Öğrenciler için

KLİNİK ANATOMİ

Editör: Yelda Atamaz Pınar



ANKARA NOBEL TIP KİTABEVLERİ
2012

Doç. Dr. Sibel Gürpınar

Öğrenciler için

KLİNİK ANATOMİ

Editör: Yelda Atamaz Pınar



ANKARA NOBEL TIP KİTABEVLERİ
2012

EDİTÖR KOPYASI

ÖNSÖZ

Öğrenciler için hazırladığımız kitabımızı;

Tıp Fakültesi

Diş Hekimliği Fakültesi

Eczacılık Fakültesi

Hemşirelik Fakültesi

Sağlık Bilimleri Fakültesi

Sağlık Bilimleri Yüksek Okulları

Öğrencileri okuyabilir. Öğrencilerimize anatominin önemini daha iyi anlatabilmek için klinik örneklerden yararlandık. Böylece Anatomi dersini alan her öğrenci sıkılmadan bedenini tanısın, anlasın ve çevresini de aydınlatsın istedik.

Gençlerimize sunduğumuz bu kitapla biraz tıp dilini de öğreterek, ezbere kaçmadan, bilim dilini aşılamayı da istedik.

Genç yazarlarımızın ve kıdemli hocalarımızın desteği ile hazırlanan bu kitabı severek okumanızı dilerim.

Prof. Dr. Yelda ATAMAZ PINAR

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı

TEŞEKKÜR

Kitabın hazırlanmasında katkılarını esirgemeyen, çok değerli hocalarımız; Sayın Prof. Dr. Figen Gövsa Gökmen, Sayın Prof. Dr. Özkan Oğuz, Sayın Prof. Dr. Neslihan Boyan, Prof. Dr. Mustafa Orhan ve Doç. Dr. İlhan Bahşi'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Genç yazarlarımıza sunduğumuz akademik imkanlar ile 'öğrenme ve öğretmenin' birbirinden ayrılmaz bir bütün olduğu gerçeğini de yaşatmış olduk. Onlara çok teşekkür ederim.

Kitabın yazarlarından olan Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi A.D. Başkanı Prof. Dr. Ahmet Hilmi Yücel'i maalesef kitabın hazırlık aşamasında kaybettik. Eğitim hayatımda emeği olan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi A.D. Başkanı Prof. Dr. Lokman Öztürk'ü de ne yazık ki yakın bir zamanda kaybettik. Her iki hocamıza da tüm yazarlarımızla birlikte Allahtan rahmet diliyoruz.

Çok emek ve zaman gerektiren bir iş olan eğitim kitabı hazırlama aşamalarında manevi desteğiyle güç veren eşim Adnan Pınar ve yaşam enerjim olan oğullarım Vahit Eren ile Bahtiyar Barış'ı sevgiyle kucaklıyorum. Ailenin çok önemli olduğuna inanan bir kadın akademisyen olarak, okuyan çalışkan tüm gençlere aydınlık yarınlar diliyorum....

EDİTÖRDEN

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'ni bitirdikten sonra Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi A.D.'nda başlayan akademik hayatım devam etmektedir. Yıllardır tıp, diş hekimliği, yüksek okullar ve asistanlara ders anlatmaktayım. Bazen edinilen bilgilerin aktarılması için gereken süre yetmiyor. Kitaplar bunun için bir aracı görevi görmekte.

Eğitimim boyunca kadavra diseksiyonu yapabilme şansımın olması ve çalışmalarımın kadavra temelli olması nedeniyle 'klinik anatomi' alanında geliştiğime inanmaktayım. Çok yazarlı olan kitabımın, klinik örneklerle sistematik anatominin aktarılmasına aracılık edeceğini söyleyebilirim. Özellikle diş hekimliği öğrencileri için hazırladığım ilk kitabım olan 'Baş ve Boyun Anatomisi' adlı kitaptan sonra öğrencilere daha fazlasını vermek istedim. Akademisyenler olarak en önemli sorumluluğumuzun bu olduğuna inanıyorum.

Prof. Dr. Yelda ATAMAZ PINAR

KATKIDA BULUNAN YAZARLAR

Prof. Dr. Ahmet Hilmi YÜCEL
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Figen GÖVSA GÖKMEN
fgovsa@yahoo.com
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Yelda ATAMAZ PINAR
yeldapinar@gmail.com
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Mehmet Asım ÖZER
mehmet.asim.ozer@gmail.com
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Mustafa ORHAN
mustafarhn@yahoo.com
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Aynur Emine ÇİÇEKCİBAŞI
aynurcicekcibasi@yahoo.com.tr
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anatomi AD

Prof. Dr. Çiğdem İÇKE
cigdemicke@gmail.com
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Doç. Dr. Sibel ÇIRPAN
cirpansibel@gmail.com
Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Doç. Dr. Banu ÖZVERİ KOYUNCU
banuozverikoyuncu@yahoo.com
Ege Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Ağız, Diş ve Çene Cerrahisi AD

Doç. Dr. İlhan BAHŞİ
dr.ilhanbahsi@gmail.com
Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Serpil ÇİLİNGİROĞLU ANLI
serpilblue@gmail.com
Kırıkkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Kübra ERDOĞAN
drkubraerdogan@gmail.com
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Murat GÖLPINAR
golpinarmurat@gmail.com
Hitit Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Suzan Şirintürk
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Fuat UNAT
İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi Anatomi AD

Öğretim Görevlisi Dr. İstemihan ÇOBAN
istemihan.coban@idu.edu.tr
İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Burcu MEÇ
Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Sezgi GÜRÇAY
sezgi.gurcay@mku.edu.tr
Mustafa Kemal Üniversitesi Tayfur Ata Sökmen Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Dr. Hüseyin ERDEM
herdem@cu.edu.tr
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Dr. Ahmet Kürşad AÇIKGÖZ
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Uzman Dr. Duygu VURALLI
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Öğretim Görevlisi Dr. Merve KÜÇÜKER
İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Öğretim Görevlisi Dr. Nazire KILIÇ ŞAFAK
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Uzman Dr. Yiğit ÇEVİK
Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Uzm. Dr. Ayşe BAHŞİ
dr.aysebahsi@gmail.com
Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Kliniği

Uzman Dr. Okan DERİN
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Öğretim Görevlisi Dr. Fulya YAPRAK
İzmir Demokrasi Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Özden BEDRE
ozden.bedre@bakircay.edu.tr
İzmir Bakırçay Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Dr. Öğretim Üyesi Gülay AÇAR
gulayzeynep73@gmail.com
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Dr. Betül DİGİLLİ
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Dr. Abdulselam SAĞLAM
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anatomi AD

Araştırma Görevlisi Dr. Oğuzhan KARASU
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Plastik, Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahisi AD

Doktora Öğrencisi Gkionoul NTELI CHATZIOGLOU
İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi AD

Doktora Öğrencisi Bilge TÜRKMEN
Necmettin Erbakan Üniversitesi Meram Tıp Fakültesi Anatomi AD

İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1

MEDİKAL TERMİNOLOJİ 1

Yelda PINAR

Kısaltmalar 1

Medikal Terminoloji 1

Sık Kullanılan Genel Terimler 2

Başla İlgili Terimler 3

Gövdeyle İlgili Terimler 3

BÖLÜM 2

HAREKET SİSTEMİNE GİRİŞ 4

Özden Bedre, Serpil Çilingiroğlu An

Vücudun Referans Düzlemleri 4

Primer Referans Düzlemleri 4

Eksenler 4

Kıkırdak 4

Kaslar 4

Musculi Skeletales (İskelet Kasları) 4

M. Nonstriatus (Düz Kas) 5

Myocytus Cardiacus (Kalp Kası) 5

M. Diaphragmaticus (Diaphragma) 6

BÖLÜM 3

İSKELET SİSTEMİNE GİRİŞ 7

Burcu Meç 7

Kemikleşme (Ossifikasyon) 7

Kemik Şekilleri 7

Kırık iyileşmesi 8

BÖLÜM 4

CRANIUM 9

Murat Gölpınar

Kafa Kemikleri (Ossa Cranii) 9

Neurocranium Kemikleri **9**
Os frontale 9
Os parietale 9
Os occipitale 10
Os temporale 11
Os sphenoidale 11
Os ethmoidale 13
Viscerocranium Kemikleri 13
Maxilla **14**
Os palatinum 14
Os lacrimale 15
Vomer 16
Os zygomaticum 16
Os nasale 16
Concha nasalis inferior 16
Mandibula 16
Os hyoideum 16
Kafa İskeletinin Bütünü 18
Norma Superior (Norma Vertıcalis) **18**
Norma Facialis (Norma Frontalis) **18**
Norma Lateralis **18**
Norma Occipitalis **19**
Norma Basalis **20**
Kafa İskeletinin İç Yüzü **21**
Fossa cranii anterior **21**
Fossa cranii media 21
Fossa cranii posterior 21
Yenidoğanın Kafatası 22
Fonticulus anterior **22**
Fonticulus anterolateralis (fonticulus sphenoidalis) 22
Fonticulus posterolateralis (fonticulus mastoideus) 23
Fonticulus posterior 23
Columna Vertebralis (Omurga) 23
Bölgesel Omurlar **24**
Boyun Omurları **24**
Göğüs ve Bel Omurları 24
Sacrum ve Os Coccygis 24

BÖLÜM 5

SKELETON AXIALE (AKSİYAL İSKELET) **24**
Özden Bedre, Serpil Çilingiroğlu An
Omurganın Hareketleri 25
Ossa Thoracis **26**
Sternum (Göğüs kemiği) 26
Göğüs Bölgesinin Anahtar Kılavuz Noktaları 26
Costae (Kaburgalar) 27

BÖLÜM 6

APPENDİKULER İSKELET (SKELETON APPENDICULARE) **28**
Murat Gölpınar
Üst Ekstremite Kemikleri (Ossa Membri Superioris) **28**
Üst Ekstremite Kavşak Kemikleri (Ossa Cinguli Membri Superioris) 28
Üst Ekstremite Serbest Kemikleri (Ossa Membri Superioris Liberi) 29
Ön Kol Kemikleri (Ossa Antebrachii) 29
El İskeleti Kemikleri (Ossa Manus) 30
Alt Ekstremite Kemikleri (Ossa Membri Inferioris) **31**
Alt Ekstremite Kavşak Kemikleri (Ossa Cinguli Membri Inferioris) 31
Alt Ekstremite Serbest Kemikleri (Ossa Membri Inferioris Liberi) 32
Bacak Kemikleri (Ossa Cruris) 32
Ayak Bileği Kemikleri (Ossa Tarsi) 33

BÖLÜM 7

EKLEMLER (ARTICULATIONES) **35**
Ayşe Bahşi
Eklemlerin Sınıflandırması **35**
Oynamaz Eklemler (Fibröz Eklemler) 35
Yarı Oynar Eklemler (Kıkırdaksı Eklemler, Kartilaginöz Eklemler) 35
Oynar Eklemler (Sinovyal Eklemler) 35
Üst Ekstremite Eklemleri (Juncturae Membri Superioris) 37
Alt Ekstremite Eklemleri (Juncturae Membri Inferioris): 38
Aksiyal İskeletin Eklemleri (Skeleton Axiale) 40

BÖLÜM 8

FASCIA **43**
Serpil Çilingiroğlu Anlı
Fascia Superficiallis (Yüzeyel Fasya) **43**
Fascia Profunda (Derin Fasya) **43**

BÖLÜM 9

BAŞ VE BOYUN KASLARI **45**
Özden Bedre, Okan Derin
Musculi Capitis (Başın Kasları) **45**
Musculi Faciei (Yüz Kasları, Mimik Kaslar) 45
Musculi Masticatorii (Çiğneme Kasları) 47
Musculi Colli (Boyun Kasları) 48
Boyundaki Üçgen Bölgeler 50

BÖLÜM 10

GÖVDE KASLARI **51**
Özden Bedre, Suzan Şirintürk, Figen Gövsa Gökmen
Musculi Dorsi (Sırt Kasları) 51
Yüzeyel Sırt Kasları **51**
Derin Sırt Kasları 51
Musculi Suboccipitales (Derin Ense Kasları) 52
Musculi Thoracis (Göğüs Kasları) **52**
Mm. Intercostales **52**
Diaphragma 53
Diaphragma'daki major açıklıklar **53**
Diaphragma'daki minor açıklıklar 53
Mm. Abdominis (Karın Kasları) 54
Karnın Ön-Yan Duvarındaki Kaslar **54**
Rektus kılıfı: vagina musculi recti abdominis 54
Karın Arka Duvarındaki Kaslar 54
Regio Inguinalis (Kasık Bölgesi) 55
Canalis inguinalis **55**
Funiculus spermaticus'ta bulunan yapılar 55
Pelvis Kasları 56
Diaphragma pelvis **56**
Perineum Kasları 56
..... **56**

