

T.C.  
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**ATIN KUYRUK KASLARI ÜZERİNDE MAKROANATOMİK  
ARAŞTIRMALAR**

**Yasin Sinan ERDEM**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANATOMİ (VET) ANABİLİM DALI**

**Danışman**

**Prof. Dr. Memduh GEZİCİ**

**KONYA - 2010**

## i. İÇİNDEKİLER

1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR BİLGİ.....	3
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	10
4. BULGULAR.....	12
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	18
6. ÖZET.....	21
7. SUMMARY.....	22
8. KAYNAKLAR.....	23
9. EK (RESİMLER).....	25
10. ÖZGEÇMİŞ.....	56
11. TEŞEKKÜR.....	57

## 1. GİRİŞ

Atlar, yaklaşık 4 ile 5 bin yıl öncesinde insanların ilk evcilleştirmeye başladıkları dönemden beri, sürekli olarak insanlarla iç içe ve neredeyse ayrılmaz bir parçamız olarak hayatımızda yer almış asil, güçlü ve güzel hayvanlar...

Bu hayvanlar tarihin hemen her döneminde beşeri kültürün gelişmesinde önemli rol oynamışlardır. İnsanlara yalnızca daha hızlı yolculuk etme ve yük taşıma işlerinde yardımcı olmakla kalmamış, tüm askeri muharebelerde insanın en önemli müttefiği rolünü üstlenmişlerdir.

Bu nadide hayvanlar tarih boyunca en etkili silah rolünü de üstlenmişlerdir. Öyle ki; Kuzey Afrika'dan Güney Amerika'ya, Orta Asya'dan Doğu Avrupa'ya, Orta ve Batı Avrupa'dan Amerika'ya kadar olan tüm uygarlıklar ve imparatorluklar atlı birliklerin beraberlerinde getirdikleri yenilikçi fikirler, düşünceler ve teknolojiler ile çökmüşlerdir.

M.Ö. 4. ve 5. yüzyılda Persli memurlar ellerindeki mektupları uzak bölgelere götürebilmek için atları kullanmışlardır. Bu taşımayı; kısa mesafelere atlarla ulaşan memurlar yorulduklarında yerlerini dinlenmiş binicilere bırakıp, uzak mesafelere her türlü hava koşullarında mektupları ve talimatları ulaştırarak yapmışlardır. Bu olayı asırlar sonra Amerika keşfetmiş ve 1800'lü yıllarda American Pony Express ile tüm mesajları ve mektupları Yeni Kıta'nın dört bir yanına ulaştırarak kıtanın şeklini belirlemişlerdir.

Atlar günümüzde, yüzyıllar önceki kullanımlarından farklı olarak günümüzde özellikle spor ve at yarışı bahislerinde insan hayatında yer almaktadırlar.

Son yıllarda ise bazı hastalıkların sağaltımında fizik tedavi amacıyla özellikle atlar kullanılmaktadır. Günümüzde büyük kompleks içeren fizik tedavi merkezlerinde hastaların ata bindirilerek tedavi edilmesi, atların insan hayatındaki önemini giderek arttırmaktadır. At, davranışları ve dış görünümü itibariyle, insanlara etki eden bir estetik, bir ahenk ve bir harmoni kaynağıdır.

Atlarda epidural anestezi yapma yeri olması ve atlarda motor nöron hastalığının (Equine Motor Neuron Disease) teşhisi için kuyruk kaslarından biyopsi alınması (Albert ve ark 2009), kuyruk kasları ile ilgili bu tezimizi biraz daha değerli kılmaktadır. Tez için yapılan literatür çalışmasında sadece rat (Brink ve Pfaff 1980) ve kedinin (Wada ve ark 1995) kuyruk kasları ile ilgili iki araştırma makalesi temin edilebilmiştir.

Tüm bu sebepler göz önüne alındığında, atların denge ve yürümesinde oldukça büyük öneme sahip olan kuyruk ve kuyruğu hareket ettiren kaslar, araştırmamızın konusu olmuştur.

Bu çalışmada, at hekimliği ile ilgili yeni anatomik bilgiler üretileceği düşünülmekte ve temel veteriner bilimine katkı hedeflenmektedir.

## 2. LİTERATÜR BİLGİ

Kuyruk omurganın en hareketli olan son bölümünü oluşturmuştur (Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004, Constantinescu ve Constantinescu 2004). Kuyruğa bu hareketliliği veren kaslar (musculi caudae = coccygis) da kendi içinde omurgadan kuyruğa giden kaslar ve pelvisten kuyruğa giden kas olmak üzere iki bölümde etüd edilirler (Özgüden 1980, Dyce ve ark 1996, Bahadır ve Yıldız 2004, Constantinescu ve Constantinescu 2004).

Bu yapı hayvanlarda insanlarınkinden çok daha iyi teşekkül etmiştir. Çünkü insanda yalnız 4-5 rudimenter kuyruk omuru vardır (Sancak ve Cumhuriyet 2004).

### 2.1. Pelvisten Kuyruğa Giden Kuyruk Kası

Pelvis'ten başlangıç alan bu kas, başlıca musculus coccygeus'tur. Kuyruk kasları, sağrı fascia'sı ile sarılır; bu fascia'lar arasına da girerler (Doğuer 1953).

Pelvis kuyruk kası olan musculus coccygeus, spina ischiadica ve dolayısıyla ligamentum sacrotuberale latum'dan çıkar ve ilk kuyruk omurunun processus transversus'u üzerinde ve kaldırıcı kaslar ile indirici kaslar arasında sona erer (Doğuer 1953).

#### 2.1.1. Musculus coccygeus

Rectum ile ligamentum sacrotuberale latum'un kenarı arasında bulunan yassı, ince bir kastır. Ligamentum sacrotuberale latum'un iç kenarından ve spina ischiadica'nın medial yüzünden ortak bir tendo ile başlangıç alır (Çalışlar 1986, Nickel 1986). Kas dorsocaudal olarak uzanır ve oblik olarak seyreden musculus levator ani'nin lateral yüzünde çarpazlaşır.

İlk üç ya da dört kuyruk omurlarının processus transversus'larının üzerinde ve derin kuyruk fascia'sında sonlanır (Çalışlar 1986). Kasın başlangıcı aponörotiktir. Kas iplikleri dorsal olarak kuyruğa yaklaşırken kalınlaşır, kas dokusu artar, caudal olarak yelpaze gibi gelişir ve üçgen şekline ulaşır (Getty 1975). Musculus

coccygeus'da diğer kuyruk kaslarından farklı olarak segmentasyon yoktur (Ellenberger 1908, Doğuer 1971, Özgüden 1980).

Tek taraflı çalıştığında kuyruk yana çekilir. İki tarafınki beraber çalıştıklarında kuyruk aşağı doğru çekilir (Doğuer 1953, Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004).

Sinirsel uyarımı, spinal sinirlerin rami ventrales'i tarafından temin edilir (Ellenberger 1908, Doğuer 1953, Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004 ).

## **2.2. Omurgadan Kuyruğa Giden Kuyruk Kasları**

Columna vertebralis'in dorsal yarımında yer alan musculus erector spinae'nın devamıdır. Kuyruk kasları kuyruk omurlarının etrafını çepeçevre sararlar (Özgüden 1980, Dyce ve ark 1996, Bahadır ve Yıldız 2004). Bunlar origo ve insertio'ları sacrum ve kuyruk omurgası üzerinde olan kaslardır (Doğuer 1953, Smallwood 1992, Budras ve Röck 2009).

Bu bölümde yer alan kaslar, fonksiyonları göz önüne alındığında kuyruğu kaldıranlar, kuyruğu aşağı çekenler ve kuyruğu yana bükenler olmak üzere üç gruba ayrılırlar (Dursun 1974, Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004).

Kaldırıcılar ve aşağı çekiciler insanda yalnız birer küçük kas olan musculus sacrococcygeus dorsalis ve musculus sacrococcygeus ventralis (bunlar genelde olmayabilirler) den ibarettirler (Ellenberger 1908, Doğuer 1953, Çalışlar 1986). Bu kaslar articulatio sacrococcygea ve coccyx'in segmentleri arasında, yalnızca ön-arka yöndeki hareketleri yapabilirler (Sancak ve Cumhuriyet 2004). Musculus sacrococcygeus ventralis'ler ile musculus sacrococcygeus dorsalis'ler, ayrıca belirgin bir şekilde lateral ve medial iki kasa ayrılmışlardır. Medial olanın kısa, lateral olanın ise uzun olduğu bu kaslar kuyruğu kaldırır ve aşağı doğru çekerler (Çalışlar 1986).

Yana çekiciler grubu musculi intertransversarii caudae tarafından teşkil edilirler. Bunlar ilk kuyruk omurlarının processus transversus'u arasındaki boşluğu

doldururlar. Musculi intertransversarii caudae, musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis ile musculus sacrococcygeus ventralis medialis'i bu şekilde birbirinden ayırırlar (Doğuer 1953, Çalışlar 1986).

İki intertransversi sistemi vardır. Bunlardan biri (musculi intertransversarii dorsales caudae) kuyruk omurlarının processus transversus'unun dorsal yüzünde, diğeri (musculi intertransversarii ventrales caudae) ventral yüzünde bulunur (Getty 1975, Pasquini 1991).

### **2.2.1. Kuyruğu Aşağı Çekenler**

Bu kaslar, musculus sacrococcygeus ventralis olarak isimlendirilen, kuyruk omurlarının ve sacrum'un ventral'inde bulunan kaslardır.

#### **2.2.1.1. Musculus sacrococcygeus ventralis**

Kuyruk omurlarının ve sacrum'un ventral yüzünde bulunur. Bazı anatomistler (Barone 2000) ve Nomina Anatomica Veterinaria (ICVGAN 2005) bu kası musculus sacrococcygeus ventralis lateralis ve musculus sacrococcygeus ventralis medialis olmak üzere iki ayrı kas olarak tarif etmişlerdir.

Lateral kısım, iki kastan en geniş olanıdır. Üçüncü foramen sacralis pelvina'ya kadar cranial olarak sacrum'un ventral yüzünde ve processus transversus'da sonlanır (Barone 2000).

Medial kısım, musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in medial'inde sacrum'un ventral yüzünden başlangıç alır. Kuyruk omurlarının ventral yüzü üzerinde sonlanır (Getty 1975).

Bu kaslar kuyruğu aşağı doğru bükerekler. Tek taraflı çalıştıklarında aşağıya ve yana doğru çekerler (Özgüden 1980).

#### **2.2.1.1.1. Musculus sacrococcygeus ventralis medialis**

Sacrum'un ventral yüzünden kuyruğun son bölümüne kadar segmental olarak uzanan bir kastır. Bu kas musculus sacrococcygeus ventralis lateralis ile birlikte musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in antagonisti olarak çalışırlar.

Sacrum'un caudal ucunun ventral yüzünden başlangıç alır. İnsertio yeri, kuyruğun son bölümünün alt yüzüdür.

Görevi, kuyruğu aşağı doğru bükmezdır. Tek taraflı çalıştıklarında kuyruğu aşağıya ve yana doğru çekerler. Sinirsel uyarımı, Nn. sacrales ve caudales'in rami ventrales'idir (Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004).

#### **2.2.1.1.2. Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis**

Musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in lateral'inde uzanan bu kas ikinci yada üçüncü vertebrae sacrales'in ventral yüzünden başlangıç alır. Kuyruğun son bölümünün alt yüzünde sonlanır. Musculus sacrococcygeus ventralis medialis ile birlikte kuyruğu aşağı doğru bükme ve tek taraflı çalıştıklarında kuyruğu aşağıya ve yana doğru çekerler.

Sinirsel uyarımı, Nn. sacrales ve caudales'in rami ventrales'idir (Özgüden 1980, Bahadır ve Yıldız 2004).

#### **2.2.2. Kuyruğu Kaldıranlar**

Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis ve musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis sacrum'dan başlangıç aldıktan sonra orta ve son kuyruk omurlarında sonlanırlar. Sinirsel uyarımlarını, sacral ve coccygeal spinal sinirlerin ramus dorsalis'lerinden alırlar. Tek taraflı çalıştıklarında kuyruğun dışa doğru bükülmesini sağlarırlar (Doğuer 1953, Getty 1975, Özgüden 1980, Çalışlar 1986).

### **2.2.2.1. Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis**

Musculi multifidi'nin geriye devamı gibi olan (Getty 1975, Gültekin 1977, Nickel 1986, Dyce ve ark 1996, Barone 2000, Taşbaş 2001, Bahadır ve Yıldız 2004) sacrum ve kuyruk omurlarının dorsomedial'inde yer alan uzun bir kastır (Getty 1975, Bahadır ve Yıldız 2004).

Sacrum'un son üç processus spinosus'undan yani; üçüncü, dördüncü ve beşinci processus spinosus'undan başlangıç alıp kuyruk omurlarının dorsal yüzünde sonlanan (Getty 1975) musculus sacrococcygeus dorsalis medialis, processus spinosus ile rudimenter processus mamillaris arasında yer almıştır (Doğuer 1953, Gültekin 1977, Nickel 1986, Taşbaş 2001).

Kuyruğun kısa kaldıracısı (Zietschmann 1956, Çalışlar 1986, Nickel 1986, Taşbaş 2001) olarak da isimlendirilen bu kas çalıştığında kuyruğu kaldırır. Tek taraflı çalıştığında ise kuyruğun dışarı doğru bükülmesini sağlar (Doğuer 1953, Getty 1975, Çalışlar 1986).

Yüzeysel olarak kuyruk fascia'sının altında bulunan musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in medial'inde simetriği olan aynı isimli kas, lateral'inde musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis, derininde ise kuyruk omuru yer almaktadır (Getty 1975).

Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis kuyruğun sonuna doğru uzunluğu giderek azalan segmentlerden oluşmuştur (Nickel 1986).

### **2.2.2.2. Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis**

Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in hemen lateral'inde uzanan bir kastır. Musculus longissimus'un devamı gibidir (Getty 1975). Kuyruk ucuna doğru ince, uzun kirişlere dönüşür (Bahadır ve Yıldız 2004).

Pars lateralis ossis sacri'den başlangıç alan musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis kuyruğun orta ve son omurlarında sonlanır (Bahadır ve Yıldız 2004).

Görevi, musculus sacrococcygeus dorsalis medialis ile birlikte kuyruğu kaldırmak, tek taraflı çalıştıklarında kuyruğun dışarı doğru bükülmesini sağlamaktır (Bahadır ve Yıldız 2004).

Yüzeysel olarak kuyruk fascia'sının altında bulunan musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in medial'inde musculus sacrococcygeus dorsalis medialis ile kuyruk omurları, ventral'inde ise musculi intertransversarii caudae yer almaktadır (Getty 1975).

### **2.2.3. Kuyruğu Yana Bükülenler**

Bunlar kuyruk omurlarının kısa olan processus transversus'larını birbirlerine bağlarlar. Sacral ve coccygeal sinirlerin ramus dorsalis ve ramus ventralis'leri ile innerve olan bu kaslar kuyruğu yana doğru çekerler (Özgüden 1980).

#### **2.2.3.1. Musculi intertransversarii dorsales caudae ve musculi intertransversarii ventrales caudae**

Kuyruk omurlarının processus transversuslar'ı arasında bulunan kas ipliklerinden oluşmuşlardır. Bağlanmak için processus transversuslar arasındaki aralığı dolduran kısa kaslardan meydana gelmişlerdir. Bununla birlikte tam manasıyla segmental bir durumda tertib edilmemiş ve belirgin değildirler. Bu kaslar tam olmayan bir şekilde dorsal ve ventral kas ipliklerine ayrılırlar (Getty 1975).

Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis ile musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in arasında yer alan bu kaslar, kuyruk omurlarının kısa olan processus transversus'larını birbirine bağlarlar (Bahadır ve Yıldız 2004).

Kuyruk omurlarının processus transversus'larından başlangıç olarak bir sonraki processus transversus'ta sonlanırlar (Bahadır ve Yıldız 2004). Görevleri, kuyruğu yana doğru çekmektir (Doğuer 1953, Bahadır ve Yıldız 2004).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. Gereç**

Çalışmada Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı öğrenci uygulamaları için temin edilen ve öğrenci uygulamalarında gösterilen at piyeslerinden altı tanesinin kuyruk bölgesi kullanıldı. Kullanılan piyeslerin dört tanesi ergin erkek iki tanesi ergin dişidir. Adı geçen materyaller Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Anabilim Dalı disseksiyon salonu ve imkanları ile incelenip tez sonuçlandırıldı.

#### **3.2. Yöntem**

Kuyruk bölgesi anatomi anabilim dalında rutin olarak yapılan yöntemlerle disseksiyona hazır hale getirildi. Disseksiyon için bilinen pens, bistüri ve diğer anatomik aletler kullanıldı. Klasik olarak disseksiyonla çalışmada hedeflenen bölge, belirli bir plan dahilinde açığa çıkarılarak çekilen fotoğraflarla tespit edildi.

