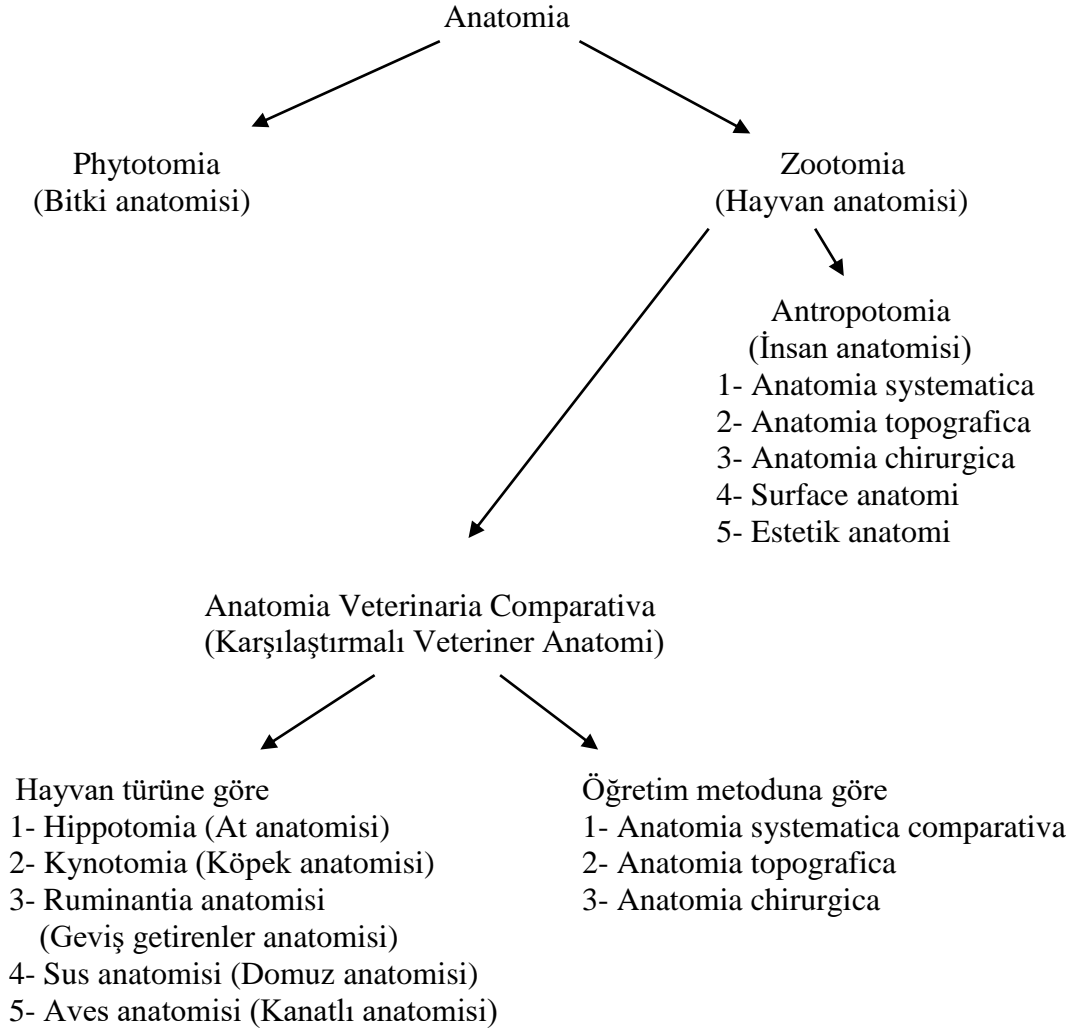


**TOPOGRAFİK ANATOMİ**  
(ANATOMIA TOPOGRAPHICA - REGIONAL ANATOMİ)



Hayvan vücudunu şekillendiren anatomik oluşumları, yapı ve fonksiyonlarını dikkate almaksızın, buldukları bölgelerde (regio'larda) içten dışa ya da dıştan içe doğru tabakalar halinde inceleyen disipline topografik anatomi denir. Bu bilim dalı aynı zamanda sistematik anatominin uygulaması olarak da kabul edilebilir.

Klinikte yapılan muayene, bazı tedaviler ve operatif müdahalelerde anatomik oluşumların şekli, buldukları yer ve izdüşümleri (dış projeksiyonları, yansıma, dışarıdan bakıldığında yerlerinin tahmin edilmesi) ile komşuluk ilişkilerinin bilinmesi son derece önemlidir.

Vücutta yön tayini yapmak, aynı zamanda anatomik yapıların birbirlerine karşı olan topografik durumlarını belirlemek için öncelikle sanal planum'ları (plana corporis) bilmek gerekir.

### **Planum medianum (orta düzlem)**

Dört ayak üzerinde duran bir hayvanın, baş-kuyruk yönünde, vücudunun tam ortasından dikey olarak geçtiği ve onu sağlı sollu olmak üzere iki eşit yarıma ayırdığı farzedilen düzlemdir.

### **Plana sagittalia (paramedian - oksal düzlem)**

Planum medianum'a paralel olarak geçtiği farzedilen bütün düzlemlere bu isim verilir.

### **Plana transversalia (planum segmentale - enine düzlem)**

Planum medianum'a veya vücudun uzun eksenine dikey olarak geçtiği farzedilen düzlemlerdir. Ekstremitelerde yatay (horizontal) düzlemler, transversal düzlem olarak kabul edilir.

**Plana dorsalia (horizontale - yatay düzlem):** Dört ayağı üzerinde duran bir hayvanın vücudunu, sırt ve karın istikametinde olmak üzere ikiye ayıracak şekilde yatay olarak geçtiği tasarlanan düzlemlerdir.

Vücut regio'larına geçmeden önce bütün vücudu saran ve organum tactus (dokunma duyusu organı), integumentum commune veya daha dar manâda deri dediğimiz vücudun en büyük organı ve en uç noktasından bahsetmek gerekir.

## **Organum tactus**

### **Integumentum commune (Deri ve Modifikasyonları)**

Dokunma duyusu organı olarak görev yapan bu oluşum, yukarıda da bahsedildiği gibi vücudun en uç noktası, aynı zamanda en büyük organıdır. Sensibl (Duyu alıcı) sinirlerin periferik uçları sayesinde dokunma duyusu organı olarak çalışır. Sinir, damar, ter ve yağ bezlerini içerir.

Pili – kıl

Gll. Sudoriferae – ter bezleri – sudor (ter)

Gll. Sebaceae – yağ bezleri – sebum (yağ)

Deri, vücudu mikroorganizmalardan, darbelerden (mekanik), soğuk ve sıcaktan (termik) ve kimyasal (şimik) etkilerden korur. Isı ayarı yapar. Metabolizma artıklarını ve karbondioksiti dışarıya verir. Solunuma destek olur. Güneş ışığı aracılığıyla D vitamini

sentezler. Klinikte tedavi, korunma ve teşhis amacıyla yapılan deri altı (subcutan) ve deri içi (intracutan) enjeksiyonlarda ilaçların emilmesini sağlar. Ağız, burun, anus, vulva ve urethra'dan içeriye dönerek mukozayı oluşturur. Mukozada (burun mukozası hariç) bez ve kıl yoktur.

Derinin kalınlığı ve esneme yeteneği, hayvanın türüne, ırkına, yaşına, cinsiyetine, kapladığı vücut bölgesine ve bazı hastalık durumlarına göre değişir. Genel olarak kültür ırklarında ve gençlerde ince, yerli ırklarda ve yaşlılarda daha kalındır. Ayrıca equidae'de kuyruk ve yeke bölgesinde, büyük ruminantia'da gerdan bölgesinde daha kalındır. Derinin rengi ırkların saptanmasında da önemli rol oynar.

Deri iki tabakadan oluşur.

#### 1. Cutis

##### a) Epidermis (kan damarı bulunmaz)

1. Stratum corneum (ölü hücreler, su geçirmez, asit'e dirençli, alkalide kabarıp)

2. Stratum germinativum (matrix – yeni epitel hücreleri buradan oluşur)

Folliculus pili (kıl çukurlukları)

(Stratum mortificatum: kepek)

##### b) Corium (derma) (dermatitis – dermatoloji)

Bez, damar ve sinirleri, ayrıca kılları dikleştiren muscoli errectores pilorum isimli kasları kapsar

1. Stratum papillare

2. Stratum reticulare (collagen lifleri kapsar ve böylece derinin gerildikten veya buruştuktan sonra tekrar eski haline dönmesini sağlar)

#### 2. Subcutis (deri altı dokusu) (gevşek bağ ve yağ dokusu)

Panniculus adiposus (subcutis'in bol bulunduğu bazı bölgelerde yer alan yağ dokusu)

Turgor (derinin gerginliği): Derinin en önemli özelliklerinden biridir. Sıvı kaybında (dehidrasyon) deri buruşur.

### **REGIONES CORPORIS - VÜCUT REGIO'LARI**

Hayvan vücudu esasen 5 ana bölümden oluşur.

- 1 - Caput - Cephal - Baş
- 2 - Collum - Cervix - Boyun
- 3 - Truncus - Corpus - Gövde
- 4 - Cauda - Cocyx - Kuyruk
- 5 - Extremitates - Membri - Bacaklar

Yukarıda belirtilen bölümler üzerinde birtakım regio'lar bulunur. Bu regio'ların ve buralardaki anatomik yapıların bilinmesi hem organların yerini belirlemede hem de operasyonlarda fayda sağlar.

### **1 - CAPUT - CEPHAL - BAŞ**

Üzerinde beyin, göz, kulak, burun, dil, dişler, tükrük bezleri gibi çok önemli anatomik yapıları barındıran baş, birbirine sıkıca kaynaşmış kemiklerin oluşturduğu sağlam bir temele sahiptir. Kemik iskeletin şekli, hemen hemen başın şeklini de belirler. Bu şekil türler arasında, hatta aynı türün değişik ırklarında farklılık gösterebilir. Sivas Kangal Köpeği ile Alman Çoban Köpeğinin baş şekilleri arasında bazı ayrımlar mevcuttur. Özellikle köpeklerde baş, ırk özelliğini belirleyen önemli bir kısımdır ve uzunluk ile genişliğine göre 3 tip olarak incelenebilir.

- a) Brachycephalic - Kısa başlı (örnek: Pekingese)
- b) Mesaticephalic - Orta boy başlı (örnek: Siberian Husky)
- c) Dolichocephalic - Uzun başlı (örnek: Doberman Pinscher)

### **Regiones capitis - Baş regio'ları**

Baş üzerinde iki ana bölüm ayırt edilir.

- a) Regiones cranii
- b) Regiones faciei

Bariz olmamakla beraber bu iki bölüm arasındaki sınırı foramen supraorbitale'lerden geçirilen transversal düzlem belirler.

Cranium cerebrale'nin topografisi;

- a) Cutis
- b) Subcutis
- c) Musculus frontalis ve fascia capitis superficialis (rum, sus)
- d) Fascia capitis profundus

- e) Kas, damar, sinir
- f) Kemik

### **Regiones cranii (cranium cerebrale – neurocranium)**

- 1 - Regio frontalis
- 2 - Regio parietalis
- 3 - Regio occipitalis
- 4 - Fossa temporalis
- 5 - Regio supraorbitalis (yaşlı equidae'de corpus adiposum extraorbitale'nin erimesi sonucu şekillenir.)
- 6 - Regio auricularis
- 7 - Regio cornualis (rum.)

Yukarıda belirtilen regio'ların bazılarında muayene, operasyon ya da anesteziye ihtiyaç duyulabilir.

**Regio auricularis:** Bu bölge, kulak muayeneleri ve operasyonlarında önemlidir. Kulak kepçesindeki delikten başlayıp kulak zarına (membrana tympani) kadar giden meatus acusticus externus (dış kulak işitme yolu) özellikle köpekte "L" harfi tarzındadır. Bu yüzden otoskop ile muayene sırasında dikkat etmek gerekir. Bu yolun uzunluğu Doberman ve Setter'de ortalama 60 mm, Çoban Köpeğinde 63 mm, Fox Terrier'de 40 mm olarak belirtilmiştir. Regio auricularis, otitis externa ve othematom tedavisinin, işitme yolu inspeksiyonunun ve köpeklerde kulak kesim operasyonlarının (otektomi – Türkiye'de yasaklanmıştır) yapıldığı bölgedir. Özellikle atlarda muayene esnasında hayvanın sakin durması için auricula'ya "yavaş" uygulanır.

**Regio frontalis:** Bu bölgede sinus frontalis'in trepanasyonu yapılır. İlaçla tedavi edilemeyen sinüzitis olgularında trepan denilen aletle sinus duvarından düğme şeklinde bir parça uzaklaştırılarak çeşitli irrigasyonlarla mukozanın patolojik sekresyonu kurutulmaya çalışılır.

### **Trepanasyonun seçim yeri:**

İki arcus orbita arasında uzanan transversal hattın tam ortasının (planum medianum) 2.5 cm (bir parmak eni) yan tarafı.

**Bölgenin topografisi:**

1- Deri 2- Fascia 3- Musculus frontalis (rum.) 4- Periosteum ve os frontale 5- Sinus frontalis

**N. frontalis'in anestezisi:**

Bu sinir beşinci çift beyin siniri olan nervus trigeminus'un, nervus ophthalmicus'unun koludur. Alın bölgesi, üst göz kapağı ve sinus frontalis'e yapılacak operasyonlarda bloke edilmesi gerekir.

Seçim yeri: Angulus oculi medialis'ten yukarıya doğru ve median hatta paralel bir hat çekilir. Bu hat üzerinde orbita'nın üst kenarının bir parmak eni aboral'inde foramen supraorbitale bulunur. Equidae'de bu deliği kullanan sinir, bölgeye anestezi madde enjeksiyonu ile bloke edilir. Ancak nervus frontalis, ruminantia ve carnivora'da foramen supraorbitale'yi kullanmaz. Lateral göz açısı yakınında orbita'nın kenarından dışa kıvrılır. Bu nedenle sığırdan anestezi maddenin verileceği yer arcus orbita'nın ortası, köpek ve domuzda ise ligamentum orbitale'nin üst bölgesi civarındadır. (Köpek ve domuzda arcus orbita'nın yerinde ligamentum orbitale bulunur).

**Boynuz amputasyonu:** Tedavi edilemeyen boynuz hastalıklarında bu oluşumun kıl veya tel testere yardımıyla kökünden kesilmesi gerekebilir. Bu operasyon için sığırdan ramus cornualis'in blokajı gerekir.

Seçim yeri: Linea temporalis palpe edilerek, lateral göz açısından basis cornus'a giden yardımcı bir hat çizilir. Bu hattın ortası düzeyinde, nervus maxillaris'in, nervus zygomaticus'unun, ramus zygomaticotemporalis'inden ayrılan nervus cornualis, fossa temporalis'i terkederek basis cornus'a geçer. Anestezi madde bu bölgeye verilir.

**Bölgenin topografisi:**

1- Cutis ve subcutis 2- Deri kası ve fascia capitis superficialis 3- Arteria, vena ve ramus cornualis

**Regiones faciei (Cranium viscerale – Splanchnocranium – Facies)**

1- Regio nasalis

- a) Regio dorsalis nasi
- b) Regio lateralis nasi
- c) Regio naris

2- Regio oralis

- a) Regio labialis superior
- b) Regio labialis inferior
- 3- Regio mentalis
- 4- Regio orbitalis
  - a) Regio palpebralis superior
  - b) Regio palpebralis inferior
- 5- Regio zygomatica
- 6- Regio infraorbitalis
- 7- Regio articulationis temporomandibularis
- 8- Regio masseterica
- 9- Regio buccalis
- 10- Regio maxillaris
- 11- Regio mandibularis
- 12- Regio intermandibularis
- 13- Regio subhyoidea

Bu regio'lardan bazıları hakkında özlü bilgi vermek faydalı olacaktır.

### **Regio nasalis**

Bu bölge equidae'de burun - mide (naso - gastrik, burun - esophagus, burun - meri) sondası uygulaması, laryngoscop girişi ve burun boşluğu trepanasyonu için kullanılır. Equidae'de burun delikleri büyüktür ve kuvvetli kıkırdak desteklerle açık tutulur. Burun-mide sondası uygulamasında, sonda burun deliği tabanı yoluyla dikkatli bir şekilde ileri itilmelidir. Bu yapılmadığı takdirde, sonda burun deliğinin üst kısmında yer alan ve çıkmaz bir yol olan diverticulum nasi'ye takılarak bölgede yoğun olarak bulunan kılcal damarlara zarar verebilir. Sonuç itibarıyla şiddetli burun kanamaları (epistaxis - rhinorrhagie) meydana gelebilir. Sonda doğru uygulanıp pharynx'ten geçerek esophagus'a girildiğinde ise ilerlemesi sol sulcus jugularis'te izlenebilir.