Regio urogenitalis'de bulunan kaslar 57
Regio analis'de bulunan kaslar 57

BÖLÜM 11

ÜST EKSTREMİTE KASLARI 58
Özden Bedre, Suzan Şirintürk
Omuz Kasları 58
Rotator Manşet Kasları 58
Kinezyolojik Sınıflama 59
Omuz Kavşağı Kemikleri - Aksiyal İskelet Arasında Uzanan Kaslar 59
Omuz Kavşağı Kemikleri – Humerus Arasında Uzanan Kaslar 59
Humerus - Aksiyal İskelet Arasında Uzanan Kaslar 59
Kol Kasları 59
Kolun Ön Bölmesinin Kasları 59
Kolun Arka Bölmesinin Kasları 60
Önkol Kasları 60
Önkolun Ön Yüz Kasları 60
Önkolun Ön Bölmesinin Derin Kasları 60
Ön Kolun Dış Lateral Bölmesinin Kasları 61
Ön Kolun Arka Bölmesinin Kasları 61
Derin kaslar 61
El Kasları 63
Thenar Kaslar 63
Hypothenar Kaslar 63
Parmak fleksiyonu 64

BÖLÜM 12

ALT EKSTREMİTE KASLARI 65
Özden Bedre, Mehmet Asım Özer
Kalça Kasları 65
Kalçanın Ön Tarafındaki Kaslar 65
Kalçanın Arka Tarafındaki Kaslar 65
Uyluk Kasları 66
Uyluğun Dış Rotator Kasları 66
Uyluğun Ön Tarafındaki Kaslar 66
Uyluğun medial tarafındaki kaslar 67
Uyluğun Arka Tarafındaki Kaslar (Humstring kas grubu) 67

Bacak Kasları **67**
Bacağın Ön Tarafındaki Ekstensör Kaslar 67
Bacağın Dış Tarafındaki Fibular (Peroneal) Kaslar 68
Bacağın Arka Tarafındaki Fleksör Kaslar 68
Bacağın Derin Fleksör Kasları 68
Ayaktaki Arkuslar 69
Aponeurosis plantaris 70
Aponeurosis dorsalis 70
Ayak Bileğinin Ön Yüzü 70
Ayak Bileğinin Arka Yüzü 70
Ayak Kasları **70**
Ayak Sırtındaki Kaslar 70
Ayak Tabanındaki Kaslar 71

BÖLÜM 13

SOLUNUM SİSTEMİ (SYSTEMA RESPIRATORIUM) **72**
Kübra Erdoğan

Nasus - Rhinos (Burun) **72**
Paranasal Sinuslar **73**
Pharynx (Yutak) **73**
Larynx (Gırtlak) **73**
Larynx Eklem ve Bağları 74
Cavitas Laryngis (Larinks Boşluğu) 75
Musculi Laryngis (Larinks Kasları): 75
Trachea (Nefes Borusu) **76**
Pulmones (Akciğerler) **77**
Sağ Akciğer Segmentleri; 77
Sol Akciğer Segmentleri; 78
Pleura (Akciğer Zarı) **78**
Mediastinum **79**

BÖLÜM 14

DOLAŞIM SİSTEMİNE GİRİŞ **80**
Mustafa Orhan, İlhan Bahşi

BÖLÜM 15

INTRAUTERİN DOLAŞIM 83
İlhan Bahşi, Mustafa Orhan
Doğumdan sonra dolaşım sisteminde oluşan farklılıklar 84

BÖLÜM 16

MERKEZİ DOLAŞIM; KALP ANATOMİSİ 85
Nazire Kılıç, Ahmet Hilmi Yücel
Kalbin Boşlukları 85
Atrium dextrum (Sağ Atrium) 86
Ventriculus dexter (Sağ Ventrikül) 86
Atrium sinistrum (Sol Atrium) 86
Ventriculus Sinister (Sol Ventrikül) 87
Ventrikül Giriş ve Çıkışlarının Yüzey Anatomisi 87
Kalbin Arter ve Venleri: 87
Kalbin Intrensek İletim Sistemi 88
Kalbin Duvar Yapısı ve Fibröz İskeleti 88
Cavitas pericardiaca (Perikardial Sinüsler) 89

BÖLÜM 17

BAŞ - BOYUN VE ÜST EKSTREMİTE ARTERLERİ 90
Nazire Kılıç, Ahmet Hilmi Yücel
Baş ve Boyun Arterleri 90
I-Arteria Carotis Externa 91
II-Arteria Carotis Interna 92
Üst Taraf Arterleri 92
A. subclavia 93
A. axillaris 94
A. brachialis 95

BÖLÜM 18

AORTA DESCENDENS 96
Nazire Kılıç, Ahmet Hilmi Yücel
Göğüs Arterleri 96
Aorta Thoracica'nın Dalları: 96
Aorta Abdominalis Dalları 96

Aorta abdominalis'ten öne doğru kütük olarak çıkan dallar 96
Arteria Illaca Interna 96
Truncus ant.'dan çıkan dallar: **98**
Truncus post.'dan çıkan dallar: 98
Arteria Iliaca Externa 99
Alt Taraf Arterleri **99**
Arteria Femoralis **99**
Arteria Poplitea 99
A.poplitea'nın dalları: **100**
..... 101

BÖLÜM 19

YÜZEYEL VE DERİN VENLER **103**
Murat Gölpınar
Pulmoner Venler (Venae Pulmonales) **103**
Sistemik Venler **103**
Kalbin venleri (Vv. cordis) **103**
Baş Bölgesinin Venleri 103
Boyun Bölgesinin Venleri 104
Göğüs Boşluğunun Venleri 105
Columna vertebralis (Omurga) venleri 106
Üst Ekstremitenin Venleri 106
Karın Bölgesinin Venleri 107
Pelvis'in Venleri 107
Alt Ekstremitenin Venleri 109
..... 110

BÖLÜM 20

LENFATİK DOLAŞIM VE DALAK **111**
Mustafa Orhan, İlhan Bahşi
Lenfatik Sistem (Systema Lymphoideum) **111**

BÖLÜM 21

TÜKÜRÜK BEZLERİ **114**
Gkionoul Nteli Chatzioglou, Banu Özveri Koyuncu
Glandula parotidea 114
Glandula submandibularis 114
Glandula sublingualis (Rivinius bezi) 115

BÖLÜM 22

SİNDİRİM SİSTEMİ - I 116
Gkionoul Nteli Chatzioglou, Oğuzhan Karasu
Ağız Boşluğu (Cavıtas Oris) 116
Dudaklar (Labia Oris) 116
Yanaklar (Bucca) 117
Diş Eti (Gingiva) 117
Dişler (Dentes) 117
Süt Dişleri (Dentes Decidui) 117
Kalıcı Dişler (Dentes Permanantes) 118
Dişlerin Beslenmesi ve Sinirleri 118
Dil (Lingua) 118
Dil 118
Dil Papillaları 118
Dilin Kasları 119
Damak (Palatum) 120
Sert Damak (Palatum Durum) 120
Yumuşak Damak (Palatum Molle, Velum Palatınum) 120
Isthmus Faucium (Boğaz Geçidi) 120

BÖLÜM 23

SİNDİRİM SİSTEMİ II - PHARYNX VE YUTMA 121
Oğuzhan Karasu, Gkionoul Nteli Chatzioglou
Yutak (Pharynx) 121
Anulus Lymphoıdeus Pharyngis (Waldeyer Halkası) 121
Nazopharynx (Pars Nasalis Pharyngis) 121
Oropharynx (Pars Oralis Pharyngis) 121
Laryngopharynx (Pars Laryngea Pharyngis) 121
Pharynx Kasları 122
Yutma 122

BÖLÜM 24

SİNDİRİM SİSTEMİ KANALI - III 125
Yiğit Çevik, Ahmet Hilmi Yücel
Oesophagus (Yemek Borusu) 125
Mide (Gaster) 126
Mide'nin bölümleri 126

Midenin yapısal özellikleri 126
Intestınum Tenue (İnce Bağırsaklar) 126
Duodenum 128
Jejunum 128
Ileum 129
Intestınum Crassum (Kalın Bağırsaklar) 129
DEFEKASYON 129
..... 131

BÖLÜM 25

KARACİĞER (HEPAR) 132
Hüseyin Erdem
Safra Kesesi (Vesica Biliaris – Vesica Fellea) 133
Pankreas (Pancreas) 134

BÖLÜM 26

PERITONEUM (KARIN ZARI) 135
Hüseyin Erdem
Intraperitoneal organlar 136
Retroperitoneal organlar 136
Sekonder retroperitoneal organlar 136
Omentum Minus 136
Omentum Majus 136
Mezenterler 136
Mesenterium 137
Mesocolon transversum 137
Mesocolon sigmoideum 137
Mesocolon ascendens ve Mesocolon descendens 137
Peritoneal Çıkmazlar (Recessus'lar) 137
Cavitas Peritonealis'teki Potansiyel Boşluklar 137

BÖLÜM 27

ÜRİNER SİSTEM (SYSTEMA URINARIUM) 139
Duygu Vurallı
Böbrek (Ren) 139
Böbreklerin Damar ve Sinirleri 139
Ureter 140
..... 141

Vesica Urinaria (Mesane) **142**
Mesane'nin Damar ve Sinirleri 142
Urethra **142**
Erkek Urethra'sı (Urethra Masculina) 142
Kadın Urethrası (Urethra Feminina) 143
Miksiyon Refleksi **143**

BÖLÜM 28

ERKEK GENİTAL SİSTEM **144**
Ahmet Kürşad Açıkgöz
Dış Genital Organlar- Organa Genitalia Masculina Externa **144**
Scrotum, Penis ve Urethra Masculina 144
Penis 145
Urethra Masculina 146
İç Genital Organlar- Organa Genitalia Masculina Interna **146**
Testis 146
Epididymis 147
Ductus Deferens 147
Funiculus Spermaticus 148
Vesicula Seminalis 148
Glandula Prostatica (Prostat) 148
Glandula Bulbourethralis (Cowper Bezi) 148

BÖLÜM 29

KADIN GENİTAL SİSTEMİ ANATOMİSİ (SYSTEMA GENITALE FEMININUM) **149**
Duygu Vurallı
Kadın Dış Genital Organları (Organa Genıtalia Feminina Externa) **149**
Mons Pubis 149
Labium Majus Pudendi 149
Labium Minus Pudendi (nympha) 149
Clitoris 149
Vestibulum Vaginae 150
Hymen 150
Bulbus Vestibuli 150
Glandula Vestibularis Majores (Bartholin Bezi) 150
Glandula Vestibularis Minores (Skene Bezleri) 151

Dış Genital Organların Damar ve Sinirleri 151
Kadın İç Genital Organları (Organa Genitalia Feminina Interna) **151**
VAGINA 151
Damar ve Sinirleri 151
UTERUS 151
Tuba Uterina (Salpinx, Fallopian Tüpü) **153**
OVARIUM 153
Adet Döngüsü **154**
Menstrual faz 155
Folliküler faz 155
Ovulasyon fazı 155
Luteal faz 155

BÖLÜM 30

PELVIS, PERINEUM **157**
Sibel Çırpan, Bilge Türkmen
Os Coxae (Kalça Kemiği) **157**
Os Sacrum (Kuyruk Sokumu Kemiği) **158**
Os Coccygis (Coccyx, Kuyruk Kemiği) **158**
Pelvis'in Eklemleri **158**
Articulatio Sacroiliaca 158
Symphysis Pubica 159
Articulatio Sacrococcygea 159
Pelvis Hakkında Genel Bilgiler 159
Pelvis Çapları **159**
Apertura Pelvis Superior'un Çapları: 159
Apertura Pelvis Inferior'un Çapları 160
Cavitas Pelvis'in (Pelvis Boşluğu) Çapları 160
Pelvis Tipleri **160**
Kadın ve Erkekte Pelvis Farklılıkları 160
Pelvis Duvarları **160**
Diaphragma Pelvis **161**
M. Levator Ani **161**
Pelvis Duvarındaki Geçitler 161
PERINEUM (Perine) **162**
Diaphragmatis Urogenitale Kasları 162
FASCIA PELVIS **163**
Fossa Ischioanalis 164
Trigonum Anale (Regio Analis) 165

BÖLÜM 31

ENDOKRİN BEZLER; GLANDULAE ENDOKRINAE 166
Fuat Unat
GLANDULA THYROIDEA 166
GLANDULA PARATHYROIDEA 168
Glandula Suprarenalis (Adrenalis) 169
Cortex Suprarenalis 169
Medulla Suprarenalis 169
Glandula Pituitaria (Hipofiz bezi) 171

