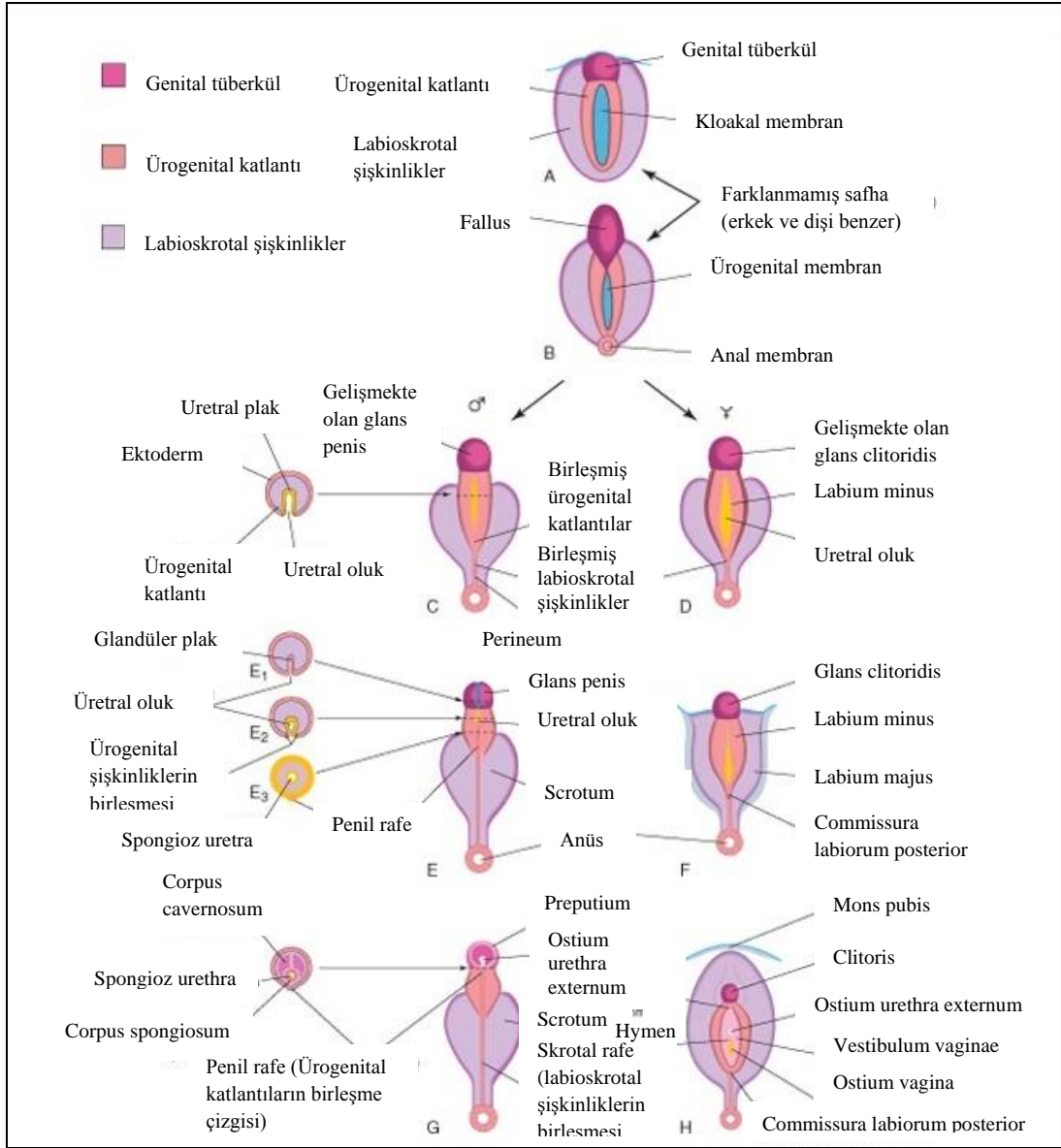
- commissura labiorum anterior ve commissura labiorum posterior arası mesafe
- labium majus uzunluğu, genişliği ve yüksekliği
- bilabial çap
- labium minus uzunluğu, genişliği ve yüksekliği
- clitoris uzunluğu, genişliği, yüksekliği ve clitoris alanı
- commissura labiorum posterior ve anüs arası mesafe (anogenital mesafe),
- hymen açıklığının horizontal ve vertikal çapı,
- clitoris ve ostium urethra externum arası mesafe,
- ostium urethra externum ve hymen açıklığı arası mesafe,

Fetal dış genital organların boyutlarını inceleyen daha önceki çalışmalar radyolojiktir ve bu çalışmalar fetal dönemin belirli haftalarını içermektedir. Ayrıca bu çalışmalarda sadece bilabial çap ve clitoris'e ait parametreler değerlendirilmiştir. Çalışmamızda dişi fetusların dış genital organları detaylı olarak incelenerek normal anatomik boyutları ve hymen şekilleri tespit edilmiştir. Çalışmamızın, fetal dönem boyunca dişi dış genital organların normal gelişimi hakkında detaylı morfometrik veriler sunacağını ve bu yapılar ile ilgili anomali ve patolojilerin teşhisine katkıda bulunacağını düşünmekteyiz.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Genital Sistem Embriyolojisi

Embriyonun genetik ve kromozomal cinsiyeti, ovumu dölleyen sperm çeşidi ile fertilizasyon sırasında belirleniyorsa da erkek ve dişi morfolojik karakteristikleri, embriyonik 7. haftaya kadar gelişime başlamazlar. Genital sistem erken dönemde her iki cinsten de birbirine benzer bu nedenle genital sistemin gelişiminin başlangıç periyodu “*seksüel gelişimin farklanmamış safhası*” olarak adlandırılır (20).



Şekil 1. Dış genitalerin gelişimi. A ve B, 4.-7. haftalar arasında, farklanmamış safhada dış genitalerin görünümü izlenmektedir. C, E ve G, sırasıyla 9., 11. ve 12. haftalarda erkek dış genitalerinin gelişim safhaları gösterilmiştir. Sol taraftaki şematik transvers kesitlerde penis gelişimi, spongioz uretra oluşumu gösterilmiştir. D, F ve H, sırasıyla 9., 11. ve 12. haftalarda dişi dış genitalerinin gelişim safhaları görülmektedir (20).

2.1.1. Gonadların Gelişimi

Gonadlar (testisler ve overler) üç kaynaktan köken alırlar.

- Posterior abdominal duvarın mezotel d6şesi (mezodermal epitel)
- Altındaki mezenşim (embriyonik bağ dokusu)
- Primordial germ hücreleri

Gonadal gelişimin ilk safhaları 5. haftada ortaya çıkar, mezonefrozun medialinde, mezotelde bir kalınlaşma meydana gelir. Bu epitelin ve altındaki mezenşimin proliferasyonu ile mezonefrozun medialinde bir kabarıklık- gonadal (genital) kabarıntı- oluşur. Parmak şeklindeki epitelial kordonlar- primer seks kordonları- altındaki mezenşim içerisine doğru kısa sürede büyürler. Farklanmamış gonad şimdi, dışta yer alan bir korteks ve içte yer alan bir medulla'dan oluşmaktadır. Eğer embriyo XX seks kromozom kompleksine sahip ise, farklanmamış gonad'ın korteksi overe differensiyel olur, medullası geriler. Embriyo XY seks kromozom kompleksini içermekteyse, medulla testise farklanır, korteks bir takım kalıntıları dışında geriler, dejenere olur.

Kromozomal ve genetik cinsiyet fertilizasyon (döllenme) ile sağlanır, X kromozomuna sahip ovum'un X veya Y kromozomu taşıyan sperm ile döllenmesine bağlıdır. Gelişmekte olan gonadlar XX ve XY kromozom kompleksine sahip olurlar. 7. haftadan önce gonadların görünümü her iki cinste de birbirine benzer, dolayısıyla "farklanmamış gonadlar" olarak adlandırılırlar. Erkek fenotipinin gelişimi için bir Y kromozomu gereklidir, fakat bu kromozomun yalnızca kısa kolu seks tayini için son derece kritiktir. Testis belirleyici faktör (TDF) için gerekli olan SRY geninin, Y kromozomunun- cinsiyet belirleyici bölgesinde yerleştiği saptanmıştır. Dişi fenotipinin gelişmesi için iki X kromozomuna gerek vardır. X kromozomunda yer alan bir seri gen ve bölgenin seksin belirlenmesinde özel rolleri bulunmaktadır.

Y kromozomu, farklanmamış gonadın medullası üzerinde testis belirleyici etkiye sahiptir. Y kromozomu tarafından düzenlenen TDF testiküler farklılaşmayı sağlamaktadır. Bu organizatör faktörün etkisi altında, primer seks kordonları seminifer tübüllere farklılaşırlar. Y kromozomunun yokluğu (yani XX kromozom kompleksi varlığı) over gelişimi ile sonuçlanır. Sonuç olarak, seks kromozom kompleksinin tipi, fertilizasyonla sağlanır, bu da farklanmamış gonadın hangi yönde gelişeceğini belirlemektedir. Mevcut gonadın tipi, daha sonra dış genitalerde ve

genital duktuslarda oluşan seksüel farklılaşmayı belirlemektedir. Fetal testisler tarafından testosteron, erkekliği belirlemektedir. Dişide primer seksüel farklılaşma hormonlara bağlı değildir, overlerin yokluğunda bile, dişiliğin oluşması, hormonal bir etkinin söz konusu olmadığını göstermektedir (2020).

2.1.2. Duktal Sistemin Gelişimi

Dişi ve erkek embriyolarının her ikisi de iki çift genital duktusa sahiptir. Mezonefrik duktus (Wolffian duktusu) erkek üreme sisteminin gelişiminde önemli bir yer tutarken, paramezonefrik duktus (müllerian duktus) dişi üreme sistemi gelişiminde rol oynamaktadır. 5.-6. haftalarda genital sistem farklılaşmış safhada olduğundan, genital duktusların her iki çiftinde bulunur.

Mezonefrik duktuslar, mezonefrik böbreklerden idrarın taşınmasını sağlarlar ve erkek üreme sistemi gelişiminde çok önemli rollere sahiptir. 8. haftada fetal testislerden salgılanan testosteronun etkisi altında, herbir mezonefrik duktusun proksimal parçası, oldukça kıvrıntılı bir hal alır ve epididimis'e farklılaşır. Mezonefrik duktusun geri kalan bölümünden ductus deferens ve ductus ejaculatorius gelişir. Dişi fetuslarda, mezonefrik duktus birkaç fonksiyonel olmayan kalıntıları dışında, tamamen dejenere olarak kaybolur.

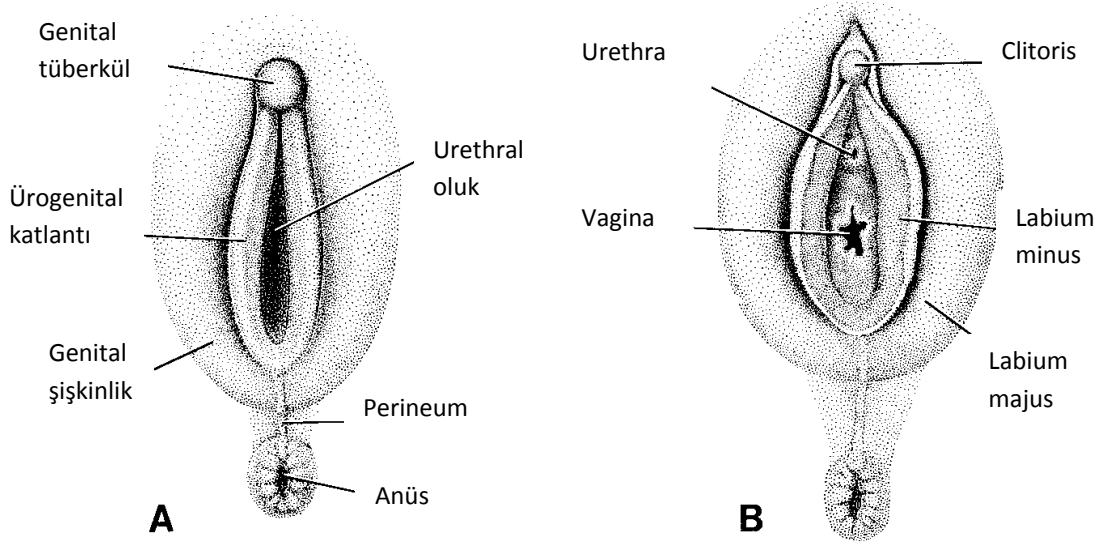
Paramezonefrik duktuslar, gonadların ve mezonefrik duktusların lateralinde gelişirler, dişi üreme sistemi gelişiminde esansiyel bir role sahiptirler. Paramezonefrik duktuslar, mezonefrozların lateral yüzeylerinde, mezotelin longitudinal invaginasyonlarından oluşurlar. İnvaginasyonların kenarları birbirleriyle kaynaşır ve paramezonefrik duktuslar meydana gelirler. Bu duktusların, huni şekilli kranial uçları, periton boşluğuna açılırlar. Paramezonefrik duktuslar, embriyonun gelecekteki pelvik bölgesine ulaşmaya kadar, mezonefrik duktuslara paralel olarak, kaudal yöne doğru uzanırlar. Pelvik bölgeye ulaştıklarında, mezonefrik duktusları ventralde çaprazlarlar ve orta planda birbirleriyle birleşerek kaynaşır ve Y şekilli, uterovaginal primordium'u oluştururlar. Bu tübüler yapı, ürogenital sinüsün dorsal duvarı içine uzanır, burada bir yükselti (kabarıntı) olan, "sinüs (müllerian) tüberkülünü" oluşturur (20).

2.1.3. Dış Genital Organların Gelişimi

Yedinci hafta sonuna kadar dış genitallerin gelişimi, her iki cinste de birbirine benzer. Seksüel farklılaşma 9. haftada ortaya çıkmaya başlar ancak 12. haftaya kadar dış genitallerin farklılaşması tam değildir. Dördüncü haftadan, 7. haftanın başlangıcına kadar dış genitaller seksüel olarak farklılaşmamıştır. 4. haftanın başlangıcında, her iki cinstede kloakal membranın kranial ucunda mezenşim proliferasyonu sonucu genital tüberkül oluşur. Daha sonra, kısa bir süre içerisinde kloakal membranın her iki tarafından labioskrotal şişkinlikler (genital şişkinlikler) ve ürogenital katlantılar (uretral katlantılar) gelişir. Genital tüberkül hızla uzar ve bir fallus oluşur. 6. haftanın sonunda, ürorektal septum kloakal membran ile birleştiğinde, kloakal membran; dorsalde anal membrana ve ventralde ürogenital membrana bölünür. Ürogenital membran, ürogenital katlantılara bağlanmış, median bir oluk olan, ürogenital oluğun tabanında yer alır. Anal membran ve ürogenital membran bir hafta sonra yırtılırlar ve sırasıyla anüs ve ürogenital açıklık oluşur. Dişi fetuslarda urethra ve vagina, ortak bir boşluk olan, vestibulum vagina'ya açılırlar (20).

2.1.4. Dişi Dış Genital Organlarının Gelişimi

Farklanmamış dış genitallerin dişi olarak gelişimi, tam olarak anlaşılacakla beraber, fetal overler ve plasenta tarafından üretilen östrojenlerin etkili olduğu düşünülmektedir. Fallusun büyümesi aşamalı olarak durur ve çok duyarlı bir organ olan clitoris meydana gelir. Clitoris, 18. haftada oldukça büyüktür, penise benzer bir şekilde gelişir fakat ürogenital katlantılar, posterior bölge haricinde birleşmezler, posterior bölgede katlantılar birleşerek labium minus pudendi'lerin frenulum'unu oluştururlar. Ürogenital katlantıların birleşmeyen kısımları, labium minus pudendi'leri meydana getirirler. Labioskrotal katlantılar, birleşerek posteriorda; commissura labiorum posterior, anteriorda ise; commissura labiorum anterior ve mons pubis'i oluştururlar. Labioskrotal katlantıların çoğu birleşmeden kalırlar ve scrotuma homolog iki geniş deri katlantısı olan labium majus pudendi'leri oluştururlar (20).



Şekil 2. A. 5. ayda ve B. doğumda dişi dış genital organlarının gelişimi (21).