Disseksiyonların bir kısmı gövdeye bağlı kuyruklar üzerinde yapıldı, disseksiyonların bir bölümü de gövdeden bağımsız olarak daha önceden kesilip dondurulan kuyruklardan enine kesit alınarak makroanatomik olarak gerçekleştirildi.

Yapılan disseksiyonlarda kalça bölgesi açılan kadavraların öncelikle gluteal kasları uzaklaştırıldı ve os ilium ile ligamentum sacrotuberale latum açığa çıkarıldı. Ligamentum sacrotuberale latum'un hemen altında bulunan ve bir kuyruk kası olan musculus coccygeus'a ulaşmadan önce omurganın üzerinden deri ve derinin altındaki musculus gluteus medius diseke edildi. Bu işlem yapıldıktan sonra, omurganın devamında, tuber sacrale düzeyinde ligamentum sacrotuberale latum ile birlikte ve birleşmiş olarak bulunan columna vertebralis etrafındaki kalın fascia'ya, daha sonra da bu yapı kuyruğa doğru takip edilerek fascia caudalis'e ulaşıldı. Disseksiyonun bu aşamasında piyes fascia ile örtülü olduğundan kuyruk kasları görüntülenememektedir.

Kuyruk üzerinde yapılan diseksiyonlarda ise, deri kaldırıldığında doğrudan kuyruk fasciası (Fascia caudae) ile karşılaşmaktadır. Kuyruk fascia'sının hemen altında kuyruk kasları gözlenmiştir.

#### 4. BULGULAR

Musculus semimembranosus, musculus semitendinosus ve musculus biceps femoris kaslarının, kuyruk kaslarının etrafını saran fascia caudae ve cranial'e doğru devamı niteliğinde olan ligamentum sacrotuberale latum'un processus spinosus'a kadar uzanan ligament yapısı üzerinden başlangıç aldığı gözlemlendi. Adı geçen fascia caudae'nin zedelenmeden açığa çıkarılabilmesi için, diseksiyonun kuyruğun gövdeye bağlandığı yerden cranial'e doğru yapılmasının en uygun yöntem olduğu belirlendi.

Ligamentum sacrotuberale latum'un üzeri temizlendikten sonra musculus coccygeus'un bulunabilmesi için bu bağ dokunun da, yani ligamentum sacrotuberale latum'un kesilmesi gerekmektedir.

Ligamentum sacrotuberale latum caudal olarak kuyruğun altından dikkatlice kaldırıldı ve musculus coccygeus ortaya çıkarıldı (Resim 5-d, 6-d, 7-d, 8-d, 9-d, 10-a).

Anüs aşağıya doğru deviye edildiğinde musculus coccygeus'un dorsal'den, ventral'den ve lateral'den sardığı musculus sacrococcygeus ventralis lateralis ayırt edildi. Musculus coccygeus, musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'i çepeçevre sarmaktaydı. Öncelikle musculus coccygeus lateral'e doğru diseke edildi. Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in hemen altında, musculus coccygeus'un kas olarak bitip, fascia caudae'ya devam ettiği düzey, üçüncü kuyruk omuru düzeyi idi.

Musculus coccygeus'un caudal'inde ventral olarak kuyruğa bitişik yapılardan itibaren anüs derisi kaldırıldığında, altında musculus sphincter ani externus ve musculus coccygeus ile bitiştiği noktada musculus retractor penis (musculus retractor clitoridis)'in başlangıç yeri bulunmaktadır. Musculus retractor penis, musculus levator ani'nin iç yüzünde, derinliğinden penis'e doğru ventral olarak ilerlemektedir. Ancak atındaki kaslara ulaşabilmek için, anüs ventral'e doğru deviye edildi. Bu bölgede kuyruk ve anüs arasında kalan musculus rectococcygeus bulunmaktadır. Rectum'un duvarından başlangıç alan bu kasın, kuyruk omurlarının ventral yüzünde sonlandığı belirlendi.

## 1) **Musculus coccygeus**

Musculus coccygeus'un spina ischiadica'dan başlangıç aldığı ve son sacral omur düzeyinden üçüncü kuyruk omuru düzeyine kadar kuyruk omurlarının processus transversus'larının altında sonlandığı gözlemlendi (Resim 14-b, 18-g). Musculus coccygeus'un üçüncü kuyruk omuru düzeyinde sonlandığı yerden ventral'e ve medial'e bir kıvrım oluşturarak musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in hem dorsal yüzünü hem de anüse bitişik ventral yüzünü kucaklamakta olduğu belirlendi (Resim 14-b). Yani musculus coccygeus üçüncü kuyruk omuru düzeyinde musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'i dorsal'den, lateral'den ve ventral'den sarmaktadır. Böylelikle musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'i çepeçevre sarmaktadır. Musculus coccygeus'un caudal olarak fascia caudalis'e bitiştiği belirlendi.

Musculus coccygeus'un iç yüzünde yer aldığı ligamentum sacrotuberale latum tamamen uzaklaştırıldığı zaman, musculus coccygeus'un, cavum pelvis'in yan duvarını caudodorsal seyri ile craniodorsal ve caudoventral olmak üzere iki yarıma ayırdığı görüldü. Caudoventral yarımda musculus levator ani yer almaktadır (Resim 6-d, 7-d, 8-d, 9-d, 16-g, 18-g). Craniodorsal yarımda ise ventral olarak genital organlar, rectum ve dorsal olarak sacrum'un pars lateralis'inden taşmış olan musculus sacrococcygeus ventralis medialis ve musculus sacrococcygeus ventralis lateralis yer almaktadır (Resim 16-g, 18-g).

Spina ischiadica'dan ilk kuyruk omurlarının processus transversus'larına doğru caudodorsal olarak seyreden musculus coccygeus'un kas iplikleri, sacrum'un pars lateralis'ini os ischii'ye bağlayan ligamentum sacrotuberale latum'u çarpazlamaktadır.

Musculus coccygeus'un lateral yüzünde ligamentum sacrotuberale latum'un, medial yüzünde ise ventral'den dorsal'e doğru rectum'un, musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in ve musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in yer aldığı gözlemlendi (Resim 6-d, 7-d, 8-d, 9-d, 16-g).

## 2) **Musculus sacrococcygeus ventralis medialis ve Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis**

Periton'un caudal'e doğru uzantısı ekarte edildiğinde sacrum ve kuyruk omurlarının ventral yüzündeki musculus sacrococcygeus ventralis medialis ve musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'e ulaşıldı. Anüse yakın olarak musculus retractor penis yada musculus retractor clitoridis'in uzantısının cranio dorsomedian bir şekilde uzanmakta olduğu ve musculus sacrococcygeus ventralis'lerin medial'inde yer aldığı gözlemlendi (Resim 21).

Musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in başlangıç yeri üçüncü ve dördüncü sacral omurların arasındaki foramen intervertebrale düzeyinde idi. Sacrum'un altından foramina sacralia ventralia'nın hemen medial kenarı düzeyinden başlangıç aldığı gözlemlendi. Musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in caudal olarak ilerlediği, anüs düzeyinde musculus retractor penis ile musculus sacrococcygeus ventralis lateralis arasında yer aldığı belirlendi. Adı geçen bu kasın ventral'inde musculus coccygeus, musculus sphincter ani externus ve fascia caudae gözlemlendi (Resim 18).

Kuyruğun altında, musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in arasında bulunan musculus rectococcygeus'un, üçüncü kuyruk omurunun caudal ucunda rectum'la birleştiği gözlemlendi. Ancak bu kasın omurgayla bağlantısı, cranial olarak birinci kuyruk omuru düzeyine kadar uzanmakta idi. Birinci kuyruk omuru düzeyinden başlangıç alan bu kas caudoventral'e doğru sağlı sollu bir şekilde, anüse doğru uzanmaktadır. Böylelikle rectum'un dorsal'inde bir üçgen meydana getirdiği gözlemlendi. Üçgenin tepesi birinci kuyruk omuruna uzanmakta, üçgenin tabanı ise anüsün etrafını dorsal'den lateral'e doğru sarmaktaydı. Bu haliyle musculus rectococcygeus'un, musculus levator ani'nin altında anüsü sarmakta olduğu belirlendi.

Musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in, sacrum'un caudal ucunun ventral yüzünden kuyruğun alt yüzünün son bölümüne kadar segmentler halinde uzandığı belirlendi. Bu kas sacrum'un caudal ucunun ventral yüzünden başlangıç almaktaydı. Başlangıç yerinin üçüncü ve dördüncü sacral omurların arasındaki

foramen intervertebrale olduğu belirlendi. Kuyruğun son bölümünün alt yüzünde ise sonlanmakta idi (Resim 18-ef, 19-ab, 20-ab, 21-ef).

Musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in lateral'inde uzanan musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in (Resim 7-i, 12-ef, 14-ac, 15-ef, 16-ef) ikinci ve üçüncü vertebra sacrales'in ventral yüzünden başlangıç aldığı gözlemlendi. Kuyruğun son bölümünün alt yüzünde ise sonlanmakta idi (Resim 19-ab).

Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in, musculus sacrococcygeus medialis'e göre tüm kuyruk omurları düzeyinde 4 ile 5 kat daha fazla hacime sahip olduğu gözlemlendi (Resim 22-ef, 23-ef, 24-ef, 25-ef, 26-de, 27-ef).

### **3) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis**

Sacrum ve kuyruğun dorsomedial'inde uzanan bir kas olan musculus sacrococcygeus dorsalis medialis, musculi multifidi'nin devamı gibi bir şekilde bulunmaktaydı (Resim 18). Sacrum'un üçüncü, dördüncü ve beşinci processus spinosus'larından başlangıç alan musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in segmental olarak her omurdan lifler aldığı gözlemlendi. Kuyruğu kaldırmakla görevli olan bu kas son kuyruk omurlarının dorsal yüzünde sonlanmakta idi.

Processus spinosus ile rudimenter processus mamillaris arasında yer alan musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in medial yüzünde aynı isimli kas, dorsal yüzünde fascia caudae, ventral yüzünde vertebra, lateral yüzünde ise musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis olduğu belirlendi (Resim 4-c, 5-c, 6-c, 7-c, 8-c, 9-c, 11-a, 12-a, 13-a, 15-a, 16-a, 17-a, 18-a, 21-a, 22-d, 23-d).

### **4) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis**

Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in hemen lateral'inde uzanan bir kas olan musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in, musculus longissimus'un devamı gibi bir görüntü sergilediği gözlemlendi. Pars lateralis ossis sacri'den başlangıç alan musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in kuyruğun son omurlarının dorsal

yüzünde sonlandığı belirlendi (Resim 4-b, 5-b, 6-b, 7-b, 8-b, 9-b, 11-b, 13-b, 14-b, 15-b, 16-b, 17-b, 18-b, 21-b, 22-b, 23-b, 24-b, 25-b, 26-b, 27-b).

Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis kendisini saran fascia aracılığıyla çok kolay bir şekilde yerinden çıkartılmakta ve devamı niteliğinde olduğu musculus longissimus'dan ayırt edilebilmekte idi (Resim 18-b). Musculus longissimus'un kas ipliklerinin ise musculi multifidi'den farklı olarak, craniodorsal yönde seyrettiği ve sacrum'un processus lateralis'inden başlanıç aldığı belirlendi. Musculi multifidi'nin kas ipliklerinin ise de sadece processus spinosus'dan başlanıç olarak cranioventral yönde seyrettiği gözlemlendi. Böylelikle musculus longissimus ve devamı niteliğinde olan musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in, musculi multifidi ile devamı niteliğindeki musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'den ayırt edildiği gözlemlendi.

Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis birinci sacral omur hizasından başlanıç almakta son kuyruk omurlarının dorsal yüzünde sonlanmakta idi. Ancak sacrum düzeyinde musculus sacrococcygeus dorsalis medialis'in, musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'i medial, ventral ve kısmen lateral olarak çevrelediği gözlemlendi (Resim 18-ab).

##### **5) Musculi intertransversarii dorsales caudae ve Musculi intertransversarii ventrales caudae**

Bu kasların kuyruk omurlarının kısa olan processus transversus'larını birbirine bağladıkları gözlemlendi. Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis ile musculus sacrococcygeus ventralis lateralis kaslarının arasında yer aldıkları belirlendi. Kuyruk omurlarının processus transversus'larından başlanıç aldıkları ve bir sonraki processus transversus'da ise sonlanmakta oldukları belirlendi (Resim 4, 5, 6, 7, 8, 9-a, 16, 18).

Musculi intertransversarii dorsales caudae ve musculi intertransversarii ventrales caudae kendilerini çepeçevre saran bir fascia ile diğer kuyruk kaslarından ayrılmaktadırlar (Resim 11-cd, 12-cd, 13-cd, 15-cd, 17-cd, 23-cd, 24-cd, 25-cd, 27-cd).

Musculi intertransversarii dorsales caudae birinci caudal vertebra'dan başlangıç almakta idi. Musculi intertransversarii ventrales caudae'nin ise üçüncü caudal vertebra'dan başlangıç almakta olduğu gözlemlendi. Her iki kasın da caudal vertebra'nın processus transversus'larında sonlandığı belirlendi.

## 5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Literatürde (Bahadır ve Yıldız 2004, Özgüden 1980) de kuyruk kaslarının kendi içinde omurgadan kuyruğa giden kaslar ve pelvisten kuyruğa giden kaslar olmak üzere iki gruba ayrılarak incelendiği belirtilmiştir. Bu çalışma ile kuyruk kaslarının didaktik açıdan en güzel bu şekilde sınıflandırılabileceği sonucuna varılmıştır.

Doğuer (1953) ve Getty (1975)'nin bildirdiği gibi omurgadan kuyruğa giden kasların, omurga kaslarının devamı gibi olduğu *musculus sacrococcygeus dorsalis medialis*'in *musculi multifidi*'nin devamı, *musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis*'in ise *musculus longissimus*'un devamı gibi olduğu tesbit edilmiştir.

Kuyruğu yana çekici grup olan *musculi intertransversarii caudae*'nin, ilk kuyruk omurlarının *processus transversus*'u arasındaki boşluğu doldurdıkları ve *musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis* ile *musculus sacrococcygeus ventralis lateralis*'in arasında yer aldığı Doğuer (1953) tarafından belirtilmiştir. Yapılan incelemelerde çok belirgin bir şekilde olmamasına rağmen aynı durumun söz konusu olduğu gözlemlendi.

Bahadır ve Yıldız (2004), *musculus sacrococcygeus dorsalis medialis*'in sacrum ve kuyruğun dorsomedial'inde uzanan bir kas olduğunu ve kuyruğun arka orta yüzeyi boyunca yer aldığını bildirmişlerdir. Yapılan çalışmada bu kasın konumunun literatüre uygun olduğu belirlendi.

Literatürde (Pasquini 1991)'in sacrum'un üçüncü *processus spinosus*'undan başlangıç aldığını belirttiği *musculus sacrococcygeus dorsalis medialis*'in, bu çalışmada sacrum'un ikinci *processus spinosus*'undan başlangıç aldığı tespit edildi.

*Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis*'in çıkış yerinin Bahadır ve Yıldız (2004)'ün belirttiği gibi *pars lateralis ossis sacri* olduğu tespit edilmiştir.

Getty (1975)'in belirttiği gibi, *musculus sacrococcygeus ventralis*'in kuyruk omurlarının ve sacrum'un ventral yüzünde bulunduğunu, adı geçen kasın *musculus*

sacrococcygeus ventralis lateralis ve musculus sacrococcygeus ventralis medialis olarak iki şekilde ayırt edildiğini bu çalışmanın bulguları da desteklemektedir.

Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'in musculus sacrococcygeus ventralis medialis'den daha geniş olduğunu, foramina sacralia pelvina'nın üçüncü foramen'ine kadar cranial olarak sacrum'un ventral yüzünden ve processus transversus'undan başlangıç aldığını, musculus sacrococcygeus ventralis medialis'in ise; sacrum'un ventral yüzünden başlangıç aldığını, kuyruk omurlarının ventral yüzü üzerinde sonlandığını belirtmiştir Getty (1975). Bütün bu bilgilerin bu çalışma bulgularına uyduğu belirlenmiştir.

Getty (1975), musculi intertransversarii caudae'nin processus transversus'lar arasında bulunan kas ipliklerinden oluştuğunu, processus transversus'lar arasındaki boşluğu dolduran kısa kas bantlarından meydana geldiklerini ve bununla birlikte segmental bir durumda tam manasıyla tertib edilmemiş olduklarını belirtmiştir. Yapılan transversal kesitlerle bu kas liflerinin çok belirgin olmadığını ama az da olsa diğerlerinden ayırt edilebilecek bir şekilde buldukları gözlemlendi.