BÖLÜM 32

SİNİR SİSTEMİNE GİRİŞ 172
Mustafa Orhan, İlhan Bahşi
Sinir Sisteminin Fonksiyonu 172
Sinir Sistemi ile ilgili Genel Terimler 172
Sinir Sistemi Hücreleri 173
I. Nöron (sinir hücresi) 173
II. Nöroglia (glia, sinir destek hücreleri) 174
Sinir Sisteminin Bölümleri 174
I. Sinir Sisteminin Anatomik Bölümleri 174
II. Sinir Sisteminin Fonksiyonel Bölümleri 175
Serebral Lateralizasyon 175

BÖLÜM 33

BEYİN HEMİSFERLERİ TELENCEPHALON; CEREBRUM, HEMISPHERIUM CEREBRI 177
Ahmet Kürşad Açıkgöz
Beyin Lobları 177
SUBSTANTIA GRISEA 177
Lobus Frontalis 177
Lobus Parietalis 178
Lobus Occipitalis 179
Lobus Temporalis 179
Lobus Insularis (Insula, Reil Adası) 180
Lobus Limbicus 180

BÖLÜM 34

TELENCEPHALON; CEREBRUM SUBSTANTIA ALBA; BEYAZ CEVHER .. 181
Fulya Yaprak
Beyaz Cevher (Substantia Alba) 181
Asosiasyon Lifleri (Fibrae Associationis Telencephali) 181
Kommissural Lifler (Fibrae Commissurales Telencephali) 182
Projeksiyon Lifleri (Fibrae Projectiones) 182

BÖLÜM 35

LİMBİK SİSTEM 184
İstemihan Çoban
Lobus Limbicus (Limbik Lob) 184
Gyrus Subcallosus 184
Gyrus Cinguli 184
Gyrus Parahippocampalis 184
Formatio Hippocampi 184
Formatio Hippocampi'deki Input ve Output Bağlantı Yolları 186
Intrinsik Yol 186
Ekstrinsik Yol 186
Limbik Sistem İle İlişkili Diğer Merkezler 187
Limbik Sistem Bağlantı Yolları 187

BÖLÜM 36

DIENCEPHALON (ARA BEYİN) 189
Merve Küçüker
Thalamus (Dorsal Thalamus) 189
Thalamus'un fonksiyonları 190
Thalamus çekirdekleri 190
Hypothalamus 192
1. Area Hypothalamica Rostralis (Regio Chiasmatica) 192
2. Area Hypothalamica Intermedia (Regio Tuberalis) 192
3. Area Hypothalamica Posterior (Regio Mammillaris) 193
Epithalamus 193
Glandula pinealis (epiphysis, epifiz bezi) 193
Commissura posterior 193
Subthalamus (Thalamus Ventralis) 193

BÖLÜM 37

SUBKORTİKAL ÇEKİRDEKLER 194
Merve Küçüker

BÖLÜM 38

BEYİN SAPI (TRUNCUS CEREBRI, TRUNCUS ENCEPHALI)..... 196
Abdulselam Sağlam, Gülay Açar
Mesencephalon (Orta Beyin) 196
Mesencephalon'da bulunan kranial sinirlere ait olan çekirdekler; 197
Mesencephalon'un iç yapısında yerleşik diğer çekirdekler: 197
Pons 197
Pons'un iç yapısında yerleşik kranial sinir çekirdekleri: 198
Pons'un iç yapısında yerleşik diğer çekirdekler: 199
Bulbus (Medulla Oblongata, Omurilik Soğanı) 199
Bulbus içinde bulunan kranial sinir çekirdekleri 200
Bulbus içinde bulunan diğer sinir çekirdekleri: 200
Retiküler Formasyon (Formatio reticularis) 201

BÖLÜM 39

CEREBELLUM (BEYİNCİK) 203
Abdulselam Sağlam, Gülay Açar
Pedunculus cerebellaris sup. 205

BÖLÜM 40

MEDULLA SPINALIS (OMURİLİK) 207
Abdulselam Sağlam, Gülay Açar
Afferent ve Efferent Yollar 210
Afferent Yollar 209

BÖLÜM 41

BEYİN ZARLARI VE SİNÜSLERİ 213
Sezgi Gürçay, Burcu Meç
Beyin Zarları (Meninksler) 213
Dura mater (Sert anne), (Dura: sert, katı; mater:anne) 213
Arachnoidea mater (Örümceksi anne) 214
Pia mater (Narin anne) 215
Beyin Venöz Sinüsleri (Dura mater ven sinüsleri- Sinus durae matrls) 216

BÖLÜM 42

BEYİN VENTRİKÜLLERİ VE BOS 218
Burcu Meç, Sezgi Gürçay
Beyin Ventrikülleri (Ventrikül Sistemi) 218
VENTRICULUS LATERALIS 218
VENTRICULUS TERTIUS 218
VENTRICULUS QUARTUS 218
BEYİN OMURİLİK SIVISI (LIQUOR CEREBROSPINALIS) 219

BÖLÜM 43

BEYİN DAMARLARI 221
Çiğdem İçke, Bilge Türkmen
Beynin Arterleri (Arteriae Encephali) 221
Arteria Carotis Interna 221
Arteria Carotis Interna'nın Doğrudan Verdiği Önemli Dallar 222
Arteria Cerebri anterior 222
Arteria Cerebri media 222
Arteria Vertebralis 223
Arteria Basilaris 224
Circulus Arteriosus Cerebri (Willis Poligonu) 225
Beynin Venleri (Venae cerebri) 225
Beynin yüzeyel venleri (Vv. superficiales cerebri) 225
Beynin Derin Venleri (Vv. profundae cerebri) 225
Medulla Spinalis'in Arterleri 226
Medulla Spinalis'in Venleri 226

BÖLÜM 44

OTONOM SİNİR SİSTEMİ (SYSTEMA NERVOSUM AUTONOMICUM) (OSS) 227
Abdulselam Sağlam, Aynur Emine Çiçekcibaşı
Sempatik Sistem (Pars Sympathica, Torakolumbal Sistem) 227
Parasempatik Sistem (Pars Parasympathica, Kraniosakral Sistem) 232
Preganglionik parasempatik nöronların bulunduğu çekirdekler 232
Preganglionik parasempatik liflerin seyri; 232
Otonom Pleksuslar 234
Primer Pleksuslar 235
Enterik Sinir Sistemi 235
Otonom Sinir Sisteminin Afferent Bölümü (Visseral Afferent Sistem) 238
Yansıyan (akseden) ağrılar (Haed sahaları) 239

BÖLÜM 45

KRANİYAL SİNİRLER (NERVI CRANIALES)..... 240
Betül Digilli, Aynur Emine Çiçekcibaşı
Nervus Olfactorius.....241
Nervus Opticus.....242
Görme Refleksleri:..... 242
Nervus Oculomotorius.....243
Nervus Trochlearis.....244
Nervus Trigeminus.....245
N. Ophthalmicus (V_1)..... 246
N. Maxillaris (V_2)..... 247
N. Mandibularis (V_3)..... 249
Nervus Abducens.....252
Nervus Facialis.....252
Canalis facialis'te verdiği dallar:..... 253
For. stylomastoideum'dan çıktıktan sonra verdiği dallar:..... 254
Plexus intraparotideus'dan çıkan yüze verdiği dallar:..... 254
Nervus Vestibulocochlearis.....256
İşitme Refleks..... 256
Nervus Glossopharyngeus.....257
N. tympanicus (Jacobson Siniri):..... 258
Nervus Vagus.....259
Sağ n. vagus (N. vagus dexter):..... 260
Sol n. vagus (N. vagus sinister):..... 260
Nervus Accessorius.....263
Nervus Hypoglossus.....264
N. hypoglossus'un dalları:..... 264

BÖLÜM 46

SPİNAL SİNİRLER..... 266
İstemihan Çoban
Periferik Sinir Sistemi..... 266
Spinal sinirlerin ramus posterior'ları:..... 266
Spinal sinirlerin ramus anterior'ları:..... 268
Plexus Cervicalis.....268

BÖLÜM 47

ÜST EKSTREMİTENİN SİNİRLERİ (PLEXUS BRACHIALIS)..... 269
İstemihan Çoban, Okan Derin
Doğrudan servikal spinal sinirin ön dallarından ayrılan dallar:..... 271
Trunkus'lardan çıkan dallar:..... 271
Fasikuluslardan ayrılan dallar..... 271

BÖLÜM 48

PLEXUS LUMBOSACRALIS..... 276
Murat Gölpınar
Plexus Lumbalis : T12-L1,2,3,4 276
Plexus Sacralis : L4,5-S1,2,3,4.....277
Plexus Coccygeus: S4,5-Co1 279

BÖLÜM 49

GÖZ (OCULUS, OPHTHALMUS)..... 280
Betül Digilli, Gülay Açar
Orbita.....280
Orbita tabanının (aditus orbita) kenarları..... 280
Orbita boşluğunun (cavitas orbitalis) duvarları 280
Orbita'daki delik, kanal, fissura ve ilişkili yapılar..... 280
Gözün Yardımcı Oluşumları (Structurae Oculi Accessoriae).....282
Göz kasları (musculi bulbi)..... 282
Supercilium (kaş) 283
Palpebrae (göz kapakları) 283
Bulbus Oculi (Göz Küresi).....286
Tunica fibrosa (externa) bulbi..... 286
Tunica vasculosa (media) bulbi (Tractus uvealis, damar tabaka) 287
Tunica nervosa (interna) bulbi (Retina, sinir tabaka, ağ tabaka) 288
Gözün Damar ve Sinirleri.....290
Sinirler: 291
Görme Yolları.....291
Görme alanı (Vizüel alan) 292
Görme ile İlgili Refleksler.....292
Direkt ve indirekt pupilla ışık refleksi..... 292
Akomodasyon (uyum) refleksi..... 293
Kornea refleksi..... 293

Görme ile ilgili gövde refleksi 293
Deri ile ilgili pupilla refleksi (Dermatopupillar refleks) 293

BÖLÜM 50

KULAK (AURIS, OTOS, ORGANUM VESTIBULOCOCHLEARE) 294

Betül Digilli, Gülay Açar

Dış Kulak (Auris Externa) 294
Kulak kepçesi (Auricula) 294
Dış kulak yolu (Meatus acusticus externus) 294
Orta Kulak (Auris Media, Cavitas Tympani) 295
Kulak zarı (membrana tympanica): 295
Kulak Kemikçikleri (Ossicula Auditus, Auditoria) 297
Orta Kulak Kasları (Musculi Ossiculorum Auditoriorum) 298
İç Kulak (Auris Interna, Labyrinthus) 299
Kemik Labirent (Labyrinthus Osseus): 299
Zar Labirent (Labyrinthus Membranaceus) 300
İç Kulakta Bulunan Sıvılar 301
Denge ve İşitme 301
Denge Yolları (Vestibular Yollar) 301
İşitme Yolları 302
Refleksler 303
Vestibulo-Okuler Refleks (Vor, Fiksasyon Refleksi) 303

BÖLÜM 51

DERİ 304

Oğuzhan Karasu

Dermis 305

© 2021 Ankara Nobel Tıp Kitabevleri Ltd. Şti.

0533 511 65 31
Online Alışveriş
www.ankaranobel.com

ÖĞRENCİLER İÇİN KLİNİK ANATOMİ

EDİTÖR: Prof. Dr. Yelda ATAMAZ PINAR

ISBN: 978-625-7564-10-6

Kitaptaki bölüm içeriklerinin sorumluluğu, yazarlarına aittir.
Kapak resmi İzmirli Ressam Nurdan Kasalı'nın 'Yaşamın Gözü' adlı yağlı boya tablosudur. Beyin ve Leonardo Da Vinci resimleri tablonun orjinalinde bulunmamaktadır. Ressamdan izin alınarak eklenmiş ve kitap kapak resmi olarak kullanılmıştır.

5846 ve 2936 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri yayım hükümleri gereğince herhangi bir bölümü, resmi veya yazısı, yazarların ve yayınlayıcısının izni alınmadan tekrarlanamaz, basılamaz, kopyası çıkarılamaz, fotokopisi alınamaz veya kopya anlamı taşıyabilecek hiçbir işlem yapılamaz.
Medikal bilgiler sürekli değişmekte ve güncellenmektedir. Standart güvenlik uygulamaları dikkate alınmalıdır. Yeni araştırmalar ve klinik tecrübeler ışığında, tedavilerde ve ilaç uygulamalarında değişiklikler yapılması gerekli olabilir. Okuyuculara, ilaçlar hakkında üretici firma tarafından sağlanan son bilgileri mutlaka kontrol etmeleri önerilir. Dozaj, uygulama şekilleri ve kontrendikasyonlar; güncel bilgiler ışığında sürekli olarak takip edilmelidir. Her hasta için en iyi tedavi şeklini, en doğru ilaçları ve dozları belirlemek; uygulamayı yapan hekim sorumluluğundadır. Yayıncı ve editörler bu yayından dolayı meydana gelebilecek hastaya ve ekipmanlara ait herhangi bir zarar veya hasardan sorumlu değildir.