Atlarda burun deliklerinin tabanı civarında, mucosa ile dış deri sınırına yakın olarak, ductus nasolacrimalis'in burun tarafına açılan deliği, ostium nasolacrimale görülür. Bazen kanal tıkanır ve açmak için bir kateter vasıtasıyla ductus nasolacrimalis'e buradan girmek mümkündür. Diğer hayvanlarda bu delik, concha nasalis ventralis'in oral ucu yakınında bulunur.

Regio nasalis'te normal şartlarda sürekli nemli olarak görülen kılsız deri bölgesine büyük ruminantia'da planum nasolabiale (merme - burun aynası), küçük ruminantia ve

carnivora'da planum nasale, domuzda ise planum rostrale adı verilir. Bu bölgenin kuruması hayvanın vücut ısısının yüksekliğine işaret eder.

Sığırlarda muayene esnasında hayvanın sakin durması amacıyla muşet denilen ve septum nasi'yi zarar vermeden sıkıştırmaya yarayan bir alet kullanılır.

Bazı hayvanlarda (bufalo, geyik, kaplan, lama, zürefa, aslan, tapir ve keçi) ve özellikle atlarda ve evcil kedilerde daha belirgin olarak, dişi genital organlarının ve idrarın koklanması sonucunda, kokunun (feromon) organum vomeronasale'ye iletilmesi ve dişinin estrus'un (kızgınlık) hangi evresinde olduğunu anlamak amacıyla, başın öne ve yukarı uzatılması ve üst dudağın yukarı bükülmesiyle karakterize, "Flehmen reaksiyonu" şekillenir. Ancak yüz buruşturma olarak nitelenebilecek bazı hareketler vücudun herhangi bir yerindeki hafif ağrılarda ve atlarda düşük düzeyli abdominal sancılarda da görülebilir.

### **Bölgenin topografisi:**

1- Cutis 2- Burun deliklerini düzenleyen kaslar 3- Destek kıkırdağı 4- Mucosa

### **Regio oralis**

Ağız, sindirim kanalının başlangıç bölümünü oluşturur. İki dudak arasındaki rima oris'ten, cavum oris'e girilir. Labia oris, equidae ve küçük ruminantia'da uzun, carnivora ve sus'ta orta uzunlukta (aynı zamanda labium superior, labium inferior'dan daha uzun), büyük ruminantia'da ise kısa olarak bulunur. Equidae genel muayenesinde hayvanın tutulması (zapt-u rapt) sırasında "yavaşa" uygulaması üst dudağa da yapılabilir. Ruminantia'da rumen'e sonda uygulaması için ağızdan girilir. Equidae ve ruminantia'da ağızın açılması gerekiyorsa arcus dentalis superior ve inferior üzerinde bulunan dişsiz bölgeler yani margo interalveolaris'ten (diastema) yararlanır. Dudaklarda subcutis tabakası olmadığı için derisini yüzmek zordur. Cavum oris denilen ağız boşluğu içinde dil (lingua, glosso, hyoid), dişler (dentes) ve damak (palatum) yer alır. Sığır dilinde torus linguae'ye takılan yabancı cisimler bazen sindirim kanalı tıkanmalarına neden olabilir.

### **Regio mentalis**

Alt dudağın ventral'indeki mentum (gıdık) bölgesini kapsar. Dudak bölgesinde yapılacak operasyonlarda nervus alveolaris inferior'un (mandibularis) son kısmı olan ve foramen mentale'den çıkan nervus mentalis'in blokajı gerekebilir. Enjeksiyon için seçim yeri comissura labiorum oris'in hemen altı veya margo interalveolaris'in bir parmak eni ventral'idir.



### **Bölgenin topografisi**

1- Deri 2- Fascia 3- Musculus depressor labii mandibularis'in kirişi. (Enjeksiyon sırasında bu kirişi aşağıya çekmek gerekir.)

### **Regio orbitalis (ophthalmica)**

Regio frontalis'in lateral'inde ve cranium cerebrale ile cranium viscerale'nin sınırında bulunur. Vücuttaki en önemli organlardan biri olan göz küresini de (bulbus oculi, oculus, ophthalmos) kapsar.

Bu regio'da bulunan anatomik oluşumlar şunlardır.

- a) Palpebra superior et inferior, palpebra tertia
- b) Fascia capitis superficialis, musculus frontalis, musculus corrugator supercilii, musculus retractor anguli oculi lateralis et medialis (koyun, köpek), musculus malaris, musculus cutaneus faciei, arteria malaris'in kolu, arteria lacrimalis, arteria ophthalmica externa, vena malaris
- c) Musculus orbicularis oculi, ligamentum palpebrale laterale ve mediale
- d) Tarsus palpebra superior et inferior, tunica conjunctiva palpebrarum
- e) Aditus orbitae (orbita girişi)
- f) Glandula palpebra tertia, glandula lacrimalis
- g) Bulbus oculi, periorbita, tunica conjunctiva bulbi
- h) Musculi bulbi
- i) Nervus opticus, nervus oculomotorius, nervus trochlearis, nervus ophthalmicus, nervus abducens

- i) Corpus adiposum intraorbitale et extraorbitale

Göz kapaklarının iç yüzü ile bulbus oculi'nin ön yüzeyini örten tunica conjunctiva, soluk pembe renkli ince bir zarıdır. Bu oluşumdaki değişiklikler, örneğin renk kaybı, sarı renk ya da kızarıklık muayenede hekime bilgi verir. Ayrıca mallein uygulamalarında da (ruam hastalığının teşhisi için) kullanılır.

Palpebra tertiae'yi daha rahat görebilmek için, üst göz kapağını parmakla bastırıp, orbita ile bulbus oculi arasına sıkıştırmak gerekir. Bu oluşumun bir parçası olan membrana nictitans, tetanoz hastalığında, nervus facialis felçlerinde, yüz kasları atrofilerinde ve dehidrasyon, yani su kaybında bulbus oculi'nin ön yüzünü kapatır ve teşhis'te fikir verir.

Göz muayenelerinde pupillar reflex önemlidir. Bir ışık kaynağı göze tutulursa, pupilla'nın daralması (myosis - parasempatik sinir etkisiyle), ışık çekildiğinde ise

genişlemesi (mydriasis - sempatik sinir etkisiyle) izlenebilir. Böylece sinir yollarındaki bozukluklar tespit edilmeye çalışılır.

Bulbus oculi'nin dış katmanında bulunan cornea'nın yangısına "keratitis", iris'in gerisinde yer alan ve ışığı kırmaya yarayan lens crystallina'nın parsiyal ya da total olarak saydamlığını kaybetmesine "katarakt" adı verilir.

Göz kapakları içinde yer alan ve glandulae tarsales adını alan mısır koçanı tarzındaki yağ bezleri, küçük deliklerle margo palpebrarum'un limbus palpebralis posterioris'ine açılır. Bu bezlerin yangısına arpacık (hordeolum) denir.

Gözün muayenesinin rahat yapılabilmesi için nervus facialis'in kolu nervus auriculopalpebralis'in anestezisi gerekir. Bunun için de iğne articulatio temporomandibularis'in ön tarafına, deri altına batırılır.

### **Regio infraorbitalis:**

Nervus infraorbitalis'in anestezisi ve sinus maxillaris'in trepanasyonu bu bölgede yapılır.

### **Bölgenin topografisi:**

1 - Cutis, 2 - Fascia capitis superficialis, 3 - Arteria ve vena angularis oculi, ramus buccalis dorsalis, arteria malaris'in ramus anastomoticus'u, 4 - Musculus levator nasolabialis, musculus levator labii superioris, musculus malaris, 5 - Fascia capitis profunda, 6 - Os maxillare, os lacrimale, os zygomaticum.

### **Regio articulationis temporomandibularis:**

Çene eklemine bulunduğu bölgedir. Kedi ve köpeklerde ender olarak da atlarda çene eklemi çıkıkları (luxatio mandibulae) görülebilir.

### **Bölgenin topografisi:**

1 - Cutis, subcutis, 2 - Fascia capitis superficialis ve musculus parotidoauricularis, 3 - Glandula parotis, lymphocentrum parotideum, arteria, vena ve nervus temporalis superficialis (nervus auriculotemporalis) , arteria ve vena transversa faciei, nervus auriculotemporalis'in ramus palpebralis'i.

### **Regio masseterica**

Musculus masseter'in bulunduğu bölgedir. Koyun, köpekte ve kedide glandula parotis'in akıtıcı kanalı ductus parotidus bu regio üzerinde seyredir. Bu bölgede sığırlarda

mezbaha muayenesinde “sistiserk” yönünden musculus masseter’e kesit yapılır. Çünkü taenie saginata’nın larva’sı, cysticercus bovis, özellikle çok çalışan ve bu nedenle daha çok kan’a ihtiyaç duyan musculus masseter, kalp, diaphragma ve dil kasları gibi oluşumlara kan damarları aracılığıyla gelip yerleşir.

### **Bölgenin topografisi:**

1 – Cutis, 2 - Fascia capitis superficialis, musculus cutaneus faciei, musculus malaris, musculus zygomaticus, 3 - Fascia capitis superficialis’in lamina profunda’sı, nervus auriculotemporalis’in kolu, arteria transversa faciei, vena transversa faciei, ductus parotideus (köpek, kedi, koyun), lymphocentrum parotideum, lymphocentrum mandibulare (koyun), arteria masseterica, vena masseterica, 4 - Musculus masseter, 5 - Fascia profundus capitis’in lamina superficialis’i, arteria, vena ve nervus buccalis, glandulae buccales, 6 - Mandibula, maxilla, os zygomaticum.

### **Regio buccalis:**

Yanak bölgesidir. Arteria facialis’ten nabızın alındığı incisura vasorum facialium bu bölgede bulunur.

### **Incisura vasorum facialium:**

Köpek ve kedi hariç evcil hayvanların mandibula’sının ventral kenarında, corpus ve ramus mandibulae’nın sınırında bulunan bir damar çentiğidir. Regio intermandibularis’ten gelen arteria facialis ve ductus parotideus buradan yüzeye kıvrılır. Koyunda çentik vardır ancak arteria facialis bulunmaz. Vena facialis de bu çentiği kullanarak regio intermandibularis’e girer. ( A. V. D. – arter, vena, ductus)

### **Regio intermandibularis (spatium mandibulae):**

Başın tabanında, mandibula arasında kalan bölgedir. Dil kasları, bez, damar ve sinirler tarafından doldurulur. Bu bölgede yer alan lymphocentrum mandibulare adındaki lenf yumrusu atlarda ruam hastalığının teşhisinde önemlidir.

## **II. COLLUM - CERVIX - BOYUN**

Başı gövdeye bağlayan vücut bölümüdür. Şekil ve uzunluğu tür, ırk, hatta cinslere göre değişebilir. Os occipitale ile atlas arasındaki transversal düzlemden, sulcus

praescapularis'e kadar uzanır. Boyun, vena jugularis externa, arteria carotis communis, larynx, trachea, esophagus, truncus vagosympathicus, glandula thyroidea, medulla spinalis, n. laryngeus recurrens, truncus trachealis, lymphocentrum cervicale superficiale gibi önemli anatomik oluşumları bünyesinde barındırır.

Dorsal'de başın boyuna geçiş bölgesinde bulunan dar alana regio nuchalis adı verilir.

(Domuzda bölgelere göre columna vertebralis'teki omur sayıları: Pars cervicalis 7, pars thoracalis 14-15, pars lumbalis 6-7, sacrum 4, pars caudalis 20-23)

### **Regiones colli**

- 1 - Margo colli dorsalis
- 2 - Regio colli dorsalis
- 3 - Regio colli lateralis dextra et sinistra
- 4 - Regio parotidea
  - Fossa retromandibularis
- 5 - Regio retroauricularis
- 6 - Regio pharyngea
- 7 - Regio brachiocephalica
- 8 - Sulcus jugularis
- 9 - Fossa jugularis
- 10 - Regio sternocephalica
- 11 - Regio prescapularis
- 12 - Regio colli ventralis
  - Regio laryngea
  - Regio trachealis

Yukardaki regio'lardan bazıları subregio'lardır. Bu yüzden burada hepsini açıklamak yerine bazı önemli regio'lardan bahsedilecektir.

### **Regio colli dorsalis**

Boyunun dorsal'inde yer alan ve bazı hayvanlarda (inek, kültür ırkı at) oldukça keskin bir kenara sahip bölümdür. Regio nuchalis'ten, regio interscapularis'e (cidago) kadar uzanır. Bu bölgede, zayıf hayvanlarda ve sığırdada funiculus nuchae (ense bağının, halat şeklindeki bölümü) palpe edilebilir. Yine spatium atlantooccipitalis'ten girilerek muayene amacıyla cavum subarachnoidale'den liquor cerebrospinalis (BOS – Beyin

Omurilik Sıvısı) alınabilir. Ayrıca bu bölgede bursa subligamentosa nuchalis cranialis ve caudalis isimli iki adet synovial kese bulunmaktadır.

### **Regio colli lateralis**

Bu bölgenin cranial sınırını atlas ile os occipitale arasındaki transversal düzlem, caudal sınırını sulcus prescapularis veya scapula'nın cranial kenarı, dorsal sınırını ala atlantis'i angulus cranialis scapulae'ye birleştiren hat, ventral sınırını da sulcus jugularis verir. Bazı veteriner hekimler at ve sığırdaki intramuscular enjeksiyon uygulamalarında, arka bacak ve sağrıya oranla kalbe daha yakın olduğu için bu bölgeyi tercih ederler. Enjeksiyon için boyunun orta 1/3 'ü ile alt 1/3 'ünün birleştiği hattın orta bölgesi, başka bir ifade ile scapula'nın margo cranialis'inin 15 - 20 cm ön tarafı uygundur. Burada derinin altında m.cutaneus colli, musculus trapezius, onun da altında musculus splenius ve musculus serratus ventralis'in pars cervicalis'i yer alır.

### **Regio parotidea**

Ramus mandibulae'nin margo caudalis'i ile ala atlantis arasında, regio auricularis'in ventral'inde baş ile boyunun sınırında bulunan bölgedir. Bu bölge, büyük oranda glandula parotis tarafından doldurulmuşsa da onun altında ve çevresinde vena maxillaris, glandula mandibularis, arteria carotis communis'in son kolları, nervus vagus, nervus hypoglossus, nervus accessorius, lymphocentrum parotideum, lymphocentrum retropharyngeum, musculus parotidoauricularis gibi anatomik oluşumlar bulunur. Ayrıca equidae'de, pharynx ile orta kulak arasında uzanan tuba auditiva'nın bir genişlemesi olan, saccus aerophorus ya da diverticulum tubae auditivae denilen hava kesesine ulaşmak mümkündür. Köpekte glandula mandibularis'in ekstirpasyonu (doku veya organın kısmen veya tamamen çıkarılması) bu bölgeden yapılır. Equidae'de hava kesesi yangılandığında, hava keselerinin empiyemi (irin), konkrementleri (taş), tympanitis ve tümoral olgularda hyovortebrotomi denilen operatif tedaviye (sağaltım) başvurmak gerekebilir. Bunun için Viborg veya Schabert metodlarından biri kullanılarak hava kesesine girilir. Ancak Viborg'un kullandığı yol operatörlerce daha çok tercih edilir. Son yıllarda hava keselerine genellikle endoskopik müdahaleler ön plana çıkmakla birlikte bu operasyonların uygulandığı vakalar da mevcuttur.

**Viborg üçgeni:** Hava kesesine ulaşmak için kullanılan bu üçgenin cranial sınırını ramus mandibulae'nin margo caudalis'i, ventral sınırını vena linguofacialis (vena maxillaris externa), caudal sınırını da musculus sternomandibularis'in kirişi verir.

### **Regio pharyngea**

Ağız ve burun boşluğu ile larynx ve esophagus'un başlangıç bölümü arasında kalan kısımdır. Pharynx'te pars oralis pharyngis (oropharynx), pars laryngea pharyngis ve pars nasalis pharyngis olmak üzere üç bölüm ayırte edilir. Cavum oris ile pars oralis pharyngis arasındaki geçite isthmus faucium adı verilir. Equidae'de palatum molle (yumuşak damak) uzun olduğu ve epiglottis'in kök kısmına kadar uzandığı için ağızdan sonda uygulaması çok zordur. Bu nedenle equidae'de naso - gastrik sonda burundan uygulanır.