Doğuer (1953), musculus coccygeus'un pelvis'ten çıkıp ilk iki kuyruk omurunun processus transversus'unda sonlandığını ve diğerlerinden çok daha kuvvetli olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmada bu kasın literatürde belirtilenden farklı olarak ilk iki değil ilk üç kuyruk omurunun ve son sacral omurun processus transversus'unda sonlandığı gözlenmiştir. Getty (1975) ise, musculus coccygeus'un, rectum ile ligamentum sacrotuberale latum'un kenarı arasında bulunan yassı ve ince bir kas olduğunu, ligamentum sacrotuberale latum'un iç kenarından ve spina ischiadica'nın medial yüzünden çıkan ortak bir tendo ile başlangıç aldığını ve bu kasın dorsocaudal olarak uzanıp, musculus levator ani'nin lateral yüzünü çarpınladığını bu çalışmanın sonucuna uygun olarak belirtmiştir.

(Getty 1975), musculus coccygeus'un ilk üç kuyruk omurlarının processus transversus'larının üzerinde sonlanıp, kas ipliklerinin sacrum ve kuyruk omurlarına yaklaştıkça kalınlaşmış olduğundan söz etmiştir. Yapılan incelemelerde ligamentum sacrotuberale latum'un hemen altında musculus levator ani ile paralel bir yüzeyde

yer alan bu kasın caudal olarak yelpaze gibi geliştiği ve üçgen şekline ulaştığı, lateral yüzünü çarpırladığı gözlenmiştir.

## 6. ÖZET

T.C

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

### ATIN KUYRUK KASLARI ÜZERİNDE MAKROANATOMİK ARAŞTIRMALAR

**Yasin Sinan ERDEM**

**Anatomi (Vet) Anabilim Dalı**

**Yüksek Lisans Tezi / KONYA 2010**

Bu çalışma ile, atların denge ve yürümesinde önemli bir yere sahip olan kuyruklarının hareketlerini sağlayan kasların makroanatomik düzeyde incelenmesi hedef alınmış olup, atların hareket sistemine ait kuyruk kasları üzerindeki bilgilere bir yenisini eklemek amaçlanmıştır. İncelenen kaslar şunlardır;

*Musculus coccygeus*

Başlangıcı pelvis'ten, ligamentum sacrotuberale latum'un altından ve spina ischiadica'dandır. Sonlanma yeri sacrum'un son vertebra'sı ve ilk üç caudal vertebrae'dir.

*Musculus sacrococcygeus ventralis medialis*

Üçüncü ve dördüncü sacral omurların foramen intervertebrale'sinden başlangıç alan bu kas, kuyruk boyunca uzanır ve kuyruğun son bölümünün alt yüzünde sonlanır.

*Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis*

Bu kas ikinci ve üçüncü vertebra sacrales'in ventral yüzünden başlangıç almaktadır. Kuyruğun son bölümünün alt yüzünde ise sonlanmaktadır.

*Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis,*

Son 3-4 sacrum omurunun processus spinosus'ları ve ilk kuyruk omurunun processus spinosus'undan başlangıç alıp kuyruk omurlarının dorsal yüzünde sonlanmaktadır.

*Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis*

Sacral ve caudal vertebra'nın processus transversus'larından ve sacral omurların processus spinosus'larından başlangıç alır. Kuyruğun orta ve son omurlarında sonlanır.

*Musculi intertransversarii caudae*

Birinci ve üçüncü caudal vertebradan başlangıç alır, caudal vertebra'nın processus transversus'larında insertio olurlar.

**Anahtar Sözcükler:** At; Kaudal vertebra; Kuyruk; Kuyruk kasları; Sacrum

## 7. SUMMARY

### MACROANATOMICAL INVESTIGATIONS ON THE TAIL MUSCLES IN HORSES

In this study, at the balance and walking have an important place in the queue that allows the movement of muscles, macroanatomical level analysis was being purposed and at the tail muscles on the imformation of motion system is intended to add a new one.

Muscles are examined;

Musculus coccygeus

Origin is the pelvic surface of the ligamentum sacrotuberale latum near the spina ischiadica. Insertion is the first three caudal vertebrae and the last vertebra of the sacrum.

Musculus sacrococcygeus ventralis medialis

Origin is third and fourth foramen intervertebrale of sacral vertebrae. Insertion is into the ventral surface of the caudal vertebrae.

Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis

Origin is ventral surface of second and third sacral vertebrae. Insertion is into the ventral surface of the last caudal vertebrae.

Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis

Origin is processus spinosus of the last three sacral vertebrae and processus spinosus of first caudal vertebrae. Insertion is the dorsal surface of the caudal vertebrae.

Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis

Origin is processus transversus of the sacral and caudal vertebrae and processus spinosus of the sacral svertebrae. Insertion is the lateral surface of the caudal vertebrae and ends middle and last caudal vertebrae.

Musculi intertransversarii caudae

Origin is first and third caudal vertebrae. Insertion is processus transversus of the caudal vertebrae.

**Key Words:** Caudal vertebra; Horse; Sacrum; Tail; Tail muscles

## 8. KAYNAKLAR

- Albert N, Mespoulhes-Riviere C, Robert C. Biopsies diagnostiques lors de suspicion de maladie du neurone moteur. *Pratique Veterinaire Equine*; 2009; 41(161): 71-74.
- Bahadır A, Yıldız H. *Veteriner Anatomi Hareket Sistemi ve İç Organlar*, İkinci Baskı, Bursa, Ezgi Kitabevi, 2004, 181-185.
- Barone R. *Anatomie Comparee des Mammiferes Domestiques Arthrologie et Myologie*, Quatrieme Edition, Editions Vigot, 2000
- Brink EE, Pfaff DW. Vertebral muscles of the back and tail of the albino rat (*Rattus norvegicus albinus*). *Brain behavior and evolution*. 1980; 17 (1): 1-47.
- Budras KD, Röck S. *Veteriner Anatomi Atlası At*. Türkçe Birinci Baskı, Malatya, Medipres Matbaacılık ve Yayıncılık Ltd.Şti., 2009
- Constantinescu GM, Constaninescu IA. *Clinical Dissection Guide For Large Animals*, Second Edition, Columbia, Iowa State Pres, 2004, 75-83, 95-102, 109-11, 132-134.
- Çalışlar T. *Evcil Hayvanların Anatomisi II at,tavuk diseksiyonu*, İlk Baskı, İstanbul, Gür-ay Matbaası, 1986
- Doğuer S. *Evcil Hayvanların Comparatif Myologia'sı*, Üçüncü Baskı, Ankara, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1953
- Dursun N. *Veteriner Aantomi I*, Yenilenmiş Baskı, Ankara, Medisan Yayınevi, 1974, 262-271.
- Dyce KM, Sack WO, Wensing CJG. *Textbook of Veterinary Anatomy*, Second Edition, Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1996, 514, 530-535, 575-576, 613-618.
- Ellenberg W. *Leisering's Atlas of Anatomy of the Horse and The Other Domestic Animals*, Second Edition, Chicago, Alexander Eger, 1908
- Getty R. *The Anatomy of the Domestic Animals*, Fifth Edition, Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1975, 400-402, 431-437.
- Gültekin M. *Evcil Memeli Hayvanların Karşılaştırmalı Myologia'sı*, Ankara, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1977
- International Committee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature. *Nomina Anatomica Veterinaria (NAV)*, Fourth Edition, Ithaca, New York, 2005
- Nickel R, Schummer A, Seiferle E. *The Anatomy of the Domestic Animals*, Berlin, Paul Parey, 1986, 271-276, 286, 302-303, 306-307, 320-324, 344-345, 449.
- Özgüden T. *Lokomotor Sistem'in Komparatif Anatomisi*, Birinci Baskı, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Veteriner Fakültesi Yayınları, 1980
- Pasquini C. *Atlas of Equine Anatomy*, Third Edition, Texas, Sudz Publishing, 1991
- Sancak B, Cumhuri M. *Fonksiyonel Anatomi*, Üçüncü Baskı, Ankara, ODTÜ Yayıncılık, 2004
- Smallwood JE. *A Guided Tour of Veterinary Anatomy*, First Edition, Philadelphia, W.B.Saunders Company, 1992
- Taşbaş M. *Veteriner Anatomi Kemik-Eklem-Kas*, Birinci Baskı, Ankara, Ankara Üniversitesi Yayınevi, 2001

- Wada N, Nakata A, Koga T, Tokuriki M. Anatomical structure and action of the tail muscles in the cat. *The Journal of veterinary medical science / the Japanese Society of Veterinary Science*. 1995; 56 (6): 1107-12.
- Zietschmann O, Ackerknecht E, Grau H. *Evcil Hayvanların Mukayeseli Anatomisi (Myologie)*, Ankara, Yeni Desen Matbaası, 1956

## 9. EKLER

### 9.1. RESİMLER



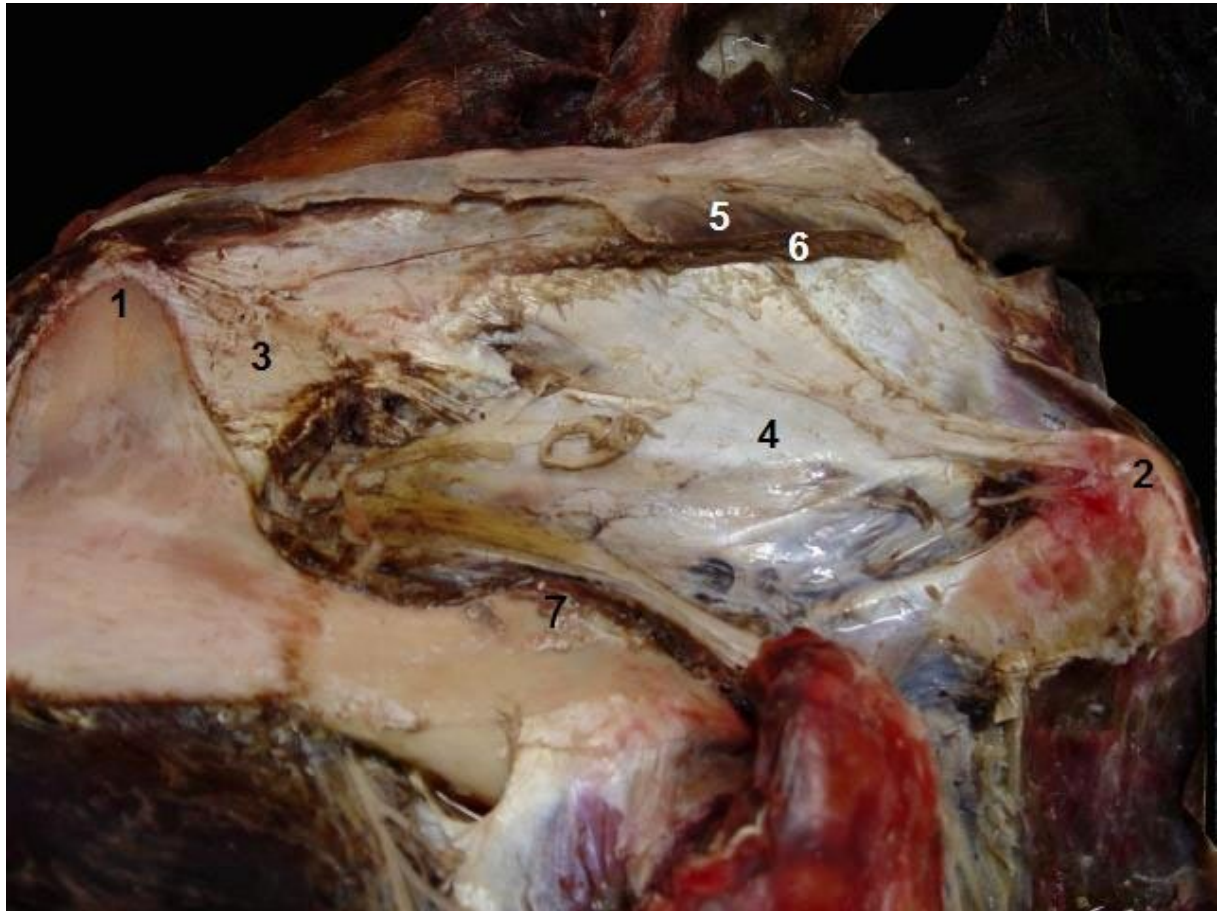
#### Resim 1. Regio glutea

- 1) Musculus gluteus medius
- 2) Musculus gluteus superficialis
- 3) Musculus semitendinosus



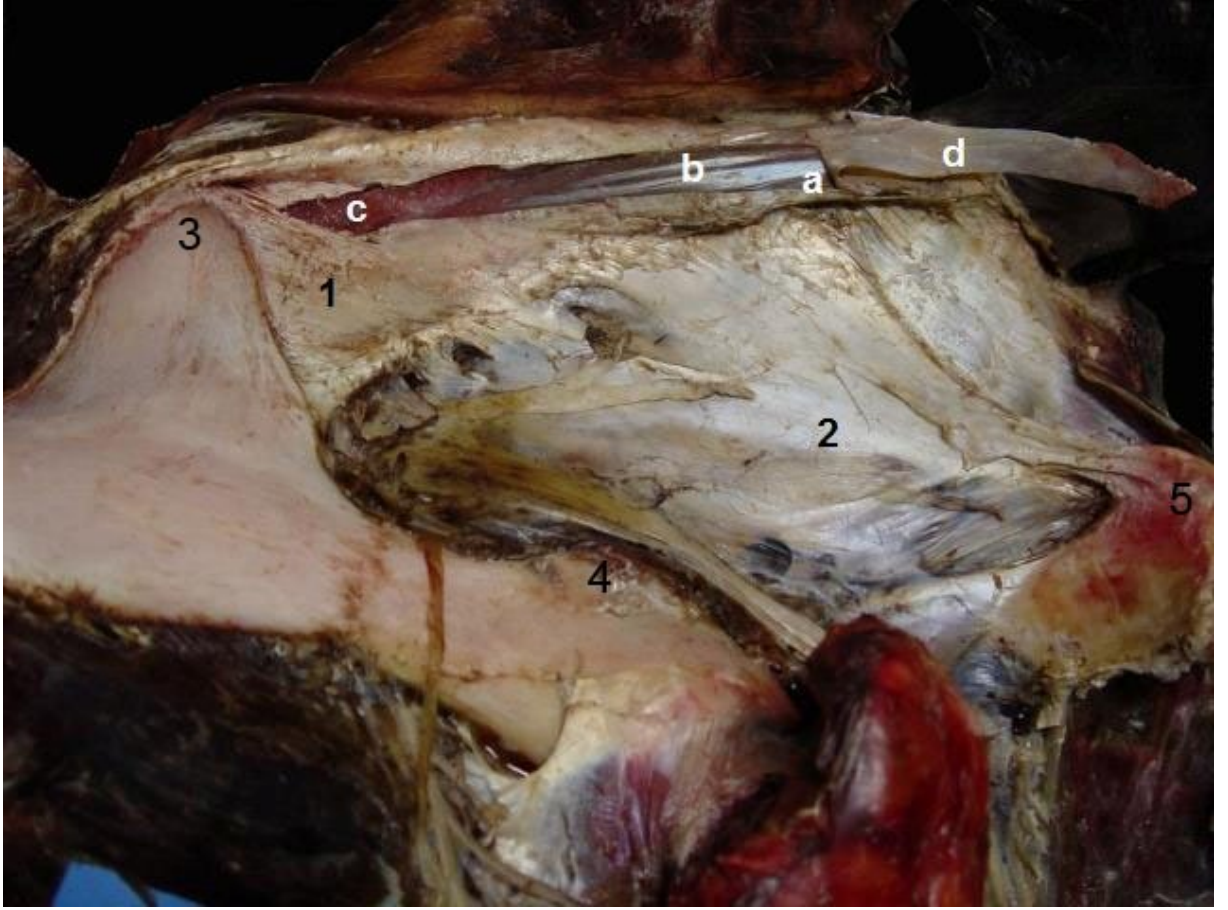
## Resim 2. Regio glutea

- 1) Tuber sacrale
- 2) Tuber ischiadicum
- 3) Tuber coxae
- 4) Ligamentum sacrotuberale latum
- 5) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 6) Musculus biceps femoris'in origosu
- 7) Musculus semitendinosus'un origo'su
- 8) Spina ischiadica