Yayına Hazırlayan : Ankara Nobel Tıp Kitabevleri
Yayın Koordinatörü : Mehmet Ali KARACA (mehmetalikaraca@ankaranobel.com)
Grafik Tasarım : Ankara Nobel Tıp Kitabevleri Grafik Birimi
Çizerler : Yelda PINAR, Merve Nur METİN (Kitaptaki resimler orijinal olup bu kitap için hazırlanmıştır.)
Baskı ve cilt : Neyir Matbaacılık Tanıtım Hizmetleri
Matbaacılar Sitesi 1341. Cd. No: 62 İvedik OSB/ANKARA
Sertifika No : 49891
Baskı Tarihi : 5 Ekim 2021, Ankara

MERKEZ
ANKARA NOBEL TIP KİTABEVLERİ
Adres: Sağlık 1 Sok. No: 17/D Sıhhiye / ANKARA
Tel: 0534 225 11 43 - 0 312 434 10 87
0 312 434 05 17- 0 312 434 02 99
E-mail: info@ankaranobel.com

ŞUBE
ANKARA NOBEL TIP KİTABEVLERİ
Adres : Süleyman Sırrı Cad.
No: 16/1 Sıhhiye / ANKARA
Tel : 0 312 432 05 18
E-mail : info@ankaranobel.com

ŞUBE
İZMİR NOBEL TIP KİTABEVİ
Adres: Kazım Dirik Mah. 186/1 Sok. No: 3D
Bornova / İZMİR
Tel: 0535 028 22 62 - 0 232 343 10 50
E-mail: info@ankaranobel.com

ŞUBE
İSTANBUL NOBEL KİTABEVİ
Adres : Rasim Paşa Mah. Rıhtım Cad. Derya İş Mrk.
No: 28/18 Kadıköy / İSTANBUL
Tel : 0535 629 23 63 - 0 216 550 09 07
E-mail : info@ankaranobel.com

ANKARA NOBEL TIP KİTABEVLERİ ★ 2012 ★

Online Satış: www.ankaranobel.com

BÖLÜM 30

PELVIS, PERINEUM

SİBEL ÇIRPAN,
BİLGE TÜRKMEN

Pelvis, alt ekstremite ile gövde arasındaki bağlantıyı sağlayan, gövdenin karın altındaki kısmıdır. Pelvis, ayakta ya da oturma pozisyonunda vücut ağırlığının aktarılması için oldukça önemlidir. İçinde bulunan organları korur ve destekler ayrıca bazı alt ekstremite ve gövde kasları için tutunma yeridir. Pelvis'i oluşturan kemikler; ön ve yan taraflarda iki os coxae ile arka tarafta os sacrum ile os coccyx'dir.

OS COXAE (Kalça Kemiği)

Os coxae; kalın, yassı ve düzensiz şekilli olup, iskeleti oluşturan en geniş kemiktir. Bu kemiğin koruma ve destek görevinin yanı sıra hareketlerde de rolü vardır. Os coxae; **os ilium, os pubis ve os ischii** adı verilen üç farklı kemiğin birleşmesiyle oluşur. Kemiğin dış tarafında yer alan, bu birleşmeyle meydana gelen çukur "acetabulum" olarak adlandırır. Çocuklarda bu kemikler kıkırdaklar aracılığı ile birleşmektedir. 15-17 yaşlarında bu kıkırdaklar kemikleşmeye başlar.

Os ilium: Os coxae'nin üst kısmını oluşturur ve en büyük parçasıdır. Corpus ossis ilii ve ala ossis ilii denilen iki bölümü vardır.

Corpus ossis ilii: Os ilium'un 2/5'ini oluşturan bu kalın ve kısa bölüm, acetabulum'da os coxae'nın diğer kemikleriyle birleşir ve acetabulum'un üst kısmını oluşturur.

Ala ossis ilii: Os ilium'un büyük kısmını oluşturan, üst tarafa doğru genişleyen kanat şeklindeki, yassı ve geniş bölümüdür. Pelvis boşluğunu yan taraflardan sınırlayan bu bölümün serbest olan üst kenarına **crista iliaca** denilmektedir. Crista iliaca kalındır ve üzerinde dudak biçiminde kabarıntılar vardır. Bunlardan dış tarafta olana labium externum, iç tarafta olana labium internum, ikisi arasındaki çizgi şeklindeki çıkıntıya ise linea intermedia denir. Crista iliaca'nın ön tarafında iki sivri çıkıntı yer almaktadır. Üsttekine spina iliaca anterior superior (SIAS), onun biraz aşağısındakine ise spina iliaca anterior inferior denir. Crista iliaca'nın arka tarafında da iki çıkıntı bulunmaktadır. Bunlardan üstte olan spina iliaca posterior superior, altta olan ise spina iliaca posterior inferior olarak isimlendirilir.

Bu kemik çıkıntıları özellikle ligamanların tutunmasıyla oluşmuştur. SIAS; karın ön duvarı topografisinde ve trigonum femorale sınırında kullanılan lig.inguinale'nin tutunma yeri olmasıyla dikkat çeker.

Ala ossis ilii'nin dış yüzüne **facies glutea** denir. Burada gluteal kasların sonlanma yerlerine ait, kabarık üç çizgi vardır. Bunlar; linea glutea ant. (en uzun çizgi), linea glute post. (en kısa çizgi) ve linea glutea inf. (en belirsiz çizgi)'dir. Bu çizgiler gluteal kasların tutunma yerleridir.

Os ilium'un iç yüzü linea arcuata adı verilen bir çizgi ile iki bölüme ayrılır. Bu çizginin üst tarafında kalan, ala ossis ilii'ye ait çukur yüzeye fossa iliaca denir. M. iliacus, fossa iliaca'nın üzerini tamamen örter. Os ilium'un iç yüzünün arka alt kısmına (linea arcuata'nın alt tarafında bulunur) facies sacropelvica denir. Sakrum kemiğine bakan bu yüzeyde; aşağıda; kulak kepçesine benzeyen facies auricularis (eklem yüzüdür), yularıda ise pürtüklü saha olan tuberositas iliaca (sacrum-ilium arasındaki bağlar tutnarak bu pürtüklü sahayı oluşturur) bulunur.

Os pubis: Os coxae'nın ön kısmında bulunan os pubis'in corpus ossis pubis, ramus superior ossis pubis ve ramus inferior ossis pubis olmak üzere üç bölümü vardır.

Corpus ossis pubis, pubis'in medialinde ve for. obturatum'un ön tarafında bulunur. Corpus ossis pubis'in üst dış yüzündeki çıkıntıya tuberculum pubicum, iç yüzündeki oval eklem yüzüne facies symphysialis denilmektedir. Tuberculum pubicum'un iç tarafındaki çıkıntıya crista pubica denir.

Ramus superior ossis pubis, corpus'un üst dış kısmından başlar. Ramus superior'un os ilium ile birleştiği yerde eminentia iliopectinea (iliopubica) adı verilen geniş bir çıkıntı yer almaktadır. Ramus superior ossis pubis'in ikisi altta biri üstte olmak üzere üç kenarı bulunmaktadır. Üstte bulunan, arkada linea arcuata ile devam eden, keskin kenara pecten ossis pubis denir. Alt kısımdaki kenarlardan ön tarafta olana crista obturatoria anterior, arkada olana ise crista obturatoria posterior denir. Bu iki kenar arasında ise sulcus obturatorius bulunur.

Ramus inferior ossis pubis, pubis'in aşağı ve arkaya uzanan kolu olup, ramus ossis ischii ile birleşir. Bu birleşmiş kola ramus ischiopubicus adı verilir.

Os ischii: Os ischii, os coxae'nın alt ve arka bölümünü oluşturur. "L" harfi biçiminde kalın bir kemiktir. Corpus ossis ischii ve ramus ossis ischii olmak üzere iki bölümü vardır.

Corpus ossis ischii, acetabulum'un yapısına katılarak acetabulum'un 2/5'inden biraz daha fazla bir kısmını oluşturur. Corpus'un arka alt kısmında geniş ve pürtüklü bir kabarıntı bulunur. Tuber ischiadicum denilen bu kabarıntı, oturma esnasında yerle temas eden, destek oluşturan, gövde ağırlığının iletilmesinde rol oynayan kısımdır. Corpus'un arka kenarında üçgen şeklinde bir çıkıntı vardır. Bu çıkıntıya spina ischiadica denilmektedir. Spina ischiadica'nın üstünde bulunan büyük çentiğe incisura ischiadica major, altındaki küçük çentiğe ise incisura ischiadica minor denir.

Ramus ossis ischii, pubis'in ramus inferior'u ile birleşen yassı ve ince kısımdır.

Os coxae'nın lateralinde acetabulum denilen bir eklem çukuru bulunur. **Acetabulum**, os coxae'ı meydana getiren 3 kemiğin parçalarından (ilium, ischium'un corpus'u, ramus

superior ossis pubis) oluşmaktadır. Acetabulum'un iç tarafında facies lunata denilen, femur başının yerleştiği, düz ve yarım şeklinde bir eklem yüzü vardır. Acetabulum'un ön alt bölümünde pubis ve ischium arasında **for. obturatorum** isimli büyük bir açıklık bulunur. Bu açıklığı kapatan bağ dokusu yapısındaki zar membrana obturatoria olarak isimlendirilir. Bu zar sulcus obturatorius'un üzerini kapatmaz. Sulcus obturatorius'u **canalis obturatorius'a** dönüştürür. Bu kanalın içinden n. obturatorius, a. ve v. obturatoria geçer. M. obturatorius internus ve m. obturatorius externus membrana obturatoria'ya tutunur.

OS SACRUM (Kuyruk Sokumu Kemiği)

Os sacrum, beş adet sakral vertebranın birleşmesiyle oluşur. Üçgen şeklindeki bu kemik, pelvis boşluğunun arka üst duvarını oluşturmaktadır. Yanlarda os coxae'lerle, üstte L5 vertebra ile altta ise os coccygis ile eklem yapar. Os sacrum'un bir ön yüzü (facies pelvica), bir arka yüzü (facies dorsalis), iki yan parçası (pars lateralis), bir tepesi (apex ossis sacri) ve bir tabanı (basis ossis sacri) bulunmaktadır.

Os sacrum'un üst tarafta L5 vertebra ile eklem yapan kısmına **basis ossis sacri** denir. Basis'in ön tarafa doğru yaptığı çıkıntıya **promontorium** denir.

Os sacrum'u oluşturan beş sakral vertebranın proc. costalis ve proc. transversus'ları birleşerek pars lateralis'leri meydana getirir. Yan yüzde yer alan art. sacroiliaca'yı oluşturmak için os coxae ile eklem yapan yüze facies auricularis denir. Facies auricularis'in alt arka kısmında, güçlü ligamentlerin tutunduğu **tuberositas ossis sacri** adı verilen pürtüklü bir alan bulunmaktadır.

Os sacrum'un ön yüzüne facies pelvica denir. Facies pelvica pelvis boşluğuna bakar ve konkavdır. Ön yüzde lineae transversae denilen, sakral vertebra korpuslarının birleştiği yerlere denk gelen kabarık çizgiler görülür. Bu çizgilerin yanlarında foramina sacralia anteriora adı verilen dört çift delik vardır. Sakral spinal sinirlerin ön dalları bu deliklerden geçer.

Os sacrum'un arka yüzüne facies dorsalis denir. Konveks olan arka yüzde boyuna uzanan kabarıntılar bulunur. Bunlardan ortada bulunan crista sacralis mediana, sakral vertebraların proc. spinosus'larının birleşmesiyle oluşur. Crista sacralis mediana'nın her iki yanında, proc. articularis superior ve inferior'ların birleşmesiyle oluşan crista sacralis medialis'ler bulunur. Bu kabarıntıların lateralinde proc. transversus'ların birleşmesiyle oluşan crista sacralis lateralis'ler yer alır. Crista sacralis medialis'ler ile lateralis'ler arasında foramina sacralia posteriora denilen dört çift delik bulunur. Spinal sinirlerin arka dalları bu deliklerden geçer. Sakral vertebralara ait foramen vertebra'ların os sacrum içinde birleşmesiyle canalis sacralis denilen bir kanal oluşur. Canalis sacralis'in arka alt ucundaki açıklığa hiatus sacralis denir. Hiatus sacralis S5 düzeyinde os sacrum'un posterior duvarının içinde oluşur ve epidural boşluğun sonlandığı noktadır. Hiatus sacralis S5'deki laminalar ve proc. spinosus'ların yokluğundan dolayı oluşur ve canalis vertebralis'in kaudalde devamı olan canalis sacralis'in alt taraftaki açıklığıdır. Hiatus sacralis'ten geçen anatomik yapılar; S5 spinal sinir, filum terminale (pars duralis) ve n. coccygeus'dur

Os sacrum'un aşağıda bulunan tepe kısmına apex osis sacri denilir.