2.2. Dişi Genital Sistem Anatomisi

Kadın genital organları dış (organo genitalia feminina externa) ve iç genital organlar (organo genitalia feminina interna) olmak üzere iki gruba ayrılır. İç genital organlar pelvis boşluğunda yer alır. Dış genital organlar diaphragma urogenitale ile arcus pubicus'un aşağısında yer alır. Kadın genital organları:

İç genital organları: Overler, tuba uterina, uterus ve vagina

Dış genital organları (vulva): Mons pubis, labium majus pudendi, labium minus pudendi, clitoris, bulbus vestibuli, hymen ve glandula vestibularis major'dur (1).

2.2.1. Dişi Dış Genital Sistem Anatomisi

Mons Pubis

Symphysis pubica'nın ön tarafındaki kabarık sahaya mons pubis denilir. Mons pubis'in kabarıklığını deri altındaki yağ dokusu verir. Erişkinlerde bu bölgede kıllar bulunur. Bu kıllar, normal deri kıllarına oranla daha kalındır. Pubes denilen bu kıllar yukarıda spina iliaca anterior superior'ları birleştiren çizgi yakınlarında belirgin bir sınırla kaybolur. Menopozdan sonra azalır. Daha yukarı çıkması durumu interseksüelite belirtisi olarak kabul edilir. Erkeklerde gittikçe daralarak göbeğe

kadar çıkar. Fakat yukarıda belirtilen çizginin yukarısında kalan bölümü normal deri kılı yapısındadır (1).

Labium Majus Pudendi

Genital kanalın girişinde uzunlamasına bulunan bir çift kalın deri plikasıdır. Erkeklerdeki scrotum derisi karşılığı olan labium majus pudendi'ler, yaklaşık 8 cm uzunluğunda, 2-2.5 cm yüksekliğindedir. Önde mons pubis'den, arkada perineum'a (veya anüs'e 2.5-3 cm kalasıya) kadar uzanır. Labium majus pudendi'nin bir iç, bir de dış yüzü vardır. Dış yüzü, scrotum gibi, fazla pigment içermesi nedeniyle, komşu bölge derisine oranla daha koyu renklidir ve üzerinde kıllar bulunur. İç yüzü düzdür ve büyük yağ folikülleri içerir. Dış ve iç yüzleri arasında bol miktarda yağ ve bağ dokusu bulunur. Derisinde de çok sayıda yağ ve ter bezi bulunur. Labium majus pudendi'nin kabarıklılığını da bu yapılar verir. Erkeklerdeki tunica dartos'da olduğu gibi düz kas lifleri ile damar ve sinirler bulunur. Ligamentum teres uteri, canalis inguinalis'den geçerek uterus'u labium majus pudendi'nin derisine ve içindeki yağ-bağ dokusuna bağlar. Bu nedenle canalis inguinalis'den geçerek oluşan fitik materyali, labium majus pudendi'ye girer. Labium majus pudendi'lerin ön uçları kalın arka uçları ise incedir. Her iki ucu da birbirleriyle birleşerek önde commissura labiorum anterior'u, arkada ise commissura labiorum posterior'u oluşturur. Commissura labiorum posterior ile anüs arasında kalan 2.5-3 cm'lik bölüme, perineum (klinikte symphysis pubica'nın alt kenarından koksikse kadar olan bölgeye) denilir. Labium majus pudendi'ler arasında kalan aralığa, rima pudendi denilir (1).

Labium Minus Pudendi

Labium majus'lar arasında bulunan 3-4 cm uzunluğunda, 1-1,5 cm yüksekliğinde özellik gösteren iki küçük deri plikasıdır. Erkeklerdeki penis derisinin karşılığıdır. İçerisinde yağ dokusu ve kıl follikülleri bulunmaz. Her iki yüzü deri ile örtülüdür. Ancak stratum corneum tabakası bulunmadığı için çok incedir ve derindeki kan damarlarının görünmesi nedeniyle, glans penis gibi rengi kırmızımtraktır. İç yüzünde, bol miktarda yağ follikülü ve duyu reseptörleri bulunur. Önde clitoris'den başlar, oblik olarak aşağı, dışa ve arkaya doğru, ostium vaginae'yi

saracak şekilde 3-4 cm kadar uzanır. Doğurmamışlarda arka uçları frenulum labiorum pudendi (klinikte fourchette denilir) denilen bir deri bölümü ile birleşir. Labium minus pudendi'lerin ön uçları çatallıdır. Çatalın ön-dış kolları, clitoris'in ön tarafında birleşerek preputium clitoridis'i, arka-iç kolları ise clitoris'in arkasında birleşerek, frenulum clitoridis'i oluştururlar. Labium minus pudendi'lerin dış yüzlerinde kıl ve ter bezi bulunmaz. Buna karşılık yağ bezi bulunur (1).

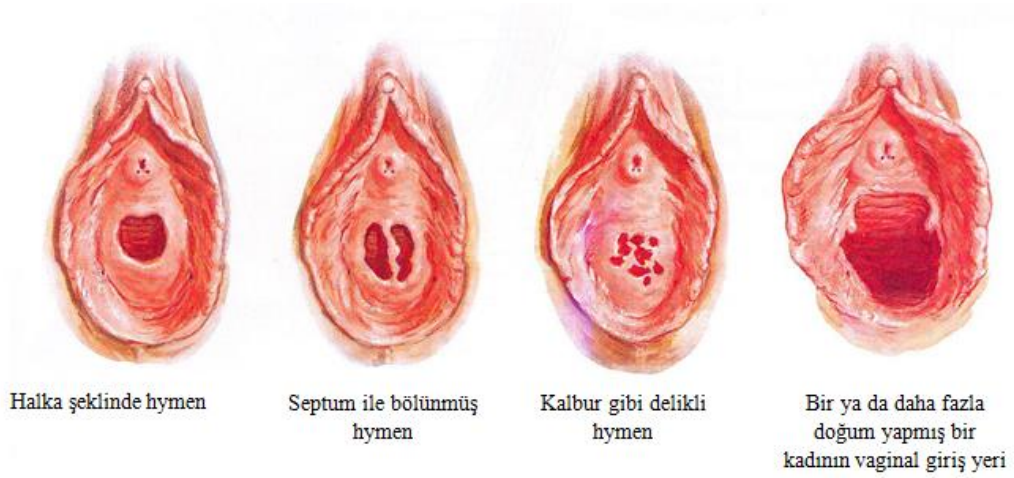
Clitoris

Penis'in kavernöz cisminin karşılığıdır. Bunun gibi erektil dokudan (corpus cavernosum clitoridis) yapılmıştır. Ön kısmı (glans clitoridis) preputium clitoridis ile frenulum clitoridis arasında bulunur. Clitoris de penis'de olduğu gibi iskiion-pubis kollarına tutunan 3-3,5 cm uzunluğundaki crus clitoridis şeklinde başlar ve m. ischiocarvenosus tarafından örtülmüştür. Crus clitoridis'ler, pubis'e doğru uzanırken birbirlerine yaklaşırlar ve pubis'in ön tarafında da birleşerek corpus clitoridis'i oluştururlar. Corpus da iki tarafın kavernöz cismi arasında septum corporum cavernosorum denilen tam olmayan bir bölme bulunur. Corpus clitoridis'in serbest ucuna, glans clitoridis denilir. Penis'de olduğu gibi clitoris'i asan bağa, lig. suspensorium clitoridis adı verilir. Clitoris'i fascia clitoridis denilen bağ dokusu bir kılıf sarar. Temas, basınç ve ısıya karşı çok duyarlıdır (1).

Hymen

Yunanca bir kelime olup, perde anlamına gelir. Ostium vagina'yi kısmen kapatan bir mukoza plikasıdır. Vagina ile vestibulum vagina arasında bulunur. Normalde ortasındaki deliği sınırlayan kenarları birbirine temas eder ve ostium vagina'da, bu kenarlar arasında kalan bir yarık şeklinde görülür. Hymen'in şekli, şahıslar arasında çok farklıdır. Hymen ostium vagina'nın büyük kısmını kapatır. Ortasında bulunan delikten menstruasyon kanı ile uterus ve vagina'dan gelen salgılar dışarıya akar. Bazen hymen, vagina ağzını geniş bir halka şeklinde sarar ve ortasında küçük bir delik bulunur (hymen anularis). Hymen'deki deliğin kenarları genellikle düz olur. Fakat bazen birkaç yerinde çentikler, yarıklar bulunabilir. Bu yarıklar ilk koitusta oluşan yırtıklara benzediği için, muayenelerde bakireliğin tespitinde hata

yapılabilir. Bazen de hymen kalbur gibi delikli (hymen cribriformis) olabilir. Embriyonal hayatın 6. ayına kadar hymen deliksiz bir perde şeklindedir. Gelişimin bundan sonraki döneminde delik veya delikler oluşur. Ancak bazı durumlarda ilk deliksiz perde şeklini korur (hymen imperforatus). Böyle durumlarda menstruasyon kanı dışarı akamaz ve müdahale gerekir. Bazen de hymen hiç gelişmez. Genellikle hymen ilk koitusta yırtılarak (deflorasyon) birkaç parçaya ayrılır. Doğum esnasında bu parçalar da kaybolarak yerlerinde carunculae hymenales denilen küçük kabartılar kalır (1).



Şekil 3. Hymen şekilleri (22).

Bulbus vestibuli

Erkeklerdeki corpus spongiosum penis'in arka bölümünün karşılığıdır. Fakat erkeklerdeki gibi tek olmayıp sağlı sollu 2 adettir ve ostium vagina'nın her iki yanında bulunurlar. Bulbus vestibuli'nin ön uçları ince, arka uçları ise kalındır. İnce ön uçları birleşerek pars intermedia (commissura) bulborum'u oluşturur. Yaklaşık 2,5-3 cm uzunluğunda olan bulbus vestibuli'nin kalın arka uçları birbiri ile temas etmez ve gl. vestibularis major ile komşuluk yaparlar. Alt yüzlerini m. bulbospongiosus örter. Üst yüzleri ise diaphragma pelvis'in alt yüzüne yapışıktır (1).

Glandula Vestibularis Major (Bartholin Bezi)

Erkeklerdeki gl. bulbourethralis'in karşılığıdır ve bu bezler gibi sağlı sollu bir çifttir. Müköz salgı yapan küçük (0,5 cm çapında), bezelye şeklindeki bu iki bez, ostium vagina'nın yan taraflarında bulunur ve bulbus vestibuli'nin arka kısımları ile komşudur. Her bir bez 2 cm uzunluğundaki bir kanal aracılığı ile labium minus pudendi ile hymen arasındaki oluğa (sulcus nympho-hymenalis) açılır (1).

Vulvanın Damar ve Sinirleri

Arterleri, aa. pudendae externae ve a. pudenda interna'dan (a.bulbi vestibuli, a. perinealis, a. dorsalis clitoridis) gelir. Venöz drenajını arterlere eşlik eden vv. pudendae externae et internae'a gerçekleştirir. Lenfatik drenajı nodi lymphoidei inguinales superficiales'e ve bir kısmı da nodi lymphoidei inguinales profundi'ye açılır. Nervus ilioinguinalis, n. genitofemoralis, n. pudendus, n. cutaneus femoris posterior ve truncus sympathicus'tan gelen liflerle innerve olur (23).

Genital Sistem Anomalileri

Normal cinsiyet farklanmalarında dış ve iç genitalerin görünümü, cinsiyet kromozom kompleksi ile uyumludur (yani, XX veya XY). Erken embriyonik dönemde, embriyoların erkek veya dişi olarak potansiyel gelişimlerinin var olduğu göz önüne alınırsa, cinsiyet farklılaşmasında ve belirlenmesinde oluşacak pek çok hata sonucunda, değişik derecelerde ara cinsiyet (interseksüalite veya hermafroditizm) meydana gelebilir. Hermafroditizm gonadların (testisler, overler) morfolojileri ile dış genitalerin görünümüleri arasındaki uyumsuzluğu belirtmektedir. Her iki cinsede benzer dış genitalere sahip bir birey, ara cinsiyetli veya hermafrodit olarak kabul edilir. Ara cinsiyetli durumlar, gonadların histolojik görünümüne göre aşağıdaki gibi sınıflandırılır;

- Gerçek hermafroditler; aynı veya karşıt gonadlarda ovarian ve testiküler dokuları içermektedirler,
- Dişi pseudohermafroditler; overlere sahiptirler,
- Erkek pseudohermafroditler; testisleri vardır (20).

Gerçek Hermafrodit

Çok nadir olarak görülen bu interseksüel (ara cinsiyetli) bireylerin %70'i 46, XX, %20'si ise 46, XY kromozom formülünü taşır. Gerçek hermafroditin nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Gerçek hermafroditlerin çoğu ileride dişi birey olarak gelişeceklerdir, bu bireyler testiküler ve ovarian dokuların her ikisine de sahiptirler (bir over ve bir testis veya ovotestis içermektedirler). Bu dokular genellikle fonksiyonel değildir. Gerçek hermafroditizm, cinsiyetin belirlenmesi sırasında görülen, sonsuz alternatiflerden oluşur. Fenotip erkek ya da dişi olabilir, ancak dış genitaler tam ayırt edici değildirler. Farklanmamış gonadlarda korteks ve medullanın her ikisi de gelişirse, ovotestisler meydana gelmektedir (20).

Dişi Pseudohermafroditizmi

Bu şekilde ara cinsiyetli olan bireylerde, kromozom kompleksi 46, XX içeriğine sahiptir. Bu anomali dişi fetusların, aşırı androjen varlığına maruz kalmalarından dolayı oluşmaktadır. Androjen etkisiyle esas olarak dış genitaler etkilenir, clitoris aşırı büyür ve labial birleşme gözlenir. Dişi pseudohermafroditizmin en yaygın sebebi konjenital adrenal hiperplazi'dir (CAH). Overlerde herhangi bir anormallik yoktur ancak fetal suprarenal bezlerden salgılanan aşırı miktardaki androjen, dış genitalerin erkek yönünde (maskülin) gelişimine sebep olur. Bu bireylerde clitoris hipertrofisi, labium majusların kısmi birleşmeleri ve kalıcı bir ürogenital sinüsün varlığı yaygın olarak gözlenir. Çok nadir vakalarda erkek yönünde gelişim o kadar belirgindir ki bu bireylerde tam bir klitoral urethra (urethra'nın clitoris içinden geçmesi) oluşur (20).

Karışık Gonadal Disgenezis

Çok nadiren görülen bu hastalığa sahip bireylerde, testisin biri bir tarafta yerleşir, diğer tarafta ise gelişmemiş bir gonad bulunur. İç genitaler dişi yönünde gelişmiştir ancak bazen mezonefrik duktusun erkekteki oluşumları gözlenebilir. Dış genitalerin durumu, normal bir dişi karakterinden, intermediyer özellikler ve normal bir erkeğe kadar değişen bir aralıkta değişebilmektedir. Puberte'de meme gelişimi ve

menstrüasyon kanamaları meydana gelmez, fakat değişik derecelerde virilizasyon yaygındır (20).

Dış Genitallerin Oluşmaması (Agenezi)

Penis ve clitoris'in konjenital yokluğu, çok nadir gözlenen bir durumdur. Yedinci hafta sırasında, ektodermal - mezenşimal ilişkisinin yetersiz kalması, genital tüberkülün gelişimini engeller. Urethra genellikle, anüs yakınında perineum içerisine açılır (20).

Labial Adezyon (Labial yapışıklık)

Prepubertal kızlarda yaygın bir bozukluktur. Labium majus pudendi'ler arasındaki fibröz yapışıklıktır. En sık 3 ay - 6'ncı yaş aralığında görülür. Prepubertal kızlarda östrojen seviyesinin düşük olması ve iritanlarla temas, yapışıklıkların nedenidir. Genellikle asemptomatiktir. Aile tarafından ya da muayene sırasında doktor tarafından fark edilir (24).

Labial Hipertrofi

Labium majus ya da labium minus'ların normalden büyük, sarkık, kabarık ve geniş olması durumudur. Genellikle labium minus pudendi'lerde olur. Labioplasti operasyonu ile düzeltilir (24).