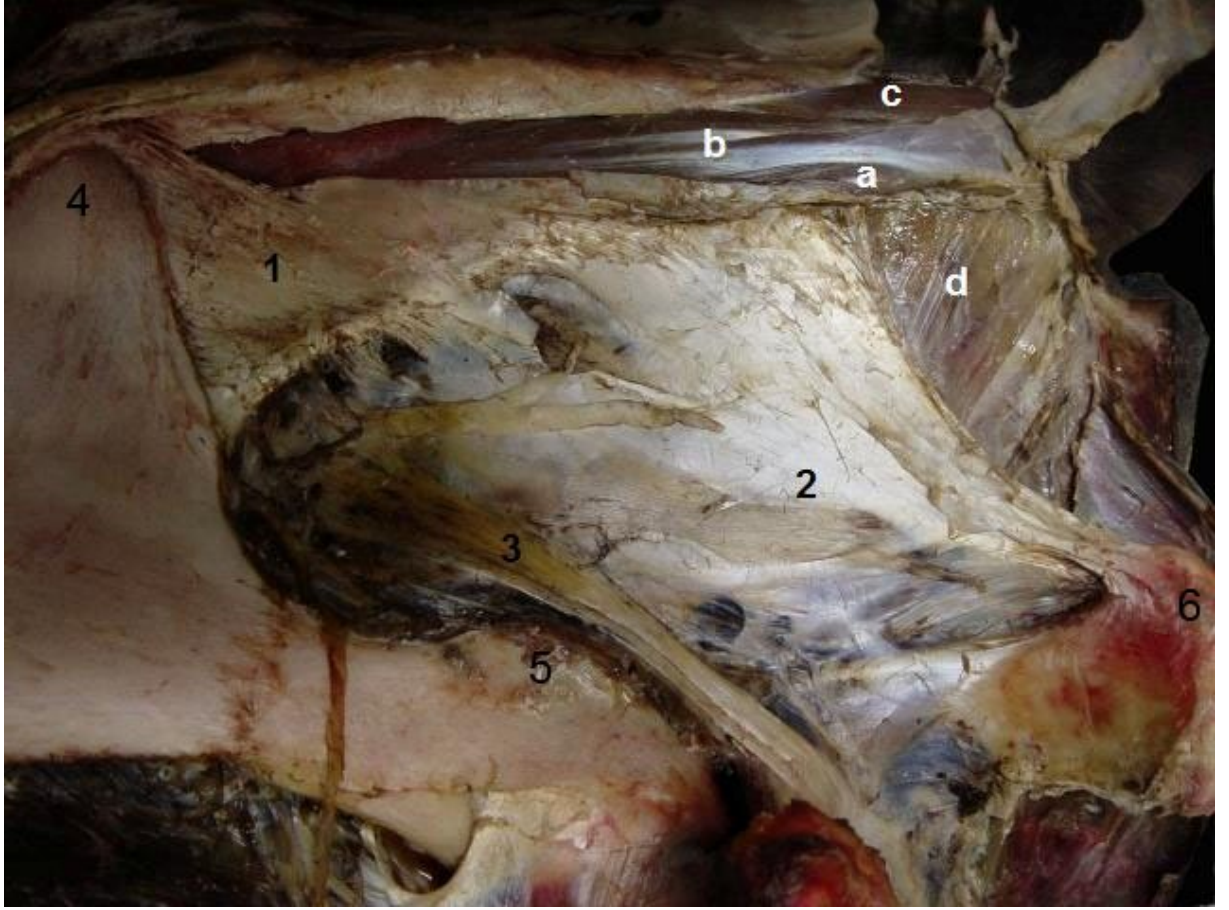
**Resim 3. Ligamentum sacrotuberale latum**

- 1) Tuber sacrale
- 2) Tuber ischiadicum
- 3) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 4) Ligamentum sacrotuberale latum
- 5) Musculus biceps femoris'in origosu
- 6) Musculus semitendinosus'un origosu
- 7) Spina ischiadica



**Resim 4. Kuyruk kasları (Lateral'den görünüş)**

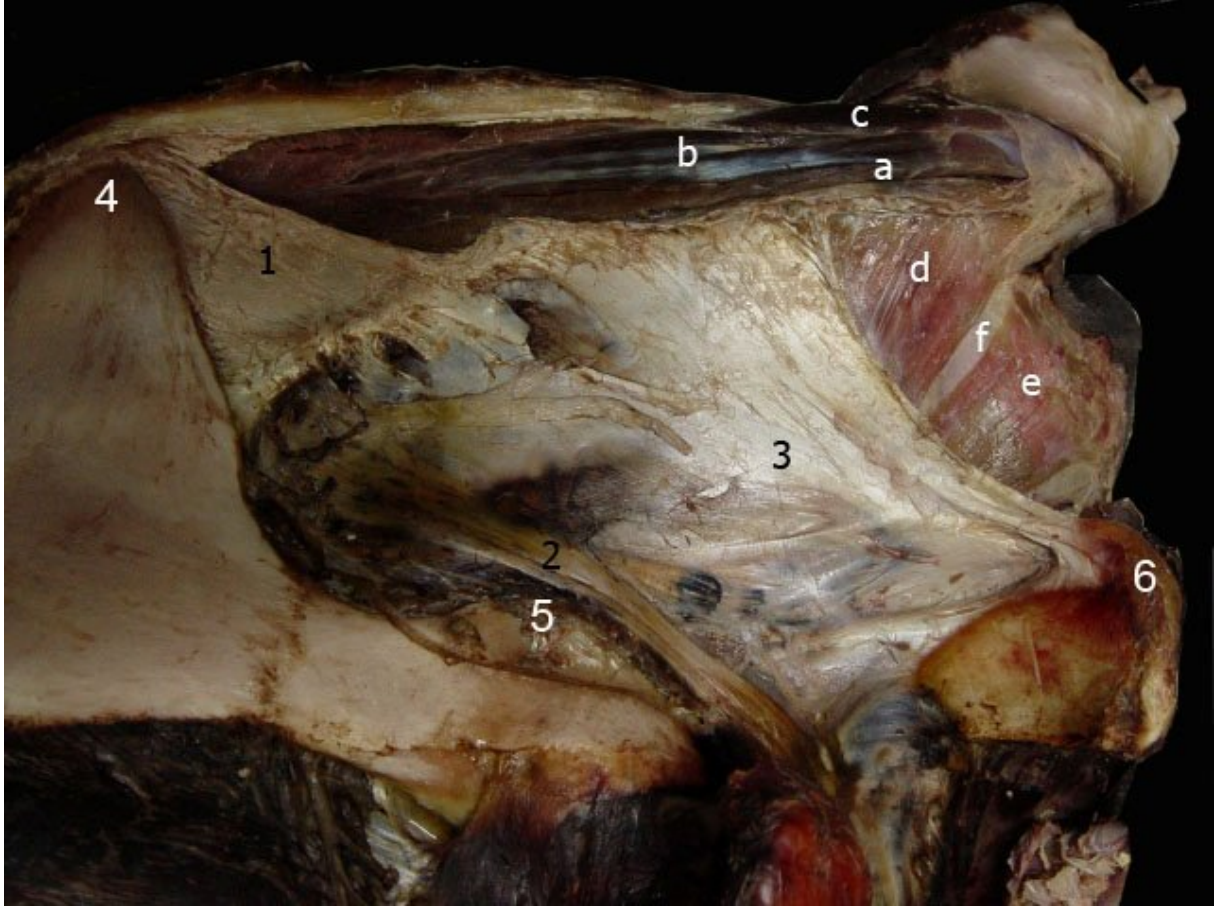
- 1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
  - 2) Ligamentum sacrotuberale latum
  - 3) Tuber sacrale
  - 4) Spina ischiadica
  - 5) Tuber ischiadicum
- 
- a) Musculi intertransversarii dorsales caudae
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - d) Fascia caudae



**Resim 5. Kuyruk kasları (Lateral'den görünüş)**

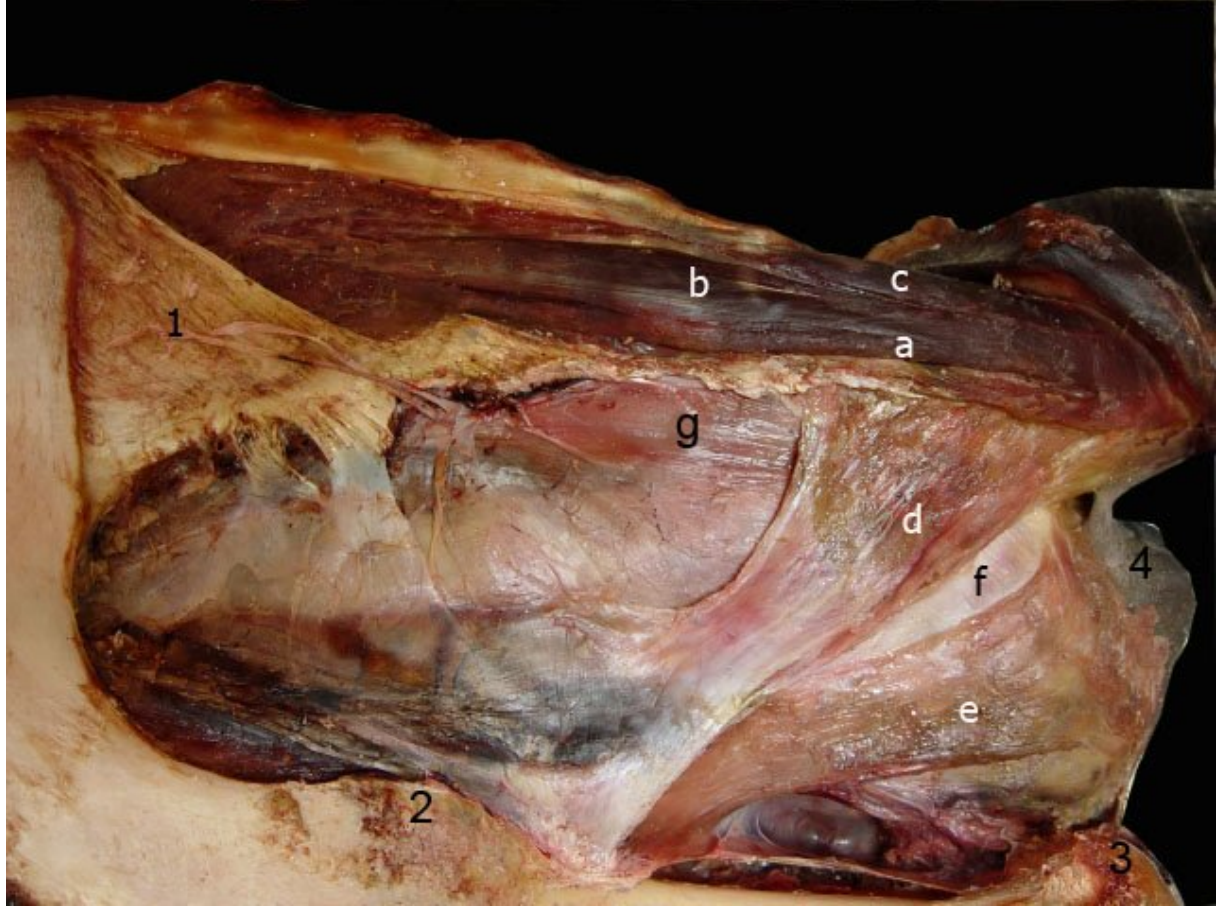
- 1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 2) Ligamentum sacrotuberale latum
- 3) Nervus ischiadicus
- 4) Tuber sacrale
- 5) Spina ischiadica
- 6) Tuber ischiadicum

- a) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- d) Musculus coccygeus



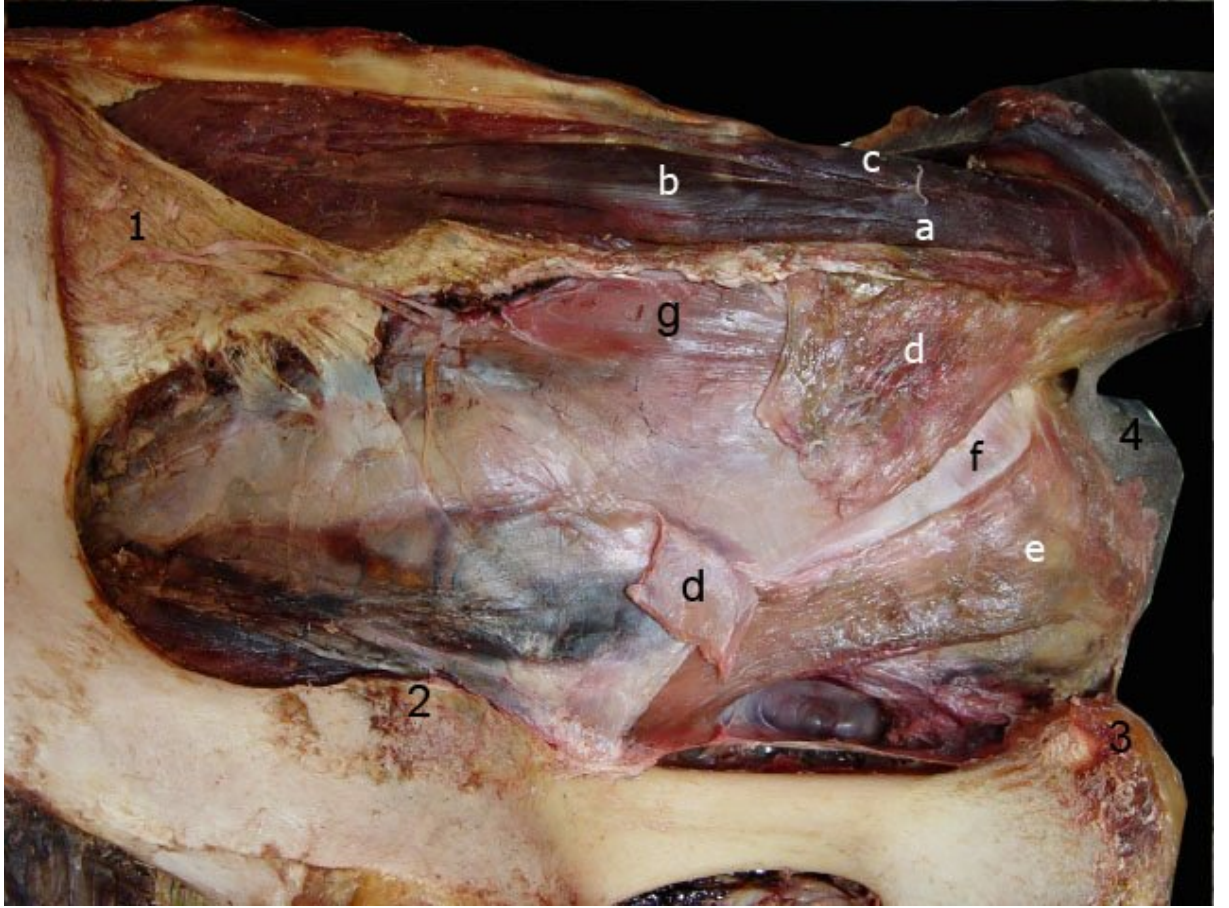
**Resim 6. Kuyruk kasları (Lateral'den görünüş)**

- 1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
  - 2) Nervus ischiadicus
  - 3) Ligamentum sacrotuberale latum
  - 4) Tuber sacrale
  - 5) Spina ischiadica
  - 6) Tuber ischiadicum
- 
- a) Musculi intertransversarii dorsales caudae
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - d) Musculus coccygeus
  - e) Musculus levator ani
  - f) Musculus retractor clitoridis (Musculus retractor penis)