OS COCCYGIS (Coccyx, Kuyruk Kemiği)

Os coccygis, 4-5 rudimenter vertebranın birleşmesiyle oluşan, üçgen şeklinde, küçük, tek bir kemiktir. Bu kemiğin apex'i aşağıda, basis'i yukarıdadır. Basis'in arka yan tarafında **cornu coccygeum** adı verilen bir çift, boynuz şeklinde çıkıntı bulunur. Cornu coccygeum'ların alt yan yan kısımlarındaki çıkıntılara ise proc. transversus denir.

Koksiks bölgesindeki, travma, zor doğum, oturma pozisyonunda düşme gibi sebeplerle ortaya çıkabilen ağrılı duruma coccydynia (koksigodini, koksidinio) denir. Bu sendromda genellikle oturma pozisyonunda, oturma pozisyonundan kalkarken, cinsel birleşme sırasında ve defekasyonda hastaların ağrıları artabilmektedir.

Spina bifida: sakrumda da görülen bu durum, omurganın laminalarının birleşememesi ile ortaya çıkar. Omurilik dorsal yüzden korunmasızdır.

Pelvis kırıkları ekstremite kırıklarına göre daha az sıklıkla görülür. Trafik kazaları, yüksekten düşme, yaşlılarda osteoporoz gibi nedenlerle meydana gelebilir. Bu kırıklarda pelvis organları, ürogenital organlar, damar ve sinir yapılarında ciddi hasarlar oluşabilir. Ramus ossis pubis, sakroiliak bölge, ala ossis ilii, acetabulum ve çevresi pelvis'in kırık açısından en zayıf kısımlarıdır. Pelvis kırıkları yaralanmanın mekanizması açısından, pelvise gelen kuvvetin yönüne göre, lateral kompresyon, anteroposterior kompresyon, vertikal ayrılma gibi sınıflara ayrılır.

PELVİS'İN EKLEMLERİ

Articulatio Sacroiliaca

Os sacrum ile os ilium arasında oluşan sinovyal-plana tipi bir eklemdir. Bu eklemin asıl fonksiyonu vücudun üst bölümünün ağırlığını, kalça kemiklerine ve sonra alt ekstremitelere aktarmaktır. Art. sacroiliaca'yı oluşturan eklem yüzleri pürtüklü olduğu için bu eklemin hareketleri kısıtlıdır. Az miktarda öne arkaya kayma hareketi yapar. Ayrıca art. sacroiliaca ileri yaşlarda fibröz eklem haline gelir. Özellikle 50 yaşından sonra bu eklemde ankiloz gelişir ve hareketi tamamen kısıtlanabilir. Art. sacroiliaca'yı destekleyen çok güçlü ligamentler vardır. Bunlar; ligg. sacroiliaca anteriora, ligg sacroiliaca interossea ve ligg. sacroiliaca posteriora'dır. İnterosseöz ligamentler vücuttaki en sağlam ligamentlerdir. Bu bağlar dışında ekleme uzak olan stabilizasyonu sağlayan bazı aksesuar bağlar da vardır. Bunlar; lig. sacrotuberale, lig. sacrospinale ve lig. iliolumbale'dir. Lig. sacrotuberale ve lig. sacrospinale, gövde ağırlığından dolayı sakrum'un alt ucunun bükülmesine engel olur, os coxae'de bulunan incisura ischiadica major ve minor'u delik haline (foramen ischiadicum majus ve minus) getirir.

Gebeliğin son aylarında hormonların etkisi ile sakroiliak eklem bağları gevşer. Bu durum eklemin hareketini arttırır ve doğum sırasında fetüs başının doğum kanalına uyumunu kolaylaştırır.

Gebelik ve doğum, travma, bacak boyu eşitsizliği, idrar yolu enfeksiyonları, artroz, otoimmün hastalıklar (romato-

id artrirt, ankilozan spondilit, lupus, Behçet hastalığı vb.) gibi sebeplerden dolayı sakroiliak eklem ağrıları oluşabilir.

Symphysis Pubica

İki taraftaki os pubis'in facies symphysiales'leri arasındaki eklemdir. Symphysis tipi bir eklemdir ve eklem yüzleri arasında bir discus interpubicus vardır. Bu disk kadınlarda erkeklerden daha kalındır. Symphysis pubica'yı destekleyen ligamentler; lig. pubicum superius ve lig. pubicum inferius (lig. arcuatum pubis)'tur. Bu bağlar ve discus interpubicus, kadınlarda gebeliğin son aylarında yumuşar ve gevşer. Eklemin bir miktar hareket etmesini ve ayrılmasını sağlayan bu durum, doğumda fetus başının doğum yolundan geçişini kolaylaştırır.

Articulatio Sacrococcygea

Apex ossis sacri ile coccyx'in basis'i arasındaki, symphysis tipi ve discus articularis'i olan bir eklemdir. Gebelikte ve doğum esnasında bu eklemin hareketi bir miktar artar ve coccyx hafifçe hareket eder. Art. sacrococcygea'yı destekleyen ligamentler; lig. sacrococcygeum anterius (ventrale), lig. sacrococcygeum posterius (dorsale) superficiale ve profundum ile lig. sacrococcygeum laterale'dir.

Articulatio Intercoccygeus: Coccyx'in segmentleri arasında bulunan symphysis tipi eklemlerdir. Bu segmentler arasında ince discus'lar yer almaktadır.

Articulatio Lumbosacrale: L5 vertebra gövdesinin alt yüzü ile basis ossis sacri (sakrum'un alt yüzü) arasındaki symphysis tipi bir eklemdir. Art. zygapophysialis ve symphysis intervertebralis'in bağları bu eklemi destekler. Aynı zamanda lig. iliolumbale L5 vertebra'dan (processus transversus'tan) os ilium'a (crista iliaca'ya) uzanan güçlü bir bağdır.

Tipik bir vertebra'nın, corpus vertebrae ve arcus vertebrae (kemik çıkıntıların bulunduğu kısım) olmak üzere iki parçası vardır. Arcus vertebrae'da üst ve alt kemik çıkıntılarını birleştiren kısımda defekt ya da stres kırığı olması durumuna spondylolizis denir. Ayrıca bu kırıklar bazı hastalarda üstteki vertebranın alttaki üzerinde öne doğru kaymasına sebep olabilir. Bu duruma spondylolistezis denir ve en çok L5-S1 vertebra seviyesinde görülür.

L5 vertebra'nın os sacrum ile birleşerek sakral vertebra özelliği kazanmasına sakralizasyon denir. Bu durumda lumbal vertebra sayısı dört tanedir. S1 vertebranın os sacrum'dan ayrılarak L5 vertebra ile birleşip, lumbal vertebra özelliği kazanmasına ise lumbalizasyon denir. Bu durumda lumbal vertebra sayısı altı tanedir.

Pelvis Hakkında Genel Bilgiler

Gövde ile alt ekstremite arasındaki bağlantıyı sağlayan pelvis iskeleti dört kemikten oluşur. İki os coxae ön ve yan duvarları, os sacrum ve os coccygis ise arka duvarı oluşturmaktadır. Os coxae'ler ön kısımda symphysis pubica aracılığı ile birbirleriyle, sağda ve solda art. sacroiliaca'lar aracılığı ile sacrum'la eklem yaparlar. Pelvis iskeletine, art. sacroiliaca ve ligamentleri, symphysis pubica ve ligamentleri ile membrana obturatoria katılınca "osteoligamental pelvis" adı verilen pelvis yapısı meydana gelir.

Pelvis **linea terminalis** denilen hayali bir çizgiyle iki bölüme ayrılır. Linea terminalis, arkada promontorium'dan başlayarak, sağ ve sol linea arcuata'lar, peçten ossis pubis'ler ile crista pubica'lardan geçen ve önde symphysis pubica'da birleşen çizgidir. Bu çizginin üstünde kalan bölüme **pelvis major**, altındaki bölüme ise **pelvis minor** denir. Linea terminalis ve discus interpubicum'un üst kısmı, pelvis minor'ün üst kısmındaki geniş açıklığın sınırını oluşturur. Bu giriş deliğine **apertura pelvis superior** denir.

Pelvis major (büyük pelvis, yalancı pelvis), os ilium'ların kanatları arasındaki boşluktur ve klinikte karın boşluğunun bir parçası olarak görülür. Pelvis major'un arka kısmını L5 vertebra ile basis ossis sacri, yan kısımlarını fossa iliaca'lar ile m. iliacus'lar, ön kısmını ise karın ön duvarının alt bölümü oluşturmaktadır. Pelvis major karın organlarını ve gebelikte uterus'u destekler ve ileum, caecum ile colon sigmoideum burada bulunur.

Pelvis minor'ün arka kısmını os sacrum ve os coccygis, yan kısımlarını ischium ve ilium'un alt bölümü, ön kısmını ise pubis oluşturur. Pelvis minor aşağı doğru biraz daralan, eğimli ve kısa bir kanal olup, ölçüleri doğum olayı için oldukça önemlidir. Pelvis minor içerisinde gastrointestinal ve üriner sistem organlarının alt kısımları (mesane, rectum, ileum'un kıvrımları, ureter'lerin son kısımları, colon sigmoideum) ve iç genital organlar yer almaktadır. Pelvis minor'ün içindeki boşluk **cavitas pelvis (pelvica)** olarak adlandırılır.

Pelvis minor'ün alt kısmındaki açıklığa **apertura pelvis inferior** denir. Bu çıkış deliği eşkenar dörtgen şeklindedir ve sınırlarını, arkada os sacrum, os coccygis'in ucu ile lig. sacrotuberale, yanlarda tuber ischiadicum'lar, önde ise ischiopubis kolları ile symphysis pubica'nın alt kısmı oluşturur. Apertura pelvis inferior'u **diaphragma pelvis** denilen oluşum kapatır. Bu oluşumun altındaki bölüme **perineum** denir.

Vücudun dik halde olduğu anatomik pozisyonda, apertura pelvis superior'un düzlemi ile horizontal düzlem arasında 50-60'lik bir açı vardır. Öne doğru olan bu eğime **inclinatio pelvis** denir. Apertura pelvis inferior'un düzlemi ise horizontal düzlemle 15'lik bir açı yapar. Apertura pelvis sup., cavitas pelvis ve apertura pelvis inf.'un merkezlerinden geçen, os sacrum'un eğimine uyumlu olan, oblik hayali çizgiye **axis pelvis** denir.

Os pubis'in ramus inferior ossis pubis'i ile os ischii'nin ramus ossis ischii'si, sağda ve solda iskion-pubis kollarını oluşturur. Bu kolların arasında oluşan kemere **arcus pubis**, her iki kol arasındaki açıya ise **angulus subpubicus** denir.

PELVİS ÇAPLARI

Pelvis'in genişliği, apertura pelvis superior ve inferior'un çapları normal doğumun gerçekleşebilmesi için oldukça önemlidir ve bu ölçülerin normal uzunluğun altında olmaması gerekir.

Apertura Pelvis Superior'un Çapları:

Diameter anatomica: Symphysis pubica'nın en üst kısmı ile promontorium arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama olarak 12cm'dir.

Diameter conjugata (Conjugata vera): Symphysis pubica'nın arka orta noktası ile promontorium arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 11cm'dir. Doğum açısından oldukça önemli olan bu uzunluk gebelikte bile değişmez. Apertura pel-

vis superior'un en dar çapıdır. Bu mesafenin az olması normal doğumu zora sokar.

Diameter diagonalis: Symphysis pubica'nın alt kısmı ile promontorium arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 12,5 cm 'dir. Bu uzunluk 9 cm'den kısa olursa sezaryen gerekir. Conjugata diagonalis vajinal tuşe (elle yapılan jinekolojik muayene) ile ölçülebilir.

Diameter transversa: Linea terminalis'in birbirine en uzak iki noktası arasındaki enine çaptır. Kadınlarda ortalama 13,1 cm'dir. Apertura pelvis superior'un en geniş çapıdır.

Diameter obliqua: Bir tarafın art. sacroilaca'sı ile diğer tarafın eminentia iliopubicası arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 12,5 cm'dir. Diameter obliqua iki tanedir.

Apertura Pelvis Inferior'un Çapları

Diameter transversa: Sağ ve sol tuber ischiadicum'ların alt kenarlarının iç yüzleri arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 11,8 cm'dir.

Diameter obliqua: Bir taraftaki lig. sacrotuberale'nin ortası ile diğer taraftaki ischio-pubis kolu arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 11,8 cm'dir.