Klitoromegali

Clitoris'in olağandan daha büyük olmasıdır. Yenidoğanda clitoris alanının (uzunluk x genişlik) 35-45 mm² den ve uzunluğunun 10 mm büyük olduğu duruma klitoromegali denir. Nadir bir durumdur. Doğumsal ya da edinsel olabilir. Edinsel olanda neden hormonal dengedeki bozukluktur (24).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı laboratuvarında, 1996-2010 yılları arasında ailelerinden izin alınarak Isparta Doğum ve Çocuk Hastanesi'nden temin edilen, yaşları 10-40 gebelik haftası yaşı arasında değişen harici anomali ve patolojisi olmayan 113 adet dişi fetus üzerinde gerçekleştirildi. Çalışma öncesi Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul onayı alınmıştır (Tarih: 06.11.2013, Karar No: 200).

Fetusların gebelik haftası yaşı, 12. haftaya kadar baş-kıç mesafesine (CRL) göre, 13-40 hafta arasında ise bi-parietal genişlik (BPD), baş çevresi (HC), femur ve ayak uzunluğuna göre belirlendi. Fetal dönemde 10-12. hafta arasındaki fetuslar birinci grup (1. trimester), 13-25 haftalar arasındaki fetuslar ikinci grup (2. trimester), 26-37 haftalar arasındaki fetuslar üçüncü grup (3. trimester) ve 38-40 haftalar arasındaki fetuslar da dördüncü grup (fullterm) olmak üzere dört gruba ayrılarak değerlendirildi.

Ayrıca gebelik haftası yaşı 9-12 hafta arasındaki fetuslar 3. ay, 13-16 hafta arasındaki fetuslar 4. ay, 17-20 hafta arasındaki fetuslar 5. ay, 21-24 hafta arasındaki fetuslar 6. ay, 25-28 hafta arasındaki fetuslar 7. ay, 29-32 hafta arasındaki fetuslar 8. ay, 33-36 hafta arasındaki fetuslar 9. ay ve 37-40 hafta arasındaki fetuslar da 10. ay olarak sekiz gruba ayrılarak değerlendirildi.

Fetusların CRL, BPD, HC, femur ve ayak uzunlukları ölçüldü. Ölçümlerin alınmasında dijital kumpas kullanıldı. Alınan parametreler milimetre (mm) olarak değerlendirildi. Dişi dış genital organlarla ilgili olarak aşağıdaki parametreler değerlendirildi.

Dişi dış genital organlara ait ölçümler

Commissura labiorum anterior ve commissura labiorum posterior arası mesafe

Labium majus'ların önde ve arkada birleştikleri orta noktalar arası mesafe ölçüldü (Resim 1).

Labium majus uzunluğu

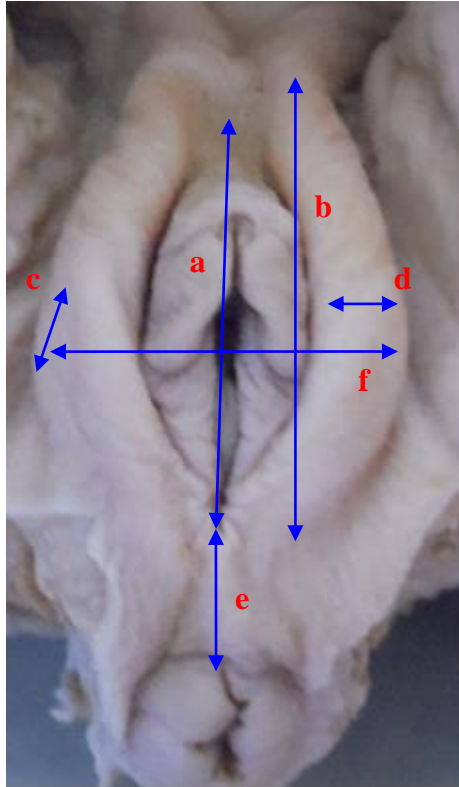
Labium majus'ların mons pubis'e uzanan ön ucu ve perineum'a uzanan arka ucu arasındaki mesafe ölçüldü (Resim 1).

Labium majus genişliği

Labium majus'ların orta noktasından alınan genişlikleri ölçüldü (Resim 1).

Labium majus yüksekliği

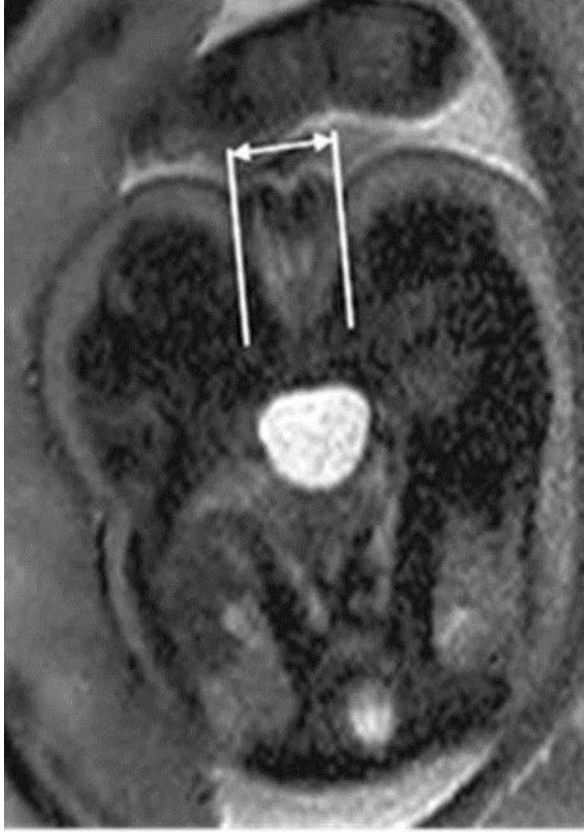
Labium majus'ların orta noktasının lateral kısmından alınan kabartıntının yüksekliği ölçüldü (Resim 1).



Resim 1. Vulva genel görünüş a) Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe b) Labium majus uzunluğu c) Labium majus yüksekliği d) Labium majus genişliği e) Anogenital mesafe f) Bilabial çap

Bilabial ap

Labium majus'ların orta noktasında bir labium majus lateral sınırından diğer labium majus lateral sınırına kadar olan mesafe bilabial çap olarak ölçüldü (11) (Resim 1,2).



Resim 2. Bilabial çapın manyetik rezonans görüntüsü

Labium minus uzunluğu (preputium)

Frenulum labiorum pudendi ile clitoris'in ön tarafında birleşen ön-dış kollarının oluşturduğu preputium clitoridis arası uzunluk ölçüldü (Resim 3).

Labium minus uzunluğu (frenulum)

Frenulum labiorum pudendi ile clitoris'in arka tarafında birleşen arka-i kollarının oluşturduğu frenulum clitoridis arası uzunluk ölçüldü (Resim 3).

Labium minus genişliği

Labium minus'ların orta noktasından alınan genişlikleri ölçüldü.

Labium minus yüksekliği

Labium minus'ların orta noktasının dış kısmından alınan kabarıntının yüksekliği ölçüldü (Resim 3).

Clitoris uzunluğu

Corpus clitoridis uzunluğu ölçüldü.

Clitoris genişliği

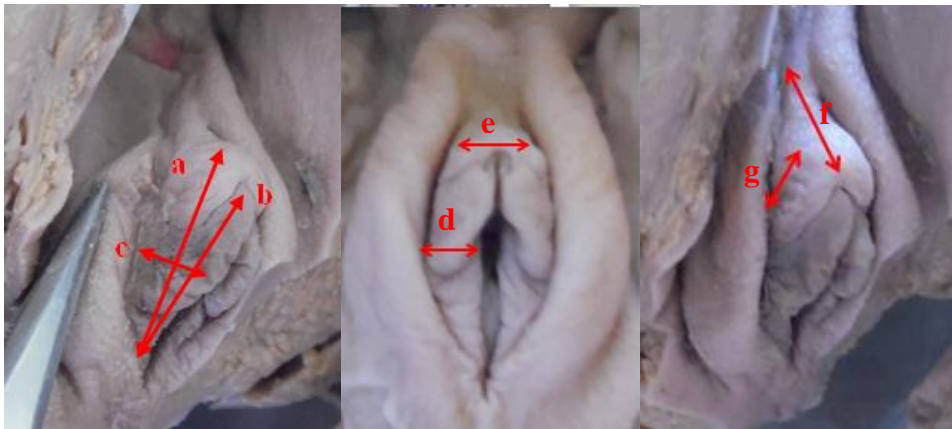
Clitoris'in orta noktasından alınan genişlik ölçüldü.

Clitoris yüksekliği

Clitoris'in orta noktasından alınan yükseklik ölçüldü.

Clitoris alanı

Clitoris uzunluğu ve yüksekliğinin çarpılması ile elde edildi.



Resim 3. Labium minus ve clitoris boyutları. a) Labium minus uzunluğu (preputium) b) Labium minus uzunluğu (frenulum) c) Labium minus yüksekliği d) Labium minus genişliği e) Clitoris genişliği f) Clitoris uzunluğu g) Clitoris yüksekliği

Anogenital mesafe

Commissura labiorum posterior ve anüs arası mesafe ölçüldü (Resim 1).

Hymen açıklığının vertikal çapı

Hymen açıklığının vertikal çapı ölçüldü.

Hymen açıklığının horizontal çapı

Hymen açıklığının horizontal çapı ölçüldü.

Clitoris ve ostium urethra externum arası mesafe

Clitoris'in ön ucu ile ostium urethra externum arası mesafe ölçüldü.

Ostium urethra externum ve Hymen açıklığı arası mesafe

Ostium urethra externum ve hymen açıklığı arasındaki mesafe ölçüldü.

Hymen Şekilleri

Hymen morfolojik yapısı incelendi ve hymen şekilleri belirlendi. Tespit edilen hymen şekillerinin fotoğrafları çekildi.

İstatistiksel Değerlendirme

SPSS inc. SPSS for Windows. 17.00, istatistik programı kullanılarak gestasyonel yaşa ve gruplara (trimester, ay ve hafta) göre parametrelerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları belirlendi. İstatistikî analizde anlamlılık düzeyi $p < 0.05$ olarak alındı. Trimesterlere ve aylara göre verilen parametrik değerler, aritmetik ortalama \pm standart sapma ile gösterildi. Grupların (trimester ve ay) karşılaştırılmasında Varyans analizi (One Way Anova) kullanıldı, anlamlılık düzeyi Bonferroni düzeltmesi ile değerlendirildi. Parametrik verilerin sağ ve sol karşılaştırılmasında Student- t testi kullanıldı. Non-parametrik verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında χ^2 testi kullanıldı, P ve χ^2 değerleri ilgili tablolarda sunuldu.

4. BULGULAR

Çalışmamızda 113 adet dişi fetusa ait morfolometrik veriler değerlendirildi. Elde edilen sonuçların gestasyonel hafta, ay ve trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları hesaplandı.

4.1. Commissura Labiorum Anterior-Commissura Labiorum Posterior Arası Mesafe ve Labium Majus Boyutları

Commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafenin ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 1, 2, 3).

Commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafenin ve labium majus boyutlarının gestasyonel yaşla birlikte arttığı tespit edildi. Ölçülen bu parametreler istatistiksel olarak aylara ve trimesterlere göre değerlendirildiğinde, bütün gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 1, 2, 3, $p<0,05$)

Labium majus boyutlarının sağ ve sol karşılaştırmasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p>0,05$). Bu nedenle sadece trimester gruplarında labium majus parametrelerinin sağ ve sol verileri sunuldu (Tablo 1). Gestasyonel hafta ve ay gruplarında ise sağ ve sol verilerin ortalama değerleri verilmiştir.

Tablo 1. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (Trimester)	n	Commissura labiorum anterior- commissura labiorum posterior arası mesafe		Labium majus uzunluğu		Labium majus genişliği		Labium majus yüksekliği	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. grup (10-12 hf)	24	3,54±0,81	3,97±0,83	3,97±0,83	3,97±0,83	0,96±0,19	0,98±0,18	1,18±0,27	1,18±0,26
2. grup (13-25 hf)	54	9,33±3,11	9,54±3,08	9,56±3,14	9,56±3,14	2,18±0,76	2,17±0,73	3,00±0,94	2,98±0,94
3. grup (26-37 hf)	29	19,90±3,10	22,30±4,29	22,50±4,19	22,50±4,19	5,45±1,19	5,36±1,17	6,76±1,33	6,82±1,35
4. grup (38-40 hf)	6	30,81±3,72	32,33±1,29	32,54±1,27	32,54±1,27	9,65±0,45	9,36±0,83	10,16±0,67	10,27±0,51

Tüm gruplar arasında fark var, $p < 0,05$

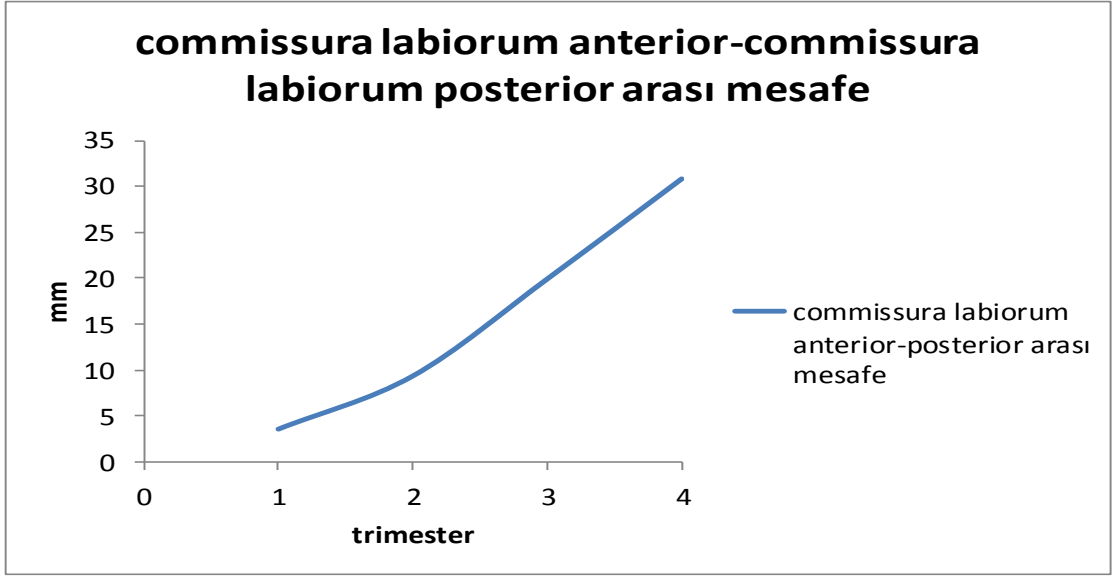
Tablo 2. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (Ay)	n	Commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafe	Labium majus uzunluğu	Labium majus genişliği	Labium majus yüksekliği
3. ay (10-12 hf)	24	3,54±0,81	3,97±0,82	0,97±0,18	1,18±0,26
4. ay (13-16 hf)	15	5,63±0,55	6,00±0,41	1,43±0,10	1,90±0,22
5. ay (17-20 hf)	17	8,48±1,15	8,72±1,25	1,87±0,15	2,70±0,35
6. ay (21-24 hf)	21	12,40±1,39	12,43±1,75	2,89±0,54	3,92±0,41
7. ay (25-28 hf)	11	16,28±0,68	18,09±1,65	4,13±0,25	5,40±0,66
8. ay (29-32 hf)	9	19,78±1,39	21,17±1,22	5,17±0,46	6,43±0,54
9. ay (33-36 hf)	10	23,16±1,72	27,22±2,34	6,73±0,63	8,30±0,60
10. ay (37-40 hf)	6	30,81±3,72	32,43±1,22	9,50±0,65	10,21±0,57