### **Regio brachiocephalica**

Musculus brachiocephalicus'un bulunduğu bölgedir. Bu kas, clavicula kemiği kalıntısının izi olan intersectio clavicularis isimli beyaz bir hat vasıtasıyla musculus cleidobrachialis (pars clavicularis musculi deltoidei) ve musculus cleidocephalicus olmak üzere iki parçaya ayrılmıştır. Musculus cleidocephalicus da iki bölümden oluşur ve alttaki kısım bütün türlerde musculus cleidomastoideus adını alırken üstteki kas ruminantia'da musculus cleidooccipitalis, equidae'de musculus omotransversarius (cleidotransversarius), carnivora'da ise musculus cleidocervicalis olarak isimlendirilir.

### **Sulcus jugularis**

Sığır, at ve keçide dorsal'de musculus cleidomastoideus, ventral'de musculus sternomandibularis, koyunda dorsal'de musculus cleidomastoideus, ventral'de musculus sternothyroideus, köpekte dorsal'de musculus sternooccipitalis ve musculus cleidomastoideus, ventral'de musculus sternothyroideus tarafından sınırlandırılan oluktur. Bu oluğun içinde yüzlek olarak vena jugularis, onun altında vagina carotica içinde arteria carotis communis (şah damarı), sığır, köpek ve domuzda bu damarla beraber seyreden vena jugularis interna (at, koyun ve keçide yok), arteria carotis communis'in ventromedial'inde truncus vagosympathicus, dorsolateral'inde nervus laryngeus recurrens bulunur. Büyük ruminantia ve carnivora'da bulunan vena jugularis interna'yı vena thyroidea media, vena thyroidea cranialis ve vena occipitalis birleşerek oluşturur.

Boyun bölgesinin gövdeye yakın bölümünde sulcus jugularis'e parmakla bastırılırsa, kan kalbe doğru gidemeyeceği için vena jugularis externa şişerek belirginleşir ve bu durumda damara giriş yapılarak klinik uygulamalar gerçekleştirilebilir.

**Bölgenin topografisi:**

a) Cutis, subcutis

b) Fascia cervicalis superficialis

c) Musculus cutaneus colli

d) Vagina carotica

e) Vena jugularis externa

f) Musculus omohyoideus (equidae)

g) Arteria carotis communis (trachea ve esophagus'un dorsolateral'inde), truncus vagosympathicus, truncus trachealis, n.laryngeus recurrens

Intravenöz enjeksiyonlarda vena jugularis externa'ya girmek için sığırdan boyunun ilk ve orta 1/3'ü arası, at ve merkepte ise oluğun veya boyun uzunluğunun ortası düzeyi uygundur.

**Fossa jugularis**

Sulcus jugularis'in ventral ucunda, manubrium sterni'nin her iki yanında bulunan çukurlardır. Lateral'de musculus brachiocephalicus, medial'de musculus sternocephalicus ventral'de ise musculus pectoralis descendens tarafından sınırlandırılır. Mezbahada kesim sonrası (A. carotis communis ve v. jugularis externa'dan akan kan hariç) ) kanın hem çabuk, hem de büyük oranda boşalması için bir bıçak yardımıyla bölgeye articulatio cubiti doğrultusunda girilerek, apertura thoracis cranialis'te yer alan büyük arteria ve vena'ların (Örneğin v. cava cranialis, a. brachiocephalica) kesilmesi sağlanır.

**Regio praescapularis**

Scapula'nın ön tarafında yer alan bir çöküntüdür. Bu bölgede sığırdan musculus trapezius'un alt sınırı ile musculus omotransversarius'un üst kenarı birleşim yerinde ve bu kasların hemen altında, equidae'de ise musculus subclavius'un hemen önünde, musculus brachiocephalicus ve musculus omotransversarius'un altında yer alan, aynı zamanda palpe edilebilen lymphonodi cervicales superficiales adındaki lenf yumrusu yer alır.

### **Regio colli ventralis:**

Boyunun alt kısmıdır. Büyük ruminantia'da deri, bu bölgede ırka ve cinse göre sarkar. Buna plica colli ventralis longitudinalis (palear) adı verilir. Daha önce sığırdaki şap aşısı bu bölgede sadece deri altına yapılırdı. Ancak son dönemde şap aşısı daha çok kas içi (intramuscular) olarak uygulanmaktadır. Burada deri kaldırılırsa sığırdaki ve keçide musculus sternomandibularis ve musculus sternomastoideus (ikisi birlikte musculus sternocephalicus) musculus sternothyroideus ve musculus sternohyoideus'a, koyunda musculus sternomandibularis olmaksızın diğerlerine, atta musculus sternomastoideus olmaksızın diğerlerine, köpekte ise musculus sternomastoideus ve musculus sternooccipitalis'e, (ikisi birlikte musculus sternocephalicus) musculus sternothyroideus'a ve musculus sternohyoideus'a ulaşılır. Bu kasların da iç tarafında larynx, trachea ve esophagus bulunur.

### **Regio laryngea**

Regio colli ventralis'in başlangıcında, larynx'in bulunduğu bölgedir. Evcil memelilerin hemen hepsinde başın boyuna geçiş sınırında bulunurken, carnivora'da boyunun ilk bölümünde palpe edilebilir. Bu regio atlarda kornaj (cornage - nervus laryngeus recurrens'in felci sonucu sol veya sağ plica vocalis'in cavum larynx'e sarkması sonucu daralma ve hayvanın nefes alamaması - inspiratorik stenoz) operasyonu bakımından önemlidir.

### **Regio trachealis**

Regio laryngea'dan başlayarak apertura thoracis cranialis'e kadar uzanan bölgedir. Glandula thyroidea üzerinde yapılacak olan operasyonlar ile tracheotomie ve esophagotomie burada yapılır. Esophagus boyun bölgesinin başa yakın kısmında trachea'nın dorsal'inde, gövdeye yakın kısmında solunda, göğüs bölgesinde ise tekrar dorsal'inde seyrederek (evcil memeli hayvanlarda dorsal – sol – dorsal / evcil kanatlılarda dorsal – sağ – dorsal). Bu durum klinik muayene ve esophagotomie operasyonları (5. boyun omuru düzeyinde) açısından önemlidir. Köpeklerde trachea'nın en dar, cartilagineae tracheales'in de en zayıf olduğu bölge, boyundan göğüs boşluğuna geçişte, apertura thoracis cranialis'te bulunur.



### **III - TRUNCUS - GÖVDE**

Gövde vücudun en büyük bölümünü oluşturur. İskeletini axial olarak yer alan columna vertebralis'in pars thoracica, pars lumbalis, pars sacralis'i ile ilk iki vertebra caudalis, costa'lar, sternum ve her iki taraflı os coxae oluşturur. Gövdenin şekli de baş ve boyunda olduğu gibi türler arasında değişiklik gösterir. Bu farklılıklar iskeleti oluşturan kemiklerin sayısı, boyut ve lokalizasyonuna bağlıdır. Büyük vücut boşlukları, içlerinde yer alan organlarla birlikte gövdede bulunurlar. Bunlar cavum pectoris, cavum abdominis ve cavum pelvis'tir. İlk iki boşluk diaphragma ile kesin sınırlarla ayrılmıştır.

Gövdeyi önden arkaya doğru üç bölümde inceleyebiliriz.

- A. Thorax - Göğüs bölgesi
- B. Abdomen - Karın bölgesi
- C. Pelvis - Leğen bölgesi

#### **A. THORAX – (PECTUS) - GÖĞÜS**

Vertebrae thoracales ile costae ve sternum tarafından oluşturulan göğüs iskeletinin boşluğuna cavum thoracis adı verilir. Bu boşluğun ön tarafında bulunan giriş açıklığına apertura thoracis cranialis, arkadaki çıkış kısmına da apertura thoracis caudalis denir. Cavum thoracis, cranioventral ve caudodorsal olarak meyilli bir şekilde duran diaphragma tarafından karın boşluğundan ayrılmıştır. Cavum abdominis'in ön tarafında, diaphragma'nın gerisinde kalan ve kemik iskeletin içine sokulan karın boşluğu bölümü, cavum abdominis'in intrathoracal kısmı olarak adlandırılır. Cavum thoracis, dolaşım sisteminin merkezi olan kalp (cor, cardia), solunum sisteminin merkezi akciğerler (pulmones), büyük damarlar (aorta, truncus pulmonalis, vena cava cranialis ve caudalis), trachea, esophagus, sinirler (n. vagus, n. phrenicus), lenf yumruları ( ve genç hayvanlarda thymus gibi anatomik yapıları içinde barındıran önemli bir boşluktur. [Göğüste "pectus" terimi daha çok, sternum'un ve costa'ların alt uçlarının bulunduğu alt ve yan taraflar için (insanda göğüs ön duvarı) kullanılır.]

#### **Apertura thoracis cranialis'ten geçen ve yakınında yer alan anatomik oluşumlar:**

Boyunun gövdeye yakın bölümünde yer alan boyun omurları ve öndeki thoracal omurların gövdelerinin ventral'inde musculus longus colli ve truncus sympathicus, nervus vagus, altta sağda trachea solda esophagus, bunların ventrolateral'inde her iki tarafta nervus laryngeus recurrens'ler, nervi phrenici, arteriae vertebrales, vena vertebrales, trunci

omocervicales, truncus bicaroticus, arteria subclavia'ların uçları, vena cava cranialis'in ön ucu, ductus thoracicus'un sonu, lenfonodi cervicales profundi caudales, lenfonodi mediastinales craniales, arteriae axillares, venae axillares, ganglion cervicale caudale (ganglion stellatum) ve genç hayvanlarda thymus bulunur.

Geride diaphragma üzerinde bazı oluşumların geçmesi için açıklıklar bulunur. Bu geçitler ile onları kullanan oluşumlar aşağıda belirtilmiştir.

a) Hiatus aorticus: Aorta, vena azygos, ductus thoracicus, truncus sympathicus.

b) Hiatus esophageus: Esophagus, truncus vagalis dorsalis ve ventralis, esophageal damarlar.

c) Foramen vena cavae: Vena cava caudalis, n.phrenicus dexter'in bazı kolları.

### **Regiones pectoris**

- 1- Regio presternalis
- 2- Sulcus pectoralis medianus
- 3- Sulcus pectoralis lateralis
- 4- Regio sternalis
- 5- Regio mammaria thoracica (Car., sus)
- 6- Regio scapularis

Regio cartilaginis scapulae

Regio supraspinata

Regio infraspinata

Regio acromialis

- 7- Regio costalis

a. Regio costalis lateralis

b. Regio costalis subscapularis

c. Fossa axillaris

8- Regio cardiaca (M.triceps brachii'nin arka kenarının gerisinde, kalbin hizasına rastlayan dar bölgedir. Ön bacak ileriye doğru itilirse bu regio genişler.)

- 9- Arcus costalis

### **Regio presternalis**

Regio sternalis ile birlikte regio pectoralis ventralis'i oluştururlar. Manubrium sterni ile yakınındaki m.pectoralis profundus'un (descendens) bulunduğu bölgedir. Domuzda bu bölgede arteria brachiocephalica'ya punksiyon yapılabilir.

### **Regio sternalis**

Regio presternalis'in caudal'inde kalan ve sternal punksiyonların yapıldığı bölümdür. Bunun için genel olarak sığırdaki 2., köpekte 2., 3. ve 4., atta ise son sternebra (6.) kullanılır. Sus sternum'unda 5, equidae'de 6, ruminantia'da 7, carnivora'da 8-9 adet sternebra bulunur.

### **Bölgenin topografisi**

- a. Cutis, subcutis
- b. Fascia pectoralis superficialis
- c. Musculus pectoralis profundus (ascendens) ve superficialis (descendens)
- d. Fascia pectoralis profunda
- e. Musculus rectus abdominis
- f. Sternum (yanlarda musculi intercostales externi ve interni)
- g. Arteria ve vena thoracica interna
- h. Musculus transversus thoracis
- ı. Fascia endothoracica
- j. Pleura costalis

### **Regio costalis**

Costa'ların bulunduğu bölgedir. Bir bölümü scapula ve humerus'un altında kalır. Bu nedenle üç bölüme ayrılır.

- a) Regio costalis lateralis: Musculus triceps brachii'nin arka kenarının (linea anconeae) caudal'inde kalan bölgedir.
- b) Regio costalis subscapularis: Scapula'nın altında kalan bölgedir.
- c) Fossa axillaris: Humerus'un distal ucu medial'indeki koltukaltı bölgesidir.

Regio costalis, kalp ve akciğer auscultation'u (dinleyerek muayene) ve percussion'u (vurarak gelen sese göre muayene), intracardial ve intrapulmoner injeksiyon (paracentesis pericardii, paracentesis pulmonis), köpekte aorta anomalileri cerrahisi ve equidae'de vena thoracica superficialis'den kan alınmasında kullanılmasında bakımından önem arz eder.

### **Regio costalis lateralis'in topografisi**

- a. Cutis, subcutis
- b. Fascia pectoralis superficialis, musculus cutaneus trunci

- c. Musculus latissimus dorsi
- d. Musculus serratus dorsalis caudalis
- e. Musculus obliquus externus abdominis  
Musculus serratus ventralis thoracis
- f. Musculi intercostales interni ve externi, arteria, vena ve nervus intercostalis, costa'lar
- g. Fascia endothoracica
- h. Pleura parietalis

### **Göğüs organlarının muayene üçgeni**

#### Sınırları

- 1- Dorsal kenar: Scapula'nın angulus caudalis'inden, os ilium'daki tuber coxae'nin medial'ine çekilen hat.
- 2- Cranial kenar: Scapula'nın angulus caudalis'inden, ulna'da tuber olecrani'ye indirilen hat.
- 3- Ventral kenar: Ulna'daki olecranon'un yaslandığı costa'dan başlayarak caudodorsal'e doğru seyrederek farklı hayvan türlerinde farklı costa'ların ortasından geçip yukarıda dorsal kenarı kesen hat.

Hayvan türü	Olecranon'un yaslandığı costa	Ventral kenarın ortasındaki costa	Ventral kenarın sonundaki costa
At	6	11	16
Sığır	5	9	10
Koyun	5	8	10
Keçi	5	7	10
Köpek- kedi	6	8	10

Tablo 1. Göğüs organlarının muayene üçgeninde, hayvan türlerine göre olecranon ve ventral kenarın pozisyonu.

### **Regio cardiaca**

Dolaşım sisteminin merkezi olan ve göğüs boşluğunda yer alan kalbin bulunduğu bölgedir. Genel olarak carnivora ve equidae'de kalbin 3/5'i, ruminantia'da ise 5/7'si median hattın solunda yer alır. Yani solda kalan bölümü daha fazladır. Domuzda ise kalbin median hat üzerinde bulunduğu kabul edilir.

Kalp göğüs boşluğunda dik ya da yatık pozisyonda duruşuna göre

Ruminantia'da ve sus'ta 3. - 5.

Equidae'de 3. - 6. (2 - 6)

Carnivora'da 3. - 7. costa'lar arasında bulunur.

Basis cordis yaklaşık olarak thorax'ın dorsoventral çapının üst ve orta 1/3'ünün birleştiği bölge seviyesindedir.

### **Kalbin oskültasyon bölgeleri (Puncta maxima)**

Yukarıda da bahsedildiği gibi kalbin göğüs boşluğundaki yeri, hayvan türlerine göre değişiklik gösterebilir. Buna bağlı olarak kalp kapaklarının yer aldığı delikler ve kapakların çıkardığı sesler de farklı intercostal aralıklardan alınır. Bu kapakların çıkardığı seslerin steteskop ile en iyi dinlenebildiği bölgeler şunlardır.

Valva atrioventricularis sinistra (valva bicuspidalis - valva mitralis) at, sığır, koyun ve keçide göğüs kafesinin sol tarafında, dirsek eklemine dorsal'inde, 4. veya 5. intercostal aralıkta, köpekte solda 5., kedide ise 5. - 6. intercostal aralıkta, thorax'ın sternum'a yakın alt ¼'lük bölümünde dinlenebilir.

Valva atrioventricularis dextra (valva tricuspidalis) at ve sığırdaki göğüs kafesinin sağ tarafında, dirsek ile omuz arası, yani humerus'un ortaları düzeyinde 3. veya 4. intercostal aralıkta oskülte (dinleme) edilir. Bu kapaklar ayrıca göğüsün sol tarafında 2. intercostal aralıktan da dinlenebilir. Köpekte göğüs kafesinin sağ tarafında, os costale ile cartilago costalis'in birleştiği bölge düzeyinde 3. - 5. intercostal aralıkta, kedide ise sağda 4. - 5. intercostal aralıkta, mitral kapağın tam karşısına isabet eden bölge düzeyinde dinlenebilir.