Conjugata recta (anteroposterior çap): Os coccygis'in tepesi ile symphysis pubica'nın alt kısmı arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 12,5 cm'dir. Bu çap doğum esnasında coccyx'in arkaya itilmesiyle 2-2,5 cm artabilir.

Diameter interspinalis: Spina ischiadica'lar arasındaki çaptır ve normal doğum için 9,5 cm'den uzun olması gerekir.

Diameter sagitalis posterior: Tuber ischiadicumlar ile coccyx'i enine birleştiren çizgilerin orta noktalarını enine olarak birleştiren çaptır.

Cavitas Pelvis'in (Pelvis Boşluğu) Çapları

Conjugata mediana (diameter conjugata, diameter recta magna): Symphysis pubica'nın arka yüzünün ortası ile S3 vertebranın orta kısmı arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 13 cm'dir.

Diameter transversa: Pelvis boşluğu'nun yan duvarları arasındaki en geniş enine çaptır. Kadınlarda ortalama 12,5 cm'dir.

Diameter obliqua: Bir taraftaki membrana obturatoria'nın orta kısmı ile diğer taraftaki art. sacroiliaca'nın en alt ucu arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 13,1 cm'dir.

Distantia interspinosa: Sağ ve sol spina iliaca anterior superior'lar arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 27,5 cm'dir.

Distantia intercristalis: İki taraf crista iliaca'ların en lateral kısımları arasındaki çaptır. Kadınlarda ortalama 25 cm'dir.

Bu çaplar dışında distantia intertrochanterica, conjugata externa gibi dış çaplar da vardır.

PELVİS TİPLERİ

Apertura pelvis superior'un şekline göre yapılan sınıflandırmada pelvis'in 4 tipi vardır.

Gynecoid tip: Apertura pelvis superior geniş ve yuvarlaktır. Angulus subpubicus geniştir. Kadınlarda en sık görülen ve normal doğum için en uygun pelvis tipidir.

Android tip: Apertura pelvis superior kalp şeklindedir ve angulus subpubicus dardır. Erkek pelvis'ini andıran bu tip pelvis'i olan kadınlarda doğum zordur.

Anthropoid tip: Apertura pelvis superior dar, uzun ve ovaldir. Transvers çapı kısa, anteroposterior çapı uzundur. Angulus pubicus dardır. Bu tip pelviste pelvis boşluğu derindir ve os sacrum uzundur

Platypelloid tip: Apertura pelvis superior'un anteroposterior çapı kısa, transvers çapı uzundur ve angulus subpubicum çok geniştir. Bu pelvis tipi geniş kalça görünümü verse de ön-arka mesafelerin kısalığından dolayı normal doğum için uygun değildir. Fetus cerrahi müdahale ile alınır. Diğer tiplere göre nadir görülür.

Pelvis boyutlarını, tipini belirlemek için klinik pelvimetri, pelvimetre, x-ray pelvimetri, ultrasonografik (USG) pelvimetri, bilgisayarlı tomografik (BT) pelvimetri, magnetik rezonans görüntüleme (MRI) pelvimetri gibi birçok yöntem bulunmaktadır.

Kadın ve Erkekte Pelvis Farklılıkları

- Pelvis kemikleri kadınlarda ince ve hafif, erkeklerde kalın ve ağırdır.
- Apertura pelvis superior, kadınlarda yuvarlak ya da oval, erkeklerde kalp şeklindedir.
- Apertura pelvis inferior kadınlarda erkeklere göre daha geniştir.
- Promontorium erkeklerde kadınlara göre daha fazla çıkıntılıdır.
- Symphysis pubica erkeklerde kadınlara göre daha yüksektir.
- Os sacrum ile os coccygis'in öne doğru konkavlığı kadınlarda erkeklere göre daha fazladır.
- Angulus subpubicus kadınlarda geniş, erkeklerde dardır.
- Pelvis minor erkeklerde derin ve dar, kadınlarda sığ ve geniştir.
- Pelvis boşluğu erkeklerde dar, kadınlarda geniştir.
- Pelvis major erkeklerde derin, kadınlarda sığdır.
- Os sacrum kadınlarda daha geniş, kısa ve yassıdır.
- Acetabulum erkeklerde kadınlara göre daha büyüktür.
- Foramen obturatum kadınlarda küçük ve üçgen, erkelerde büyük ve ovaldir.
- Erkeklerde kaslar daha kuvvetli olduğu için kasların pelvis kemiklerine tutunduğu yerlerdeki çıkıntılar kadınlara göre daha belirgindir.

PELVİS DUVARLARI

Ön duvar: Symphysis pubica, corpus ossis pubis'ler ve ramus ossis pubis'ler pelvis'in ön duvarını oluşturur.

Arka duvar: Os sacrum, os coccygis ve m. priformis'ler pelvis'in arka duvarını oluşturur. Arka duvar fascia pelvis parietalis ile örtülüdür.

Yan duvar: M. obturatorius internus, lig. sacrotuberale, lig. sacrospinale ve membrana obturatorius yan duvarı oluşturur. M. obturatorius internus'un pelvis'e bakan yüzü fascia obturatoria ile örtülüdür. Fascia obturatoria, fascia pelvis'in parietal yaprağıdır ve diğer bölümlerden daha kalındır.

Pelvis'in tabanı (alt duvarı, döşemesi): Pelvis'in çıkışını (apertura pelvis inferior), önde diaphragma urogenitalia, arkada diaphragma pelvis kapatır.

M. obturatorius internus; M.piriformis ile birlikte pelvis minor dış duvarını yapar. For.obturatorium'u içyüzden örten kas incisura ischiadica minor'den geçerek dışa uzanır, 90derecelik bir kıvrım yaparak fossa trocanterica'ya tutunur. Uyluğa dış rotasyon ve uyluk fleksiyonda ise abduksiyon yaptırır.

Siniri: plexus sacralis, L5S2.

M. piriformis: Sacrum'un ön yüzünden başlar, laterale uzanarak for.ischiadicum majus'tan geçerek trocanter'in tepesine tutunur. Uyluğa dış rotasyon, uyluk fleksiyonda ise abduksiyon yaptırır.

Siniri: Plexus sacralis, S1-2.

DIAPGRAGMA PELVIS

Pelvis boşluğunun tabanında, sağ ve sol m. levator ani, sağ ve sol m. coccygeus ile bu kasları alttan ve üstten örten fascia'ların oluşturduğu huni şeklindeki yapıya diaphragma pelvis denir. Bu yapının sağ ve sol tarafı arasındaki açıklığa hiatus urogenitalis adı verilir. Urethra, canalis analis ve kadınlarda ek olarak vagina hiatus urogenitalis'ten geçer. Diaphragma pelvis, pelvis boşluğunda bulunan organları, perineum ve fossa ischioanalis'ten ayırır. Bu organların konumunu sabitler ve destekler. Urethra, vagina, rectum, mesane vb. organların sarkmalarına (prolapsus) engel olur. İdrar ve gaita kontinansını (kontrol altında tutabilme) sağlar. Defekasyona yardım eder. Kusma, öksürme, ıkınma gibi intraabdominal basıncın arttığı durumlarda bu basınca karşı koyar. Ayrıca doğumda da rolü vardır.

M. LEVATOR ANI

İnce, geniş ve yassı bir kas olan m. levator ani, diaphragma pelvis'in büyük bir kısmını oluşturur. Corpus ossis pubis'in pelvis'e bakan yüzünden, spina ischiadica'dan ve arcus tendineus musculi levatoris ani'den başlar. Geniş bir başlama yeri olan m. levator ani'nin lifleri os coccygis, lig. anococcygeum , centrum tendineum ve m. sphinchter ani externus'ta (canalis analis duvarı) sonlanır. Bu kasın m. pubococcygeus, m. puborectalis ve m. iliococcygeus olmak üzere üç parçası bölümü bulunmaktadır.

M. pubococcygeus: Önden arkaya uzanan bölümüdür. Taşıdığı mesane, vajina, rektum gibi organların aşağı devamına izin veren hiatusları şekillendirir. Organ geçişine izin veren bu açıklıkların etrafında da dolanan kas lifleri, sfinkter oluşumuna da katılmış olur.

Corpus ossis pubis'in arka yüzü'nden ve fascia obturatoria'nın önünden başlar. Os coccygis, lig. anaococcygeum ve centrum perinei'de (anal kanalın önünde bulunan fibröz doku) sonlanır. M. pubococcygeus'un kadınlarda vagina'yı çevreleyen liflerine m. pubovaginalis (m. sphincter vaginae), erkeklerde prostat'ı çevreleyen liflerine m. levator prostatae (m. puboprostaticus) denir. Hem kadında hem erkekte rectum'da sonlanan liflere m. puboanalis denir.

Diaphragma pelvis'te doğum sırasında önemli yaralanmalar oluşabilir. Özellikle m. pubococcygeus vagina, anüs ve urethra'yı çevrelediği için doğum açısından önemlidir ve yaralanma riski yüksektir.

M. puborectalis: M. pubococcygeus'un en içteki lifleri bu kası oluşturur. Her iki taraftaki m. puborectalis'ler, anal kanal ile rektum'un birleştiği yerde bir halka oluştururlar ve pubis'e asarlar.

M. puborectalis'in bazı lifleri m. sphincter ani externus ve rectum'un longitudinal uzanan liflerine karışır. Arkadaki lifleri ise lig. anacoccygeum'da sonlanır. M. puborectalis rectum'u öne çekerek fekal inkontinansı önler.

Fekal inkontinans: Fekal materyalin (katı, sıvı veya mukus halindeki bağırsak içeriği) anal kanaldan çıkışının kontrolsüz ve tekrarlı olması durumuna fekal inkontinans denir. En sık görülme nedeni doğum travmasıdır. Bunun dışında nörolojik, genetik, kas iskelet sistemi hastalıkları, anatomik bozukluk vb. sebepleri vardır.

M. iliococcygeus: Arcus tendineus m. levator ani ve spina ischiadica'dan başlar, coccyx ve lig. anococcygeum'da sonlanır. Yelpazenin yanlarını temsil eden bu lifler daha çok organları taşımada önemlidir.

M. levator ani, 4. sakral spinal sinirin ön dalı ve n. pudendus'un perineal dalları tarafından innerve edilir. Pelvis organlarını destekler ve korur. İntraabdominal basınca karşı koyar. Vagina ve anorektal birleşme yerinde sfinkter görevi görür.

Siniri: S4 spinal sinirin ön dalı ile n.pudentus'un n.rectalis inf. dalından gelen lifler.

M. Coccygeus

M. coccygeus, diaphragma pelvis'in arka kısmında yer alan, m. priformis ile m. iliococcygeus arasındaki boşluğu kapatan, üçgen şeklindeki bir kastır. Lig. sacrospinale ve spina ischiadica'dan başlar, os sacrum'un alt kısmı ve coccyx' de sonlanır. 4. ve 5. sakral spinal sinirlerin ön dalları tarafından innerve edilir. M. coccygeus, pelvis organlarını desteklemede m. levator ani'ye yardım eder, doğumdan sonra os coccygis'i öne çekerek normal pozisyonuna getirir.

Siniri: S3-4 spinal sinir ön dalı.

Pelvis Duvarındaki Geçitler

Canalis obturatorius: pelvis lateral duvarda, for.obturatorium'un üst-lateralinde yer alan fasyal bir kanal. N.obturatorius, a.v.obturatoria bu kanaldan geçerek uyluk medial yarımına geçerler.

For.ischiadicum majus ve minus: Bu geçitler de pelvis lateral duvardadır. Coxae'daki incisura ischiadica major ve minor'un lig.sacrotuberale ve lig.sacrospinale tarafından çevrelenmesiyle oluşurlar.

For. ischiadicum majus pelvisi alt ekstremiteye bağlar. İçinden geçen m.piriformis kasıyla iki geçite ayrılır: For. suprapiriforme ve for. infrapiriforme.

For. suprapiriforme'den geçen yapılar: a.v.glutea sup., n.gluteus sup. Bunlar m.gluteus medius ile minimus kasına girer.

For.infrapiriforme'den geçen yapılar: a.v.glutea inf., n.gluteus inf. Bunlar m.gluteus maximus kasına girer.

N.ischiadicus: uyluk arka yüzünde derinde ilerler.

N.cutaneus femoris post.:duyusal sinir olarak uyluk arka yüzünde uzanır.

N.pudentus, a.v.pudenta interna: pelvisi terk ettikten sonra gluteal bölgeye çıkmış olurlar. Daha sonra lig.sacrospinale

üzerinden içe dönerek m.obturatorius internus üzerinde for ischiadicus minus'tan geçer, perine bölgesine gelirler.