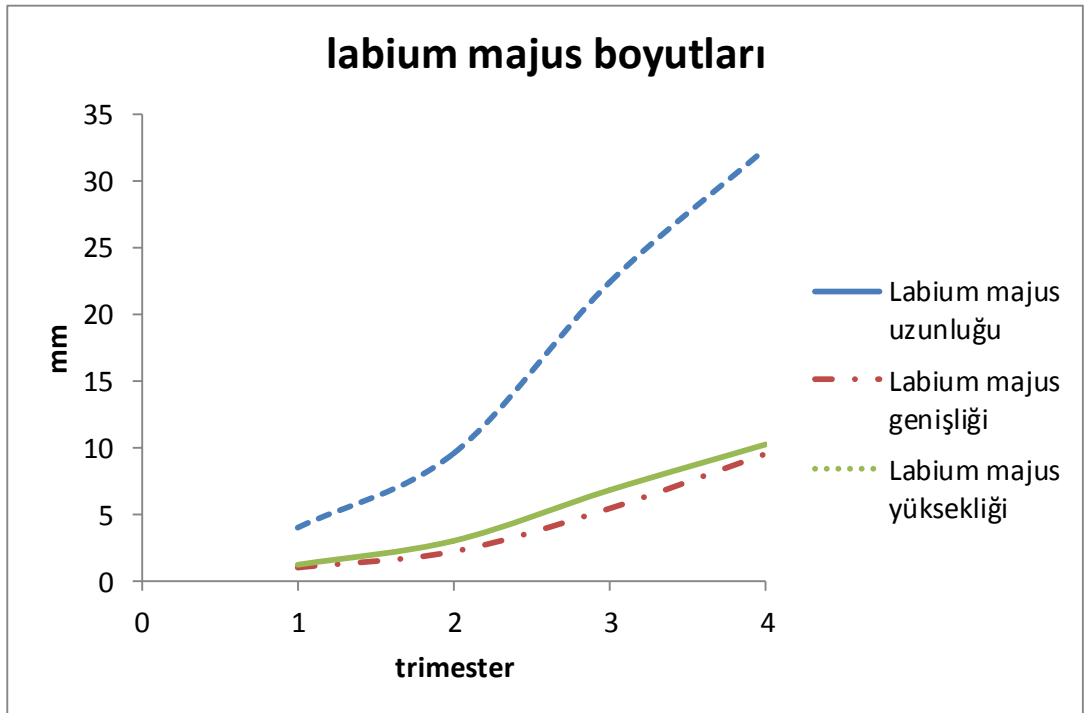
Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

Tablo 3. Commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Yaş (hafta)	n	Commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafe	Labium majus uzunluğu	Labium majus genişliği	Labium majus yüksekliği
10	5	2,33±0,53	2,69±0,54	0,69±0,09	0,82±0,12
11	9	3,42±0,36	3,87±0,20	0,94±0,08	1,09±0,10
12	10	4,25±0,24	4,71±0,24	1,14±0,05	1,44±0,10
13	1	4,60±0,00	5,35±0,01	1,29±0,01	1,63±0,02
15	10	5,49±0,42	5,88±0,32	1,39±0,07	1,86±0,22
16	4	6,22±0,15	6,48±0,08	1,56±0,04	2,08±0,05
17	5	7,10±0,32	7,41±0,43	1,67±0,04	2,42±0,28
18	10	8,88±0,81	8,95±0,79	1,93±0,08	2,76±0,26
19	2	9,90±0,14	10,79±0,92	2,06±0,04	3,10±0,46
21	8	10,97±0,46	10,75±0,34	2,34±0,18	3,60±0,19
23	4	12,05±0,26	11,93±0,57	2,77±0,13	3,74±0,07
24	9	13,82±0,51	14,16±1,10	3,43±0,24	4,29±0,35
25	1	15,08±0,00	16,42±0,10	3,80±0,00	4,72±0,10
26	3	15,71±0,25	16,94±0,31	3,92±0,14	5,52±1,13
27	1	16,50±0,00	17,50±0,00	4,14±0,19	5,09±0,21
28	6	16,82±0,22	19,24±1,62	4,33±0,14	5,53±0,23
30	5	18,82±1,08	20,21±0,59	4,84±0,28	6,12±0,43
32	4	20,98±0,40	22,36±0,51	5,59±0,24	6,83±0,40
33	4	21,77±0,26	24,76±0,70	6,11±0,15	7,67±0,17
34	5	23,71±1,53	28,63±1,37	7,03±0,45	8,60±0,27
35	1	26,00±0,00	30,03±0,04	7,65±0,21	9,30±0,00
38	5	29,57±2,42	32,21±1,23	9,39±0,65	10,06±0,48
40	1	37,00±0,00	33,52±0,02	10,10±0,14	11,00±0,00



Şekil 4. Fetal dönem boyunca commissura labiorum anterior- commissura labiorum posterior arası mesafenin gelişimi (mm)



Şekil 5. Fetal dönem boyunca labium majus boyutlarının gelişimi (mm)

4.2. Bilabial ap

Labium majusların lateral kenarları arasındaki mesafe bilabial çap olarak ölçüldü. Bilabial çapın fetal dönem boyunca arttığı tespit edildi. Bilabial ap birinci trimester da ortalama 1,95 mm, ikinci trimester da 4,36 mm, üçüncü trimester da 10,81 mm iken full term fetuslarda 19,01 mm olarak ölçüldü. Sonuçların gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 4, 5, 6). Bilabial ap istatistiksel olarak trimesterlere göre değerlendirildiğinde ise tüm gruplar arasında fark olduğu tespit edildi (Tablo 4).

Tablo 4. Bilabial çapın trimester gruplarına göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (trimester)	n	Bilabial ap
1. grup (10-12 hf)	24	1,95±0,37
2. grup (13-25 hf)	54	4,36±1,49
3. grup (26-37 hf)	29	10,81±2,35
4. grup (38-40 hf)	6	19,01±1,26

Tüm gruplar arasında fark var, $p < 0,05$

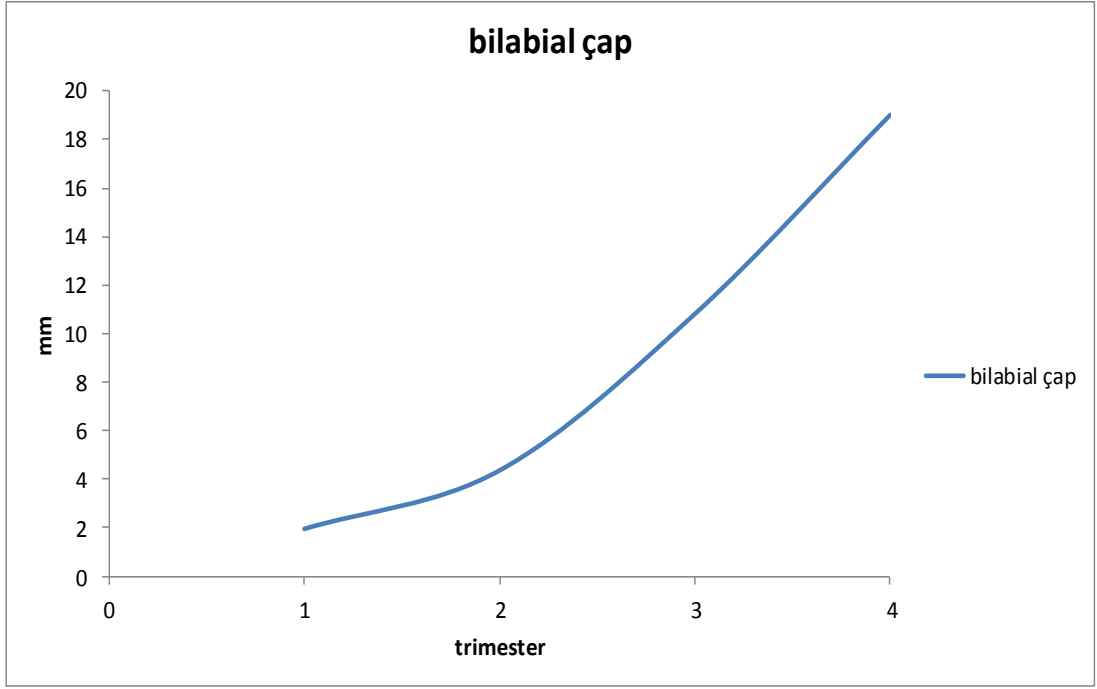
Tablo 5. Bilabial çapın aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (ay)	n	Bilabial ap
3. ay (10-12 hf)	24	1,95±0,37
4. ay (13-16 hf)	15	2,86±0,20
5. ay (17-20 hf)	17	3,74±0,30
6. ay (21-24 hf)	21	5,78±1,09
7. ay (25-28 hf)	11	8,27±0,48
8. ay (29-32 hf)	9	10,35±0,94
9. ay (33-36 hf)	10	13,46±1,26
10. ay (37-40 hf)	6	19,01±1,26

Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (3-4, 4-5, 6-7, 9-10. aylar hariç)

Tablo 6. Bilabial çapın haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Yaş (hafta)	n	Bilabial ap
10	5	1,38±0,18
11	9	1,89±0,16
12	10	2,28±0,11
13	1	2,58±0,00
15	10	2,79±0,14
16	4	3,12±0,07
17	5	3,35±0,08
18	10	3,86±0,16
19	2	4,12±0,02
21	8	4,68±0,35
23	4	5,54±0,26
24	9	6,87±0,50
25	1	7,60±0,00
26	3	7,84±0,22
27	1	8,28±0,00
28	6	8,66±0,24
30	5	9,69±0,58
32	4	11,18±0,51
33	4	12,23±0,30
34	5	14,07±0,83
35	1	15,30±0,00
38	5	18,78±1,26
40	1	20,20±0,00



Şekil 6. Fetal dönem boyunca bilabial çap gelişimi (mm)

4.3. Labium Minus Boyutları

Labium minus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 7, 8, 9). Labium minus boyutlarının gestasyonel dönem boyunca arttığı tespit edildi. Grupların sağ ve sol labium minus verilerinin istatistiksel karşılaştırmasında sağ ve sol parametreler arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi ($p>0,05$). Bu nedenle sadece trimester gruplarında labium minus parametrelerinin sağ ve sol verileri sunuldu (Tablo 7). Gestasyonel hafta ve ay gruplarında ise sağ ve sol verilerin ortalama değerleri verilmiştir (Tablo 8, 9).

Labium minus boyutları trimesterlere göre değerlendirildiğinde labium minus uzunluğu (preputium), labium minus uzunluğu (frenulum), labium minus genişliği ve labium minus yüksekliği'nin tüm gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark gösterdiği tespit edildi (Tablo 7, $p<0,05$).

Tablo 7. Labium minus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (trimester)	n	Labium minus uzunluğu (preputium)		Labium minus uzunluğu (frenulum)		Labium minus genişliği		Labium minus yüksekliği	
		Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol	Sağ	Sol
1. grup (10-12 hf)	24	2,89±0,58	2,91±0,59	1,50±0,41	1,50±0,41	0,51±0,09	0,52±0,07	0,99±0,17	1,04±0,21
2. grup (13-25 hf)	54	6,03±1,79	6,06±1,89	4,25±1,67	4,24±1,66	1,07±0,32	1,08±0,34	2,12±0,66	2,12±0,66
3. grup (26-37 hf)	29	13,74±1,92	13,56±2,01	11,52±1,83	11,47±1,75	2,56±0,48	2,55±0,47	5,16±0,94	5,10±1,05
4. grup (38-40 hf)	6	18,77±1,43	18,88±1,53	16,63±1,82	16,76±1,93	4,63±1,28	4,65±1,34	8,23±1,20	8,13±1,18

Tüm gruplar arasında fark var, $p < 0,05$

Tablo 8. Labium minus (Sağ ve sol ortalaması) boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

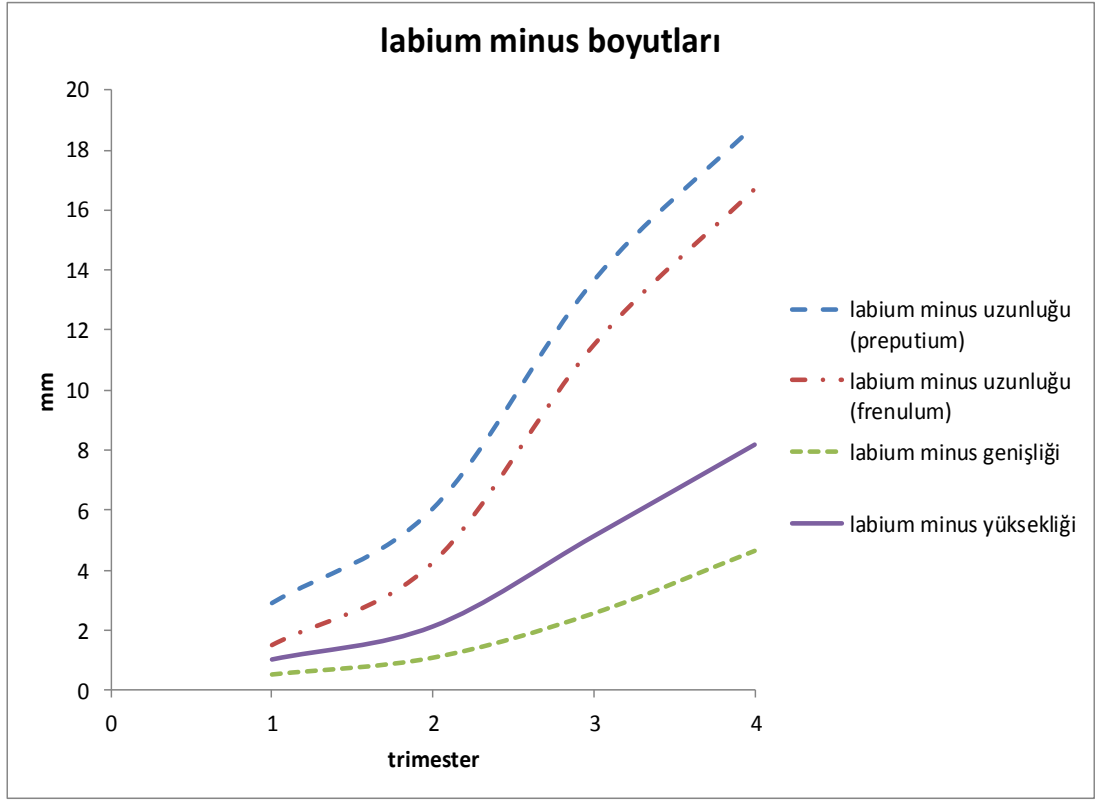
Grup (Ay)	n	Labium minus ^a uzunluğu (preputium)	Labium minus ^b uzunluğu (frenulum)	Labium minus ^c genişliği	Labium minus ^d yüksekliği
3. ay (9-12 hf)	24	2,90±0,58	1,50±0,40	0,51±0,08	1,02±0,19
4. ay (13-16 hf)	15	4,15±0,28	2,65±0,21	0,73±0,05	1,40±0,12
5. ay (17-20 hf)	17	5,38±0,52	3,53±0,31	0,93±0,09	1,87±0,16
6. ay (21-24 hf)	21	7,72±1,33	5,78±1,29	1,40±0,19	2,77±0,40
7. ay (25-28 hf)	11	11,37 ±0,80	9,23±0,77	2,06±0,14	4,01±0,48
8. ay (29-32 hf)	9	13,46±0,89	11,60±0,65	2,46±0,11	5,00±0,26
9. ay (33-36 hf)	10	15,77±0,75	13,32±0,64	3,05±0,39	6,19±0,55
10. ay (37-40 hf)	6	18,82±1,41	16,70±1,79	4,64±1,25	8,18±1,13

^{a,b,c} Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (4-5. aylar hariç)

^d Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

Tablo 9. Labium minus boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Yaş (hafta)	n	Labium minus uzunluğu (preputium)	Labium minus uzunluğu (frenulum)	Labium minus genişliği	Labium minus yüksekliği
10	5	1,96±0,22	0,99±0,01	0,39±0,05	0,84±0,31
11	9	2,85±0,23	1,33±0,22	0,50±0,02	0,96±0,06
12	10	3,41±0,14	1,90±0,21	0,59±0,02	1,16±0,06
13	1	3,60±0,00	2,42±0,02	0,67±0,03	1,31±0,01
15	10	4,08±0,19	2,55±0,11	0,72±0,04	1,36±0,09
16	4	4,47±0,08	2,95±0,10	0,80±0,01	1,54±0,11
17	5	4,82±0,15	3,28±0,27	0,82±0,06	1,71±0,13
18	10	5,52±0,41	3,56±0,21	0,97±0,05	1,90±0,12
19	2	6,10±0,10	4,02±0,03	1,05±0,05	2,08±0,06
21	8	6,56±0,22	4,44±0,38	1,23±0,10	2,40±0,10
23	4	7,12±0,25	5,62±0,31	1,34±0,05	2,58±0,07
24	9	9,02±0,99	7,03±0,71	1,58±0,14	3,19±0,20
25	1	10,32±0,02	8,17±0,03	1,82±0,02	3,52±0,02
26	3	10,72±0,09	8,60±0,16	1,98±0,08	3,61±0,53
27	1	11,60±0,14	9,04±0,05	2,06±0,08	4,02±0,03
28	6	11,92±0,69	9,86±0,52	2,17±0,10	4,35±0,23
30	5	12,79±0,54	11,17±0,51	2,43±0,11	4,85±0,20
32	4	14,29±0,36	12,14±0,31	2,51±0,08	5,19±0,18
33	4	15,01±0,17	12,70±0,30	2,66±0,28	5,69±0,33
34	5	16,19±0,49	13,63±0,37	3,30±0,16	6,43±0,34
35	1	16,75±0,06	14,30±0,28	3,40±0,14	7,01±0,02
38	5	18,56±1,40	16,20±1,50	4,16±0,63	7,73±0,49
40	1	20,15±0,21	19,20±0,14	7,02±0,02	10,42±0,10



Şekil 7. Fetal dönem boyunca labium minus boyutlarının gelişimi (mm)

4.4. Clitoris Boyutları

Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve alanının (uzunluk x genişlik) gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 10, 11, 12). Clitoris boyutları istatistiksel olarak trimesterlere göre değerlendirildiğinde clitoris uzunluğunda 2-3. trimesterler arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0,05$), diğer gruplar arasında ise anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$). Clitoris genişliği, yüksekliği ve alanında, tüm gruplar arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 10, $p<0,05$).