Valva aortae üç adet semilunar (yarım ay benzeri) kapakçıktan oluşmuştur. Bu kapaklar at ve sığırdaki göğüs kafesinin sol tarafında, omuzun hemen üzerinde 4. intercostal aralıktan dinlenir. Köpekte solda kaburganın kemik ve kıkırdak bölümlerinin birleştiği bölgenin hemen üzerinde 4., kedide ise yine solda 2. - 3. intercostal aralıkta oskülte edilebilir.

Valva trunci pulmonalis yine üç adet yarım ay benzeri kapaktan oluşmuştur. At ve sığırdaki solda omuzun 4 - 6 cm aşağısında, 2. veya 3. intercostal aralıktan, köpekte solda 2. - 4. aralıktan, kedide ise solda 2. - 3. intercostal aralıkta, thorax'ın sternum'a yakın 1/3'lük bölümünden oskülte edilebilir.

### **Thoracocentesis**

Göğüs duvarından özel bir iğne ile girilerek, özellikle pleura boşluğunda (cavum pleura) biriken sıvıyı veya havayı çekmek ya da diğer terapötik (tedavi edici) amaçlarla yapılan thorax punksiyonlarına bu isim verilir. Bu işlem vena thoracica superficialis'in dorsal'inde, hayvan türlerine göre değişen intercostal aralıktan yapılır.

Sığır : 5. sağ - 6. sol intercostal aralık

At : 6. sağ - 7. sol intercostal aralık

Köpek : 7. sağ - 9. sol intercostal aralık

Akciğerler (pulmones) göğüs boşluğunda yer alır ve solunum sisteminin merkezi konumundadırlar. En küçük birimi, gaz alışverişinin olduğu alveoli pulmones'dir.

Equidae'de sağda 3, solda 2

Ruminantia'da sağda 5, solda 3

Carnivora'da ve sus'da sağda 4, solda 3 akciğer lobu bulunur.

Bunlar

Lobus cranialis

Pars cranialis

Pars caudalis

Lobus medius

Lobus caudalis

Lobus accessorius'tur. (sağda)

### **B. ABDOMEN - KARIN BÖLGESİ**

Önde diaphragma, arkada ise apertura pelvis cranialis tarafından sınırlandırılan bir bölgedir. Boşluğuna cavum abdominis adı verilir. Mide, bağırsaklar, karaciğer, dalak, pankreas, böbrekler, damarlar, sinirler, ovarium, uterus'un bir kısmı, vesica urinaria'nın bir kısmı veya tamamı, lenf yumruları gibi oluşumları ihtiva eder. Bu boşluğun duvarları büyük oranda iskeletten mahrum kalmıştır. Bölgeye ait regio'lar aşağıda belirtilmiştir.

## **Regiones abdominis**

Karın bölgesi regio'larını belirlemek için biri son costa'ların caudal'inden, diğeri os coxae'lardaki tuber coxae'lerin cranial'inden geçirilen iki transversal düzlem kullanılır. Böylece bölge üçe ayrılmış olur.

1. Regio abdominis cranialis
  - Regio hypochondriaca
  - Regio xiphoidea
2. Regio abdominis media
  - Regio abdominis lateralis
    - Fossa paralumbalis
    - Regio plicae lateris
  - Regio umbilicalis
3. Regio abdominis caudalis
  - Regio inguinalis
  - Regio pubica
    - Regio preputialis
4. Regio mammaria abdominalis
5. Regio mammaria inguinalis
6. Regio uberi

### **1. Regio abdominis cranialis (Regio epigastrica - Epigastrium)**

Burası diaphragma ile son costa hizasından geçirilen düzlem arasında kalır.

Regio hypochondriaca dextra et sinistra: Cartilago costalis'ler düzeyi ve onların altında kalan bölgedir.

Regio xiphoidea: Processus xiphoideus ve cartilago xiphoidea'nın bulunduğu bölümdür.

### **2. Regio abdominis media (Regio mesogastrica - Mesogastrium)**

Son costa'ların hemen gerisinden geçen transversal düzlem ile tuber coxae'ların önünden geçen transversal düzlem arasında kalır. Bazı muayenelerin ve bir kısım önemli operasyonların yapıldığı yer olması bakımından dikkat çekicidir.

#### **a) Regio abdominis lateralis dextra et sinistra**

Karın duvarının yan bölümleridir. Bu bölgede özellikle fossa paralumbalis adını alan çukur kısım rumenotomi, sezaryen, atlarda cecum punksiyonu, ovariohysterectomie (son zamanlarda daha çok ventral'den giriş tercih edilmektedir) gibi operasyonlarda karın boşluğuna giriş yeridir.

### **Fossa paralumbalis (Regio paralumbalis - Açlık çukurluğu)**

Tuber coxae'nin cranial'inde, cranioventral yönde genişleyerek giden üçgen tarzındaki çukurluktur. Gebelikte, çeşitli hastalıklara bağlı olarak mide ya da bağırsaklarda gaz birikmesi olgularında ve besili hayvanlarda bu çukur görülmeyebilir. Atlarda sağ fossa paralumbalis'e cecum, sığırlarda ise sol fossa paralumbalis'e rumen dayanır. Karın boşluğunda yapılacak operasyonlarda en çok kullanılan bölge olan fossa paralumbalis ile karının yan duvarı 1., 2. ve 3. bel sinirlerinin ventral kolları olan nervus iliohypogastricus, nervus ilioinguinalis ve nervus genitofemoralis (nervus spermaticus) tarafından innerve edilir. Bölgenin vascularizasyonu ise arteriae lumbales tarafından sağlanır.

### **Fossa paralumbalis'in topografisi**

1. Cutis
2. Fascia trunci superficialis
3. Musculus cutaneus trunci (maximus)
4. Fascia trunci profunda ve tunica flava (herbivora'da bulunur)
5. Musculus obliquus externus abdominis
6. Musculus obliquus internus abdominis
7. Musculus transversus abdominis
8. Fascia transversa ve peritoneum parietale
9. Equidae'de sağda cecum, ruminantia'da solda rumen

Ruminantia'da sağ fossa paralumbalis'in dorsal kısmında duodenum, colon, ventral'inde jejunum ve ileum bulunur. Gebeliğin yaklaşık 7. ayından itibaren sağ tarafta yavru palpe edilebilir.

Equidae'de sol fossa paralumbalis'in ventral kısmında colon crassum, dorsal kısmında lien ve arcus costarum boyunca colon tenue (parvum) ile ince bağırsaklar uzanır.



### **Regio plicae lateris (Regio plica genus - Kavram)**

Diz eklemine (articulatio genus) hemen önünde, karın yan duvarı üzerinde yer alan deri kıvrımının bulunduğu bölgedir. Bu kıvrımın arasında musculus cutaneus trunci (maximus) ve yağ tabakası bulunur. Bu yağ tabakası hayvanın besi durumu hakkında fikir verebilir. Hekimin genel muayenesi sırasında zapt-ı rapt (sabitleme) amacıyla hayvan sahibi ya da bir yardımcı tarafından plica lateris'ten tutulursa hayvanın sakin durması sağlanabilir. Ayrıca bu bölgede plica lateris'in içinde ya da biraz üzerinde lymphonodi subiliaci adında bir lenf yumrusu bulunur. Derinin altında yüzlek olarak bulunan ve palpe edilebilen bu lenf yumrusu bölgedeki bazı patolojik olgularda şişer.

### **b) Regio umbilicalis**

Göbek deliğinin bulunduğu ve bir miktar çevresini de kapsayan bölgedir. Karın duvarı ventral'inde yer alan linea alba sadece bu delikle kesintiye uğrar. Regio umbilicalis'te, hernia umbilicalis denilen göbek fitikleri şekillenebilir. Özellikle ruminantia'da memenin venöz drenajını sağlayan vena epigastrica cranialis superficialis (vena subcutanea abdominis) isimli damar bu bölgede kıvrımlı bir şekilde seyrederek ve hayvanın süt verimi hakkında fikir verir. Ayrıca yeni doğanlarda yeterli asepsi ve antisepsi sağlanmaz ise omphalitis denilen göbek yangıları şekillenir. (Omphalo: göbek)

### **Regio umbilicalis'in topografisi**

1. Cutis, subcutis
2. Musculus cutaneus trunci'nin aponeurosis'i
3. Fascia trunci profunda
4. Vagina musculi recti abdominis'in dış yaprağı
5. Musculus rectus abdominis
6. Vagina musculi recti abdominis'in iç yaprağı
7. Fascia transversa ve periton

### **3 - Regio abdominis caudalis (Regio hypogastrica - Hypogastrium)**

#### **a) Regio inguinalis dextra et sinistra**

Ortada bulunan regio pubica'nın sağında ve solunda yer alan kasık bölgeleridir. Burada erkek hayvanlarda (Funiculus spermaticus'un geçmesi için) ve dişi köpekte canalis inguinalis adı verilen kasık kanalı bulunur. Lymphonodi inguinales superficiales hayvanın

cinsiyetine göre lymphonodi scrotales ya da lymphonodi mammarii adıyla bu bölgede yerleşmiştir.

#### b) Regio pubica

Os pubis hizası ve civarında yer alan orta bölgedir. Erkek hayvanlarda penis, preputium ile boğa, koç, teke ve aygırda testis'in bulunduğu bölgedir. Dişide ise inek, koyun, keçi ve kısırakta mamma bu bölgede yer alır. Dolayısıyla burası aynı zamanda erkekte regio preputialis'i, dişide de inek, koyun, keçi ve kısırakta regio uberi'yi içine alır.

#### **4 - Regio mammae abdominis**

Dişi kedide, köpekte, domuzda ve laboratuvar hayvanlarında karnın ventral duvarı yanlarında yer alan memelerin bulunduğu bölgedir.

#### **5 - Regio mammae inguinalis**

Dişi köpek, domuz ve laboratuvar hayvanlarında regio inguinalis'te meme komplekslerinin yer aldığı bölgedir.

Burada, mamma'ya hangi damarların geldiği, mamma'nın hangi sinirler tarafından innerve edildiği ve mamma'nın lenf drenajı hakkında bilgi vermek doğru olacaktır.

Dişi köpekte genellikle dört adet torakal, dört adet abdominal, iki adet inguinal, dişi kedide dört adet torakal, iki adet abdominal, iki adet de inguinal, dişi domuzda ise dört adet torakal, altı adet abdominal, dört adet de inguinal meme kompleksi bulunur.

Carnivora'da öndeki üç çift mamma, arteri axillaris'ten ayrılan arteria thoracica lateralis, arteria thoracica interna ve onun devamı olan arteria epigastrica cranialis'ten ayrılan arteria epigastrica cranialis superficialis'in kolları ve yine arteria thoracica interna'dan ayrılan arteria intercostalis'ler tarafından beslenir. Gerideki iki çift ise arteria pudenda externa'dan ayrılan arteria epigastrica cranialis superficialis, arteria abdominalis cranialis ve arteria circumflexa ilium profunda'nın kolları aracılığıyla vaskularize edilir. Vena'lar yukarıda adı geçen damarlara eşlik ederek kirli kanı geri götürürler.

Carnivora'da ilk üç meme kompleksinin lenfi, lymphocentrum axillare'ye (carnivora'da lymphonodi axillares accessorii, kedide ayrıca lymphonodi axillares primae costae) drene olur. Gerideki iki çift meme kompleksinin lenfi ise lymphonodi inguinales superficiales (Inn. mammarii) tarafından alınır. Lenf drenajı veya başka bir ifadeyle hangi meme kompleksinin hangi lenf yumrusu tarafından drene edildiği, özellikle meme tümörlerinin yayılması (metastaz) bakımından son derece önemlidir.

Sinirler, öndeki meme komplekslerine spinal sinirlerin rami ventrales'i yani nervus intercostalis'lerden (ramus cutaneus lateralis, ramus cutaneus ventralis), geridekilere ise nervus iliohypogastricus cranialis, nervus iliohypogastricus caudalis ve nervus genitofemoralis'ten gelir.

Domuzda mamma, arteria thoracica externa, arteria epigastrica cranialis ve caudalis superficialis tarafından vaskülarize edilir. Lenf ise ln. cervicales ventralis superficalis, ln. sternales ve ln. inguinales superficiales tarafından drene edilir.

## **6 - Regio uberis**

Daha önce de belirtildiği gibi inek, koyun, kısrak gibi hayvanlarda meme'nin bulunduğu bölgeye verilen isimdir.

Mamma, apparatus suspensorius mammarum denilen, symphysis pelvis düzeyine tutunan, her iki yanda ve bir de ortada toplam üç yaprağı bulunan sağlam bir yapı tarafından karnın ventral duvarının arka bölümüne asılmıştır. Atardamarları, arteria pudenda externa (arteria profunda femoris'ten çıkan truncus pudendoepigastricus'un kolu), arteria perinealis ventralis (arteria pudenda interna'nın kolu) ve arteria epigastrica cranialis'tir. Toplardamarları, vena pudenda externa, vena perinealis ve vena epigastrica cranialis superficialis'tir (vena subcutanea abdominis). Meme'nin bez dokusu nervus genitofemoralis, derisi ise nervus iliohypogastricus, nervus ilioinguinalis (ön bölge) ve nervus pudendus (arka bölge) tarafından innerve edilir. Memenin lenfini, lymphonodi mammarii (ln. inguinales superficiales), lymphonodi subiliaci, lymphonodi ischiadici ve ln. axillares toplar.

Papilla mammae'nin ucunda, sinus papillaris'in ductus papillaris'e geçtiği bölgede, lenfoid ve non - lenfoid dokulardan oluşmuş, hem dışarıdan mikroorganizmaların girişini önleyen, hem de düz kas lifleri tarafından oluşturulan kas, yani musculus sphincter papillae ile birlikte sütün dışarı akmasını önleyen yapıya Fürstenberg rozeti adı verilir. Sağım sırasında parçalanmış bu tıkaç (conta), sağımdan yaklaşık yarım saat sonra tekrar oluşur.

## **EXENTERATION**

Kelime anlamı olarak iç organların dışarı çıkartılması anlamına gelen bu işlemde karnın ventral duvarından yapılan ensizyonlarla iç organların lokalizasyonu ve topografyası incelenir. Exenteration için hayvan sırtüstü yatırılır. Karnın ventral duvarına transversal ve longitudinal iki ensizyon yapılır. Bunlardan birincisi cartilago xiphoidea'nın

gerisinden veya regio pubis'ten, diğeri ise linea alba'nın yan tarafından iç organlara zarar vermeden gerçekleştirilir.

Ruminantia'da karın boşluğu ventral duvarı açıldığında genel olarak abomasum, rumen ve intestinum tenue ile karşılaşılır. Abomasum'un çeşitli nedenlerle sağa ya da sola deplasmanına (dislocatio abomasi dextra veya sinistra) çok sık rastlanır. Abomasum'un craniodorsal'inde ve biraz sağında omasum yer alır. Omasum'un sol ön, aynı zamanda rumen'in ön tarafında reticulum, yine omasum'un önünde, üzerinde ve biraz sağında olmak üzere diaphragma'ya yaslanmış olarak hepar (karaciğer) bulunur. Vesica fellea (vesica biliaris – safra kesesi) sığırlarda 9. veya 10. intercostal aralık düzeyinde yer alır. Abomasum ve omasum'un gerisinde, karın boşluğunun sağ tarafında omentum majus ile sarılı olarak intestinum tenue ve intestinum crassum (ince ve kalın bağırsaklar) yerleşmiştir. Karın boşluğunun sol tarafının hemen hemen tamamını rumen doldurmuştur. Lien (dalak), rumen ile karın yan duvarı ve diaphragma arasına sıkışmış olarak, karın boşluğunun sol, ön dorsal'inde yer alır. Pancreas, büyük kısmı median hattın sağında olmak üzere duodenum descendens'in dorsal'inde, karaciğerin hemen gerisinde ve ren dexter'in (sağ böbrek) altında bulunur. Ren dexter, karın boşluğu sağ dorsal'inde karaciğere yaslanmış olarak, ren sinister ise onun gerisinde ve biraz ventral'inde, çoğunlukla median hatta, bazen de sağ tarafta yer alır. Ovarium'lar, cavum pelvis girişinde uçları kıvrık olarak yer alan cornu uteri'lerin dış yanında, apertura pelvis cranialis'in ventrolateral'inde bulunur. Vesica urinaria'da çok dolduğu zaman arka tarafta karın boşluğuna doğru sarkar.