For. ischiadicum minus: m.obturatorius internus, a.v.pudenta interna, n.pudentus geçer. Kas burdan geçerken pelvis boşluğundan gelir. Damar-sinir ise gluteal bölgeden gelir.

Vagina, urethra ve rectum'un dışarıya açıldığı kısımları destekleyen, pelvis'in alt boşluğunu kapatan, kas ve fasya oluşumları pelvik tabanı oluşturur. Pelvik tabanın fonksiyonları:

- Pelvis organlarını desteklemek ve prolapsusuna engel olmak.
- Miksiyon ve defekasyon kontrolünü sağlamak ve bu eylemleri kolaylaştırmak.
- Doğumda ıkınma olayına yardım etmek.
- Cinsel fonksiyonu sağlamaktır.

Kronik öksürük, yaş, kabızlık, zor ve travmatik doğum, menopoz, nörolojik, muskuler vb. sebepler pelvik taban yetmezliğine (disfonksiyon) neden olur. Pelvik taban fonksiyonlarındaki yetersizlik de pelvik organ prolapsusu, üriner ve fekal inkontinans, kronik pelvik ağrı, cinsel ve psikolojik problemler, doğum ve doğum sonrası sorunlara neden olabilir.

Pelvik organ prolapsusu: Pelvik organların normal pozisyonlarından aşağıya sarkmasına pelvik organ prolapsusu denir. Kadınlarda çok sayıda ve zor doğum, pelvik taban yetersizliği, ağır kaldırma vb. sebeplerden, erkeklerde prostat bezi alındığında görülebilir. Sık idrar yapma, dışkı kaçırma, ağrı gibi belirtileri vardır.

Sistosel: Ön vajinal duvarda mesanenin sarkmasıdır.

Üretrosel: Ön vajinal duvarda urethra'nın sarkmasıdır.

Sistoüretrosel: Ön vajinal duvarda hem mesane hem de urethra'nın sarkmasıdır.

Enterosel: Arka vajinal duvarda ince bağırsağın sarkmasıdır.

Rektosel: Arka vajinal duvarda rektum'un sarkmasıdır.

Uterin prolapsusu: Uterus'un vajina boşluğuna sarkmasıdır.

Üriner inkontinans: pelvik tabanda meydana gelen bozukluklar arasında en sık görülenlerden biri üriner inkontinas'tır. İstemsiz idrar kaybı olarak tanımlanan bu sağlık sorununun psikolojik, hijyenik, sosyo-ekonomik etkileri vardır. Yaş, cinsiyet, ırk, doğum, hormonlar, menopoz, obezite, pelvik prolapsus vb. risk faktörleri üriner inkontinas oluşmasında rol oynar. Kadınlarda daha yaygın görülür ve yaşla birlikte artar. Stres tipi, sıkışma tipi, karışık tipte üriner inkontinas, devamlı idrar kaçırma, uykuda idrar kaçırma gibi çeşitleri vardır. Bunlar arasında en yaygın görüleni stres tipi üriner inkontinas' tır. Tedavisinde cerrahi, farmakolojik ve konservatif yaklaşımlar mevcuttur. Konservatif tedavi, yaşam tarzı değişiklikleri (sıvı tüketiminin düzenlenmesi, kilo verme, sigara bırakma, davranış terapisi vb.), mesane eğitimi, pelvik taban kas eğitimi (kegel egzersizleri), vajinal konlar, elektrik stimülasyonu, biofeedback, vajinal pesserler gibi uygulamaları içermektedir.

PERINEUM (Perine)

Diaphragma pelvis, üst tarafta pelvis organlarının yer aldığı pelvis boşluğu ile, alt taraftaki perineum'u birbirinden ayırır. Perineum, gluteal bölge ile uyluklar arasında yer almaktadır ve halk arasında apış bölgesi olarak bilinir. Dört kenarlı baklava şeklinde olan perineum'un sınırlarını, önde symphsis pubica, yanlarda ramus inferior ossis pubis'ler; tuber ischiadicum'lar, ramus ossis ischii'ler ile lig. sacrotuberale'ler, arkada os coccygis oluşturmaktadır. Sağ ve sol tuber ischiadicum'lardan geçen hayali, enine bir çizgi perineum'u önde trigonum urogenitale, arkada trigonum anale olmak üzere iki üçgen sahaya ayırır. Bu çizginin orta noktası centrum perinei'nin bulunduğu yere denk gelir. Trigonum anale içerisinde hem kadında hem erkekte canalis analis bulunur. Trigonum urogenitale içerisinde cinsiyete özgü dış genital organlar ve urethra yer alır.

Membrana perinei: Trigonum urogenitale'de, m. transversus perinei profundus'un alt yüzünü örten fascia inferior diaphragmatis urogenitalis'in ekstra kalınlaşmış halidir. Pelvik çıkışın ön bölümünü kapatır. Pelvisteki yapıları pasif olarak alttan destekleyen güçlü bir yapıdır. Spatium profundum perinei ile spatium superficiale perinei'yi perde gibi ayırır.

Corpus perineale: centrum perinei (perineal cisim): Canalis analis ile membrana arasında orta hatta uzanan fibromuskuler bir yapıdır. Tabanı perinde olan bir piramide benzer. Kadınlarda commissura labiorum posterior ile anüs arasında, erkeklerde bulbus penis ile anüs arasında yer alır. Ayrıca centrum perinei kadınlarda erkeklere göre daha büyük bir oluşumdur ve vagina arka duvarını destekler. Urogenital bölgenin bazı kaslarına origo olur. Kollagen ve elastik lifler, düz ve çizgili kas lifleri içerir.

Diaphragmatis Urogenitale Kasları

M. Transversus Perinei Superficialis: Yüzeyel perine aralığının arka kısmında yer alan, sağda ve solda birer tane bulunan küçük ve uzun kaslardır. Bu kaslardan her biri, her iki cinste de tuber ischiadicum'un iç kısmından başlayıp yatay olarak uzanır ve perineum'un ortasında yer alan centrum perinei'de sonlanır. Fonksiyonları birlikte kasılarak centrum perinei'yi sabitlemektir ve perine stabilizasyonuna yardım ederler. İnnervasyonlarını n. pudendus'un perineal dalları sağlar.

Centrum perinei doğum olayı açısından oldukça önemlidir. Doğum esnasında bu yapı zedelenirse vagina arka duvarının desteksiz kalmasından dolayı vagina prolapsı oluşabilir.

Doğum olayında perine yırtıklarını ve yumuşak doku zedelenmelerini önlemek ve fetüsün çıkışını kolaylaştırmak için epizyotomi denilen cerrahi kesi işlemi uygunabilir. Bu cerrahi işlem sırasında m. sphincter ani externus ve rectum korunmalıdır. Forceps ve vakum uygulaması gibi müdahele gerektiren doğumlarda, makat doğumlarda (bebeğin ters gelmesi), bebek ağırlığının fazla olduğu, perine kaslarının aşırı sert olduğu vb. durumlarda epizyotomi gerekebilir.

M. Ischiocavernosus: Sağda ve solda birer tane bulunan bu kaslar hem kadında hem erkekte ramus ossis ischii'den ve tuber ischiadicum'dan başlar. Kadınlarda crus clitoridis'de, erkeklerde crus penis'te sonlanır. Crus clitoridis'leri ve crus penis'leri sararlar. Erkeklerde bu kaslar kasıldıkları zaman crus penis'leri baskılayarak venöz dönüşe engel olur ve ereksiyonun

devamlılığını sağlar. Kadınlarda crus clitoridis'leri baskılayarak ereksiyona yardım ederler. Perine kasları arasında yalnızca m. ischiocavernous centrum perinei' ye tutunmaz. N. pudendus'un perineal dalları ile innerve olur.

M. Bulbospongiosus: M. bulbospongiosus, yüzeyel perine aralığının orta kısmında, anüsün önünde orta hatta bulunan iki kastır. N. pudendus'un perineal dalları tarafından innerve edilir.

Erkeklerde, centrum perinei ve raphe perinei'den başlar corpus spongiosum penis, bulbus penis ve corpus cavernosum penis'e tutunur. Bulbus penis'i sarar. Miksiyonun son evresinde pars spongioza urethra'yı sıkıştırarak içinde kalan idrar ve meninin atılmasını sağlar. Penis ereksiyonuna yardımcı olur.

Kadınlarda m. bulbospongiosus centrum perinei'den başlar, vagina etrafında iki kas olarak seyreder. Bulbus vestibuli'leri ve Bartholin bezleri'nin üzerini kaplayarak ostium vaginae'yı çevreler clitoris'e yapışır. Ostium vaginae'nın kasılmasını ve daralmasını sağlar. Clitoris ereksiyonuna ve Bartholin bezleri'nin salgılarının boşaltılmasına yardımcı olur.

Cinsel birleşme esnasında vajina'nın 1/3 dış kısmındaki pelvik kasların, cinsel birleşmeye engel olacak şekilde, tekrarlı ya da sürekli olarak istemsiz kasılması durumuna vajinismus denir. Vajinismus hastalarında özellikle m. pubococcygeus ve m. bulbospongiosus kontrol dışı ve aşırı düzeyde kasılır, m. ischiocavernosus ve m. transversus perinei superfilialis'in de eşlik etmesiyle cinsel ilişki olanaksız hale gelir.

M. Transversus Perinei Profundus: M. sphincter urethra'nın arka tarafında yer alan, sağda ve solda birer tane bulunan m. perinei profundus'lar ramus ossis ischii'lerin iç tarafından başlayıp yatay olarak uzanırlar ve centrum perinei'ye yapışırlar. Kadınlarda bazı lifleri vagina duvarlarına uzanmaktadır. Bu kasın fonksiyonu centrum perinei'yi sabit tutmak, pelvis organlarını ve diapghragma ürogenitale'yi desteklemektir. N. pudendus'un perineal dalları tarafından innerve edilir.

M. Sphincter Urethrae Externus: Bu kasın lifleri hem kadınlarda hem erkeklerde alt ve üst olmak üzere iki grup halindedir. N. pudendus'un perineal dalları tarafından innerve edilir.

Erkeklerde üst lifler ramus ossis pubis'in iç tarafından başlayıp urethra'nın pars membranaçea'sını sarmaktadır. Alt lifler ise lig. transversum perinei ve bu ligamentin yakınındaki fascia'dan başlar urethra'yı sararak centrum perinei'de sonlanır. Miksiyon esnasında gevşeyen bu kas miksiyonu istemli olarak durdurmak için urethra' nın membranöz bölümünü kapatır. İdrar ve meninin son damlalarının boşaltılmasına ve ejekülasyona katkı sağlar.

Kadınlarda üst lifler, urethra'nın alt kısmını sarar. Alt lifler lig. transversum perinei'den başlayarak urethra'yı sararak arka tarafa doğru uzanır. Bunlardan bir kısmı urethra ile vagina arasında diğer tarafın lifleriyle bağlantı oluşturur, diğer kısmı da vagina duvarına uzanır. Kadınlarda vagina'ya baskı yapar ve urethra'yı daraltır.

FASCIA PELVIS

Paryetal periton ile pelvis döşemesi arasında kalan bağ dokusudur.

Fascia pelvis parietalis ve fascia pelvis visceralis olmak üzere iki bölümü vardır.

Fascia pelvis parietalis: Pelvis duvarlarını içten örten, kasları ve büyük damarları saran membranöz fasyadır. Paryetal peritonla arsında ekstraperitoneal yağ dokusu vardır. Bu yağ ve bağ dokusu organlara destek görevi görür. Sardığı organa göre özel isimler alır: Paracystium: mesane çevresinde, parametrium: uterus çevresinde, paracolpium: vagina çevresinde, paraproctium: rectum çevresinde.

Paryetal pelvik fasia, corpus perineale'ye, mesane'ye, cervix uteri'ye, vagina'ya ve tectum'a tutunan lifleriyle organları desteklemekte önemli rol oynar: Lig.pubovesicalis, lig.sacrocervicalis, lig.cardinale.

Paryetal pelvik fasia pelvisteki organlar arasında yağ dokusuyla birlikte aralıkları doldurur. Bunlar: Spatium retropubicum, septum rectovesicale (Denonviller's fasiası), septum rectovaginale, spatium retroperitoneale. Bu aralıklar enfeksiyonun yayılımında, kanser metastasında önemlidir.

Paryetal fasya m. priformis, m. obturatorius internus, m. sphincter urethrae ve diaphragma pelvis'i oluşturan kasların (m. levator ani ve m. coccygeus) üzerini örter ve örttüğü kaslara göre isimlendirilir. Fascia pelvis parietalis'in m. obturatorius internus'u örten bölümüne fascia obturatoria denir ve bu bölüm diğerlerinden daha kalındır. Fascia obturatoria'nın bu kasın visseral yüzünde kalınlaşmasıyla arcus tendineus şekillenir ve bu yapı m. levatoris ani'le origo olur. M. levator ani'nin üst tarafını örten bölümüne fascia superior diaphragmatis pelvis, alt tarafını örten bölümüne fascia inferior diaphragmatis pelvis adı verilir.