Tablo 10. Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve alanının (uzunluk x genişlik) trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (trimester)	n	Clitoris uzunluk ^a	Clitoris genişlik ^b	Clitoris yükseklik ^c	Clitoris alanı ^d
1. grup(10-12 hf)	24	3,12±0,76	1,94±0,56	1,84±0,20	6,36±3,42
2. grup(13-25 hf)	54	4,46±1,21	2,74±1,03	3,12±0,58	13,00±9,66
3. grup(26-37 hf)	29	5,10±1,59	4,25±1,21	4,99±0,59	21,53±11,87
4. grup(38-40 hf)	6	6,81±1,64	5,95±1,54	7,03±0,98	36,38±10,60

^a Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (2-3. trimesterler hariç)

^{b,c,d} Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

Tablo 11. Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) ve alanının (uzunluk x genişlik) aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (ay)	n	Clitoris uzunluk ^a	Clitoris genişlik ^b	Clitoris yükseklik ^c	Clitoris alanı ^d
3. ay (10-12 hf)	24	3,12±0,76	1,94±0,56	1,84±0,20	6,36±3,42
4. ay (13-16 hf)	15	3,56±0,77	2,05±0,53	2,40±0,19	6,75±2,42
5. ay (17-20 hf)	17	4,35±0,56	2,55±0,59	2,96±0,10	11,24±3,24
6. ay (21-24 hf)	21	5,23±1,40	3,40±1,22	3,71±0,25	18,82±12,93
7. ay (25-28 hf)	11	4,70±0,78	3,36±0,69	4,32±0,15	15,59±5,06
8. ay (29-32 hf)	9	4,59±1,71	4,28±1,15	4,93±0,20	19,34±8,02
9. ay (33-36 hf)	10	5,87±1,84	4,96±1,24	5,62±0,37	28,74±15,60
10. ay (37-40 hf)	6	6,81±1,64	5,95±1,54	7,03±0,98	36,38±10,60

^a Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (3-4, 4-5, 4-7, 4-8, 5-6, 5-7, 5-8, 6-7, 6-8, 6-9, 6-10, 7-8, 7-9, 8-9, 9-10. aylar hariç)

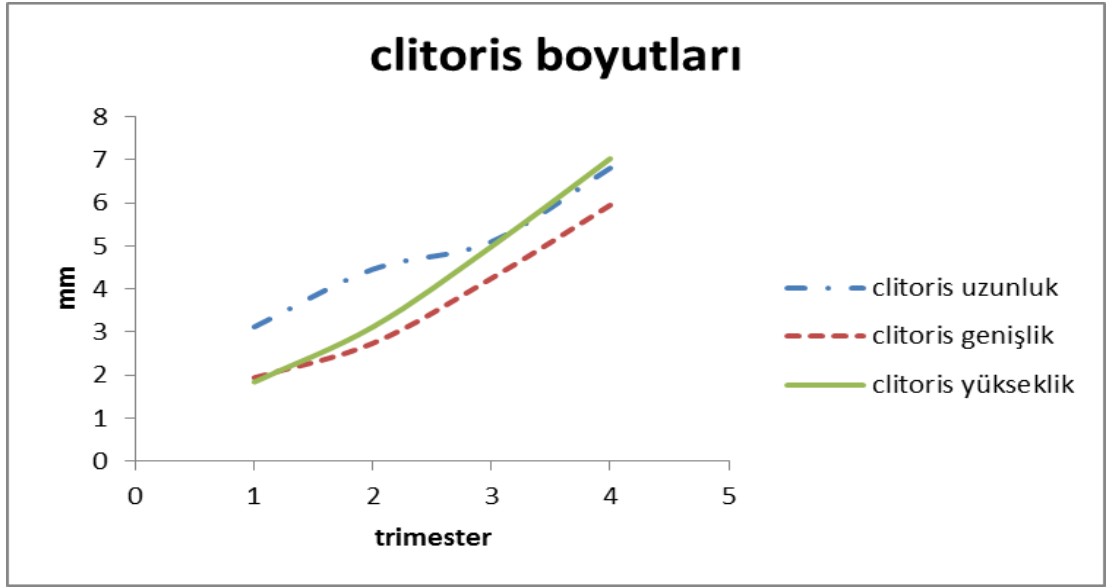
^b Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (3-4, 3-5, 4-5, 5-6, 5-7, 6-7, 6-8, 7-8, 8-9, 9-10. aylar hariç)

^c Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

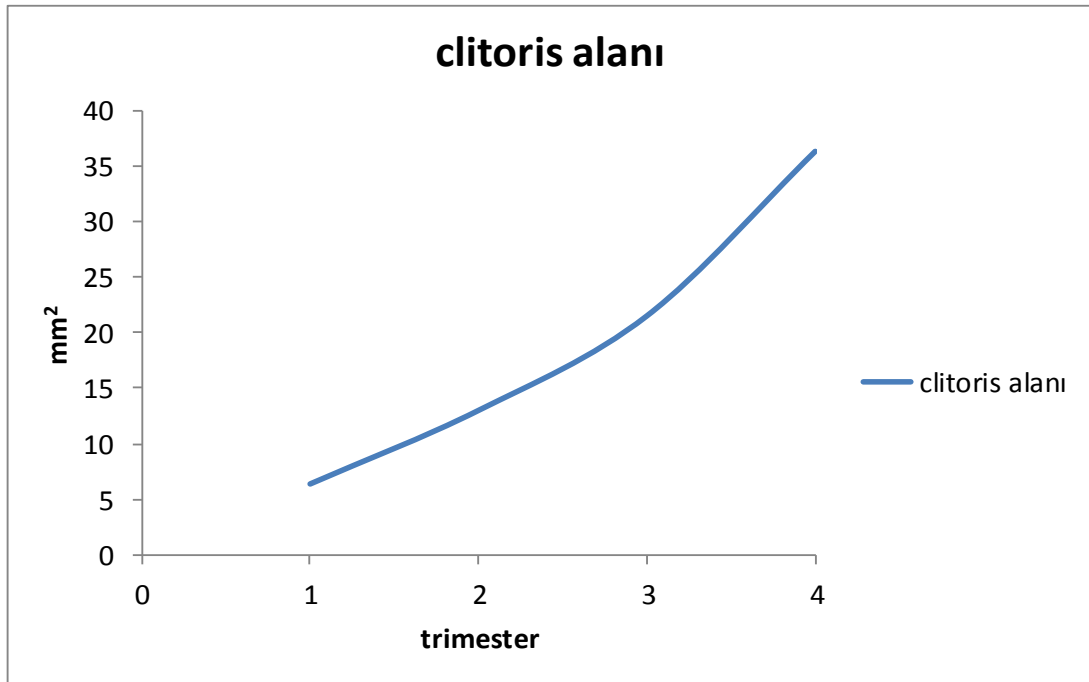
^d Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$ (3-4, 6-7. aylar hariç)

Tablo 12. Clitoris boyutlarının (uzunluk, genişlik, yükseklik) haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Yaş (hafta)	n	Clitoris uzunluk	Clitoris genişlik	Clitoris yükseklik
10	5	2,91±0,75	1,62±0,38	1,53±0,04
11	9	3,17±0,88	2,00±0,71	1,82±0,08
12	10	3,18±0,70	2,05±0,47	2,03±0,04
13	1	3,19±0,00	2,06±0,00	2,10±0,00
15	10	3,41±0,69	1,94±0,46	2,34±0,12
16	4	4,02±0,99	2,32±0,74	2,64±0,07
17	5	4,33±0,46	2,48±0,30	2,85±0,05
18	10	4,22±0,60	2,61±0,74	2,98±0,07
19	2	5,02±0,03	2,39±0,55	3,12±0,02
21	8	4,69±0,91	2,79±0,40	3,45±0,15
23	4	5,49±2,30	5,05±1,69	3,69±0,01
24	9	5,59±1,30	3,21±0,88	3,94±0,12
25	1	4,00±0,00	2,75±0,00	4,10±0,00
26	3	5,01±0,72	3,12±0,62	4,22±0,03
27	1	5,20±0,00	3,90±0,00	4,30±0,00
28	6	4,55±0,91	3,53±0,79	4,44±0,11
30	5	4,10±1,02	4,34±1,17	4,78±0,09
32	4	5,20±2,35	4,21±1,31	5,13±0,11
33	4	5,63±2,06	4,73±0,99	5,33±0,04
34	5	5,63±1,75	5,16±1,62	5,71±0,31
35	1	8,05±0,00	4,85±0,00	6,33±0,00
38	5	6,46±1,56	5,56±1,34	6,64±0,23
40	1	8,60±0,00	7,93±0,00	9,00±0,00



Şekil 8. Fetal dönem boyunca clitoris boyutlarının gelişimi (mm)



Şekil 9. Fetal dönem boyunca clitoris alanının gelişimi (mm)

4.5. Hymen Şekilleri

Çalışmamızda hymen'in morfolojik yapısı incelendi ve şekilleri belirlendi. Hymen şekilleri hymen anularis, hymen imperforatus, hymen fimbriatus ve hymen septus olarak tespit edildi. Hymen şekillerinin gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre sayıları ve yüzdeleri belirlendi (Tablo 13, 14, 15).

Çalışmamızda birinci trimesterdaki tüm fetuslarda hymen imperforatus olduğu, ikinci trimesterde ise 54 fetusun 25'inde (% 46,3) hymen imperforatus ve 28'inde (% 51,9) ise hymen anularis ve 1 (% 1,9) fetusta da hymen septus tespit edildi. Üçüncü trimesterde 29 fetusun 24'ünde (%85,7) hymen anularis, 3 fetusta (%10,7) hymen imperforatus, 1 fetusta hymen fimbriatus ve 1 fetusta da hymenal tag (yığın/katlantı) tespit edildi. Full term fetuslarda ise 6 fetusun hepsinde hymen anularis gözlemlendi. Yapılan istatistiksel değerlendirmede trimester ve ay gruplarında gruplar arası fark tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 13. Hymen şekillerinin trimester gruplarına göre dağılımı (n%)

Grup (trimester)	n	Hymen anularis	Hymen imperforatus	Hymen fimbriatus	Hymen Septus	Hymenal Tag
1. grup (10-12 hf)	24	0(0)	24(100)	0(0)	0(0)	0
2. grup (13-25 hf)	54	28(51,9)	25(46,3)	0(0)	1(1,9)	0
3. grup (26-37 hf)	29	24(82,8)	3(10,4)	1(3,4)	0(0)	1(3,4)
4. grup (38-40 hf)	6	6(100)	0(0)	0(0)	0(0)	0
Total (10-40 hf)	113	58(51,3)	52(46)	1(0,9)	1(0,9)	1(0,9)

Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$
 χ^2 53,94

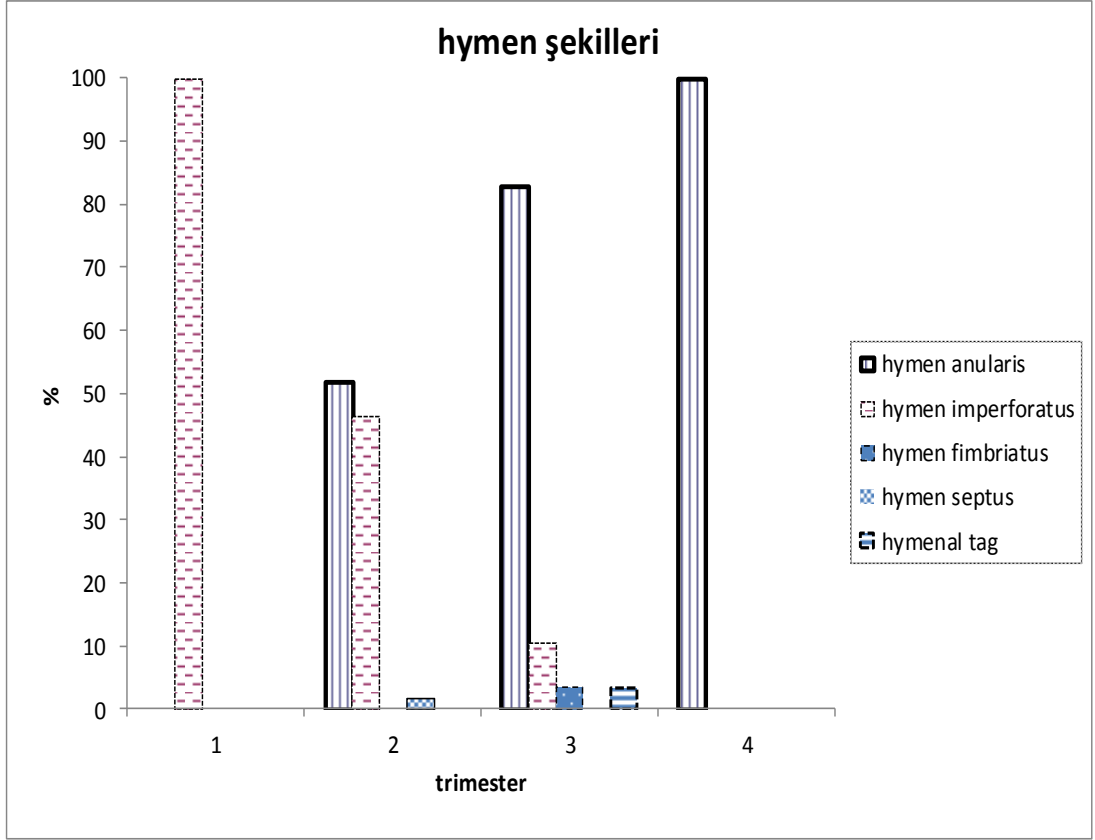
Tablo 14. Hymen şekillerinin aylara göre dağılımı (n%)

Grup (Ay)	n	Hymen anularis	Hymen imperforatus	Hymen fimbriatus	Hymen Septus	Hymenal Tag
3. ay (10-12 hf)	24	0	24(100)	0	0	0
4. ay (13-16 hf)	15	0	15(100)	0	0	0
5. ay (17-20 hf)	17	8(47,1)	9(52,9)	0	0	0
6. ay (21-24 hf)	21	18(85,7)	2(9,5)	0	1(4,7)	0
7. ay (25-28 hf)	11	7(63,6)	2(18,2)	1(9,1)	0	1(9,1)
8. ay (29-32 hf)	9	9(100)	0	0	0	0
9. ay (33-36 hf)	10	10(100)	0	0	0	0
10. ay (37-40 hf)	6	6(100)	0	0	0	0
Toplam (10-40 hf)	113	58(51,3)	52(46)	1(0,9)	1(0,9)	1(0,9)