Equidae'de, özellikle kalın bağırsaklar oldukça hacimlidir ve karın boşluğunda büyük yer kaplar. Karnın ventral duvarı açıldığında colon ve cecum'la karşılaşılır. Cecum'un kör ucu equidae'de cranial'e, ruminantia'da caudal'e dönüktür. Mide karın boşluğunun ön tarafında ve büyük kısmı sol tarafta, colon crassum'un dorsal'inde yer alır. Onun biraz gerisinde ve solda dalak, ön sağ tarafında da diaphragma'ya yaslanmış olarak karaciğer bulunur. Karaciğer'in bir bölümü sola da geçmiştir. Böbrekler karın boşluğunun (cavum abdominis) dorsal'inde ve intrathoracal bölgede (kaburgalar tarafından yanlardan desteklenen kısım), sağdaki daha önde ve karaciğere yaslanmış olarak (kalb şekline benzer) yerleşir. Sol böbrek fasulye tanesi şeklindedir. İnce bağırsaklar karın boşluğunun daha çok sol tarafında, midenin gerisinde, colon crassum ve cecum'un dorsal'inde bulunurlar. Pancreas, sağ böbreğin cranial'inde, pars cranialis duodeni ile duodenum

descendens arasında yer alır. Ovarium'lar karın boşluğunun dorsal'inde 4. veya 5. lumbal vertebra hizasında, böbreklerin gerisinde bulunurlar.

Carnivora'da karın boşluğuna ventral'den girildiğinde peritoneum parietale'yi de kestikten sonra ilk görülen yapı, ince bağırsakları örten omentum majus'tur. Mide, ince bağırsakların önündedir ve küçük bir kısmı ventral karın duvarına temas eder. Midenin önünde, median hattın sağındaki bölümü biraz daha fazla olarak karaciğer, sol gerisinde de dalak bulunur. Pancreas, sağda karaciğerin gerisinde duodenum'un kıvrımları arasında yerleşmiştir. Böbrekler karın boşluğu dorsal'inde ve ön tarafında sağlı sollu yer alır. Ovarium'lar, karın boşluğu dorsal'inde, böbreklerin caudal uçları yakınında ve 3., 4. veya 5. lumbal vertebra hizasında bulunurlar. Cecum, carnivora'da oldukça kısadır ve karın boşluğunun sağında, fossa paralumbalis yakınında yer alır. Spiral şekillidir ve ligamentum ilioceale aracılığıyla ileum'la bağlantısı vardır.

### **Karın boşluğunda bulunan delikler**

1. Diaphragma üzerindeki delikler
  - a. Hiatus aorticus
  - b. Hiatus esophageus
  - c. Foramen venae cavae
2. Fetus'ta umbilicus ( göbek deliği)
3. Erkek hayvanlarda (ayrıca dişi köpekte çoğunlukla, kedide bazen) canalis inguinalis'in deliği anulus vaginalis
4. Dişi hayvanlarda ostium abdominale tubae uterinae

### **Regiones dorsi**

- a. Regio vertebralis thoracis (regio dorsocostalis)
- b. Regio interscapularis (regio dorsoscapularis - cidago)
- c. Regio lumbalis

### **Regio interscapularis - Cidago**

Bütün hayvanlarda iki scapula'nın özellikle üst uçları arasında kalan ve sırt omurlarının processus spinosus'larının en uzun olduğu bölgedir. Atta cidago bölgesi 1 - 12 thoracal omurun arasında kalan yerdir. Eyer, semer yaraları, cidago fistülleri ve bursa

subligamentosa supraspinalis (bursa cucullaris) yangısının görülmesi nedeniyle bölgenin klinik önemi vardır.

### **Bölgenin topografisi**

- a. Cutis
- b. Fascia trunci superficialis
- c. Funiculus nuchae'nin pars cucullaris'i
- d. Bursa subligamentosa supraspinalis (bursa cucullaris) (eq)
- e. Processus spinosus'ların uçları  
yanlarda;
- f. İnce bir fascia
- g. Musculus trapezius (pars thoracalis)
- h. Fascia trunci profunda
- ı. Musculus rhomboideus
- j. Fascia spinotransversarius
- k. M.longissimus thoracis, m.ilicostalis thoracis, m.spinalis dorsi ve cervicis, omurların çevresindeki küçük kaslar (mm.intertransversarii, mm.interspinales, mm.transversospinales, mm.multifidii)
- l. Medial'de thoracal omurlar, yanlara doğru costa'ların extremitas vertebralis'leri.

### **Regio lumbalis**

Bel omurlarının bulunduğu bölgedir. Burada bulunan spatium interarcuale lumbosacrale isimli aralık, liquor cerebrospinalis (BOS - beyin omurilik sıvısı) almak ve köpeklerde üst epidural anestesi (son lumbal omur, sacrum arası) yapmak için uygundur.

### **Bölgenin topografisi**

- 1 - Cutis
- 2 - Fascia lumbodorsalis
- 3 - Musculus longissimus lumborum, musculus ilicostalis lumborum, musculi multifidii, mm.interspinales, mm.intertransversarii, mm. transversospinales.
- 4 - Vertebrae lumbales
- 5 - Musculus quadratus lumborum, musculus iliacus, musculus psoas major, musculus psoas minor.
- 6 - Fascia iliaca

7 - Peritoneum.

### **C. PELVIS – LEĞEN BÖLGESİ – HAVSALA**

İskeleti ossa coxae, sacrum ve ilk birkaç kuyruk omuru tarafından oluşturulan bu kısım abdomen'in gerisindeki bölgedir. Boşluğuna cavum pelvis, bu boşluğun ön girişine apertura pelvis cranialis, arkada yer alan açıklığına da apertura pelvis caudalis adı verilir. Cavum pelvis'te rectum, dişilerde uterus'un bir kısmı, vagina, erkeklerde eklenti bezleri, ampulla ductus deferentis, her iki türde vesica urinaria, urethra, damarlar, sinirler ve lenf yumruları yer alır. Vesica urinaria köpek ve kedide genellikle, diğer hayvanlarda ise dolduğu zaman karın boşluğuna doğru sarkabilir. Pelvis bölgesi, gluteal kaslara yapılan intramuscular enjeksiyonlar, üst ve alt epidural anesteziler, rectal muayene, doğum, suni tohumlama, vücut sıcaklığını ölçme gibi klinik uygulamaların yapıldığı yerdir.

Diğer evcil memelilerle karşılaştırıldığı zaman, ineğin oldukça uzun ve dar olan cavum pelvis'inin doğum için pek uygun olmadığı, bu nedenle bu türde sık sık güç doğum vakalarının şekillendiği gözlenir. Kısırak, koyun, keçi ve dişi köpeğin pelvis iskeleti doğum için daha uygun yapıdadır.

Sığırda ve domuzda tetkik için idrar almak amacıyla kateter uygulamalarında diverticulum suburethrale'ye dikkat etmek gerekir. Yine sığırda suni tohumlama sırasında, cervix uteri'nin transversal plica'ları, bir elle rectum'dan yardım edilerek geçilebilir. Vagina'nın ön kısmındaki portio vaginalis uteri, anestrus, estrus ve gebelik gibi durumlarda şekil ve renk değişikliğine uğrar. Bu bölgenin muayenesi hekime fikir verir. Doğumdan sonra yavru zarlarının (placenta) atılmamasına retentio secundinarum adı verilir. Hayvan bu zarları 48 - 72 saatte atamazsa hekim kontrolü gerekir. Ancak geciken vakalarda cervix uteri daralır ve müdahale zorlaşır. Son yıllarda yapılan çalışmalar, vakanın durumuna göre kısmi müdahale veya hiç müdahale etmemek, enfeksiyon durumunda antibiyotik vermek, prostaglandin uygulamak gibi değişik yolların, hayvanın daha sonraki dönemde fertilitesi (Doğurma yeteneği - verimlilik) üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir. Intraabdominal basınç artışları, fazla östrojen hormonu salgısı, ahırda meyilli duruş gibi nedenlerle prolapsus vagina ve prolapsus recti, doğum veya yavru atma olguları sonrasında ise yukarıda sayılan nedenlerle prolapsus uteri meydana gelebilir.

Uterus'u besleyen arteria uterina, ruminantia'da ilk kol olarak arteria umbilicalis'ten, equidae'de arka bacağın ana damarı arteria iliaca externa'nın hemen başlangıç bölümünden, carnivora'da ise arteria vaginalis'ten (arteria pudenda interna'nın kolu) çıkar.

Ovariohisterektomi'de (ovarium ve uterus'un tamamıyla alınması) damarı bağlamak (ligasyon) için seyrini bilmek önemlidir. Büyük hayvanlarda rectal muayenede gebeliğin 4. – 6. ayları arasında arteria uterina, parmaklar ile corpus ossis ilii arasına sıkıştırılarak yavruyu beslemek için kalınlaşan damarın pulzasyonu (fremitus) hissedilebilir.

### **Regiones pelvis**

1. Regio sacralis
2. Regio glutea
3. Regio tuberis coxae
4. Regio clunis
5. Regio tuberis ischiadici
6. Regio caudalis
  - Regio radices caudae
7. Regio perinealis
  - Regio analis
  - Regio urogenitalis
8. Regio scrotalis
9. Regio supramammaria

### **Regio sacralis**

Vertebrae lumbales'in caudal'inde, pelvis'in dorsomedial'inde yer alan sacrum'un bulunduğu bölgedir. Equidae ve büyük ruminantia sacrum'u 5, küçük ruminantia ve domuz sacrum'u 4, carnivora'nınki ise 3 omurdan meydana gelmiştir. Domuzda sacral vertebra'lar diğer hayvanlara göre daha geç kaynaşır. Hatta yine de kaynaşma tam olmaz ve omurlardaki hareket yeteneği doğumu kolaylaştırıcı faktör olarak dikkat çeker. Regio sacralis, merkezi sinir sisteminin orta ve iç zarları, arachnoidea ile pia mater arasındaki cavum subarachnoidale'de bulunan liquor cerebrospinalis'in (BOS - beyin omurilik sıvısı) alınabileceği yer olması bakımından önemlidir. Bu sıvı ruminantia ve equidae'de 6. lumbal-sacrum (L6 - S1), carnivora'da 7. lumbal - sacrum (L7 - S1) arasındaki spatium interarcuale lumbosacrale'den, domuzda ise 5. - 6. lumbal (L5 - L6), 6. - 7. (L6 - L7) lumbal ya da 1. - 2. (S1 - S2) sacral vertebra'ların arcus'ları arasındaki spatium interarcuale'den alınabilir.



### **Regio glutea**

Os ilium'un facies glutea'sını örten ve sacrum'un yan tarafında bulunan gluteal kasların yerleştiği bölgedir. Gluteal kaslar ya da sağrı kasları esas itibarıyla musculus gluteus superficialis, musculus gluteus medius, musculus gluteus profundus ve musculus gluteus accessorius'tan ibarettir. Ruminantia'da musculus biceps femoris ile musculus gluteus superficialis birleşerek musculus gluteobiceps adını alır. Hayvan türlerinde sağrının şeklini pelvis'i oluşturan kemiklerin yapısı belirler. Sağrı bölgesinde intramuscular enjeksiyon yapılabilir.

### **Regio clunis (Ard sağrı bölgesi)**

Musculus biceps femoris, musculus semitendinosus ve musculus semimembranosus'un proximal uçlarının bulunduğu bölgedir.

### **Regio tuberis coxae**

Regio glutea'nın craniolateral'inde, fossa paralumbalis'in dorsocaudal'inde yer alan tuber coxae'nin (spina iliaca ventralis) bulunduğu bölgedir.

### **Regio tuberis ischiadici**

Kuyruğun kök kısmının her iki tarafında yer alan ve os ischii'ye ait tuber ischiadicum'ların bulunduğu bölgedir. Tuber ischiadicum ruminantia'da 3, equidae'de 2, carnivora'da ise 1 çıkıntılıdır.

### **Regio caudalis**

Kuyruğun bulunduğu bölgedir.

### **Regio radialis caudae**

İlk 3 - 4 kuyruk omurunun bulunduğu bölgedir.

### **Regio perinealis (Perineum)**

Erkek hayvanlarda anus ile testis, dişilerde ise esasen anus ve vulva arasında kalan bölgedir. Erkek carnivora ve sus'ta testis, anus'e yakın olduğu için bu bölge daha kısadır. Dişilerde ise genel olarak vulva ile meme arasındaki bölge perineum olarak kabul edilmektedir.

Bu bölgede erkek hayvanlarda urethrotomie operasyonları yapılır.

### **Regio analis**

Anus'un bulunduğu bölgedir. Bu bölgede termometre ile rectum'a girilerek hayvanın vücut ısısı ölçülebilir. Aynı zamanda rectal palpasyon için giriş bölgesidir. Carnivora'da bu bölgede anus'un sağında ve solunda iki adet olarak bulunan sinus paranales'teki glandulae sinus paranales yangılanabilir.

### **Regio urogenitalis**

Dişilerde pudendum femininum (vulva), erkeklerde testis ve penis'in bulunduğu bölgedir.

### **Regio supramammaria**

Özellikle büyükbaş hayvanlarda hayvana arkadan bakıldığında memenin gövde ile birleştiği yer olan bu bölgede lymphonodi mammarii bulunur. Bu lenf yumrusu özellikle mastitis adı verilen meme yangılarında şişer ve kolaylıkla elle muayenesi yapılabilir.

## **IV. CAUDA – COCCYX - KUYRUK**

Kuyruk üzerinde çok fazla oluşum bulunmaz. Kök kısmına radix caudae, kıllarına da cirrus caudae adı verilir. Şekli hayvan türlerine göre değişir. At ve sığırdada alt epidural anestezinin 1. ve 2. kuyruk omurları arasından, köpekte ise son sacral, ilk kuyruk omuru arasından yapılması, ayrıca kuyruk amputasyonu veya caudectomie denilen kuyruk kesme operasyonları bölgenin önemini belirtir. Kuyruk kesme operasyonlarında arteria ve vena caudalis mediana ile bu damarın kolları arteria ve vena caudalis ventrolateralis ile dorsolateralis'leri kanamanın durdurulması bakımından göz ardı etmemek gerekir. Yine sığırdada vena caudalis mediana intravenöz uygulamalar (kan alma, ilaç verme) için özellikle hayvanların yanyana ve sıkışık olarak bulunduğu durumlarda kolay ulaşılır ve pratik olduğu için rahatlıkla kullanılabilir.

## **V. EXTREMITATES – MEMBRI - BACAKLAR**

### **Regiones membri thoracici (Ön bacak regio'ları)**

Membrum thoracicum ya da extremitas thoracicae denilen ve gövdeye kaslarla (symsarcosis) bağlanan ön bacağın kemiksel iskeletini scapula, humerus (brachium), skeleton antebrachii (radius - ulna), ossa carpi, ossa metacarpalia ve ossa digitorum manus

(phalanx proximalis, phalanx media, phalanx distalis) oluşturur. Bu kemikler birbirlerine articulatio humeri, articulatio cubiti, articulatio carpi, articulatio metacarpophalangea, articulatio interphalangea proximalis manus, articulatio interphalangea distales manus isimli eklemler aracılığıyla bağlanır. Ön bacağı arteriel vaskülarizasyonu arteria subclavia'nın (dextra et sinistra) devamı olan damarlar (arteria axillaris, arteria brachialis, arteria mediana, arteria radialis, arteria ulnaris) ve bunların kolları (arteria profunda brachii, arteria bicipitalis, arteria collateralis ulnaris, arteria transversa cubiti) tarafından sağlanır. İnnervasyonunu ise son üç cervical, ilk iki thoracal spinal sinirlerin ventral kolları tarafından oluşturulan plexus brachialis isimli sinir ağından çıkan nervi subscapulares, nervus suprascapularis, nervus axillaris, nervus radialis, nervus ulnaris, nervus medianus ve nervus musculocutaneus isimli sinirler gerçekleştirir. Ön bacağın lenfını omuz ekleminin (articulatio humeri) gerisinde, musculus teres major'un medial'inde, ikinci intercostal aralık düzeyinde yerleşmiş lymphocentrum axillare toplar. Equidae ve koyunda ayrıca dirsek eklemi (articulatio cubiti) medial'inde lymphonodi cubitales bulunur. Lymphocentrum axillare'nin efferent damarları lymphonodi cervicales profundi caudales'e açılır.