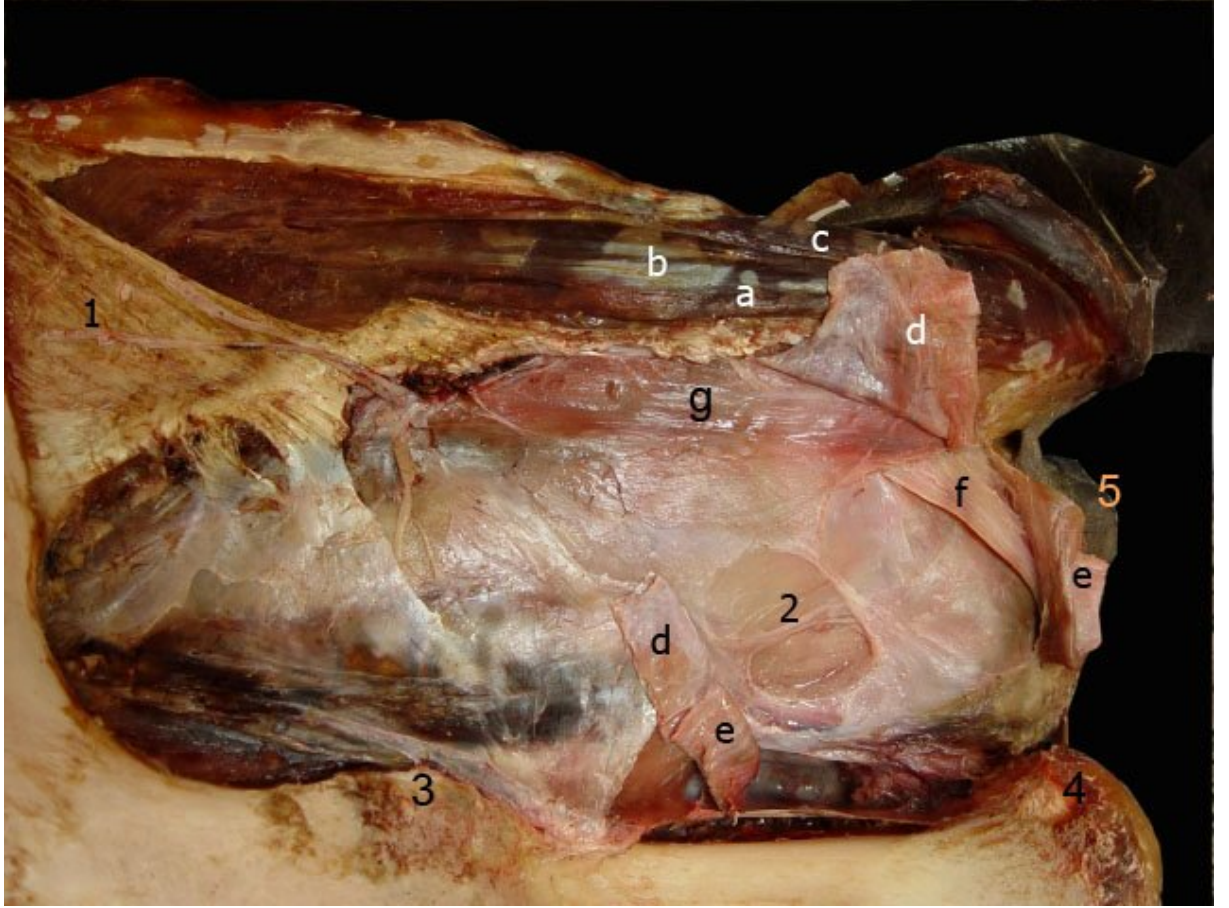
**Resim 7. Musculus coccygeus (Lateral'den görünüş)**

- 1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
  - 2) Spina ischiadica
  - 3) Tuber ischiadicum
  - 4) Anus
- 
- a) Musculi intertransversarii dorsales caudae
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - d) Musculus coccygeus
  - e) Musculus levator ani
  - f) Musculus retractor clitoridis (Musculus retractor penis)
  - g) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis



**Resim 8. Musculus coccygeus (Lateral'den görünüş)**

- 1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 2) Spina ischiadica
- 3) Tuber ischiadicum
- 4) Anus
  
- a) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- d) Musculus coccygeus
- e) Musculus levator ani
- f) Musculus retractor clitoridis (Musculus retractor penis)
- g) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis



**Resim 9. Kuyruk kasları (Lateral'den görünüş)**

1) Ligamentum sacroiliaca dorsalis

2) Rectum

3) Spina ischiadica

4) Tuber ischiadicum

5) Anus

a) Musculi intertransversarii dorsales caudae

b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis

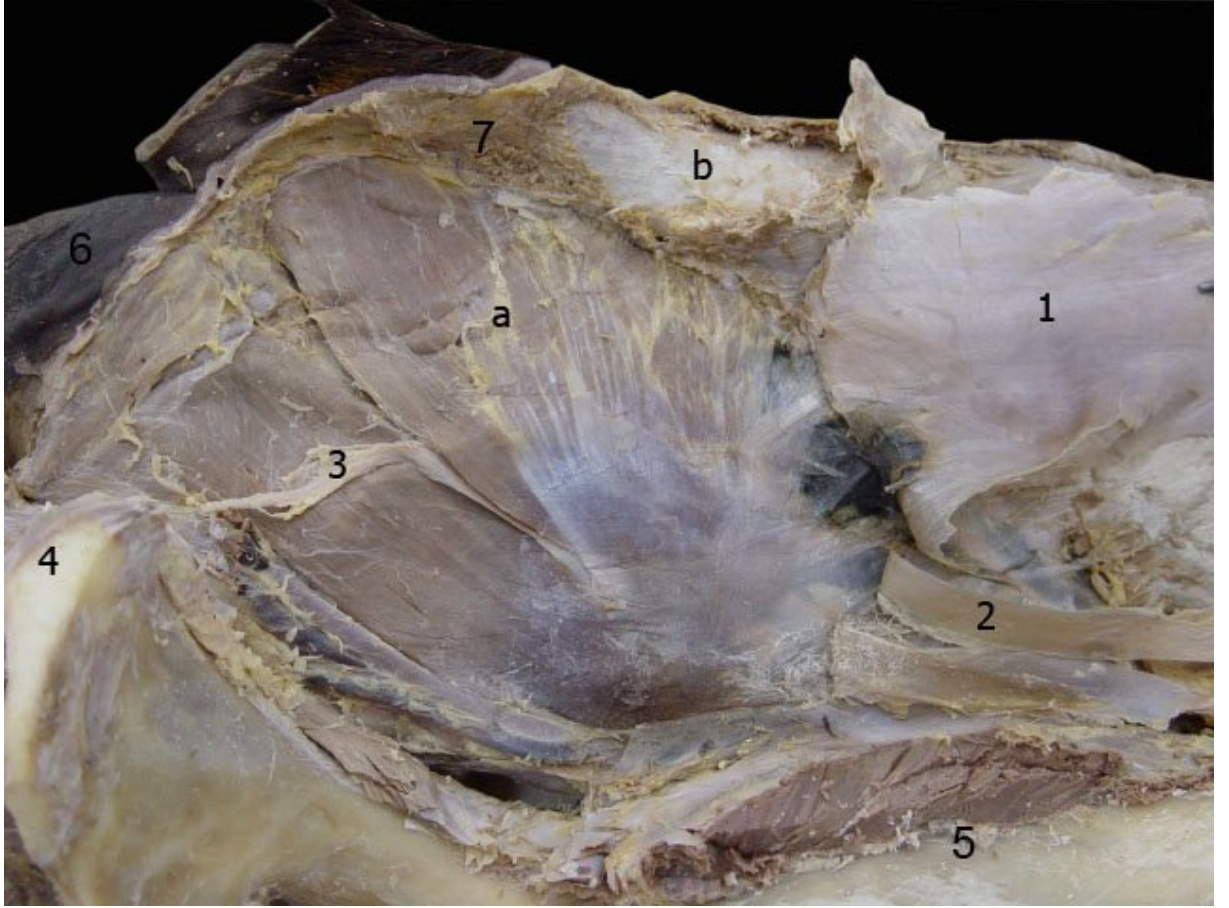
c) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis

d) Musculus coccygeus

e) Musculus levator ani

f) Musculus retractor clitoridis (Musculus retractor penis)

g) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis



**Resim 10. Musculus coccygeus (Lateral'den görünüş)**

- 1) Ligamentum sacrotuberale latum
- 2) Nervus ischiadicus
- 3) Nervus rectalis caudalis
- 4) Tuber ischiadicum
- 5) Spina ischiadica
- 6) Anus
- 7) Musculus semitendinosus

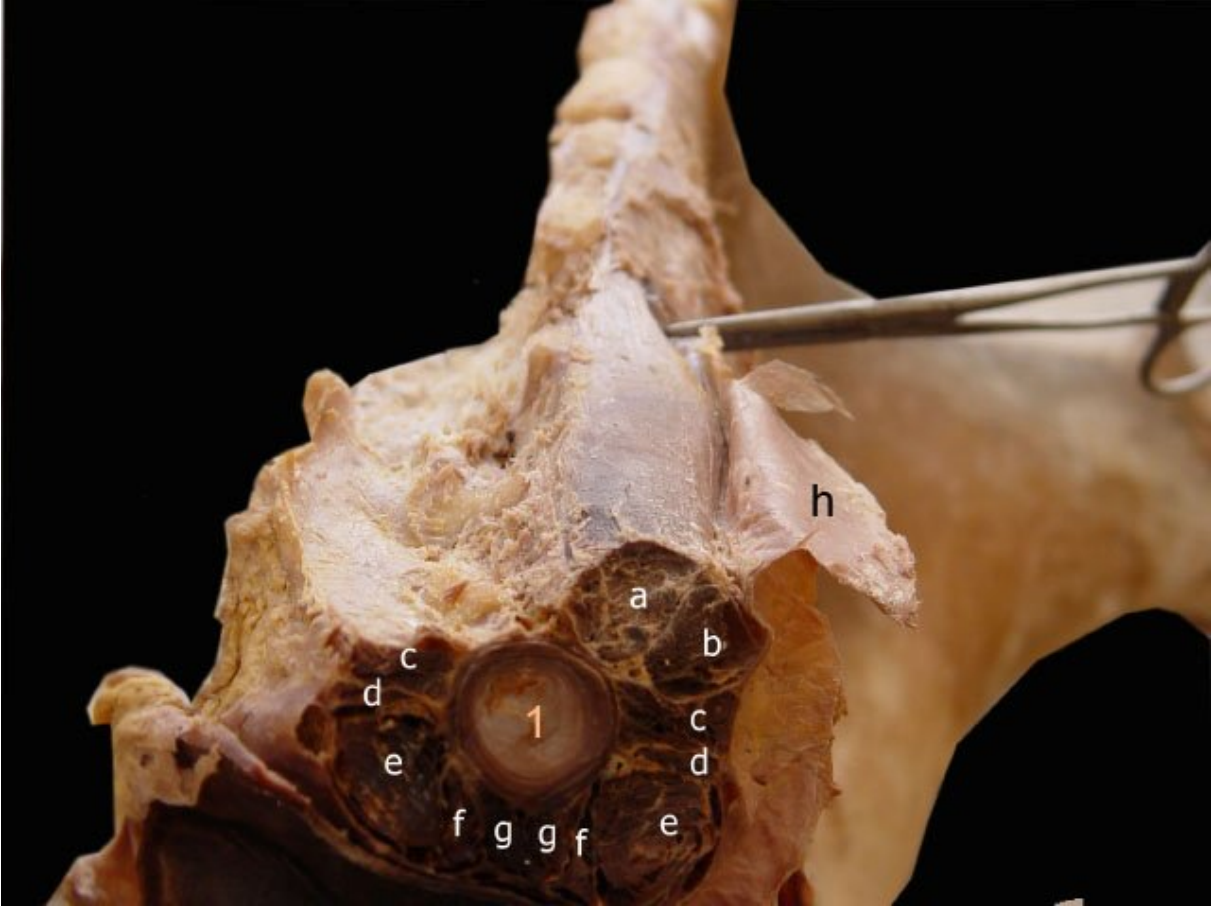
- a) Musculus coccygeus
- b) Fascia caudae



**Resim 11. Kuyruk kasları (Caudolateral'den görünüş)**

- 1) Birinci vertebra caudalis
- 2) İkinci vertebra caudalis
- 3) Üçüncü vertebra caudalis

- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
- g) Fascia caudae



**Resim 12. Kuyruk kasları (Caudodorsal'den görünüş)**

1) 3. ile 4. vertebra caudalis arasındaki discus intervertebralis

**a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis

**b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis

**c)** Musculi intertransversarii dorsales caudae

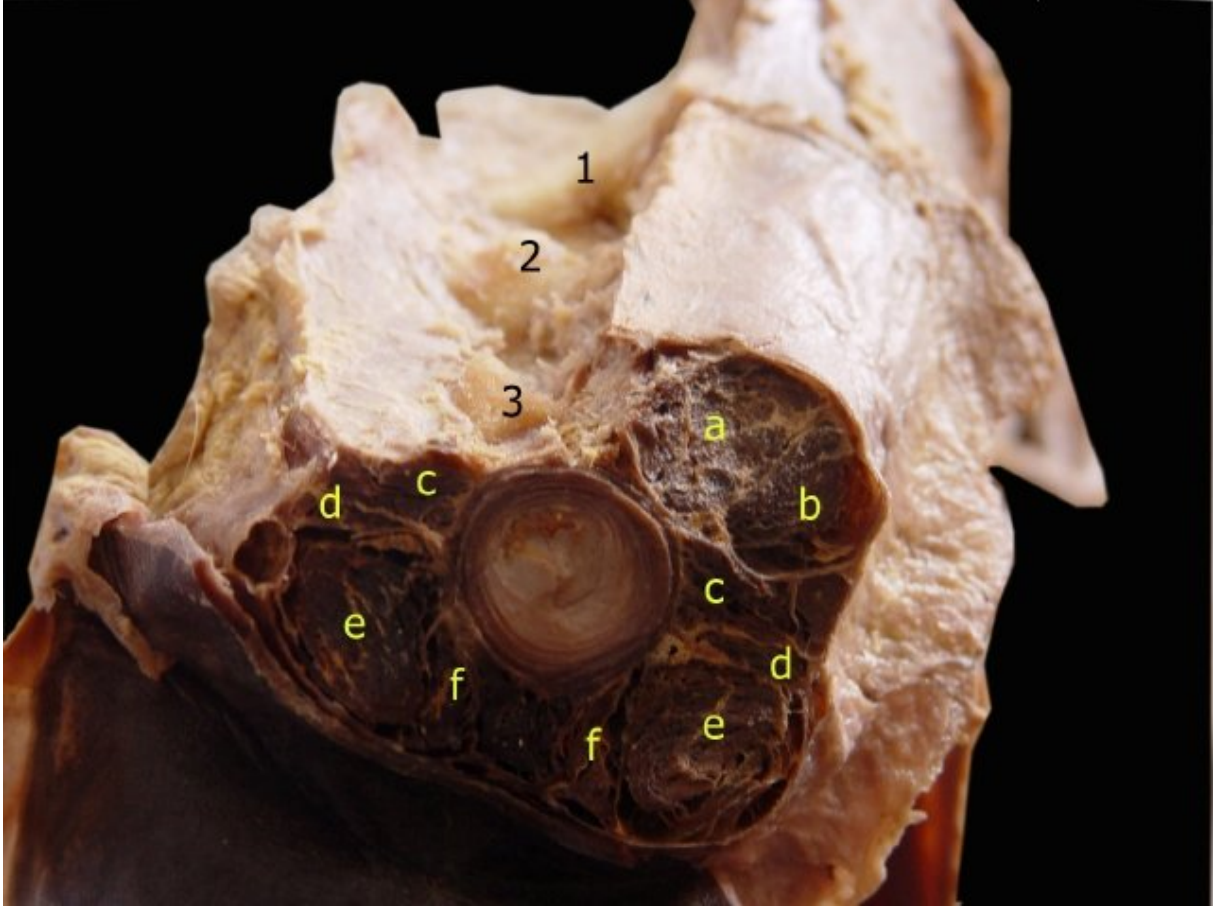
**d)** Musculi intertransversarii ventrales caudae

**e)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis

**f)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis

**g)** Musculus rectococcygeus

**h)** Fascia caudae



**Resim 13. Kuyruk kasları (Caudal'den görünüş)**

1) Birinci vertebra caudalis

2) İkinci vertebra caudalis

3) Üçüncü vertebra caudalis

a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis

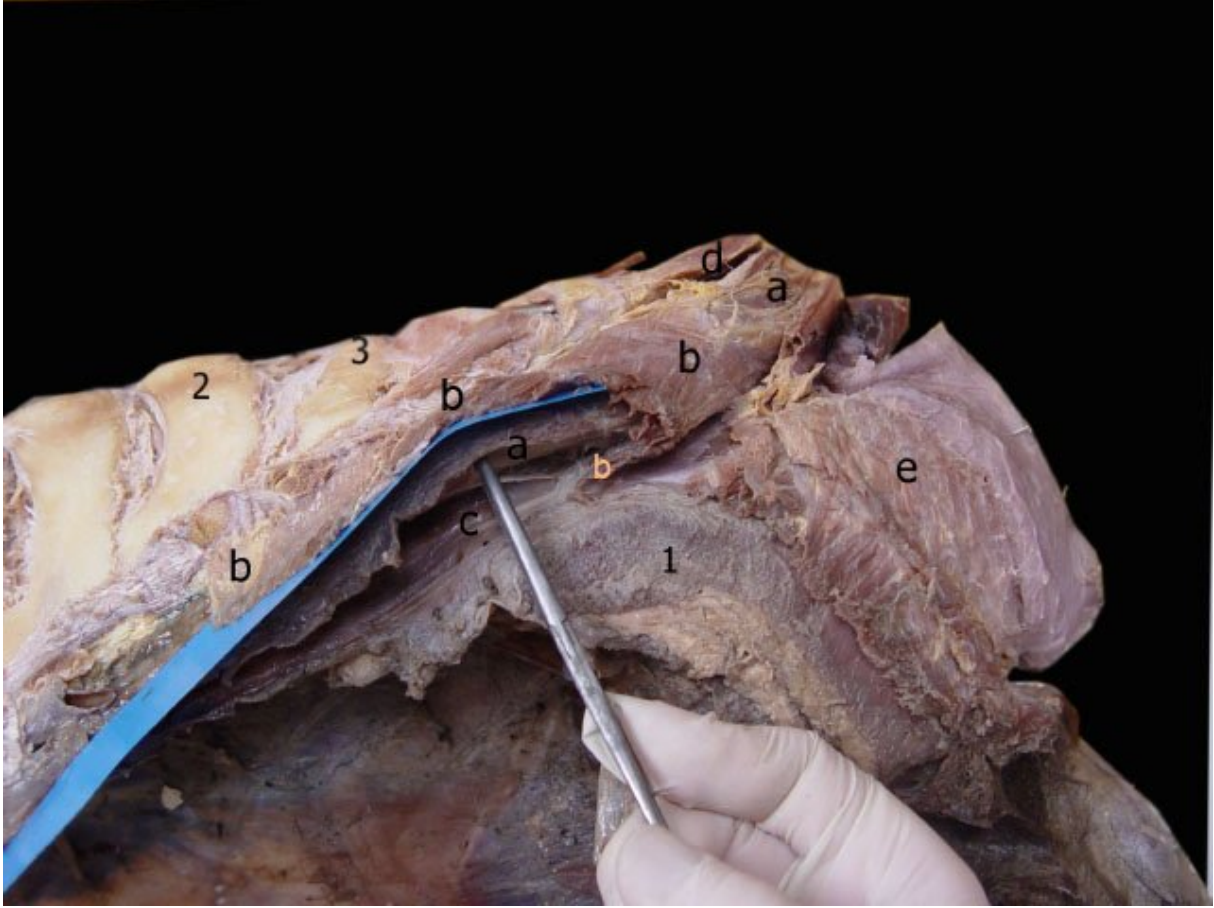
b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis

c) Musculi intertransversarii dorsales caudae

d) Musculi intertransversarii ventrales caudae

e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis

f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis



**Resim 14. Musculus coccygeus'un insertio'su ve musculus sacrococcygeus ventralis lateralis'i kucaklaması**

- 1) Rectum'un duvarı
  - 2) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u
  - 3) İlk vertebra caudalis
- 
- a) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
  - b) Musculus coccygeus
  - c) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
  - d) Musculi intertransversarii caudae
  - e) Musculus sphincter ani externus