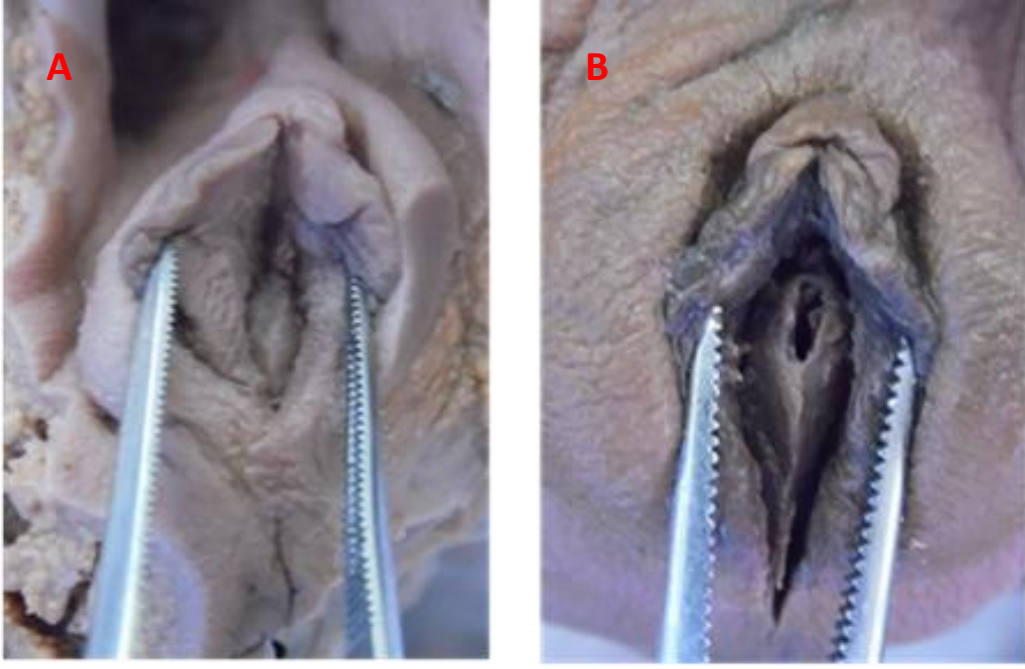
Tüm gruplar arasında fark var, $p < 0,05$
 χ^2 96,10

Tablo 15. Hymen şekillerinin haftalara göre dağılımı (n)

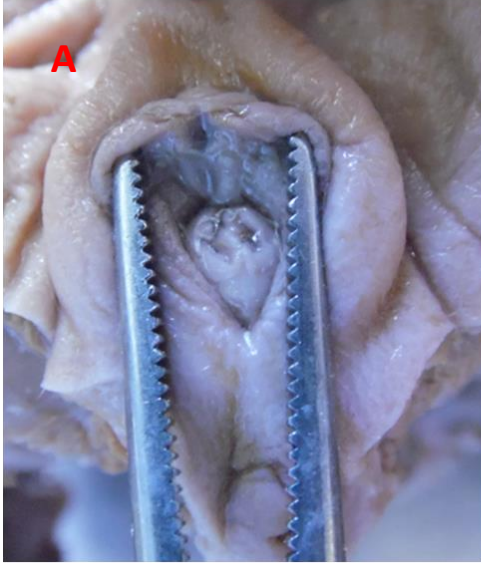
Yaş (hafta)	n	Hymen anularis	Hymen imperforatus	Hymen fimbriatus	Hymen Septus	Hymenal Tag
10	5	0	5	0	0	0
11	9	0	9	0	0	0
12	10	0	10	0	0	0
13	1	0	1	0	0	0
15	10	0	10	0	0	0
16	4	0	4	0	0	0
17	5	2	3	0	0	0
18	10	5	5	0	0	0
19	2	1	1	0	0	0
21	8	7	1	0	0	0
23	4	3	0	0	1	0
24	9	8	1	0	0	0
25	1	0	1	0	0	0
26	3	2	1	0	0	0
27	1	1	0	0	0	0
28	6	4	0	1	0	1
30	5	5	0	0	0	0
32	4	4	0	0	0	0
33	4	4	0	0	0	0
34	5	5	0	0	0	0
35	1	1	0	0	0	0
38	5	5	0	0	0	0
40	1	1	0	0	0	0
Toplam	113	58	52	1	1	1



Şekil 10. Fetal dönem boyunca hymen şekillerinin gelişimi (mm)



Resim 1. Hymen şekilleri **A.** Hymen imperforatus **B.** Hymen anularis



Resim 2. Hymen şekilleri **A.** Hymen septus **B.** Hymen fimbriatus **C.** Hymenal tag (yığın/katlantı)

4.6. Hymen Açıklığı Vertikal ve Horizontal Çapı

Hymen açıklığının mevcut olduğu fetuslarda Hymen açıklığının vertikal ve horizontal çapı ölçülerek gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 16, 17). Hymen açıklığının vertikal ve horizontal çapının gestasyonel yaşla birlikte arttığı (Tablo 16, 17) tespit edildi.

4.7. Ostium Urethra Externum - Hymen Açıklığı Arası Mesafe

Ostium urethra externum-hymen açıklığı arası mesafenin fetal dönem boyunca arttığı tespit edildi. Bu mesafe ikinci trimester da ortalama 1,10 mm, üçüncü trimester da 1,59 mm iken full term fetuslarda 2,39 mm olarak ölçüldü. Sonuçların istatistiksel karşılaştırmasında trimester grupları arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi (Tablo 16) ($p<0,05$).

Tablo 16. Hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı ile ostium urethra externum-hymen açıklığı arası mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (trimester)	n	Hymen açıklığı ^a vertikal çapı	Hymen açıklığı ^b horizontal çapı	Ostium urethra externum ^c - hymen açıklığı arası mesafe
2. grup (13-25 hf)	27	2,78±1,02	1,54±0,62	1,10±0,25
3. grup (26-37 hf)	27	5,02±1,44	1,89±0,76	1,59±0,17
4. grup (38-40 hf)	6	5,66±1,37	2,17±0,73	2,39±0,70

^aTüm gruplar arasında fark yok, $p>0,05$ (2-3, 2-4. trimesterler hariç)

^bTüm gruplar arasında fark yok, $p>0,05$

^cTüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

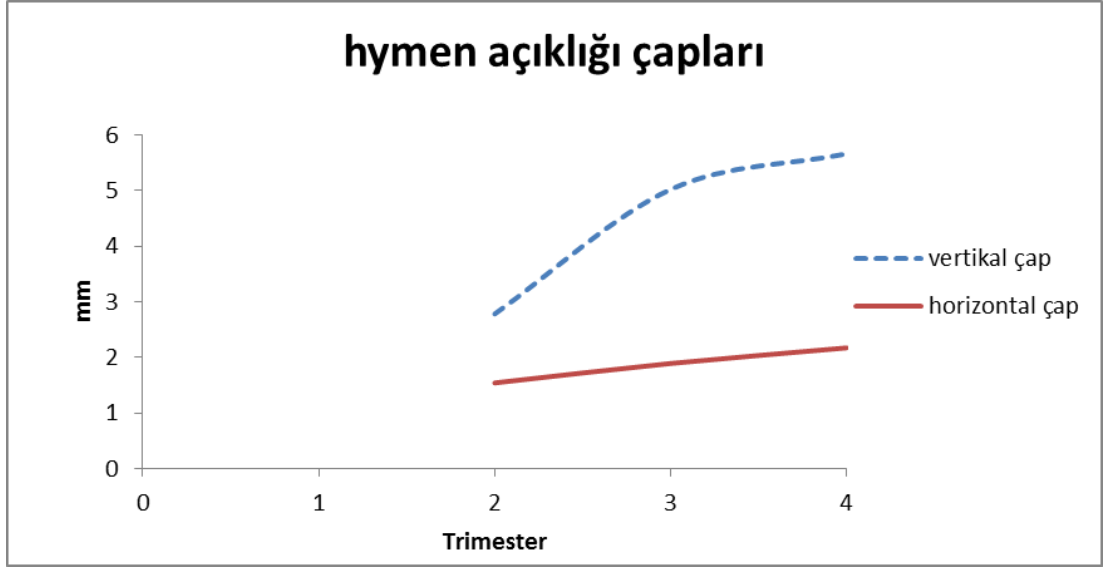
Tablo 17. Hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı ile ostium urethra externum-hymen açıklığı arası mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (ay)	n	Hymen açıklığı vertikal çapı	Hymen açıklığı horizontal çapı	Ostium urethra externum- hymen açıklığı arası mesafe
5. ay (17-20 hf)	8	2,25±0,81	1,47±0,66	0,78±0,12
6. ay (21-24 hf)	19	3,01±1,03	1,58±0,62	1,23±0,16
7. ay (25-28 hf)	8	4,16±1,02	1,64±0,60	1,48±0,02
8. ay (29-32 hf)	9	5,42±1,86	1,55±0,59	1,50±0,00
9. ay (33-36 hf)	10	5,34±1,09	2,40±0,79	1,78±0,18
10. ay (37-40 hf)	6	5,66±1,37	2,17±0,73	2,39±0,70

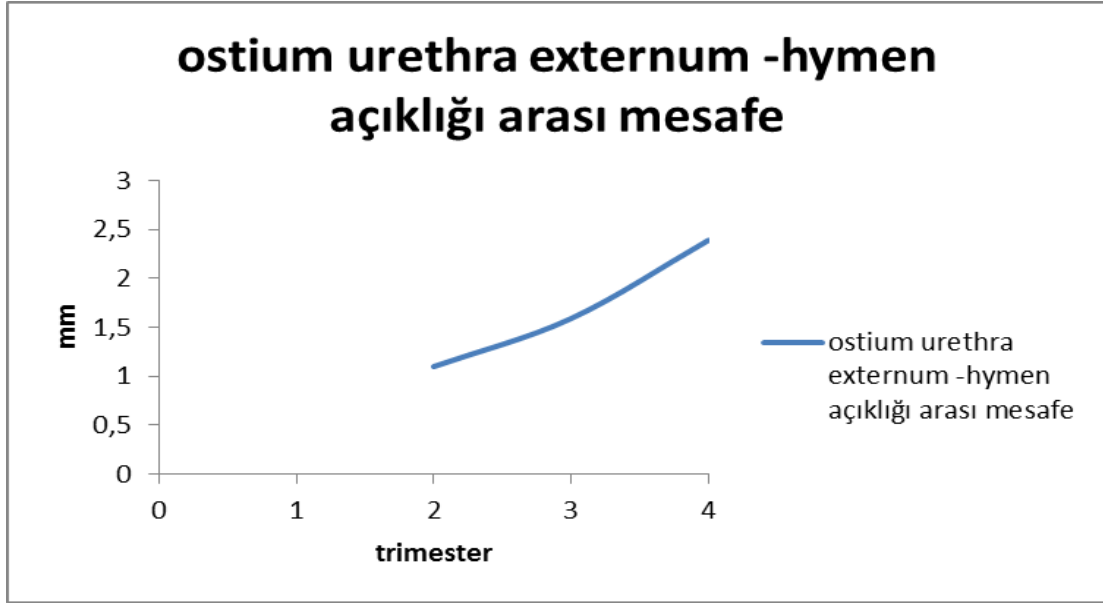
^aTüm gruplar arasında farklılık, p>0,05

^bTüm gruplar arasında farklılık, p>0,05 (5-7, 5-8, 5-9, 5-10, 6-8, 6-9, 6-10. aylar hariç)

^cTüm gruplar arasında farklılık, p<0,05 (6-7, 6-8, 7-8, 7-9, 8-9. aylar hariç)



Şekil 11. Fetal dönem boyunca hymen açıklığı çaplarının gelişimi (mm)



Şekil 12. Fetal dönem boyunca ostium urethra externum - hymen açıklığı arası mesafenin gelişimi (mm)

4.8. Clitoris ve Ostium Urethra Externum Arası Mesafe

Clitoris ve ostium urethra externum arası mesafe ölçülerek gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 18, 19, 20). Clitoris ve ostium urethra externum arası mesafenin fetal dönem boyunca arttığı tespit edildi. Bu mesafe birinci trimester da ortalama 3,14 mm iken full term fetuslarda 11,18 mm olarak ölçüldü. Sonuçların istatistiksel olarak incelenmesinde trimesterler grupları arasında anlamlı fark tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 18. Clitoris ve Ostium urethra externum arası mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart

Grup (trimester)	n	Clitoris - Ostium urethra externum arası mesafe
1. grup (10-12 hf)	24	3,14±0,53
2. grup (13-25 hf)	54	5,42±0,77
3. grup (26-37 hf)	29	8,25±1,08
4. grup (38-40 hf)	6	11,18±0,33

sapmaları (mm)

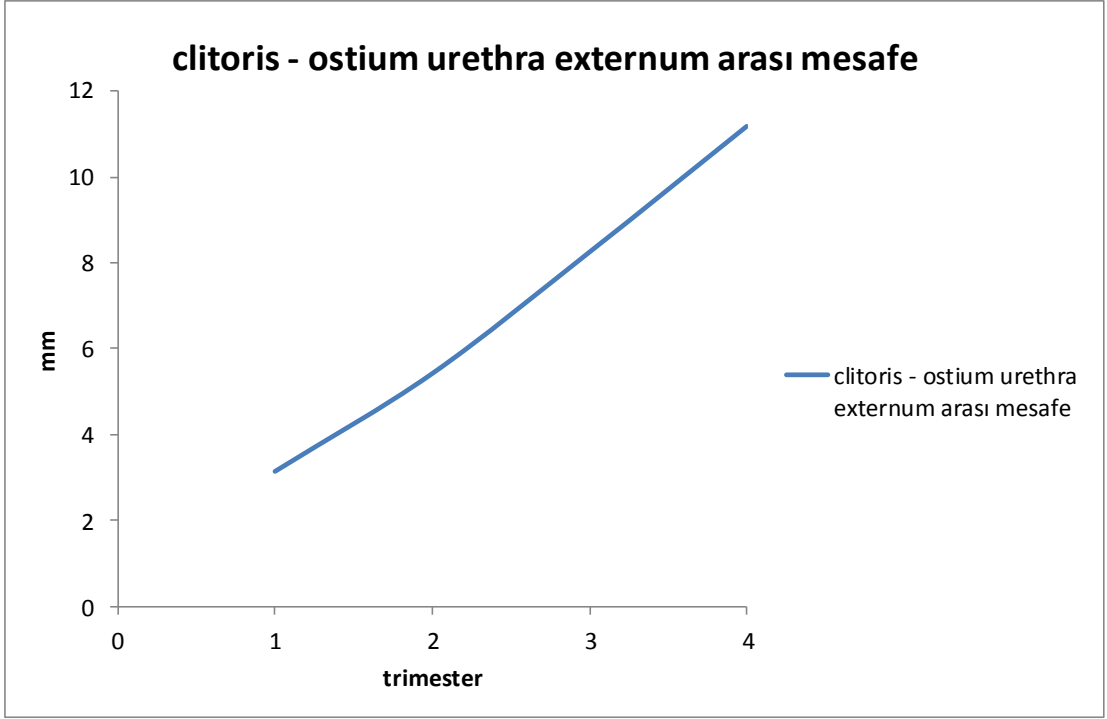
Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

Tablo 19. Clitoris ve Ostium urethra externum arası mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (ay)	n	Clitoris - Ostium urethra externum arası mesafe
3. ay (10-12 hf)	24	3,14±0,53
4. ay (13-16 hf)	15	4,44±0,21
5. ay (17-20 hf)	17	5,25±0,30
6. ay (21-24 hf)	21	6,15±0,39
7. ay (25-28 hf)	11	7,27±0,15
8. ay (29-32 hf)	9	7,84±0,25
9. ay (33-36 hf)	10	9,63±0,81
10. ay (37-40 hf)	6	11,26±0,31

Tablo 20. Clitoris ve Ostium urethra externum arası mesafenin haftalara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Yaş (hafta)	n	Clitoris - Ostium urethra externum arası mesafe
10	5	1,38±0,18
11	9	1,89±0,16
12	10	2,28±0,11
13	1	2,58±0,00
15	10	2,79±0,14
16	4	3,12±0,07
17	5	3,35±0,08
18	10	3,86±0,16
19	2	4,12±0,02
21	8	4,68±0,35
23	4	5,54±0,26
24	9	6,87±0,50
25	1	7,60±0,00
26	3	7,84±0,22
27	1	8,28±0,00
28	6	8,66±0,24
30	5	9,69±0,58
32	4	11,18±0,51
33	4	12,23±0,30
34	5	14,07±0,83
35	1	15,30±0,00
38	5	18,78±1,26
40	1	20,20±0,00



Şekil 13. Fetal dönem boyunca clitoris-ostium urethra externum arası mesafenin gelişimi (mm)

4.9. Anogenital Mesafe

Commissura labiorum posterior ve anüs arası anogenital mesafe olarak ölçüldü. Anogenital mesafenin fetal dönem boyunca arttığı tespit edildi. Anogenital mesafe birinci trimester da ortalama 2,16 mm iken full term fetuslarda 12,79 mm olarak ölçüldü. Anogenital mesafenin gestasyonel ay ve trimesterlere göre ortalamaları ve standart sapmaları hesaplandı (Tablo 21, 22). Sonuçların istatistiksel olarak değerlendirilmesinde trimester grupları arasında anlamlı fark olduğu tespit edildi ($p<0,05$).