Ön bacağı gövdeye bağlayan kaslar, musculus serratus ventralis, musculus trapezius, musculus rhomboideus, musculus latissimus dorsi, musculus brachiocephalicus, musculus pectoralis descendens, musculus pectoralis transversus, musculus pectoralis profundus (musculus pectoralis ascendens) ve musculus subclavius'tur.

Extremitelerde yer alan bazı kasların terminatio (insertio) tendo'ları oldukça uzundur. Özellikle extensor kaslardan musculus extensor digitorum communis'in tendo'su phalanx distalis'in processus extensorius'unda, flexor kaslardan musculus flexor digitorum profundus'un tendo'su da aynı kemiğin facies flexoria'sında sonlanır.

Equidae'de musculus biceps brachii'den ayrılan tendosel yapıdaki lacertus fibrosus isimli oluşum, metacarpus'un tuberositas ossis metacarpalis III'ünde sonlanır ve diğer bazı ligament'lerin de yardımıyla omuz, dirsek ve bilek eklemlerini kilitleyerek hayvanın yorulmadan uzun süre ayakta kalmasına yardımcı olur.

Equidae ve ruminantia'da ayağın yere basan kısmı olan tırnak, limbus, corona, paries, solea, torus ungulae ve cuneus ungulae isimli bölümlerden oluşur. Bu oluşumlarda epidermal ve dermal (corium) yapılar bulunur. Tırnağın canlı hücreler tarafından oluşturulan kısmında dermis (corium) limbi, dermis (corium) coronae, dermis (corium) parietis, dermis (corium) soleae, dermis (corium) tori ve dermis (corium) cunei ismini alan bölgeler vardır. Cansız hücreler tarafından oluşturulan capsula ungulae'de ise paries

corneus, solea cornea, torus corneus ve cuneus corneus adını alan bölümler yer alır. Tırnağın canlı ve cansız kısımlarını birbirine lamellae dermales (coriales) ve lamellae epidermales (corneae) bağlar. Ön ve arka bacakta metacarpus ve metatarsus'un bulunduğu bölgeler incik, (özellikle equidae'de) birinci phalanx'ın gövdesi düzeyine rastlayan dar kısımlar da bukağılık olarak isimlendirilir.

Bacaklarda çeşitli nedenlerle (trafik kazaları, çarpma, düşme vb.) kemik kırıkları (fracture), eklem çıkıkları (luxation), topallık (debilitas) gibi olgular meydana gelebilir. Ön bacakta antebrachium düzeyinde ayağın extensor kaslarını nervus radialis innerve eder. Bu sinirin paralyse'inde (felcinde - örneğin 1. costa kırıklarında, humerus kırıklarında) extensor kaslar çalışmayacağı için ayak flexion durumuna geçer. Nervus medianus ve nervus ulnaris ise ön ayağın flexor kaslarına dağılır. Bu sinirlerin felcinde flexor kaslar çalışmayacağı için ayakta extensor kasların daha etkin olması nedeniyle extension şekillenir. Bu durum belirgin bir topallık şekillendirmemekle beraber ayak eklemleri (Art. carpi, art. metacarpophalangea, artt. interphalangeae) arkaya doğru biraz esner (Yani daha büyük olan extensor açıları küçülür, flexor açıları ise büyür).

Ön bacakta bulunan regio'lar aşağıda belirtilmiştir. Ön bacağın ilk kemiği olan scapula'nın bulunduğu bölge olan regio scapularis, regiones pectoris'e dahil edilmiştir.

1. Regio articulationis humeri
2. Regio axillaris
3. Fossa axillaris
4. Regio brachii
5. Regio tricipitalis
6. Regio cubiti
7. Regio olecrani
8. Regio antebrachii
9. Regio carpi
10. Regio metacarpi
11. Regio metacarpophalangea
12. Regio phalangis proximalis
13. Regio compedis
14. Regio interphalangea proximalis
15. Regio phalangis media
16. Regio coronalis
17. Spatium interdigitale

Nervus medianus ön bacağıın en uzun siniridir. Arteria ve vena mediana ile birlikte antebrachium'un iç yüzünde seyredir. Nervus ulnaris, tuber olecrani'nin hemen altında musculus extensor carpi ulnaris ile musculus flexor carpi ulnaris arasındaki olukta seyredir. Carnivora'da intravenöz enjeksiyon için kullanılan vena cephalica accessoria, articulatio carpi'nin proximal'inde, antebrachium düzeyinde ve bacağıın ön yüzünde yer alır.

### **Bursae ve Vaginae Synoviales**

Deri, fascia, ligament, kas ve tendo'ların, kemik çıkıntılar üzerine rastlayan bölümlerinin zedelenmesini önlemek için, adı geçen iki yapı arasında bursa synovialis denilen ve içinde synovia bulunan keseler yer almıştır. Benzer şekilde tendo'lar ayrıca kemik ve eklemlerin üzerinden geçerken vagina synovialis tendinis adı verilen zarsel kılıflarla sarılmışlardır. Bu oluşumların yapı ve fonksiyonları capsula articularis'inkine benzer. Dışta sağlam membrana fibrosa (stratum fibrosum), içte ise daha ince membrana synovialis (stratum synoviale) isimli tabakalar bulunur.

Esasen vagina synovialis tendinis'ler, uzunlamasına gelişmiş bursa synovialis'in tendo'yu bir kılıf gibi sarması sonucu oluşur. Ancak kesenin kör uçları birbirine ulaşmaz ve arada bir açıklık kalır. Damar ve sinirlerin geçtiği bu aralık mesotendineum (mesotenon) denilen bağ dokusal bir yapı tarafından doldurulur ve bu oluşum vagina synovialis tendinis'in kör uçlarını tendo'ya bağlar.

Bursa'lar buldukları bölgeye göre şu isimleri alırlar.

- a) Bursa synovialis (mucosae) subcutanea
- b) Bursa synovialis (mucosae) submuscularis
- c) Bursa fasciae glutea
- d) Bursa synovialis subligamentosa (ligamenti nuchae)
- e) Bursa (subtendinei) musculi biventeris mandibulae
- f) Bursa intertubercularis
- g) Bursa subtendinea musculi infraspinati (infra spinam)

Regio carpi'den geçen tendo'ları saran vagina synovialis tendinis'ler aşağıda belirtilmiştir.

1. Vagina tendinis musculi extensoris carpi radialis
2. Vagina tendinis musculi extensoris digitorum communis
3. Vagina tendinis musculi abductoris pollicis longi

4. Vagina tendinis musculi extensoris digitorum lateralis
5. Vagina tendinis musculi extensoris carpi ulnaris
6. Vagina tendinis musculi flexoris carpi ulnaris
7. Vagina tendinis musculi flexoris carpi radialis
8. Vagina synovialis communis musculi flexorum

Klinikte os naviculare olarak bilinen os sesamoideum phalangis distalis (anatomide arka extremitede os tarsi centrale, os naviculare'dir.) ile musculus flexor digitorum profundus arasında bulunan bursae podotrochleares manus (arka ayakta pedis) konumu itibariyle sık olarak yangılanır. (Bursitis podotrochlearis prulenta).

### **Regiones membri pelvini (Arka bacak regio'ları)**

Membrum pelvinum ya da extremitas pelvinae adını alan ve gövdeye articulatio sacroiliaca isimli eklemlerle bağlanan arka bacağın kemiksel iskeletini os coxae (os ilium, os pubis, os ischii), femur, patella, skeleton cruris (tibia, fibula), ossa tarsi, ossa metatarsalia ve ossa digitorum pedis oluşturur. Bu kemikler birbirine articulatio coxae, articulatio genus, articulatio tarsi, articulatio metatarsophalangea, articulatio interphalangea proximalis pedis ve articulatio interphalangea distalis pedis isimli eklemlerle bağlanır. Arka bacağın arteriel vaskülarizasyonu arteria iliaca externa'nın devamı niteliğindeki arteria femoralis, arteria poplitea, arteria tibialis cranialis ve caudalis ile bu damarların kolları (arteria circumflexa ilium profunda, arteria profunda femoris, arteria saphena, arteria genus descendens) tarafından sağlanır. İnnervasyon ise lumbal ve sacral spinal sinirlerin ventral kolları tarafından oluşturulan plexus lumbosacralis'ten ayrılan nervus femoralis, nervus saphenus, nervus obturatorius, nervus gluteus cranialis, nervus ischiadicus (nervus tibialis, nervus fibularis) ve nervus gluteus caudalis isimli sinirler ile gerçekleşir. Bacağın iç yüzü proximal'indeki adductor kaslar (gövdeye yaklaştırıcı - musculus pectineus, musculus gracilis, musculi adductores) nervus obturatorius tarafından innerve edilir. Skeleton cruris bölgesinde yer alan ve ayağa extension yaptıran kasları nervus fibularis, flexion yaptıran kasları ise nervus tibialis innerve eder. Arka bacağın lenfi, lymphonodi poplitei, lymphonodi subiliaci, lymphonodi iliofemorales (lymphonodi inguinales profundi) ve lymphonodi iliaci mediales tarafından toplanır. Sonuncunun efferent damarları cisterna chyli'ye açılır.

Equidae'de, tendo prepubicus'tan ayrılan ve caput femoris'e bağlanan ligamentum accessorium ossis femoris arka bacağın yana açılmasını bir dereceye kadar engeller.

Arka bacakta intramuscular enjeksiyonlar, musculus biceps femoris (sığırdada musculus gluteobiceps), musculus semitendinosus ve musculus semimembranosus düzeyinde gerçekleştirilebilir. Carnivora'da arka bacakta yapılacak intravenöz enjeksiyonlarda vena saphena lateralis (parva) ve vena saphena medialis (magna) (Kedide tercih edilir) kullanılır.

Arka bacakta nervus obturatorius'un felcinde bacağın iç yüzündeki kaslar çalışmayıp adduction yapılamayacağı için bacak yana açılır. Extensor kasları innerve eden nervus fibularis'in felcinde ayak extention yapamayacağı için ön yüzü yere temas eder. Flexor kasları innerve eden nervus tibialis'in felcinde ayak flexion yapamaz. Nervus femoralis'in felcinde ise bacağın flexorları olan musculus iliopsoas, musculus sartorius ve musculus quadriceps femoris çalışmayacağı için kalça eklemi flexion yapamaz ve bacak arkaya doğru uzatılmıştır. Aynı zamanda articulatio genus, extention yapamaz.

Nervus tibialis, tuber calcanei'nin biraz üzerinde, bacağın iç yüzünde tendo calcaneus communis'in önünde yer alır.

Köpek ve kedide nabız arka bacağın iç yüzünde kasık bölgesine yakın olarak arteria femoralis'ten alınabilir.

Arka bacağına ait regio'lar aşağıda belirtilmiştir.

1. Regio articulationis coxae
  - Regio trochanterica
2. Regio femoris
3. Regio genus cranialis
  - Regio patellaris
4. Regio genus lateralis
5. Regio genus medialis
6. Regio poplitea
7. Regio cruris
8. Regio tendinis calcanei communis
9. Regio tarsi
10. Regio calcanea
11. Regio metatarsi
12. Regio metatarsophalangea
13. Regio phalangis proximalis
14. Regio compedis

15. Regio interphalangea proximalis
16. Regio phalangis media
17. Regio coronalis
18. Spatium interdigitale

Arka bacakta bulunan tendonların isimleri şunlardır.

1. Vagina tendinis muscoli obturatorii interni
2. Vagina tendinis musculi tibialis cranialis (anterior)
3. Vagina tendinis musculi extensorius digitorum (pedis) longi
4. Vagina tendinis musculi extensorius digitorum (pedis) lateralis
5. Vagina tendinis musculi flexoris hallucis longi
6. Vagina tendinis musculi flexoris digitorum longi
7. Vagina tendinis musculi flexoris digitorum pedis superficialis ve profundi

### **Enjeksiyon bölgeleri**

Enjeksiyonlar, organizmada uygulandıkları bölge ve dokulara göre isimlendirilirler.

1. Intracutan (deri içi) enjeksiyon
2. Subcutan (deri altı) enjeksiyon
3. Intramuscular (kas içi) enjeksiyon
4. Intravenöz (damar içi) enjeksiyon
5. Epidural – extradural (dura mater dışı) enjeksiyon
6. Intratracheal (soluk borusu içi) enjeksiyon
7. Intrasynovial – intraarticular (synovial kese veya eklem içi) enjeksiyon
8. Intraabdominal – intraperitoneal (karın boşluğu içi) enjeksiyon
9. Intramammar (meme içi) enjeksiyon
10. Intracardial (kalp içi) enjeksiyon
11. Intrathoracal – intrapleural (göğüs boşluğu içi ) enjeksiyon
12. Paravertebral (vertebra yan ) enjeksiyon

### **Intracutan (intradermik) enjeksiyon**

Sığırlarda tüberküloz testi için tuberkülin uygulaması, atlarda ise ruam testi için mallein uygulaması intracutan olarak gerçekleştirilir. Bu tür enjeksiyonlar boyunun ilk ve



orta 1 / 3'ünün sınırı dorsal'inden, alt göz kapağı ortasından veya kuyruk kökü derisinden yapılabilir.

### **Subcutan enjeksiyon**

Bazı ilaç ve serumlar deri altı bağ dokusu içine enjekte edilir. Uygulama yeri atlarda boyun bölgesi, sığırlarda ise boyunun ventral'inde yer alan deri dürümleri yani plicae cutis (palea), ön göğüs bölgesi veya scapula önündeki veya arkasındaki deridir. Bu enjeksiyon türü köpek ve kedilerde boyunun gerisinde, omuz veya göğüs kafesinin yan taraflarından yapılır. Koyun ve kuzularda çiçek aşısı koltuk altındaki tüysüz bölgeye, keçi ve oğlaklarda ise kuyruk altından deri altı olarak uygulanır. Daha önce sığırda şap aşısı boyun bölgesinde plicae cutis'ten (palea) deri altı yoluyla yapılıyordu. Ancak son zamanlarda üretilen aşılar intramuscular olarak kas içine de uygulanabilmektedir.

### **Intramuscular enjeksiyon**

Klinikte çok fazla uygulama alanı bulan bir uygulamadır. Kas içindeki damarlar göz önüne alınarak enjeksiyondan önce piston mutlaka geri çekilmelidir. Enjeksiyon, önemli damar ve sinirlerin bulunmadığı kas tabakalarının yer aldığı bölgelerde yapılır. At ve sığırlarda boyunun iki yanında ve gövdeye daha yakın olan bölgede, musculus splenius, musculus trapezius cervicis ve musculus serratus ventralis cervicis'in bulunduğu yerden, ön bacakta musculus triceps brachii'den, sağrı bölgesinde musculus gluteus superficialis ve medius'tan, uyluğun yan tarafında musculus biceps femoris (equidae) veya musculus gluteobiceps'ten, uyluğun ön tarafında musculus quadriceps femoris'ten, uyluğun arka tarafında ise musculus semitendinosus veya musculus semimembranosus'tan intramuscular enjeksiyon yapmak mümkündür. Kedi ve köpeklerde ise uygun bir iğne ile uyluğun gerisinde musculus semitendinosus ve musculus semimembranosus'a, m.quadriceps femoris'e, m.longissimus dorsi'ye ve m.triceps brachii'ye enjeksiyon yapılabilir. Atlarda musculus pectoralis descendens'e de enjeksiyon yapılabilir.

### **Intravenöz enjeksiyon**

Dikkatle uygulanması gereken bir enjeksiyon türüdür. Organizmaya çabuk yayılarak etkilerinin hemen görülmesi istenen solüsyon şeklindeki ilaç veya serumları vena içine enjekte etme işlemidir. Atlarda vena jugularis externa (gerektiğinde vena thoracica superficialis de kullanılabilir), sığırda vena jugularis externa haricinde vena subcutanea abdominis, kuyruk altındaki vena caudalis mediana ve kulak içindeki vena auricularis caudalis bu enjeksiyon için uygun damarlardır. Boyunda vena jugularis externa'ya giriş

bölgesi, boyunun üst ve orta 1/3'lük bölümlerinin sınırında sulcus jugularis'tir. Atlarda burada vena jugularis ile arteria carotis communis arasında musculus omohyoideus bulunur. Köpek ve kedilerde intravenöz enjeksiyon ön bacakta antebrachium'un dorsal yüzünde yukarı doğru ve biraz medial'e seyreden vena cephalica veya biraz aşağıda vena cephalica accessoria'dan, arka bacakta ise articulatio tarsi'nin 1 – 2 cm proximal'inde ve lateral yüzde caudodorsal'e doğru oblik olarak seyreden vena saphena lateralis'ten (parva) ve vena saphena medialis'ten (parva) (Kedide özellikle medial vena tercih edilir) yapılır. Yavru köpeklerde vena jugularis externa'dan, yetişkinlerde dil altında vena sublingualis'ten de enjeksiyon yapılabilir. Koyun ve keçilerde damar içi enjeksiyonlar vena jugularis externa'dan, vena cephalica'dan veya vena saphena lateralis ve medialis'ten yapılabilir.