**Resim 15. Kuyruk kasları (Caudal'den görünüş)**

**1)** Anus

**a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis

**b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis

**c)** Musculi intertransversarii dorsales caudae

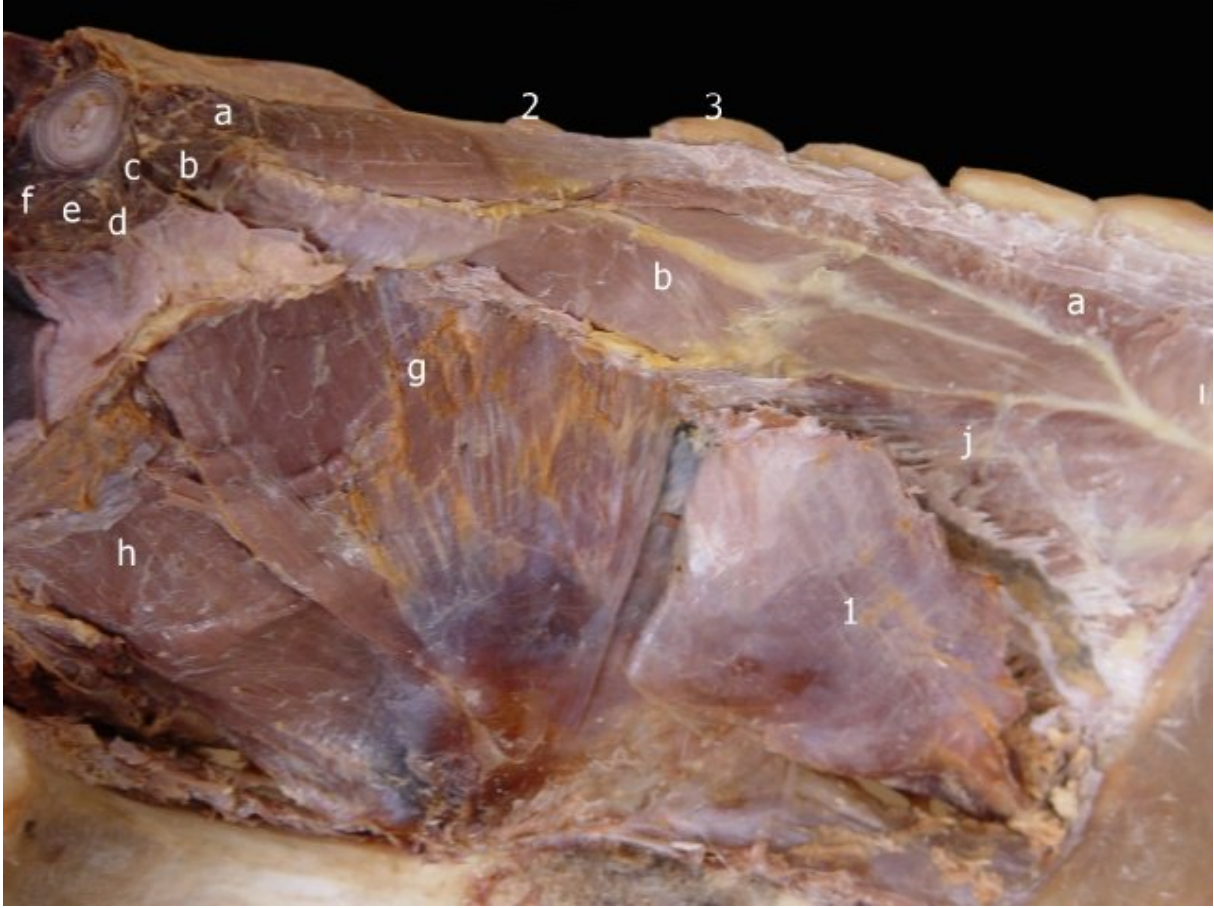
**d)** Musculi intertransversarii ventrales caudae

**e)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis

**f)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis

**g)** Musculus rectococcygeus

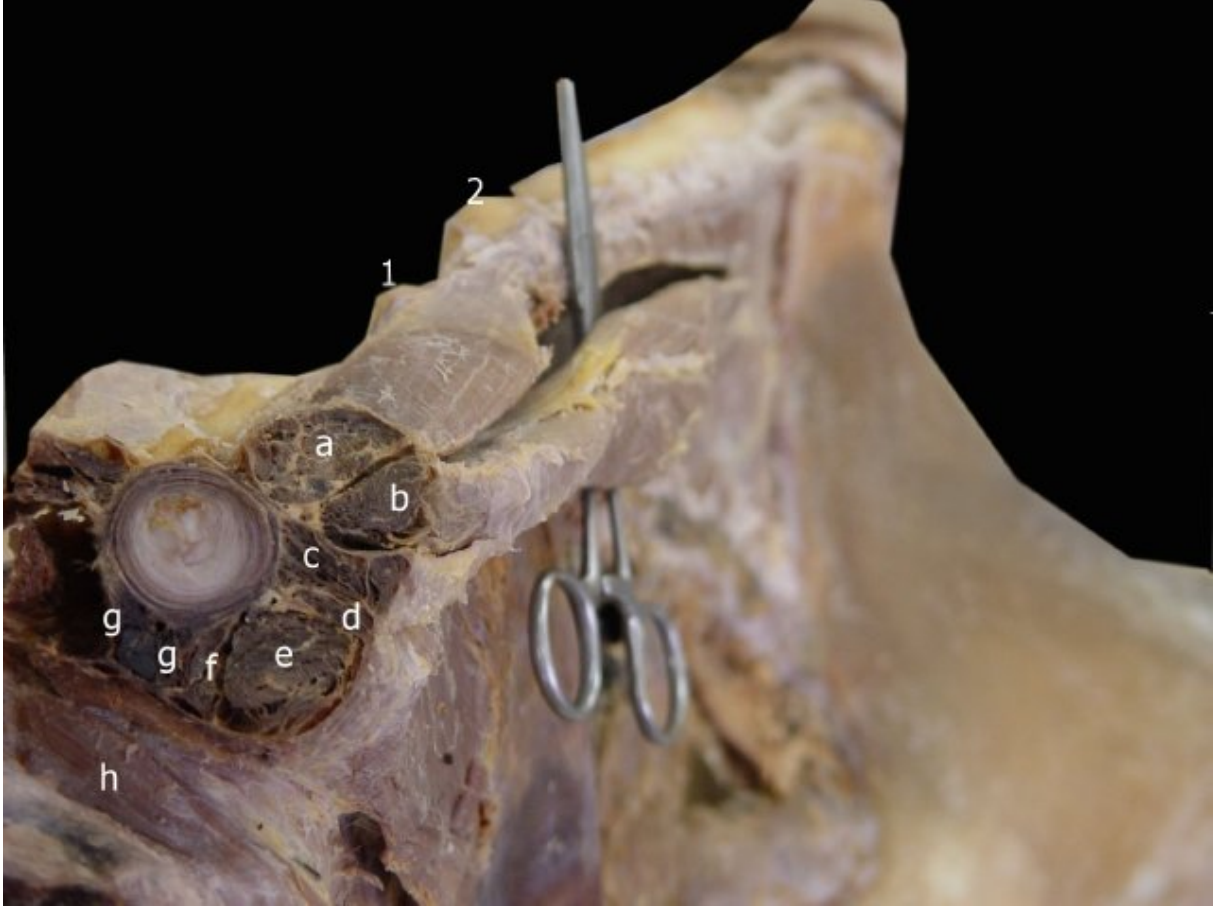
**h)** Musculus sphincter ani externus



**Resim 16. Kuyruk kasları (Caudolateral'den görünüş)**

- 1) Ligamentum sacrotuberale latum (Ligamentum sacroischiadicum)
- 2) İlk vertebra caudalis'in processus spinosus'u
- 3) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u

- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
- g) Musculus coccygeus
- h) Musculus levator ani
- i) Musculi multifidi
- j) Musculus longissimus lumborum



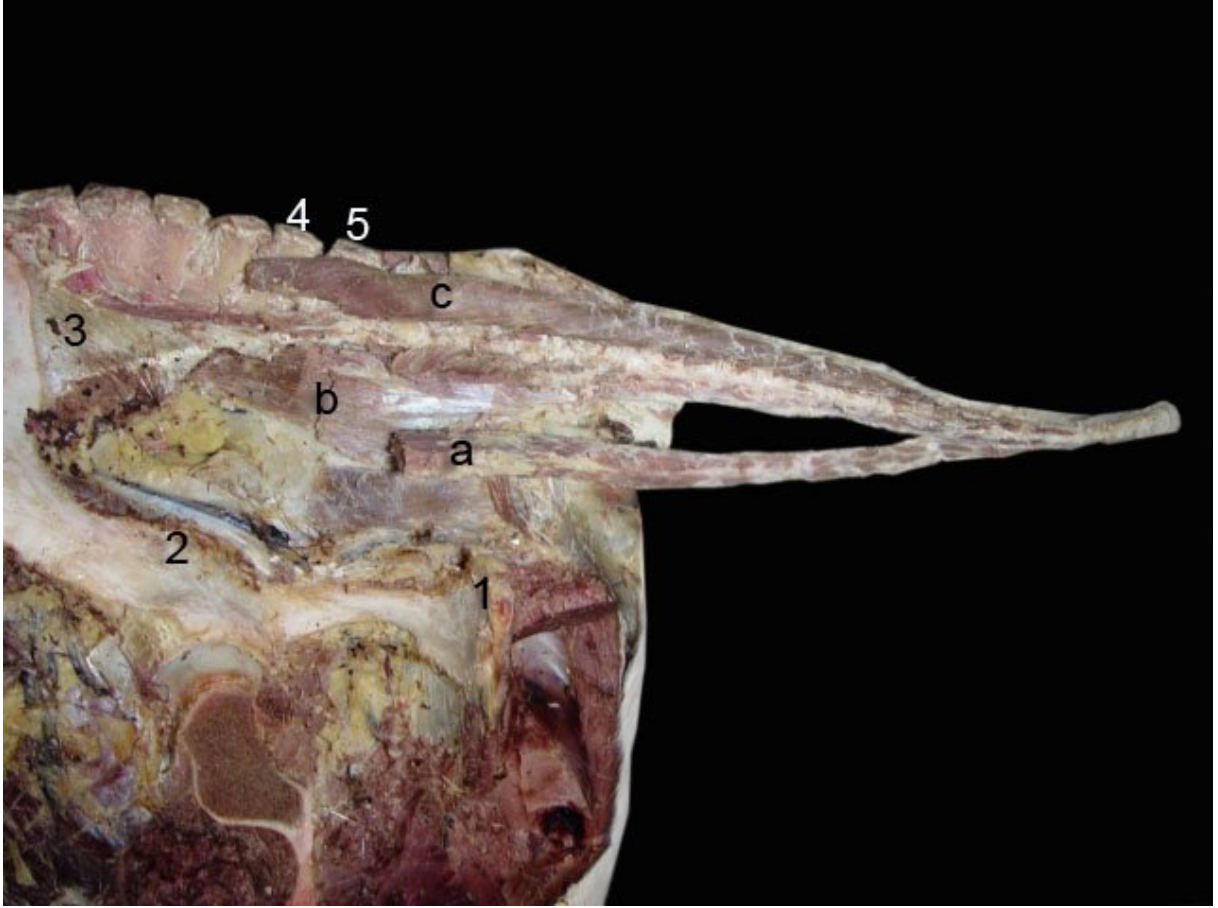
**Resim 17. Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis'in caudolateral'den görünüşü**

- 1) İlk vertebra caudalis'in processus spinosus'u
  - 2) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u
- 
- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
  - d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
  - e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
  - f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
  - g) Musculus rectococcygeus
  - h) Musculus sphincter ani externus



**Resim 18. Kuyruk kasları (Caudolateral'den görünüş)**

- 1) Tuber ischiadicum
  - 2) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u
  - 3) İlk vertebra caudalis'in processus spinosus'u
  - 4) Spina ischiadicum
- 
- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
  - d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
  - e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
  - f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
  - g) Musculus coccygeus
  - h) Musculus levator ani
  - i) Musculi multifidi
  - j) Musculus longissimus lumborum
  - k) Musculus sphincter ani externus



**Resim 19. Kuyruk kasları (Lateral'den görünüş)**

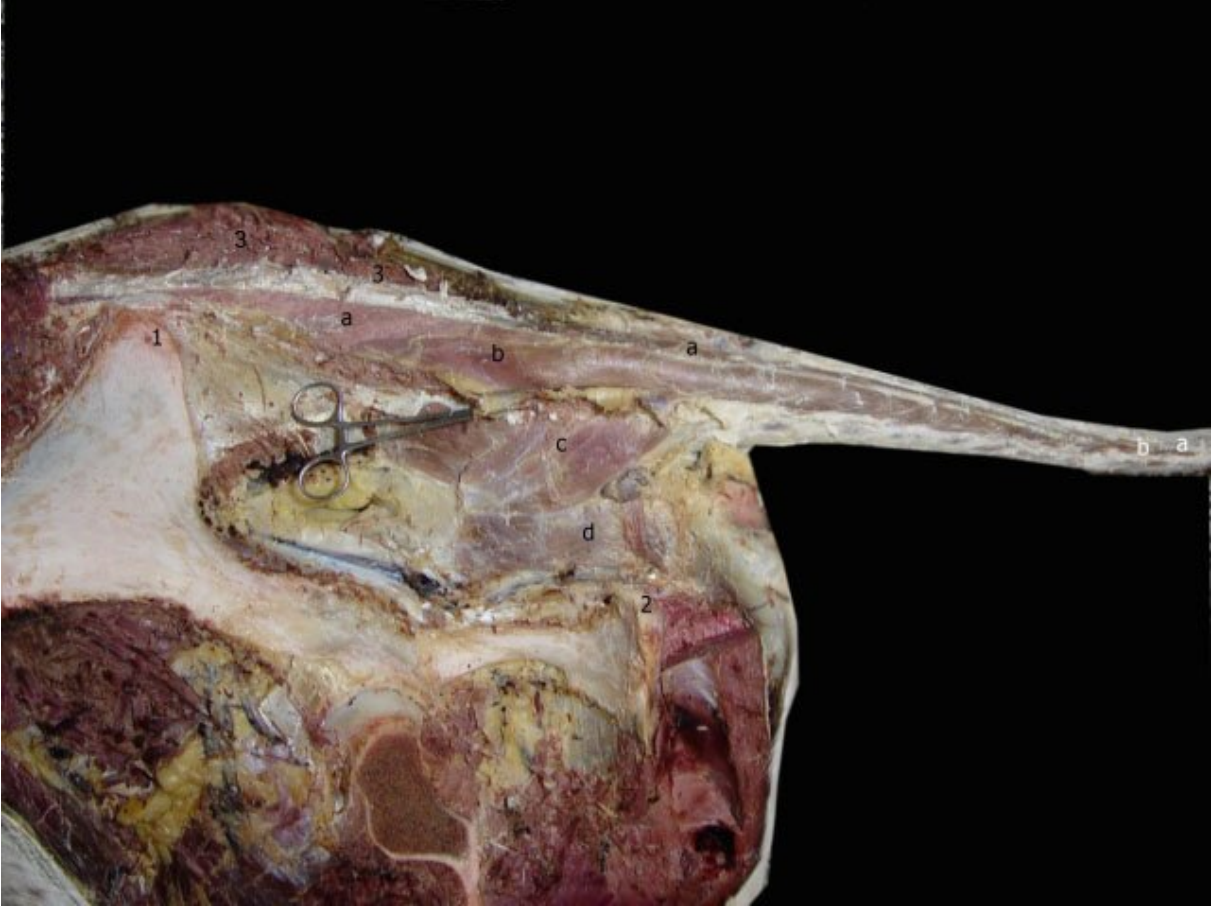
- 1) Tuber ischiadicum
- 2) Spina ischiadica
- 3) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 4) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u
- 5) İlk vertebra caudalis'in processus spinosus'u