Tablo 21. Anogenital mesafenin trimesterlere göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

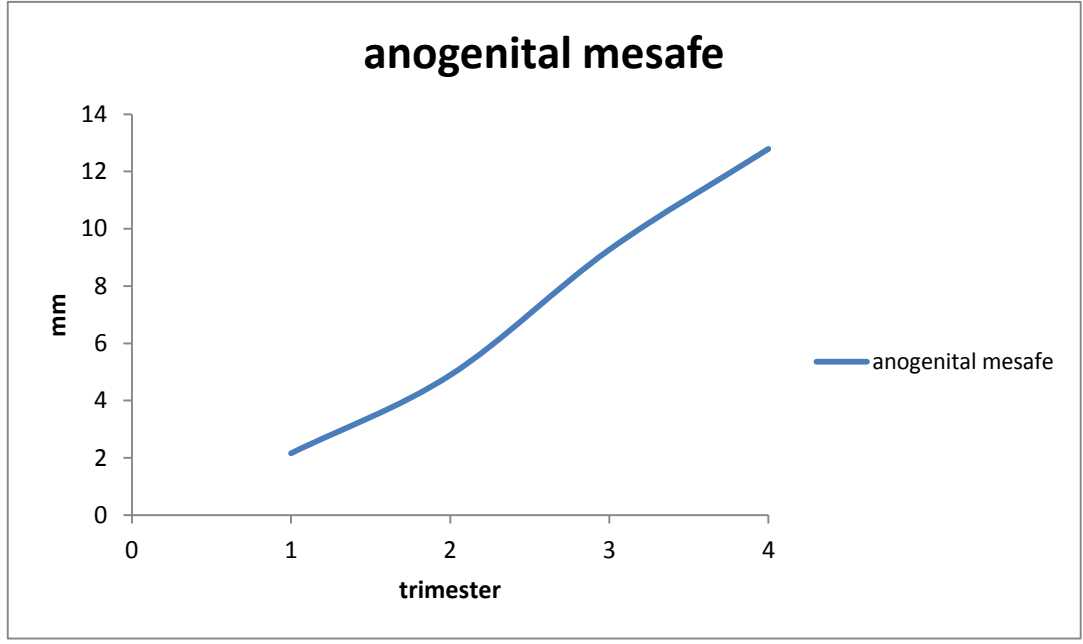
Grup (trimester)	n	Anogenital mesafe
1. grup (10-12 hf)	24	2,16±0,61
2. grup (13-25 hf)	54	4,89±1,34
3. grup (26-37 hf)	29	9,27±1,22
4. grup (38-40 hf)	6	12,79±0,95

Tüm gruplar arasında fark var, $p<0,05$

Tablo 22. Anogenital mesafenin aylara göre ortalama ve standart sapmaları (mm)

Grup (ay)	n	Anogenital mesafe
3. ay (10-12 hf)	24	2,85±0,85
4. ay (13-16 hf)	15	4,34±0,14
5. ay (17-20 hf)	17	5,15±0,38
6. ay (21-24 hf)	21	6,32±0,55
7. ay (25-28 hf)	11	7,67±0,30
8. ay (29-32 hf)	9	8,82±0,39
9. ay (33-36 hf)	10	10,55±0,63
10. ay (37-40 hf)	6	12,79±0,95

Tüm gruplar arasında farklılık, $p<0,05$



Şekil 14. Fetal dönem boyunca anogenital mesafenin gelişimi (mm)

Tablo 23. Fetal dönemde dişi dış genital organlara ait parametreler ve gestasyonel yaş arasındaki korelasyon tablosu (r)

	Commissura labiorum anterior-posterior arası mesafe	Labium majus uzunluk	Labium majus genişlik	Labium majus yükseklik	Labium minus uzunluğu preputium	Labium minus uzunluğu frenulum	Labium minus genişlik	Labium minus yükseklik	Clitoris uzunluk	Clitoris genişlik	Clitoris yükseklik	Perine uzunluğu	Clitoris-ostium urethra externum arası mesafe	Bilabial çap	Yaş
Commissura labiorum anterior-posterior arası mesafe	1														
Labium majus uzunluğu	0,938	1													
Labium majus genişliği	0,828	0,894	1												
Labium majus yüksekliği	0,897	0,912	0,837	1											
Labium minus uzunluğu	0,891	0,912	0,795	0,886	1										
Labium minus uzunluğu preputium	0,877	0,903	0,784	0,889	0,987	1									
Labium minus uzunluğu frenulum	0,694	0,787	0,718	0,787	0,854	0,855	1								
Labium minus yüksekliği	0,893	0,904	0,793	0,906	0,899	0,896	0,771	1							
Clitoris uzunluk	0,544	0,522	0,425	0,508	0,588	0,532	0,555	0,589	1						
Clitoris genişlik	0,715	0,703	0,679	0,714	0,782	0,758	0,790	0,724	0,709	1					
Clitoris yükseklik	0,808	0,804	0,714	0,835	0,863	0,857	0,755	0,808	0,665	0,804	1				
Perine uzunluğu	0,893	0,899	0,835	0,913	0,903	0,900	0,789	0,848	0,559	0,781	0,861	1			
Clitoris-ostium urethra externum arası mesafe	0,831	0,856	0,700	0,858	0,843	0,827	0,676	0,837	0,506	0,633	0,761	0,816	1		
Bilabial çap	0,942	1,000	0,892	0,912	0,914	0,905	0,785	0,905	0,521	0,703	0,805	0,899	0,858	1	
Yaş	0,929	0,945	0,835	0,880	0,921	0,905	0,784	0,888	0,611	0,769	0,830	0,904	0,843	0,946	1

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

p<0,001 (tamamı için)

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda 113 insan fetusunda dişi dış genital organların morfolojik yapısı incelenerek normal boyutları belirlendi ve fetal dönem boyunca gelişim skalası oluşturuldu.

Gebelikte, fetal cinsiyetin doğru olarak belirlenmesi sosyal ve klinik birçok nedenden dolayı önemlidir. Genital organların prenatal incelenmesi, özellikle cinsiyetin belirlenmesinde X kromozomuna bağlı anomalilerin (hemofili, duchenne muskuler distrofi) teşhisi için gereklidir. Cinsiyeti tam belirlenemeyen genital organlara sahip bebekte başka anomaliler olabildiği gibi konjenital adrenal hiperplazi de olabilir. Genital organların gelişiminde anomali tespit edilen bebeklerin % 80'in de konjenital adrenal hiperplazi tespit edilmiştir. Bu durum birinci trimester da tespit edilirse tedavi edilebilir. Cinsiyete bağlı anomalilerin önceden bilinmesi doktorun ve bebeğin ailesinin anomalili bir bebek için önceden hazırlanmasını sağlar ya da bazı durumlarda gebeliğin sonlandırılmasına karar verilebilir (25).

Literatürde, dişi fetusların dış genital organlarının normal boyutlarını inceleyen anatomik bir çalışma mevcut değildir, ancak fetal cinsiyetin belirlenmesi için yapılan radyolojik çalışmalar mevcuttur. Nemec ve ark. (1111) MR ile yaptıkları çalışmada 20-36. haftalar arasındaki, Pinette ve ark. (6) ise ultrasonografi ile 14-41. haftalar arasındaki fetuslarda bilabial çapı ölçmüşlerdir. Çalışmamızda da bilabial çap 10-40. haftalar arasındaki fetuslarda ölçüldü. Bizim çalışmamızın sonuçları ile bu radyolojik çalışmaların sonuçlarının (aynı haftalar) karşılaştırılmasında radyolojik çalışmaların sonuçlarının bizim sonuçlarımızdan bir miktar fazla olduğu gözlemlendi. Nemec ve ark. sonuçları ile bizim sonuçlarımız arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ($p<0,05$), ancak Pinette ve ark. sonuçları ile aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı ($p>0,05$) görüldü. Bu durum çalışmaların metotlarının farklı olması ile açıklanabilir. Radyolojik çalışmalarda komşu yapıların gölgesinin ölçümleri etkilemesi ile sonuçlar bir miktar fazla çıkabilmektedir (Tablo 24). Bizim çalışmamızdaki veriler fetal kadavralarda dijital kumpas ile ölçüm yapılarak elde edilmiştir.

Tablo 24. Bilabial çapın diğer çalışmalar ile karşılaştırılması (mm).

Yaş (hafta)	Bizim çalışmamız	Pinette ve ark.	Nemec ve ark.
10	1,38	-	-
11	1,89	-	-
12	2,28	-	-
13	2,58	-	-
15	2,79	2,9	-
16	3,12	3,5	-
17	3,35	4,0	-
18	3,86	4,6	-
19	4,12	5,2	-
21	4,68	6,5	7,26
23	5,54	7,9	7,26
24	6,87	8,6	10,43
25	7,60	9,3	10,43
26	7,84	10,1	10,43
27	8,28	11,0	10,43
28	8,66	11,8	13,77
30	9,69	13,7	13,77
32	11,18	15,8	16,58
33	12,23	17,0	16,58
34	14,07	18,2	16,58
35	15,30	19,5	16,58
38	18,78	24,2	-
40	20,20	28,0	-

Çalışmamızda commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutları (uzunluk, genişlik, yükseklik) ölçüldü ve sonuçların gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları verildi. Daha önce yapılan çalışmalarda commissura labiorum anterior-commissura labiorum posterior arası mesafe ve labium majus boyutlarının değerlendirildiği bir çalışma olmadığı için sonuçlarımızı karşılaştıramadık.

Çalışmamızda ayrıca labium minus parametreleri (uzunluk, genişlik, yükseklik) ölçüldü ve sonuçların gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre ortalamaları verildi. Yaptığımız literatür araştırmasında fetal dönemde labium minus parametrelerini inceleyen bir çalışma mevcut değildir.

Çalışmamızda labium majus ve minus boyutları 10-40. haftalar arasındaki fetuslarda ölçülmüştür. Bu sonuçlar fetal dönemdeki detaylı ultrasonografi incelemeleri ve bebeğin normal gelişiminin takibi için önemlidir.

Clitoris'in 18. haftada (2. trimester) oldukça büyük olduğu (20) ve clitoris boyutlarının 27. haftada (3. trimester) maksimum boyutlarına ulaştığı, gebelik ya da bebeklik döneminde çok az bir değişiklik gösterdiği literatürlerde bildirilmiştir (26, 27).

Yenidoğanda clitoris alanının 35-45 mm² den büyük olması (28) veya clitoris uzunluğunun 10 mm den uzun olması klitoromegali olarak adlandırılır (29). Klitoromegali, konjenital adrenal hiperplazi veya karışık gonadal disgenezi'nin bir sonucu olarak genellikle doğumda mevcuttur (30).

Feldman ve Smith fetuslarda, clitoris büyümesinin esas olarak gebeliğin ilk yarısında olduğunu belirtmişlerdir (31).

Sharony ve ark. toplam 48 fetusta ultrasonografi ile (gebelik yaşı ort. 19,0±3,7) clitoris uzunluğunu (4,3 mm) ve yüksekliğini (4,0 mm), yenidoğanda da clitoris uzunluğu (6,5 mm) ve genişliğini (6,2 mm) ölçmüşlerdir (12). Ayrıca gestasyonel yaş ve clitoris parametreleri arasında önemli pozitif korelasyon bildirmişlerdir.

Phillip ve ark. clitoris uzunluğunu Yahudi ve Bedevi yenidoğanlarda sırasıyla, 5,9 mm ve 6,6 mm olarak bulmuşlardır (32).

Riley ve ark. 88 yenidoğanda clitoris genişliğini siyahlarda (42) 3,7 mm ve beyazlarda (46) ise 3,3 mm olarak bildirmişlerdir (27).

Ortalama gebelik yaşı 40,0±1,00 olan 325 Türk yenidoğan üzerinde yapılan başka bir çalışmada clitoris uzunluğu ortalama 4,9 mm olarak bulunmuştur (29).

Çalışmamızdaki full term fetuslarda clitoris uzunluğu; 6,81 mm, genişliği 5,95 mm, yüksekliği 7,03 mm ve alanı 36,38 mm² olarak ölçüldü. Sonuçların trimester grupları arasındaki karşılaştırmada 2. ve 3. trimester arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi. Bu durum clitoris'in 2. trimester sonuna kadar daha hızlı 3. trimesterden itibaren daha yavaş gelişmesi ile açıklanabilir.

Tablo 25. Clitoris boyutlarının daha önce yapılan çalışmaları ile karşılaştırılması

Clitoris boyutları	Çalışmamız	Sharony ve ark.		Kutlu HA ve Akbıyık F		Phillip ve ark.		Riley ve ark.	
		Fetus (19. Hafta)		Yenidoğan		Yenidoğan		Yenidoğan	
		19. Hafta	Full term	Yenidoğan	Yenidoğan	Yahudi	Bedevi	Siyah	Beyaz
Clitoris uzunluğu	5,02	6,81	4,3	6,5	4,93	5,87	6,61	-	-
Clitoris genişliği	2,39	5,95	-	6,2	-	-	-	3,66	3,27
Clitoris yüksekliği	3,12	7,03	4,0	-	-	-	-	-	-

Çalışmamızda ayrıca hymen şekillerine bakılmış ve hymen şekilleri gestasyonel yaş, ay ve trimester gruplarına göre tablolar halinde verilmiştir. 468 yenidoğan hymenleri üzerinde yapılan bir çalışmada hymen şekillerinin gestasyonel yaş ve ağırlık ile değişmediği fakat ırklar arasında değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Beyaz (206), Koyu esmer (132), Siyah (124) ve Asya'lı (6) ırkların bulunduğu bu çalışmada baskın olarak (% 37 Beyaz, % 21 Koyu esmer, % 21 Siyah ve % 1 Asya'lı) % 80 oranında hymen anularis, % 19 oranında (% 6 Beyaz, % 7 Koyu esmer ve % 6 Siyah) hymen fimbriatus ve % 1 oranında da sadece Beyaz ırkta hymen septus tespit edilmiştir (16).

345 yenidoğan Suudi kız üzerinde yapılan bir hymen şekli araştırmasında % 82 hymen anularis, % 12,5 hymen fimbriatus, % 4,9 hymen semilunare ve % 0,6 diğer şekiller (hymen septus, hymen cribriformis) olarak bulunmuştur (15).

Doğumdan 1 yaşına kadar olan süreçte 57 bebeğin hymen morfolojisi üzerinde yapılan bir çalışmada, yenidoğanlarda % 77 (44) hymen anularis, % 21 (12) hymen fimbriatus ve % 2 (1) oranında da hymen septus görülmüştür. Aynı bebekler 1 yaşına geldiklerinde ise % 65 (37) hymen anularis, % 7 (4) hymen fimbriatus ve % 28 (16) hymen semilunare görülmüştür. Doğumda hiç hymen semilunare görülmezken, 13 çocukta hymen anularis, hymen semilunare'ye, 12 hymen fimbriatus'dan 5'i hymen anularis'e, 3'ü ise hymen semilunare'ye ve 1 hymen septus hymen anularise dönüşmüştür (19).

Doğumdan 3 yaşına kadar olan süreçte 134 kızda yapılan hymen şekli değerlendirmesinde yenidoğanda, % 77 hymen anularis, % 1 hymen semilunare, % 19 hymen fimbriatus ve % 3 ise hymen septus görülmüş, 3 yaşında % 43 hymen anularis, % 55 hymen semilunare ve % 2 hymen fimbriatus görülmüştür (18).

Yaşları 3 ile 9 arasında değişen 93 kızın hymen şekillerine bakılmış ve 3 yaşında % 39 hymen anularis, % 61 hymen semilunare, 5 yaşında % 23 hymen anularis, % 77 hymen semilunare, 7 yaşında % 18 hymen anularis, % 82 hymen semilunare ve 9 yaşında ise % 10 hymen anularis, % 90 hymen semilunare tespit edilmiştir (14).