### **Epidural (extradural) enjeksiyon**

Bu enjeksiyon, canalis vertebralis'te dura mater'in iki yaprağı arasındaki cavum epidurale'ye (cavum extradurale) spatium interarcuale'den girilmesi anlamına gelir. Penis'in muayenesi, katater uygulaması ve penis'te yapılacak operasyonlar, laparotomie'ler, arka bacaklarda yapılacak operasyonlar, boğaların kastrasyonu, anus, rectum, vulva, vagina, kuyruk ve regio perinealis'te yapılacak operasyonlarda, rektal ve vaginal muayenelerde, prolapsus uteri, prolapsus recti, doğum ve retentio secundinarum olgularında, çalışılacak bölgenin türüne göre üst veya alt epidural anesteziye başvurulur. Atlarda sadece alt epidural anestezi yapılır. Burada medulla spinalis'in ve arka bacak kaslarına giden motor sinirlerin canalis vertebralis içinde nereye kadar uzandığı önemlidir. Medulla spinalis son kısmında daralarak conus medullaris'i şekillendirir. Daha sonra da ince bir şerit halinde filum terminale ve filum durae matris spinalis olarak devam eder. Carnivora'da üst epidural anestezinin son lumbal omur ile sacrum arasından, spatium lumbosacrale'den yapılması, conus medullaris'in bu bölgeye kadar ulaşmaması, dolayısıyla iğnenin medulla spinalis'e batma tehlikesinin bulunmaması nedeniyledir.

Epidural enjeksiyonlarda özellikle büyük hayvanlarda arka tarafın daha aşağıda olmasına dikkat etmek gerekir. Aksi takdirde lokal anestetik öne doğru ilerleyerek arka bacak kaslarına giden motor sinirleri bloke eder ve sonuçta hayvan yere yatar.

Atta sadece alt epidural anestezi yapılır.

1. – 2. kuyruk omuru arası

Sığırdan üst epidural anestezi

Sacrum – 1. kuyruk omuru arası  
alt epidural anestezi

1. – 2. kuyruk omuru arası

Köpekte üst epidural anestezi

7. lumbal – 1. sacral omur arası  
alt epidural anestezi

Sacrum – 1. kuyruk omuru arası

### **Intratracheal enjeksiyon**

Son yıllarda pek fazla uygulanmamaktadır. Buna rağmen ihtiyaç duyulursa larynx ile 1. cartilago trachealis veya 1. – 4. cartilago trachealis'ler arasında bulunan ligamentum anulare'lerden girilerek enjeksiyon yapılabilir.

### **Intrasynovial ve intraarticular enjeksiyon**

Hydarthrose'da ve vagina tendinis'lerin hydrops olgularında tedavi amacıyla veya synovial keselerin diagnostik amaçla anesteziplerinde intrasynovial enjeksiyona başvurulur. Bu enjeksiyon türünde deri üzerindeki delik ile keseye isabet edecek deliğin karşı karşıya gelmemesi için iğne deriyi deldikten sonra bir miktar deri altında ilerletilip daha sonra keseye batırılır.

Intraarticular enjeksiyonlarda seçim yerleri aşağıda belirtilmiştir. Bu tür enjeksiyonlarda eklem girilip girilmediği iğnenin serbest deliğinden synovia gelmesi ile anlaşılır.

Articulatio humeri: İğne, tuberculum majus'un 2 cm proximal'inde musculus infraspinatus'un ön kenarından transversal olarak batırılır.

Articulatio cubiti: İğne, humerus'un condylus lateralis'inin birkaç mm altına, distomedial'e eğimli olarak, eklem kıkırdağına temas edinceye kadar batırılır.

Articulatio carpi ve articulatio antebrachioarpea: Os carpi accessorium'un 2 cm proximal'ine kadar uzayan capsula articularis'e, musculus extensor digitorum lateralis ile musculus extensor carpi ulnaris'in tendo'ları arasından girilebilir.

Articulatio metacarpophalangea: Atta iğne, lateral os sesamoideum phalangis proximalis'in bir parmak eni üst tarafında, bu kemik ile metacarpus III ve musculus interosseus medius'un oluşturduğu üçgenin içinde, metacarpus IV'ün başının hemen alt tarafına, sığırda ise articulatio metacarpophalangea'nın 3 cm üst tarafında, metacarpus ile musculus interosseus medius arasından yatay olarak median hatta doğru batırılır.

Articulatio interphalangea proximalis manus: İğne, phalanx proximalis'in distal ucunun bir parmak genişliği yukarısında ve median hattın bir parmak genişliği yan tarafında distomedial'e doğru 4 cm kadar batırılır.

Articulatio interphalangea distalis manus: İğne, capsula unguiae'nin margo coronalis'inin 2 cm yukarısında, median hattın 2 cm medial veya lateral'inden distomedial'e doğru batırılır.

Articulatio coxae: İğne, trochanter major'un cranial kenarından collum femoris'e doğru transversal yönde batırılır.

Articulatio genus:

- a) Articulatio femorotibialis'in medial yarımına yapılan enjeksiyon: İğne, eklemin medial'inden, tibia'nın proximal ucu ile meniscus medialis arasındaki dar oluk içine 4 – 5 cm batırılır.
- b) Articulatio femorotibialis'in lateral yarımına yapılan enjeksiyon: Articulatio genus'un lateral yüzünde yapılır. Burada tibia'nın tuberositas tibia'sı ile condylus lateralis'i arasında sulcus extensorius bulunur ve bu oluktan musculus extensor digitorum longus ile musculus fibularis tertius'un kirişi geçer. İğne bu kirişlerin cranial veya caudal kenarından yukarıya doğru eğik olarak batırılır.
- c) Articulatio femoropatellaris'e yapılan enjeksiyon: İğne yatay olarak, ligamentum patellae mediale ile ligamentum patellae intermedium arasındaki boşluğa batırılır.

Articulatio tarsi: İğne, tibia'nın malleolus medialis'inin 4 – 5 cm alt tarafında articulatio talocruralis'in ön yüzünden yatay olarak ve vena saphena'yı zedelemeyen batırılır.

### **Intraabdominal – Intraperitoneal enjeksiyon**

Karın boşluğunun seröz zarı olan peritoneum'un absorpsiyon yeteneği fazladır. Bu nedenle bazı sıvı ilaçlar ve anesteziik solusyonlar bu yolla verilebilir. Bunun için atlarda sol, sığırlarda ise sağ fossa paralumbalis kullanılır. Bu tür enjeksiyonlarda iğnenin vesica urinaria ve bağırsak lumenine batmamasına dikkat etmek gerekir. Bunun için enjeksiyondan önce enjektörün pistonu geri çekilerek gerekli kontrol yapılmalıdır. İğne açıklık çukurluğundan hayvanın tür ve büyüklüğüne göre deri ve kas tabakaları ile peritoneum'u geçecek şekilde ve karşı tarafın articulatio cubiti'si istikametinde batırılmalıdır. Küçük hayvanlarda iğne fossa paralumbalis'e, vertebrae lumbales'in processus transversus'larının 2 – 3 cm alt tarafına batırılır.

### **Intramammar enjeksiyon**

Mastitis olgularında meme içine antibiotik uygulaması yapılır. Bunun için meme iyice sağıldıktan sonra, steril meme sondası ostium papillare vasıtasıyla ductus papillaris'e sokularak gerekli enjeksiyon yapılır.

### **Intracardial enjeksiyon**

Genellikle acil durumlarda veya hayvanı uyutmak amacıyla türlere göre kalbin bulunduğu intercostal aralıklardan yapılır

### **Intrathoracal enjeksiyon**

Göğüs boşluğunun seröz zarı olan pleura içine, göğüs organlarının (cor, pulmones) bulunduğu yerler dikkate alınarak yapılan enjeksiyon türüdür.

### **Paravertebral enjeksiyon**

Bu enjeksiyon türü, vücudun regional anestezisi için öngörülen bir yöntemdir. Göğüs ve karın duvarı üzerinde yapılacak operasyonlarda, foramen intervertebrale'den çıkarak ilgili bölgeye dağılan spinal sinirlerin anestezik solüsyon enjeksiyonu ile blokajı sağlanır.

- I. Proximal paravertebral anestezisi
- II. Distal paravertebral anestezisi

Proximal paravertebral anestezide, spinal sinirler foramen intervertebrale'den çıkar çıkmaz, ramus dorsalis ve ramus ventralis'e ayrılmadan bloke edilir. Bu anestezisi türü costa çevresinde yapılacak operasyonlarda, karın duvarı median ve paramedian'ında yapılacak operasyonlarda, göbek ile meme arasında, median hat üzerinde yapılacak ensizyonlarda, paramedian laparatomie'lerde, rumenotomie için fossa paralumbalis'te yapılacak laparatomie'lerde, meme ön yarımında ve papilla mammae'de yapılacak operasyonlarda uygulanır. İğnenin batırılacağı yer hayvanın büyüklüğüne göre değişebilir. Fakat genel uygulama, iğnenin median hattın (veya processus spinosus'ların) 2 – 3 parmak eni yan tarafına ve foramen intervertebrale hizasına batırılması şeklindedir.

Distal paravertebral anestezide truncus nervi spinalis'in ramus ventralis'i bloke edilir. Bu anestezisi şekline sığırların rumenotomie operasyonu (13. thoracal, 1. ve 2. lumbal spinal sinirlerin kolları bloke edilir) ile sezaryen operasyonunda (13. thoracal, 1. 2. ve 3. lumbal spinal sinirlerin kolları bloke edilir) başvurulur. Onüçüncü nervus thoracalis'in anestezisi

için iğne son costa ile 1. vertebra lumbalis'in processus transversus'unun lateral ucu arasındaki çukura batırılır. Birinci ve 2. vertebra lumbalis'lerin processus transversus'larının uçları arasından 1. nervus lumbalis, 2. ve 3. arasından 2. ve 3. ile 4. arasından da 3. nervus lumbalis'in ramus ventralis'i bloke edilir.

### **İnfiltrasyon anestezisi**

Anestezik maddenin uygulanmak istendiği bölgedeki doku içine verilmesidir.

### **Baş Üzerindeki Cranial Sinirlerden Bazılarının Kolları ve Bunların Anestezisi Bölgeleri**

Sinir uzamına anestezisi veya sinir blokajı ile sadece hedeflenen sinirin dağıldığı alanda duyu kaybı olur. Bu tür anestezinin süresi, kullanılan lokal anestezik maddenin özelliğine, konsantrasyonuna ve içine uygun bir vazokonstriktör katılıp katılmamasına göre değişir. Sinir uzamına anesteziden, çeşitli küçük operasyonlarda ve topallıkların diagnose'unda (teşhis) yararlanılır.

### **Nervus infraorbitalis'in anestezisi**

Bu sinir, 5. çift boyun siniri olan nervus trigeminus'un, nervus maxillaris'inin üç kolundan en kalın olanı, bir başka ifadeyle devamı niteliğindedir. Fossa pterygopalatina'da, foramen maxillare'den canalis infraorbitalis'e girer ve kanalı, foramen infraorbitale aracılığıyla terkeder. Sinire arteria ve vena infraorbitalis eşlik eder. Sinus maxillaris'e ve burun boşluğuna yapılacak trepanasyonlar, os incisivum, os nasale ve maxilla üzerinde yapılacak operasyonlar, dentes incisivi'den ikinci molar'lara kadar olan dişlerde ve bunların gingiva'larında yapılacak operasyonlarda anestezisi gerekir.

Atta foramen infraorbitale, crista facialis'in ön ucu ile incisura nasoincisiva arasındaki hattın orta bölgesinden 1 cm kadar yukarıda bulunur. İkinci yöntemde, angulus oculi medialis'ten (gözün iç açısı), crista facialis'e paralel bir çizgi çekilir. Crista facialis'in ön ucundan bu çizgiye bir dikme çıkılır. Bu hattın ortasında veya 1 cm oral'inde foramen infraorbitale bulunur.

Sığırda foramen infraorbitale, birinci maxillar premolar dişin alveol kenarından 2 – 3 cm yukarıda yer alır.

Köpekte foramen infraorbitale, üçüncü veya dördüncü premolar dişin bir parmak genişliği, kedide ise orbita'nın ventral kenarının hemen altında, ikinci premolar dişin yaklaşık olarak 1 cm yukarısında bulunur.

### **Nervus frontalis'in anestezisi**

Bu sinir beşinci çift cranial sinir olan nervus trigeminus'un, nervus ophthalmicus'unun koludur. Alın bölgesi, üst göz kapağı ve sinus frontalis'e yapılacak operasyonlarda bloke edilmesi gerekir.

Atta, angulus oculi medialis'ten yukarıya doğru ve median hatta paralel bir çizgi çekilir. Bu hat üzerinde orbita'nın üst kenarının bir parmak eni aboral'inde foramen supraorbitale bulunur. Nervus frontalis sığır ve köpekte foramen supraorbitale'yi (carnivora'da yok) kullanmaz. Lateral göz açısı yakınında orbita'nın kenarından dışa kıvrılır. Bu nedenle anestezinin verileceği yer sığırda arcus orbita'nın, köpekte ise ligamentum orbitale'nin ortasıdır

### **Nervus alveolaris inferior'un (mandibularis) anestezisi**

Nervus trigeminus'un nervus mandibularis'inin kolu olan bu sinir, ramus mandibulae'nin medial yüzündeki foramen mandibulae'den girer ve dentes incisivi yakınında dış yüzde foramen mentale'den (carnivora'da foramina mentalia) çıkar. Bundan sonra sinir nervus mentalis adını alır. Alt dudak ile mandibula'nın çene eklemine kadar olan bölümlerinde yapılacak operasyonlar, alt çene dişlerinin çekimi ve gingiva'da uygulanacak operasyonlarda nervus alveolaris mandibularis'in anestezisi gerekir.

At ve sığırlarda foramen mandibulae'yi bulmak için şu yol izlenir. Maxilla'daki molar dişlerin çiğneme yüzlerinin oluşturduğu düzlem üzerindeki çizginin caudal yöndeki uzantısına, gözün dış açısından dikey olarak bir çizgi çekilir. Foramen mandibulae, bu iki hattın kesiştiği nokta hizasındadır. Bu delik ile corpus mandibulae'nin margo ventralis'inin, angulus mandibulae'ye yakın kısmı arasındaki mesafe 15 cm civarındadır. Büyük hayvanlarda enjeksiyon dışarıdan yapılacağı için iğne uzunluğunu iyi seçmek gerekir (ortalama 15 cm).

Köpekte foramen mandibulae'ye ağız içinden ulaşılır. Hayvanın ağzı bir padan yardımıyla açılır. Sol elin işaret parmağının ucu ile enjeksiyon yapılacak tarafta son molar dişlerin, aynı zamanda ramus mandibulae'nin ön kenarının (crista coronoidea) 2 – 3 cm gerisinde foramen mandibulae palpe edilir.

Atta foramen mentale, mandibula'nın margo interalveolaris'inin lateral tarafında ve angulus oris'in hemen ventral'inde bulunur. Üzerini musculus depressor labii inferioris'in (mandibularis) kirişi kapatmıştır.

Sığırdada foramen mentale, margo interalveolaris'in lateral'inde ve dördüncü incisive dişin bir parmak genişliği caudal'inde bulunur.

Köpekte foramen mentale sayısı birden fazladır. Bunlardan en büyüğü ilk iki premolar dişin ventral'inde bulunur. Enjeksiyon alt dudak aşağı çekildikten sonra mucosa üzerinden deliğin bulunduğu bölgeye yapılır.

### **Nervus maxillaris'in anestezisi**

Bu sinir nervus trigeminus'un koludur. Crista pterygoidea yakınındaki foramen rotundum'dan çıkarak fossa pterygopalatina'ya gelir. Verdiği kollar bu çukurlukta bulunan deliklerden (foramen maxillare, foramen sphenopalatinum ve foramen palatinum caudale) geçerek innervation bölgelerine gider.