- a) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- b) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
- c) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis



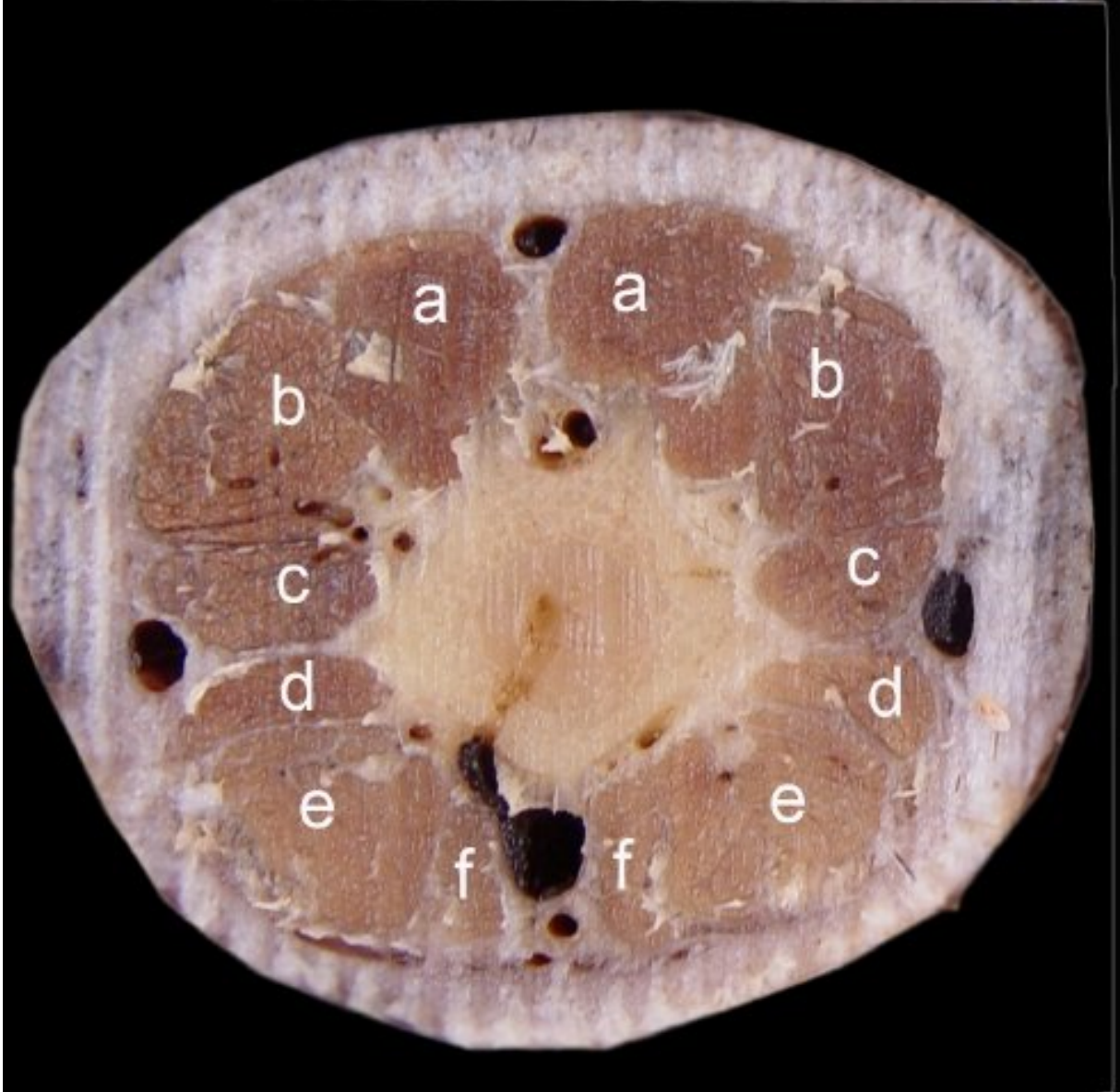
**Resim 20. Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis ve medialis'in başlangıç yerleri**

- 1) İlk vertebra caudalis'in processus spinosus'u
  - 2) Sacrum'un son (beşinci) vertebra'sının processus spinosus'u
  - 3) Ligamentum sacroiliaca dorsalis
- 
- a) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
  - b) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
  - c) Musculus coccygeus



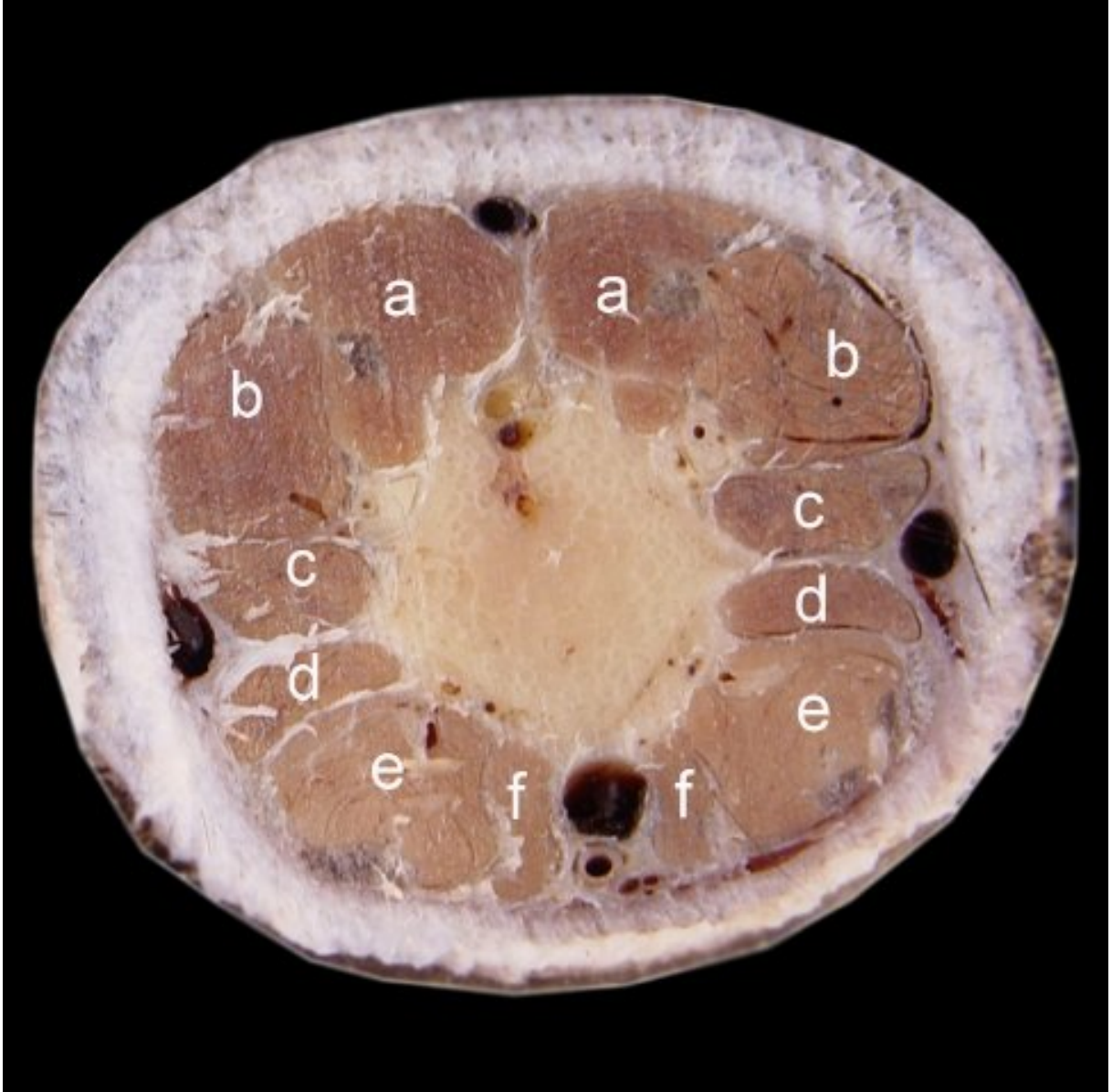
**Resim 21. Musculus sacrococcygeus dorsalis'lerin insertio'ları**

- 1) Tuber sacrale
  - 2) Tuber ischiadicum
  - 3) Musculus gluteus medius
- 
- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
  - b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
  - c) Musculus coccygeus
  - d) Musculus levator ani



**Resim 22. 4. vertebra caudalis düzeyindeki transversal kesit**

- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis



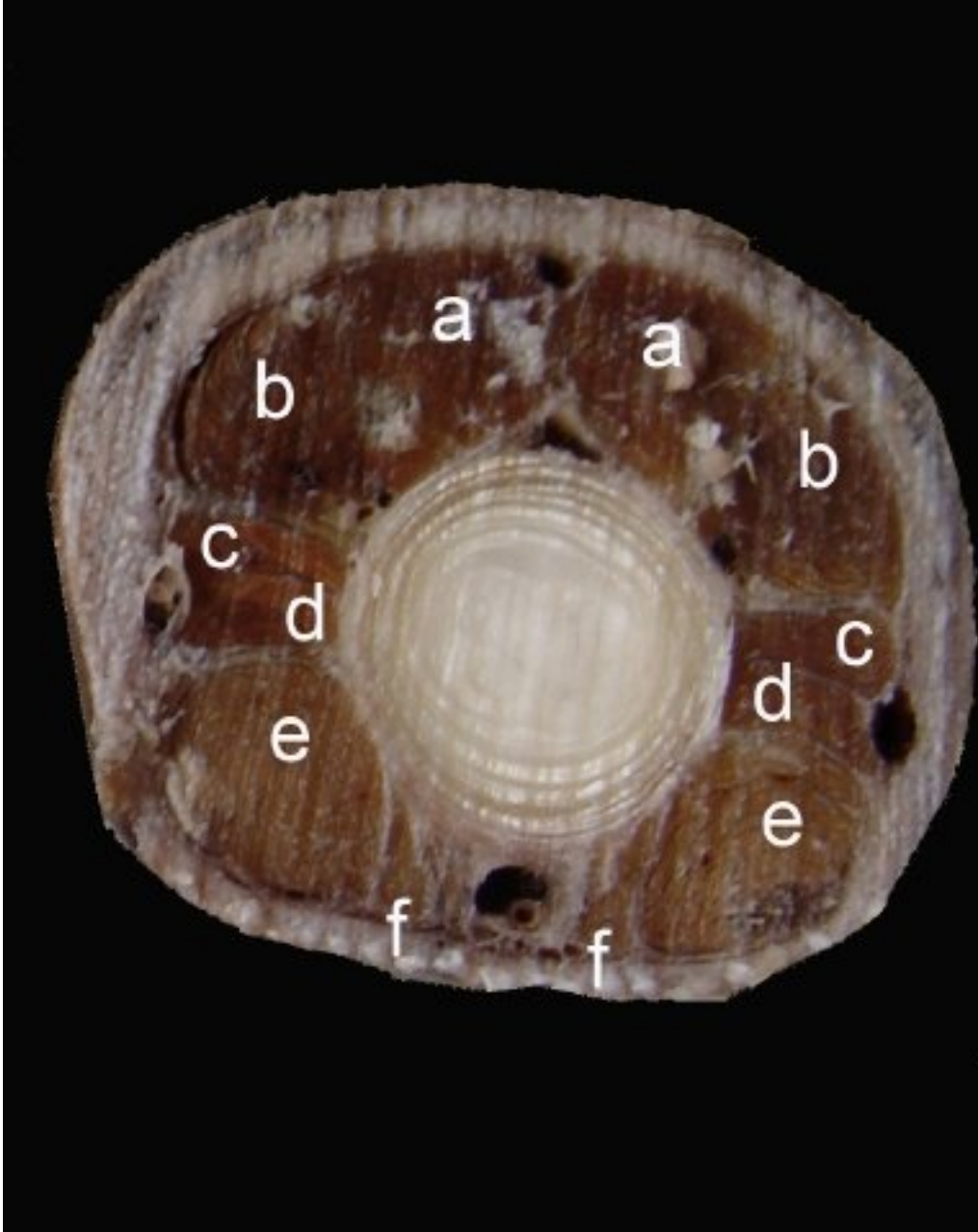
**Resim 23. 5. vertebra caudalis düzeyindeki transversal kesit**

- a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c)** Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d)** Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis



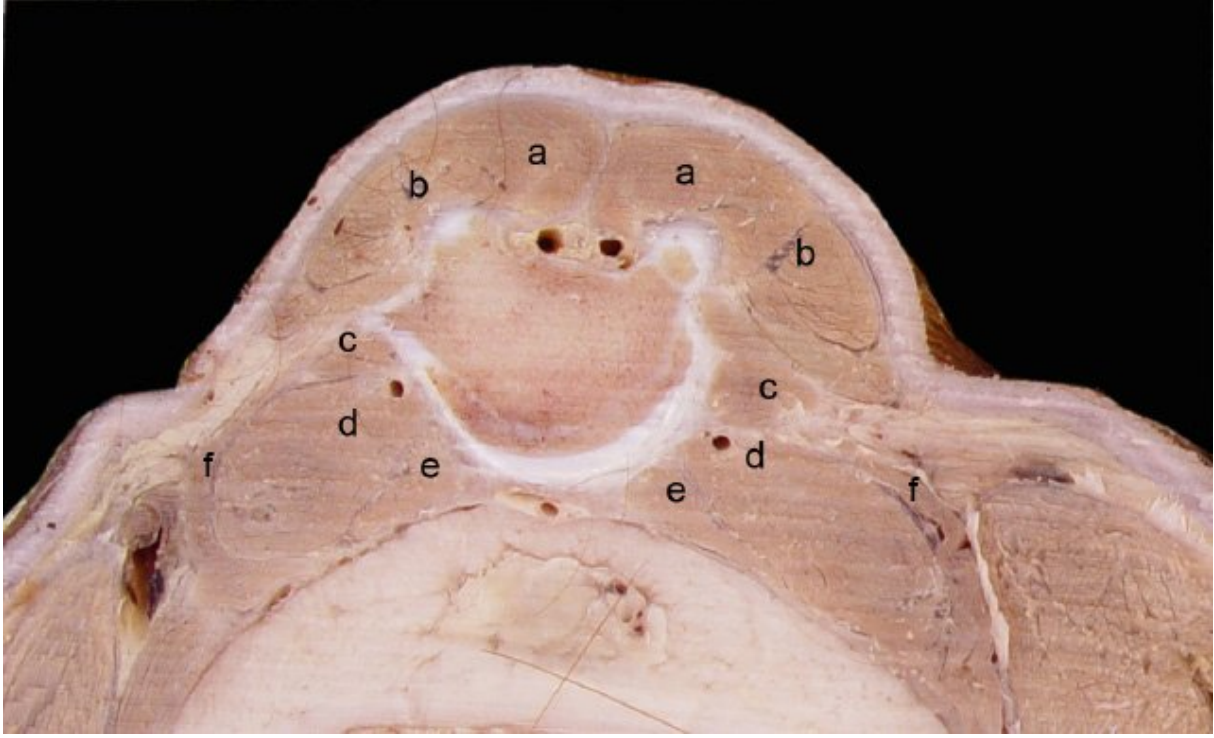
**Resim 24. 6. vertebra caudalis düzeyindeki transversal kesit**

- a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c)** Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d)** Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis



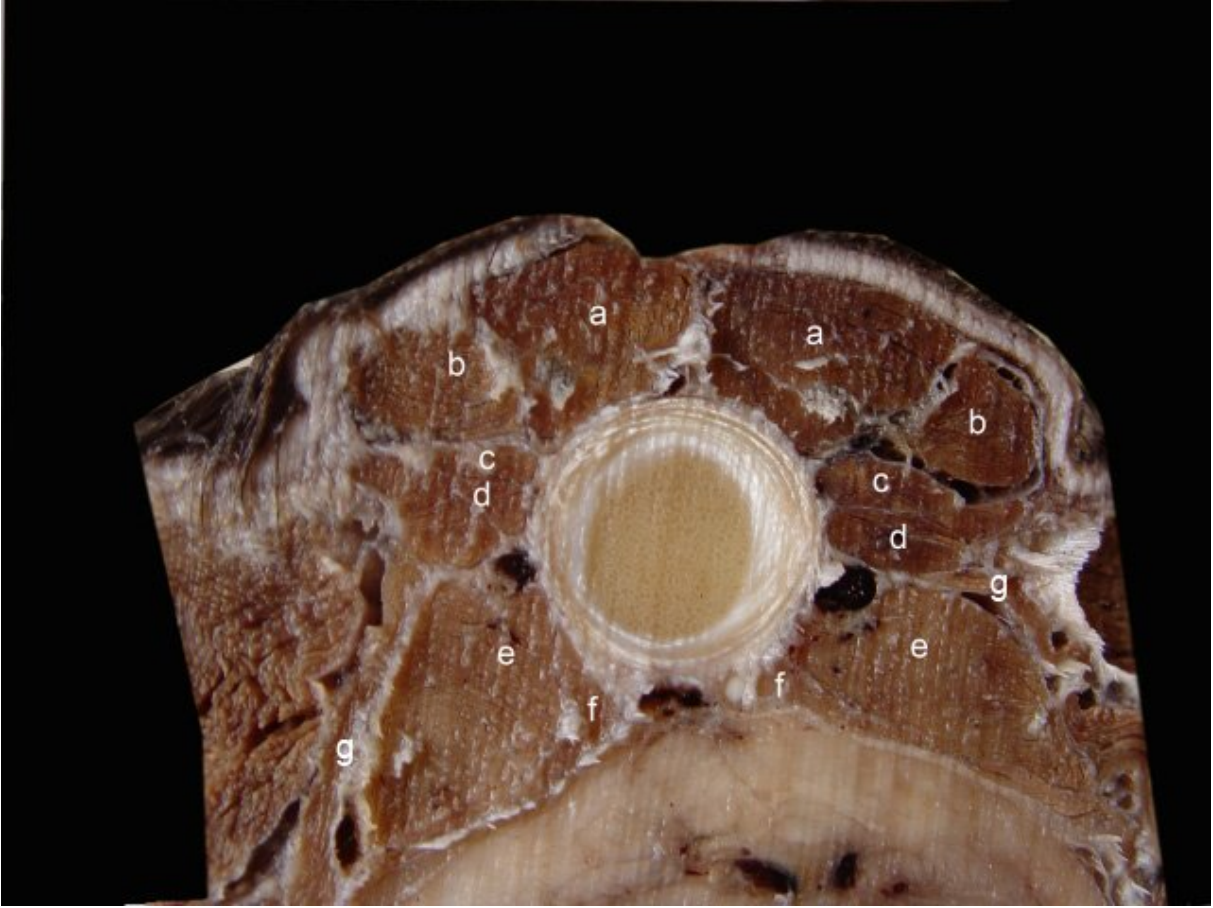
**Resim 25. 4. ile 5. vertebra caudalis arasındaki discus intervertebralis düzeyindeki transversal kesit**

- a) Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b) Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c) Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d) Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e) Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f) Musculus sacrococcygeus ventralis medialis



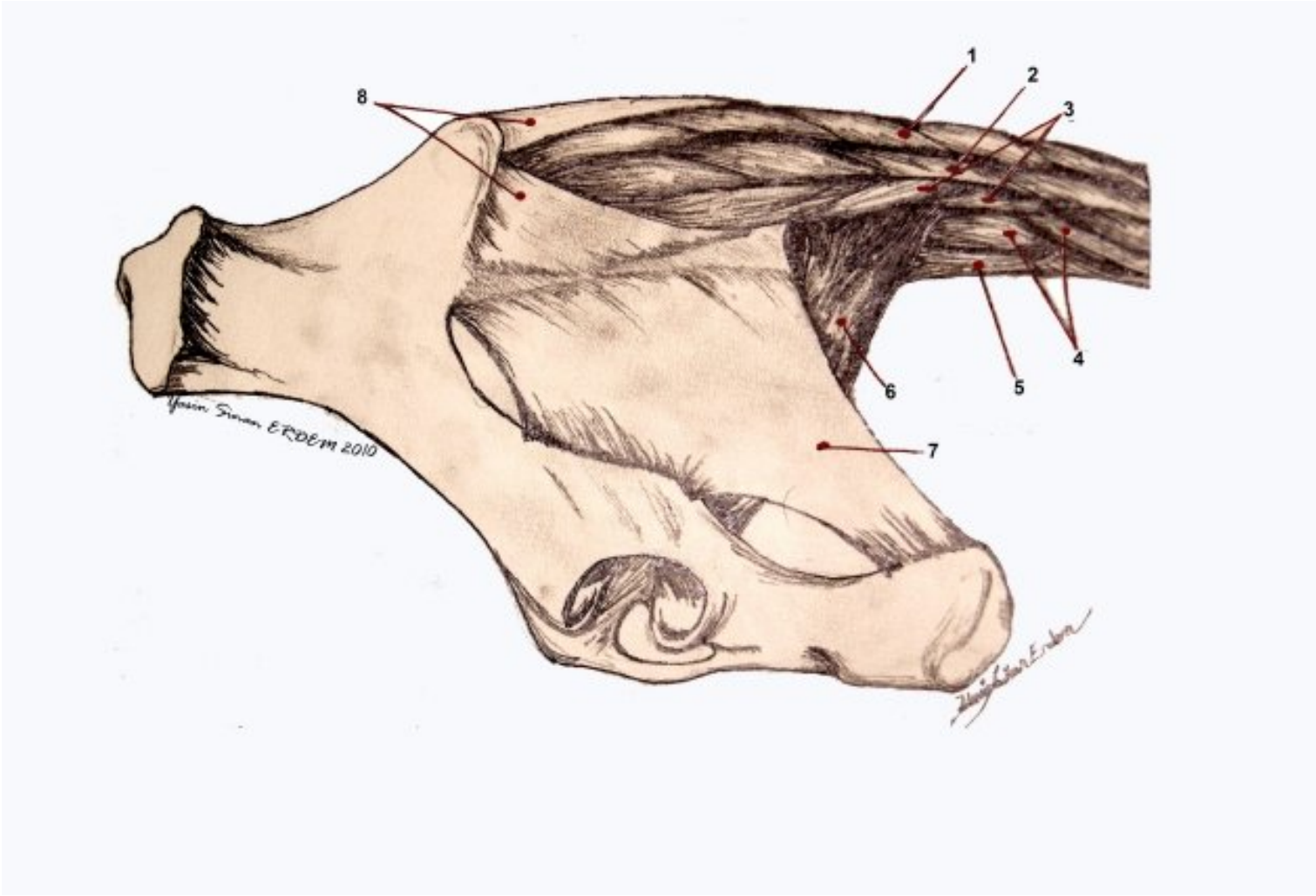
**Resim 26. 3. vertebra caudalis düzeyindeki transversal kesit**

- a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c)** Musculi intertransversarii caudae
- d)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- e)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
- f)** Musculus coccygeus



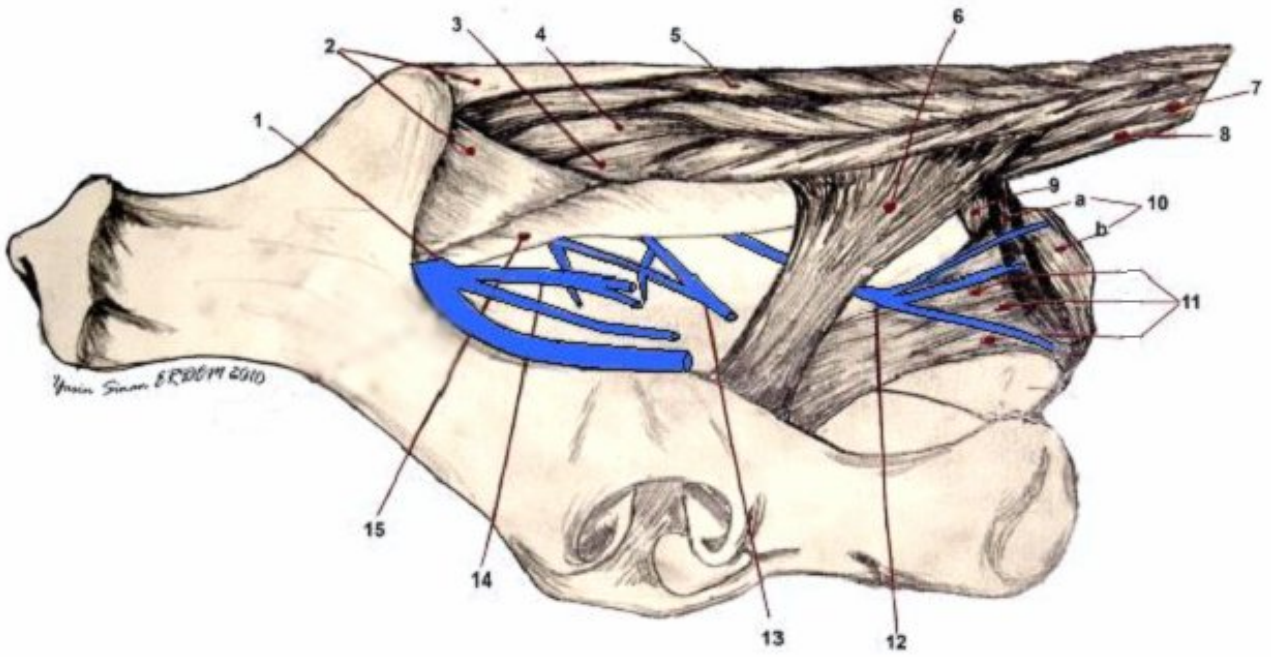
**Resim 27. 2. ile 3. vertebra caudalis arasındaki discus intervertebralis düzeyindeki transversal kesit**

- a)** Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
- b)** Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
- c)** Musculi intertransversarii dorsales caudae
- d)** Musculi intertransversarii ventrales caudae
- e)** Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
- f)** Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
- g)** Musculus coccygeus



**Resim 28. Kuyruk kasları ve ligamentum sacrotuberale latum**

1. Musculus. sacrococcygeus dorsalis medialis
2. Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
3. Musculi intertransversarii dorsales caudae
4. Musculi intertransversarii ventrales caudae
5. Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
6. Musculus coccygeus
7. Ligamentum sacrotuberale latum
8. Ligamentum sacroiliaca dorsalis

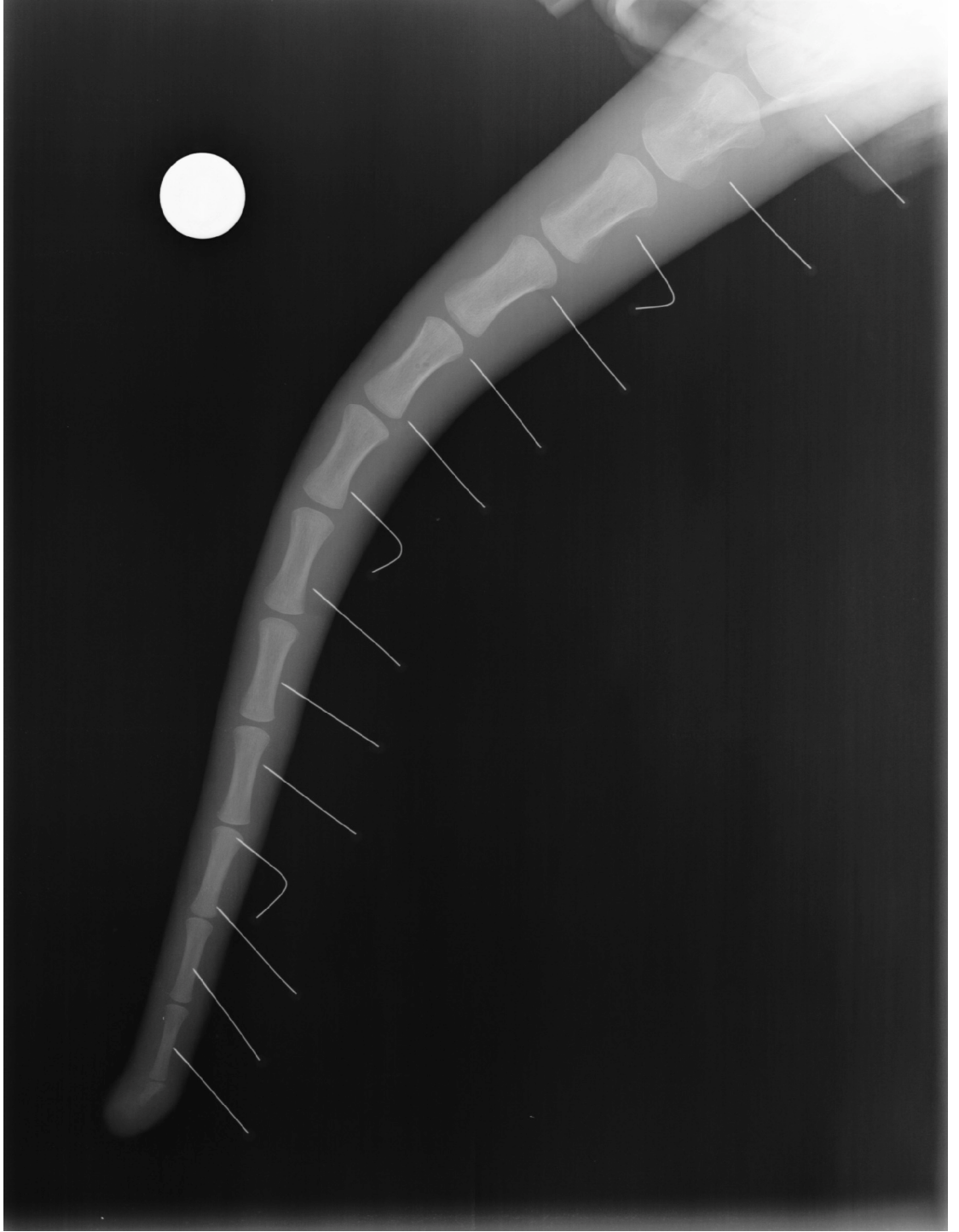


**Resim 29. Kuyruk Kasları**

1. Nervus cutaneus femoris caudalis
2. Ligamentum sacroiliaca dorsalis
3. Musculi intertransversarii ventrales caudae
4. Musculus sacrococcygeus dorsalis lateralis
5. Musculus sacrococcygeus dorsalis medialis
6. Musculus coccygeus
7. Musculus sacrococcygeus ventralis lateralis
8. Musculus sacrococcygeus ventralis medialis
9. Musculus retractor clitoridis & Musculus retractor penis
10. Musculus sphincter ani externus (a. Pars superficialis, b. Pars cutanea)
11. Musculus levator ani
12. Nervus rectalis caudalis
13. Nervus pudendus
14. Nervus gluteus caudalis
15. Ligamentum sacroiliaca dorsalis



**Resim 30. Kuyruk omurlarının röntgen ile gösterimi**



**Resim 31. Kuyruk omurlarının röntgen ile gösterimi**

## 10. ÖZGEÇMİŞ

1982 yılında Konya’da doğdu. İlk öğrenimini Konya Ayşe Tümer İlkokulu’nda tamamladıktan sonra, orta ve lise eğitimini yine Konya’da, Avukat Erbil Kuru Lisesi’nde yabancı dil ağırlıklı eğitim görerek tamamlamıştır. 2001 yılında Konya Selçuk Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü’ne başlamış olup, bölümde yapılan bazı bilimsel araştırmalarda fiili ve yardımcı görevler üstlenmiş, 2005 yılında mezun olmuştur. 2006-2009 yılları arası özel sektörde çalışmış ve 2007 yılında Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Anatomi Anabilim Dalı’nda eğitimine başlamıştır.

## 11. TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tezimin hazırlanmasında bilimsel olarak yardımlarını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Saadettin TIPIRDAMAZ, Prof. Dr. Emrullah EKEN, Prof. Dr. Kamil BEŞOLUK, Prof. Dr. Hasan Hüseyin DÖNMEZ, Prof. Dr. Hakan Yalçın, Doç. Dr. Sadullah BAHAR, Arş. Gör. Dr. Mustafa Orhun DAYAN'a, radyoloji ünitesindeki yardımlarından dolayı Sayın Prof. Dr. Mustafa ARICAN ve Arş. Gör. Hanefi EROL'a saygı ve şükranlarımı sunarım.