Çalışmamızda birinci trimesterdaki tüm fetuslarda hymen imperforatus, ikinci trimesterde % 46 hymen imperforatus ve % 52 hymen anularis ve % 2 hymen septus tespit edildi. Üçüncü trimesterde % 83 hymen anularis, %10 hymen imperforatus,

% 3 hymen fimbriatus ve % 3 hymenal tag tespit edildi. Full term fetuslarda ise 6 fetusun hepsinde hymen anularis gözlendi. Literatürler, yenidoğanlarda büyük oranda bulunan hymen anularis'in postnatal dönemde hymen semilunare'ye dönüştüğünü göstermektedir (14, 18, 19). Ayrıca daha düşük oranlarda farklı hymen şekilleri de (hymenal tag, hymen septus, hymen cribriformis ve hymen fimriatus) olabileceği belirtilmektedir. Yenidoğanda tespit edilen hymenal tag şeklinin 9. yaşa kadar olan incelemelerde hala bulunduğu gözlenmiştir (14). Çalışmamızda da 1 fetusta hymenal tag gözlenmiştir. Çalışmamızda hymen açıklığının 5. aydan itibaren hymen anularis olarak oluşmaya başladığı, 8. aydan itibaren hymen imperforatus olmadığı ve full term fetusların tamamında hymen anularis olduğu görülmüştür. Yenidoğan ve prepubertal dönemdeki muayenelerde farklı hymen şekillerinin olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Tablo 26. Hymen şekillerinin daha önce yapılan çalışmalar ile karşılaştırılması

Hymen şekli	Çalışmamız (n=113)	Al Herbish AS 2001		Berenson AB 1991		Berenson AB 1993		Berenson AB 1995		Berenson AB 2002	
		Yenidoğan (n=345)	Yenidoğan (n=468)	Yenidoğan (n=57)	Yenidoğan (n=57)	1 yaşında (n=57)	Yenidoğan (n=134)	3 yaşında (n=93)	5 yaşında (n=93)	7 yaşında (n=80)	9 yaşında (n=61)
Hymen anularis	1. trimester % 0										
	2. trimester % 52	% 82	% 80	% 77	% 77	% 66	% 78	% 43	% 39	% 23	% 18
	3. trimester % 83										
	4. trimester % 100										
Hymen fimbriatus	1. trimester % 0										
	2. trimester % 0	% 12,5	% 19	% 21	% 21	% 7	% 19	% 2	-	-	-
	3. trimester % 3										
	4. trimester % 0										
Hymen semilunare	-	% 4,9	-	-	-	% 28	% 1	% 55	% 61	% 77	% 82
											% 90
Hymen septus	1. trimester % 0										
	2. trimester % 2	-	% 1	% 2	% 2	% 0	% 3	% 0	-	-	-
	3. trimester % 0										
	4. trimester % 0										
Hymen imperforatus	1. trimester % 100										
	2. trimester % 46	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3. trimester % 10										
	4. trimester % 0										

Hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı ile ilgili yapılan bir çalışmada 134 kız çocuğunda 1 yaşında ve 3 yaşında yapılan ölçümlerde hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapının yaş ile birlikte anlamlı bir artış gösterdiği tespit edilmiştir (18). Başka bir çalışmada ise yaşları 1 ile 7 yaş arasında değişen 202 kız çocuğundan alınan ölçümlerin istatistiki analizinde vertikal çap yaş ile değişmezken, horizontal çap yaş ile anlamlı bir artış göstermiştir (17). Yapılan başka bir çalışmada yaşları 3 ile 9 arasında değişen 93 kız çocuğunun ostium vagina vertikal ve horizontal çapı 3, 5, 7 ve 9 yaşlarında ölçülmüş ve elde edilen verilerin istatistiki analizinde yaşlar arasında anlamlı bir artış olduğu tespit edilmiştir (14). Bizim çalışmamızda da hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı yaş ile artmıştır. Ancak bu ölçümlerin hymen şekillerine göre değişebileceği dikkate alınmalıdır.

Çalışmamızda anogenital mesafe de ölçülmüş ve elde edilen sonuçların trimester ve ay gruplarına göre ortalama ve standart sapmaları verilmiştir. Literatürde anogenital mesafe ile ilgili bazı çalışmalar yapılmıştır. Callegari ve ark. (33) 115 yenidoğan (koyu esmer, siyah, beyaz ırk) üzerinde yaptıkları çalışmada anogenital mesafeyi 10,9 mm olarak, Phillips ve ark. (32) Yahudi ve Bedevi yenidoğan kızlar üzerinde yaptıkları çalışmalarda, Yahudilerde 16,1 mm ve Bedevilerde 16,5 mm, Salazar-Martinez ve ark. (34) ise Meksikalı yenidoğanlar (42 kız, 45 erkek) üzerinde yaptıkları çalışmada anogenital mesafeyi erkeklerde 22 mm ve kızlarda ise 11 mm olarak (erkeklerde kızların iki katı) ölçmüşlerdir. Çalışmamızda ise full term fetuslarda anogenital mesafe 12,8 mm olarak ölçülmüştür. Literatürdeki yapılan çalışmaların farklı ırklardan olması sonuçlar arasında bir miktar fark oluşturmaktadır. Anogenital mesafenin gelişimine androjenlerin etkisi bilinmektedir. Konjenital adrenal hiperplazi'de erkek genital organlarının gelişimi tamamlanamadığı için anogenital mesafe kısa kalmaktadır. Kızlarda ise fazla androjen salgılanması anogenital mesafenin büyümesine sebep olmaktadır. Anogenital mesafe fetusun normal gelişiminin bilinmesi ve cinsiyet tayini için önemli olabilir (34).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız anatomik diseksiyon metodu ile 10-40. haftalar arasındaki 113 dişi fetus üzerinde gerçekleştirildi. Fetusların dış genital organları ayrıntılı olarak incelenerek fetal döneme ait veriler elde edildi. Literatürlerde bulunmayan fetal döneme ait labium majus ve minus boyutları, anogenital mesafe, hymen şekli, clitoris-ostium uretra externum arası mesafe ve ostium uretra externum-hymen açıklığı arası mesafe ölçülerek bu verilerin gestasyonel yaş, ay ve trimesterlere göre ortalamaları tespit edildi. Çalışmamızdan elde edilen bu veriler fetal dönem boyunca bebeğin normal gelişiminin takibi ve muhtemel anomalilerin tespiti için önemlidir. Ayrıca bu verilerin obstetri, perinatoloji ve fetopatoloji gibi alanlarda yapılacak çalışmalara faydalı olabileceği kanaatindeyiz.

ÖZET

Fetal Dönemde Dişi Fetüslerin Dış Genital Organlarının Gelişimi

Çalışmamızda fetal dönem boyunca dişi dış genital organların gelişimini ve morfolojik yapısını değerlendirmek için morfometrik veriler elde edilmesi amaçlandı.

Çalışma, yaşları 10-40 gebelik haftası yaşı arasında değişen, eksternal patolojisi ve anomalisi olmayan, 113 dişi fetüs üzerinde gerçekleştirildi. Fetüsler gestasyonel haftalara, aylara ve trimesterlere göre gruplandırıldı. Fetüslerin genel eksternal ölçümleri yapıldıktan sonra dişi dış genital organlara ait parametreler (commissura labiorum anterior - commissura labiorum posterior arası mesafe, labium majus boyutları, bilabial çap, labium minus boyutları, clitoris boyutları ve alanı, hymen açıklığı vertikal ve horizontal çapı, ostium urethra externum - hymen açıklığı arası mesafe, clitoris ve ostium urethra externum arası mesafe, anogenital mesafe) ölçülerek hymen şekilleri belirlendi.

Alınan parametrelerin gestasyonel haftalara, ay ve trimester gruplarına göre ortalama ve standart sapmaları belirlendi. Alınan parametrelerden hymen açıklığının horizontal ve vertikal çapı hariç tüm parametrelerin gestasyonel yaş ile birlikte arttığı belirlendi ($p < 0,05$). Sağ ve sol olarak ölçülen parametrelerde sağ ve sol arasında fark bulunamadı ($p > 0,05$). Elde edilen tüm sonuçlar daha önce yapılan çalışmalarla karşılaştırılarak tartışıldı.

Çalışmamızda elde edilen verilerin fetal dönem boyunca dişi dış genital organların gelişimi ile ilgili anomali, patoloji ve varyasyonların belirlenmesinde obstetri, perinatoloji, adli tıp ve fetopatoloji gibi bilim dallarındaki çalışmalara, teşhis ve tedavilere katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Anahtar Kelimeler: Fetus, dişi dış genital, fetal gelişim, morfometri

ABSTRACT

Development of the Female External Genital Organs During the Fetal Period

The aim of this study was to determine the development and the size and to obtain morphometric data in the female human fetuses during the fetal period.

113 female fetuses aged between 10-40 weeks of gestation with no external anomaly or pathology were used in this study. The fetuses were divided into subgroups according to gestational weeks, months and trimesters. At first, general external measurements were obtained. After the parameters belonging female external genital organs (distance between the posterior labial commissure - anterior labial commissure, size of labia majora (length, width and, height), bilabial diameter, size of labia minora (length, width and, height), area and size of clitoris (length, width and, height), vertical and horizontal transhymenal diameters, distance between the external urethral orifice - hymenal opening, distance between the clitoris - external urethral orifice, anogenital distance) were measured and the hymen types were determined.

Mean values and standart deviations of parameters according to gestational weeks, months and trimesters were calculated. All parameters except for vertical and horizontal diameters of vaginal orifice were increasing with gestational age ($p < 0,05$). No significant differences were observed between right and left sides measurements for any of the parameters ($p > 0,05$).

We think that data obtained in this study can be used confidently in radiological examinations of the female external genital organs during the intrauterine period. Data will also contribute to the future studies in the field of obstetri, perinatology and fetopathology.

Keywords: Fetus, female external genital, fetal development, morphometry

KAYNAKLAR

1. Arıncı K, Elhan A. *Anatomi I. Cilt, 4. Baskı*, Ankara: Güneş Kitapevi, 2006, s.337-348.
2. Goto M, Piper Hanley K, Marcos J, Wood PJ, Wright S, Postle AD, Cameron IT, Mason JI, Wilson DI, Hanley NA. In humans, early cortisol biosynthesis provides a mechanism to safeguard female sexual development. *J Clin Invest* 2006; 116: 953–960.
3. MacLaughlin DT, Donahoe PK. Sex determination and differentiation. *N Engl J Med* 2004; 350: 367–378.
4. Odeh M, Granin V, Kais M, Ophir E, Bornstein J. Sonographic fetal sex determination. *Obstet Gynecol Surv* 2009; 64: 50–57.
5. Zalel Y, Pinhas-Hamiel O, Lipitz S, Mashiach S, Achiron R. The development of the fetal penis—an in utero sonographic evaluation. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2001; 17: 129–131.
6. Pinette MG, Wax JR, Blackstone J, Cartin A. Normal growth and development of fetal external genitalia demonstrated by sonography. *J Clin Ultrasound* 2003; 31(9): 465-72.
7. Efrat Z, Perri T, Ramati E, Tugendreich D, Meizner I. Fetal gender assignment by first-trimester ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 27(6): 619–621.
8. Emerson DS, Felker RE, Brown DL. The sagittal sign. An early second trimester sonographic indicator of fetal gender. *J Ultrasound Med* 1989; 8(6): 293-297.
9. Prayer D, Brugger PC. Investigation of normal organ development with fetal MRI. *Eur Radiol* 2007; 17(10): 2458–2471.
10. Litwin A, Aitkin I, Merlob P. Clitoral length assessment in newborn infants of 30 to 41 weeks gestational age. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 1991; 38(3): 209-12.
11. Nemeč SF, Nemeč U, Weber M, Rotmensch S, Brugger PC, Kasprian G, Krestan CR, Rimoin DL, Graham JM JR, Prayer D. Female external genitalia on fetal magnetic resonance imaging. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 38(6): 695-700.
12. Sharony R, Bental YA, Eyal O, Biron-Shental T, Weisbrod M, Shiff Y, Weintrob N. Correlation between prenatal and postnatal penile and clitoral measurements. *J Clin Ultrasound* 2012; 40(7): 394-8.
13. Mor N, Merlob P, Reisner SH. Types of the hymen in the newborn infant. *J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 1986; 22: 225-228.
14. Berenson AB, Grady JJ. A longitudinal study of hymenal development from 3 to 9 years of age. *J Pediatr* 2002; 140(5): 600-7.
15. Al Herbish AS. The hymen morphology in normal newborn Saudi girls. *Ann Saudi Med* 2001; 21(3-4): 188-9.

16. Berenson AB, Heger A, Andrews S. Appearance of the hymen in newborns. *Pediatrics* 1991; 87(4): 458-65.
17. Berenson AB, Heger AH, Hayes JM, Bailey RK, Emans SJ. Appearance of the hymen in prepubertal girls. *Pediatrics* 1992; 89(3): 387-94.
18. Berenson AB. A longitudinal study of hymenal morphology in the first 3 years of life. *Pediatrics* 1995; 95(4): 490-6.
19. Berenson AB. Appearance of the hymen at birth and one year of age: a longitudinal study. *Pediatrics* 1993; 91(4): 820-5.
20. Moore KL, Persaud TVN. The Human Embryology. Yıldırım M, Okar İ, Dalçık H (Çev ed). İnsan Embriyolojisi (Çeviri). 6. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2002, s.323-338.
21. Netter FH. İnsan Anatomisi Atlası. Cumhuriyet M, (Editör). 5. Baskı, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2010: şekil 350.
22. Yıldırım M. İnsan Anatomisi 2. Cilt, İstanbul: Nobel Tıp Kitapevleri, 2006, s. 179.
23. Ozan H. Ozan Anatomi. 3. Baskı, Ankara: Klinisyen Tıp Kitapevleri, 2014, s.448-449.
24. Hackett LK, Tarsa M, Wolfson TJ, Kaplan G, Vaux KK, Pretorius DH. Use of multiplanar 3-dimensional ultrasonography for prenatal sex identification. *J Ultrasound Med* 2010; 29(2): 195-202.
25. Oberfield SE, Mondok A, Shahrivar F, Klein JF, Levine LS. Clitoral size in full-term infants. *American Journal of Perinatology* 1989; 6(4): 453-455.
26. Riley WJ, Rosenbloom AC. Clitoral size in infancy. *Journal of Pediatrics* 1980; 96(5): 918-919.
27. Scott JR, DiSaia PJ, Hammond CB. Danforth's Obstetrics and Gynecology, (6th ed.). Philadelphia: J. B. Lippincott Company, 1990, p. 782.
28. Kutlu HA, Akbıyık F. Clitoral length in female newborns: a new approach to the assessment of clitoromegaly. *Turk J Med Sci* 2011; 41(3): 495-499.
29. Ansell JS, Rajfer J. A new and simplified method for concealing the hypertrophied clitoris. *J Pediatr Surg* 1981; 16(5): 681.
30. Feldman KW, Smith DW. Fetal phallic growth and penile standards for newborn male infants. *J Pediatr* 1975; 86: 395.
31. Phillip M, De Boer C, Pilpel D, Karplus M, Sofer S. Clitoral and penile sizes of full term newborns in two different ethnic groups. *J Pediatr Endocrinol Metab* 1996; 9: 175-179.
32. Callegari C, Everett S, Ross M, Brasel JA. Anogenital ratio: measure of fetal virilization in premature and full-term newborn infants. *J Pediatr* 1987; 111(2): 240-243.

33. Salazar-Martinez E, Romano-Riquer P, Yanez-Marquez E, Longnecker MP, Hernandez-Avila M. Anogenital distance in human male and female newborns: a descriptive, cross-sectional study. *Environ Health* 2004; 3(1): 8.
34. Sadler TW. *Langman's Medical Embryology*. 12th edition. Twin Bridges: Lippincott Williams & Wilkins, 2011, p. 255.

ÖZGEÇMİŞ

Genel Bilgiler:

Adı soyadı: Kenan Öztürk
Doğum yeri ve yılı: Antalya, 01.10.1986
Medeni durumu: Evli
Daimi adresi: Fatih Mah. 4526 Sok. No:19/2 ISPARTA
Tel: 0536 428 32 64
E- mail: kenanozt@hotmail.com

Eğitim Durumu:

Lisans: 2006-2010 Selçuk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Konya
Yüksek lisans: 2011-Süleyman demirel Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Anatomi AD, Isparta

Yabancı Dil: İngilizce ÜDS: 57,5

Görevleri: Anatomi Anabilim Dalı Araştırma Görevlisi 2012- halen