Fascia pelvis visceralis (Fascia endopelvica): Pelvis'te yer alan organları, damar ve sinirleri ayrı ayrı saran, onları paryetal fasyaya bağlayan, pelvis döşemesini (pelvis tabanını) destekleyen bölümdür. Bu fascia bazı bölgelerde kalınlaşır ve pelvis duvarları ile pelvis içerisindeki organların çeperi arasında uzanarak destek sağlar. Pelvis'in yan taraflarında kalınlaşan bölümleri uterus'u destekleyen lig cardinale (lig. transversum cervicis) ve lig. rectouterinum'u oluşturur.

Paryetal pelvik fasya: Fascia diaphragmatis pelvis superior adıyla pelvis döşemesini yapan kaslarla pelvis yan duvarı kaslarının pelvik yüzünü örter. Pelvis döşemesinin alt yüzünü örten uzantısı da fascia diaphragmatis pelvis inferior adını alır.

Fascia diaphragmatis pelvis inferior, regio ürogenitalis'te 3 yaprağa ayrılır. Derinden yüzeyele doğru:

1-M.levator ani ile m.transversus perinei profundus arasında uzanan: fascia superior diaphragmatis urogenitalis.

2-M.transversus perinei profundus'un alt yüzünü örten: fascia inferior diaphragmatis urogenitalis. Bu fascia burda kalınlaşarak membrana perinei'ye dönüşür.

3-Fascia perinealis: Bu fasya ürogenital bölgenin fasyasıdır.

A-Fascia superficialis perinei (fascia subcutanea); mons pubis'ten karın ön duvarında (Camper fasyası) devam eder. Yüzeyel yaprağı; yağ dokusundan zengindir.

Derin yaprağı membranöz tabakadır (Colles fasyası); membrana perinei ile corpus perineale'ye tutunur. Karın ön duvarında (Scarpa fasyası) ile devamlıdır. Labium majus'ları şekillendirir.

B- Fascia profunda perinei (Gallaudet fasiası): Yüzeyel ürogenital kasları sarar (M. transversus perinei superficialis, m. ischiocavernosus, m. bulbospongiosus).

Spatium superficiale perinei. Fascia superficialis derin yaprağı (colles) ile membrana perinei arasında potansiyel boşluk. Bu aralıkta: Crus clitoris (crus penis), m.ischiocavernosus, bulbus vestibuli, m.bulbospongiosus, m.transversus perinei superficialis, a.v.pudenta interna dalları, nn.perineales yer alır.

Spatium profundum perinei Membrana perinei'nin üstünde kalan tamamen kapalı olmayan aralık. Bu aralıkta: Urethra üst bölüm, m.sphincter urethra externus, gl. bulbourethralis, m.transversus perinei profundus, a.v.pudenda interna, n. pudendus ve dalları yer alır.

Bu aralıklar enfeksiyonun veya kanamanın fasyalarla ayrılmış aralıklarda toplanmasına neden olur. Örneğin, idrar sondası takarken erkekte uretra yırtılması durumunda, yırtık mesaneye yakınsa spatium profundum perinei 'de kanama olur ki bu mesane etrafında kanın toplanması demektir. Eğer ki yırtık pars spongiosa urethra'da ise kanama spatium superficiale perinei'de olacaktır ve kan penis deri altından karın ön duvarına ilerleyecektir.

Fossa Ischioanalis

Trigonum anale'nin derisi ile diaphragma pelvis arasında bulunan, canalis analis'in her iki yanındaki prizmatik çukurlara fossa ischioanalis denir. Bu çukurların sınırlarını oluşturan yapılar:

Medialde; m. levator ani, m. sphinchter ani externus ile internus

Lateralde; fascia obturatoria, m. obturatorius internus'un alt kısmı ile ischium

Önde; diaphragmatis urogenitale ve fasyası

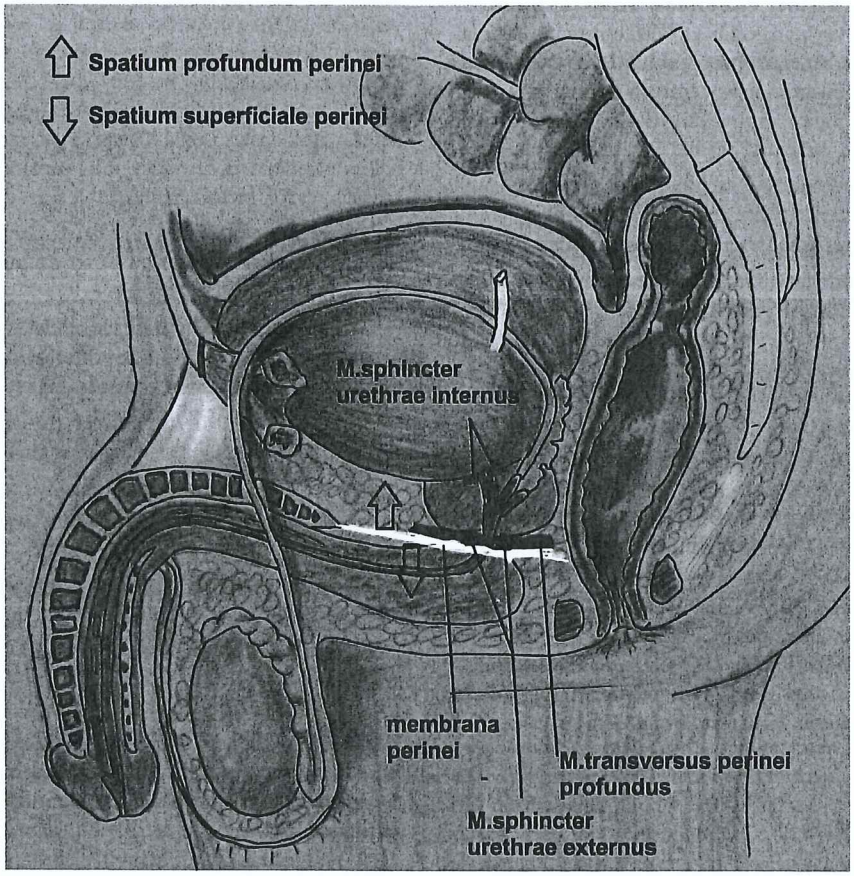
Arkada; m. gluteus maximus'un alt kısmı ile lig sacrotuberale

Tabanda; deri ve yüseyel fasya 'dır.

Fossa ischioanalis içerisinde corpus adiposum fossae ischioanalis denilen yağ dokusu, S2-S4'ün dalları ile a.,v. ve n. rectalis inferior'lar yer alır.

Anorectal birleşme ile os coccygis'in ucu arasındaki muskulotendinöz oluşum lig. anococcygeum olarak adlandırılır. Canalis analis'i ve rectum'un alt kısmını destekleyen bu ligamentin üstünde fossa ischioanalis'ler birleşir.

Fossa ischioanalis'te sık görülen ağrılı, patolojik enfeksiyonlar ischioanal abselerin oluşumuna sebep olabilir. Bu abseler anüs ile tuber ischiadicum arasında ağrıya, gerginlik ve dolgunluk hissine sebep olur. Ayrıca ischioanal abseler, anüse yakın perineal deriye, canalis analis'e, rectum'a, bunlardan hepsine ya da birkaç tanesine geçebilir. İki taraftaki fossa ischioanalis'ler birbirleriyle bağlantılı olduğu için bir taraftaki enfeksiyon anüs'ün arkasından diğer fossa ischioanalis'e yayılabilir.



Resim 1. Pelvis boşluğundaki potansiyel aralıklar.

Canalis Pudendalis: Fossa ischioanalis'in lateralinde fascia obturatoria'nın damar sinir paketini sarmasıyla oluşan kanala canalis pudendalis (Alcock kanalı) denir. A. ve v. pudenda interna ile n. pudendus bu kanalın içinden geçer ve dallanır.

Pudental blok: Normal vaginal doğumlarda doğum'un 2.döneminde, perineal anestezi, epizyotomi ve tamiri amacıyla yapılır. Enjektörle tuber ischiadicum palpe edilerek medialine girilir.

Canalis pudentalis'ten gelen damar ve sinir dalları perine bölgesinde dağılır: a.v.perinealis, a.v. rectalis inf., a.v.bulbi vestibuli, a.v.urethralis.

N.pudentus'un (S2,3,4) dallarıyla gelen somatomotor lifler ürogenital kaslara, anal kaslara giderken, duyusal dallar da yine aynı bölgede dağılır.

Lenfatikler: Dış genital organlar, vagina alt bölüm, perineal bölge, anal bölge; Nodi inguinales superficiales ve nodi inguinales profundi'ye.

Trigonum Anale (Regio Analis)

Perineum sağ ve sol tuber ischiadicum'lardan geçen yatay bir çizgi ile ikiye ayrılır ve bu çizginin arka kısmındaki alana trigonum anale denir. Bu çizgi trigonum anale'nin önünü, os coccygis ise arkasını oluşturmaktadır. M. gluteus maximus'un örttüğü trigonum anale'nin içinde canalis analis, fossa ischioanalis, m. sphincter ani externus ve lig. anococygeum yer alır.

M. Sphincter Ani Externus: Canalis analis'in alt bölümünde 2-3 cm'lik bir kısmı çevreleyen m. sphincter ani externus istemli çalışır ve üç parçası vardır.

Pars superficialis; bu parça arkada os coccygis ile lig. anacoccygeum'a, önde ise centrum perinei'ye tutunmaktadır. M. sphincter ani externus'un kemik tutunması olan tek parçasıdır.

Pars profunda; centrum perinei'den başlayan bu parça canalis analis'in üst kısmını çevreler. Derin lifleri m. puborectalis ile birleşir.

Pars subcutanea; canalis analis'in alt kısmını çevreler. Önde centrum perinei'ye arkada lig. anococcygeum'a tutunan bazı lifleri vardır.

M. sphincter ani externus n. rectalis inferior ile S4'ün perineal dalı tarafından innerve edilir. Bu kas normalde kasılmış haldedir ve anüsü kapatır, ancak defekasyon esnasında gevşemektedir.

Kaynaklar

1. Topografik Klinik Anatomi. Snell R.S., Çeviri Ed; Yıldırım M., 9.Edisyon, Palme Yayıncılık, 2015.
2. Fonksiyonel Anatomi Baş Boyun ve İç Organlar. Sancak B., Cumhur M., 4. baskı. ODTÜ yayıncılık, Ankara, 2008.
3. Resimli Sistematik Anatomi. Yıldırım, M. (c. 1. Baskı). Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul; 2013.
4. Clinically Oriented Anatomy. Moore LM., Galley AF., Agur AF. Wolters-Kluwer. Eighth edition. 2018.
5. Clinical Anatomy by Regions. Snell RS. Ninth edition. Wolters Kluwer. 2012.
6. Ozan Anatomi. Ozan H. Klinisyen Tıp Kitabevleri, 3. Baskı, Ankara; 2014.
7. Dere Anatomi Atlası ve Ders Kitabı. Yücel A. H. Akademisyen Kitabevi. Adana; 2018.
8. Anatomi. Arıncı K., Elhan A. 1. cilt, 7. baskı. Türkiye, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara; 2020.
9. Plochocki JH., Rodriguez-Sosa JR., Adrian B., Ruiz SA., Hall MI. A functional and clinical reinterpretation of human perineal neuromuscular anatomy: Application to sexual function and continence. Clinical Anatomy. 29. 1053-1058. 2016.
10. Canda, A. E., Ağalar C. Fekal İnkontinans. Turkiye Klinikleri General Surgery-Special Topics, (2016). 9(2), 31-41.
11. Unutmuş S., Karaoğlan B. Fekal İnkontinans Tanı ve Tedavisi. Journal of Physical Medicine & Rehabilitation Sciences/Fiziksel Tup ve Rehabilitasyon Bilimleri Dergisi, 2018. 21(3).
12. Demir R., Taşpınar A. Kadın Sağlığının Korunmasında Kegel Egzersizlerinin Önemi ve Ebelik Yaklaşımı. Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi, 34(2), 77-88.
13. Dönmez S., Kavlak O. Gebelikte Pelvik Taban Kas Egzersizi. Balıkesir Sağlık Bilimleri Dergisi, 2014. 3(1), 45-49.
14. Bolatlı G., Perine Fasyaları Anatomisi. Sakarya Üniversitesi Holistik Sağlık Dergisi, 1(1), 2-15.
15. Principles of Anatomy and Perioperative Considerations. Rock John A. TeLinde's Operative Gynecology, Wolters Kluwer, 2006.