#### **Nervus maxillaris'in kolları**

1. Nervus zygomaticus (palpebra inferior ve ventral'indeki deriye)
2. Nervus infraorbitalis (üst çenedeki dişler, sinus maxillaris, regio nasi ve labium superius'a)
3. Nervus pterygopalatinus
  - a) Nervus nasalis caudalis (burun boşluğu ve septum nasi mukozasına)
  - b) Nervus palatinus major (palatum durum mukozasına)
  - c) Nervus palatinus minor (palatum molle mukozasına)

Atta nervus maxillaris'e angulus oculi lateralis'in 2 – 3 cm ventral'inden, arcus zygomaticus'un ön sınırının alt kısmındaki çukurluktan ulaşılabilir. İğnenin yönü medial'e ve hafif nasodorsal'e doğru olmalıdır. Köpekte ağız içinde, son maxillar molar dişin yaklaşık 5 cm caudomedial'indeki mukozaya, iğnenin ucu dorsal'e ve caudomedial'e doğru 2.5 cm kadar batırılır.

### **Sığırdada ramus zygomaticotemporalis'in ramus cornualis'inin anestezisi**

Ramus cornualis, nervus trigeminus'un nervus maxillaris'inden ayrılan nervus zygomaticus'un ramus zygomaticotemporalis'inin koludur. Boynuz ve dolaylarındaki operatif müdahalelerde bu sinirin anestezisi gerekir. Bunun için linea temporalis palpe edilerek, lateral göz açısından basis cornus'a giden yardımcı bir hat çizilir. Bu hattın ortası düzeyinde ramus zygomaticotemporalis (dolayısıyla onun boynuz için verdiği ramus cornualis) fossa temporalis'i terkederek basis cornus'a geçer. Anestezik madde bu bölgeye verilir.



### **Nervus ophthalmicus'un anestezisi**

Nervus trigeminus'un ana kollarından biridir. Bu siniri bloke etmek için iğne arcus orbita'nın caudal kenarından caudoventromedial'e doğru veya ikinci bir yol olarak bulbus oculi'ye zarar vermemeye dikkat ederek, lateral göz açısından iğne ucu articulatio temporomandibularis yönünde batırılır. Aynı işlem medial göz açısından da yapılabilir. İğne uzunluğu at ve sığırdan 15, kedi, köpek ve koyunda 8 cm olmalıdır.

### **Ön ve arka bacaklara dağılan sinirler ve bunların anestezisi**

Extremitelerdeki sinirlerin anestezisi, bölgede yapılacak operasyonlarda, topallıkların diagnose'unda ve neurectomie yapmak gerektiğinde, neurectomie'nin olumlu sonuç verip vermeyeceğini saptamak için yapılır. Ön bacağına giden sinirler, son üç cervical, ilk iki thoracal spinal sinirlerin ventral kolları tarafından oluşturulan plexus brachialis'ten çıkar.

### **Nervus medianus'un anestezisi**

Plexus brachialis'in en uzun siniridir. Motor ve sensibl lifleri içerir. Nervus ulnaris ile birlikte ayağın flexor kaslarını innerve eder. Bu sinir articulatio cubiti'nin distal'inde, antebrachium'un medial yüzünde, musculus flexor carpi radialis'in ön sınırında arteria ve vena mediana ile birlikte seyrederek.

### **Nervus ulnaris'in anestezisi**

Başlangıçta nervus medianus ile birlikte seyrederek. Onunla birlikte ayağın flexor kaslarına dağılır. Antebrachium'un palmar'ında, musculus extensor carpi ulnaris ile musculus flexor carpi ulnaris arasındaki olukta seyrederek.

### **Nervus palmaris lateralis ve medialis ile nervus plantaris lateralis ve medialis'in anestezisi**

Genel olarak at ve sığırdan, ön bacakta nervus medianus, nervus palmaris lateralis ve nervus palmaris medialis'e, arka bacakta ise nervus tibialis, nervus plantaris lateralis ve nervus plantaris medialis'e ayrılır. Bu sinirlerin anestezisi ön bacakta articulatio metacarpophalangea'nın, arka bacakta ise articulatio metatarsophalangea'nın 2-3 parmak eni proximal'inde musculus flexor digitorum superficialis, profundus ve musculus interosseus medius'un tendo'larının yan tarafından yapılır.

Ön bacakta ayağın extensor kaslarını nervus radialis innerve eder. Sığırdada bu sinirin anestezisi, articulatio carpi'nin 4 parmak eni proximal'inde, antebrachium'un ön yüzünde, musculus extensor carpi radialis'in tendo'sunun medial kenarında yapılır.

Nervus ischiadicus (siyatik siniri) arka bacağın ana siniri olması yanında aynı zamanda vücudun en kalın siniridir. Cavum pelvis'i, foramen ischiadicum majus'tan terkeder. Poples'te (diz arkası) nervus tibialis ve nervus fibularis (peroneus) communis isimli iki kola ayrılır.

### **Nervus tibialis'in anestezisi**

Bu sinir ayağın flexor kaslarını innerve eder. Nervus tibialis'e, crus'un medial yüzünde, tuber calcanei'nin bir el genişliği proximal'inde, tendo calcaneus communis (Achille tendosu) ile musculus flexor hallucis longus (musculus flexor digiti I longus) arasındaki oluk içinde enjeksiyon yapılır.

### **Nervus fibularis (peroneus) communis'in anestezisi**

Bu sinir crus'un dorsolateral'inde yer alan ve ayağa extension yaptıran kaslara ve diz eklemi ile deriye dağılır. Nervus fibularis superficialis ve nervus fibularis profundus olmak üzere iki kolu vardır. Sinir skeleton cruris'in proximal ucu lateral'inde (articulatio genus hizasında), yaklaşık olarak median hat üzerinde, musculus gastrocnemius'un caput lateralis'inin dış yüzünde bulunur. Kısa süre sonra derin kol, musculus extensor digitorum longus ile musculus extensor digitorum lateralis arasından içeriye girer.

### **Neurectomie**

Ekstremitelerin birçok hastalığında bir semptom olarak ortaya çıkan yürüyüş bozukluğuna topallık denir. Uygulanan tedaviden olumlu sonuç alınmazsa son çare olarak neurectomie'ye başvurulur. Yukarıda anestezi için bahsedilen yerlerden sinirlere ulaşıp neurectomie yapmak mümkündür.

### **Tenotomi (tenectomie)**

Kaslardan ve tendo'lardan ileri gelen bazı hastalıklar ve topallıklar tedavi edilemezse tenotomi adı verilen işlemle rahatsızlığı oluşturan tendo'nun kesilmesi yoluna gidilir.

Bilek dikleşmesi (bouleture) denilen olgu kongenital veya edinsel olabilir ve ekstremitelerdeki flexor kasların aşırı kontraksiyonu ile kendini gösterir. Hastalık başka yollarla tedavi edilemezse tenotomi uygulamasına gidilir. Benzer birçok hastalıkta bu yola başvurulur.

### **Medulla spinalis'teki önemli punctum yerleri**

Merkezi sinir sistemini saran zarlardan arachnoidea ile pia mater arasındaki boşluğa cavum subarachnoidale adı verilir ve burada beyin boşluklarında olduğu gibi liquor cerebrospinalis (Beyin - Omurilik Sıvısı / BOS) dolaşır. Cavum subarachnoidale'ye ulaşmak için medulla oblongata'nın medulla spinalis'e geçiş bölgesi ile conus medullaris ve filum terminale civarı, kemiklerin şekli itibarıyla da uygun yerlerdir. Bu bölgelerde occipital ve lumbal punctum yapılarak klinik tanı için tetkiki yapılmak üzere liquor cerebrospinalis alınır.

Atlantooccipital punctum: Os occipitale ile birinci boyun omuru olan atlas arasındaki spatium atlantooccipitalis'ten cisterna cerebellomedullaris'e giriş yapılır. Kanül, equidae'de biraz cranial'e, carnivora'da hafif caudal'e, ruminantia'da ise dik olarak batırılır.

Lumbosacral punctum: Son bel omuru ile sacrum arasındaki spatium interarcuale lumbosacrale'den girilir. Carnivora'da ayrıca 6. ve 7. bel omurlarının kemerleri arasındaki boşluktan da cavum subarachnoidale'ye ulaşılabilir.

### **Sinus paranasales ve trepanasyon yerleri**

Baş üzerinde özellikle burun çevresindeki kemiklerin içinde yer alan ve cavum nasi ile irtibatta bulunan boşluklara sinus paranasales adı verilir. Bunlar, içinde bulunduğu kemiğe göre sinus frontalis, sinus maxillaris, sinus palatinus, sinus sphenoidalis (köpekte yok), sinus lacrimalis ve sinus conchae dorsalis, media, ventralis olarak isimlendirilirler. Bu sinus'lerden özellikle büyük olan ikisi yani sinus frontalis ve sinus maxillaris'te yangı durumunda (sinüzitis), trepan denilen aletle delik açılarak tedavi yoluna gitmek gerekebilir. Bu işleme trepanation denir.

Sinus frontalis'in trepanasyon'u iki arcus orbita arasına çekilen hattın orta noktasının yaklaşık 2,5 cm yan tarafında gerçekleştirilir.

Sinus maxillaris equidae'de bir bölme ile ikiye ayrılmıştır. Sinus maxillaris caudalis'e alt göz kapağının biraz oral'inde, crista facialis'in 2 – 3 cm medial'inden girilebilir. Sinus maxillaris rostralis'e ise crista facialis'in oral ucunun 2,5 cm dorsal'inden

ulaşılır. Sığırdada sinus maxillaris'in trepanasyonu tuber faciale'nin bir parmak eni dorsal'inden ve bir parmak eni caudal'inden geçirilen çizgilerin kesiştiği bölgeden yapılır.

Sinus frontalis için nervus frontalis, sinus maxillaris için ise nervus infraorbitalis'in anestezisi gerekir.

## **Vücuttaki bazı operasyon bölgeleri ve topografileri**

### **Hyovertebrotomie**

Pharynx (Yutak) ile cavum tympani (orta kulak boşluğu) arasındaki yol olan tuba auditiva'nın genişlemesine sadece equidae'de rastlanır. Bu oluşuma diverticulum tubae auditivae (saccus aerophorus) adı verilir. Çeşitli nedenlerle bu kese yangılandığında tedavi girişimlerinden sonuç alınamazsa punksiyon veya operasyona başvurulur. Hava keselerinin operatif sağaltımlarında, Viborg ve Schabert yöntemleri uygulanır.

Viborg metodu: Bu yöntemde Viborg üçgeni denilen ve ramus mandibulae'nin margo caudalis'i, musculus sternomandibularis'in kirişi ile vena maxillaris externa arasında kalan bölgeden, keseye (alt bölümünden) girilebilir.

Schabert metodu: Bu işlemde keseye dorsal'den girilir. Ala atlantis'e paralel ve onun serbest kenarından 1 cm kadar ön tarafında deriye 5 – 6 cm' lik bir ensizyon yapılır. Bu bölgede bulunan nervus auricularis magnus'a (ikinci cervical spinal sinirin ventral kolundan gelir) dikkat etmek gerekir. Glandula parotis'in caudal kenarı künt diseksiyonla ayrılarak öne çekilir. Musculus digastricus'un caudal parçasının üst kısmından saccus aerophorus'a girmek mümkündür.

### **Esophagotomi**

Esophagus tıkanmalarında (obstruction) başvuru bu operasyon sol sulcus jugularis'in distal 1/3'ünde 5. cervical vertebra düzeyinde yapılır.

#### Bölgenin topografisi:

1. Deri
2. Musculus cutaneus colli
3. Vena jugularis
4. Arteria carotis communis
5. Esophagus
6. Trachea

### **Atlarda kornaj (cornage) operasyonu**

Nervus vagus'un kolu nervus laryngeus recurrens'in felci sonucu tek ya da çift taraflı olarak plica vocalis'in hareket edememesi, gevşeyip rima glottidis'i kapatması ve sonuçta solunum esnasında hayvanın nefes alamayıp hırıltılı ses çıkarması durumuna kornaj adı verilir. Bu olguda hayvanın nefes alıp vermesi güçleşir. Operasyon için regio laryngea'da cartilago thyroidea'daki incisura thyroidea caudalis'i (equidae'de derin) kapatan ve geride cartilago cricoidea'nın ön kenarına bağlanan membrandan (ligamentum cricothyroideum) girilir. Cavum laryngis'ten ventriculus laryngis'e girilerek buradan bir parça uzaklaştırılır. Oluşan skatris (nedbe) dokusu, bölge kaslarını (musculus thyroarythenoideus) gerdirerek hayvanın rahat nefes almasını sağlayacaktır.

#### **Bölgenin topografisi**

1. Deri
2. Musculus cutaneus colli
3. Musculus omohyoideus, musculus sternohyoideus
4. Ligamentum cricothyroideum
5. Rima vestibuli
6. Ventriculus laryngis

### **Tracheatomi (Trakeostomi)**

Üst solunum yollarında çeşitli nedenlerle meydana gelmiş tıkanıklıklar sonucu şekillenen nefes güçlüğü olgularında bu operasyona başvurulur. Operasyon boyunun proximal ve orta 1/3'ü arasında, 4. - 6. trachea halkaları düzeyinde gerçekleştirilir.

#### **Bölgenin topografisi**

1. Deri
2. Musculus cutaneus colli
3. Musculus sternohyoideus
4. Fascia cervicalis (lamina pretrachealis)
5. Cartilago trachealis ve ligamentum anulare

### **Thoracocentesis ve Paracentesis**

Göğüs boşluğunun seröz zarı olan pleura'nın yangılarında (pleuritis) göğüs boşluğunda toplanan sıvının (exudate) dışarı alınması için punksiyonlar yapılır. Operasyon

vena thoracica superficialis'in dorsal'inde hayvan türlerine göre değişen intercostal aralıktan yapılır.

Sığır :	5. sağ - 6. sol intercostal bölge
At :	6. sağ - 7. sol intercostal bölge
Köpek:	7. sağ - 8. sol intercostal bölge

Paracentesis, içinde su toplanmış bir vücut boşluğundaki suyu çıkarmak için o boşluğa iğne ile delme işlemidir.

Bazı parasentez türleri aşağıdaki isimleri alır.

Paracentesis pulmonis: Akciğer punksiyonu

Paracentesis pericardii: Pericardium'un punksiyonu

Paracentesis cordis: Kalbin punksiyonu

Paracentesis mediastini: Mediastinum'un punksiyonu

Paracentesis abdominis: Karın boşluğu punksiyonu

### **Göğüs duvarının topografisi**

1. Deri
2. Fascia trunci superficialis
3. Musculus cutaneus trunci
4. Fascia trunci profunda
5. Musculus obliquus externus abdominis (Göğüs duvarının arka alt bölümünde)
6. Musculus intercostalis externi ve interni
7. Fascia endothoracica
8. Pleura costalis

### **Rumenotomi (Gastrotomi)**

Özellikle sığırlarda görülen ve reticulum'da biriken yabancı cisimlerin alınması için yapılan operasyondur. Sol fossa paralumbalis'ten gerçekleştirilir. Ensizyon (vertical) yeri son costa'ya yaklaşık 6 - 7 cm, lumbal vertebra'ların processus transversus'larına da 3 - 4 cm uzaklıktaki bölgedir. Sırasıyla deri (20 - 25 cm kadar, son costa'ya paralel olarak aşağıya doğru ensize edilir), musculus obliquus externus abdominis, musculus obliquus internus abdominis, m. transversus abdominis, fascia transversa, periton ve rumen ensize edilir. Karın duvarında yapılacak operasyonlarda kaslar kesilirken lif seyrine paralel ensizyon yapılırsa dikiş ve iyileşme kolaylaşır.

### **Sezaryen**

Genital kanaldan çıkamayan yavru veya yavruların bir operasyonla fossa paralumbalis'ten girilerek uterus'tan alınması işlemidir. Sığırdan sağda bağırsaklar açılan operasyon deliğinden çıkarak işlemi zorlaştırdıkları için genellikle sol fossa paralumbalis tercih edilir. Ensizyon sığırdan son costa'nın bir el genişliği caudal'inden yapılmalı ve aşağıya doğru 30-40 cm. uzunluğunda olmalıdır.

Küçük ruminantia'da operasyon, sağ veya sol fossa paralumbalis'ten gerçekleştirilebilir. Ensizyon tuber coxae - sternum doğrultusunda oblik olarak yapılır.

Köpek ve kedilerde sezaryen operasyonu sol fossa paralumbalis'ten yapılır. Karın duvarı, tuber coxae'nın ön duvarından başlayıp cranioventral seyirli veya son costa ile tuber coxae arasındaki uzaklığın ortası düzeyinden vertical olarak ensize edilebilir.

Hysterektomi (histerektomi) uterus'un, ovariohysterektomi ise hem her iki ovarium'un, hem de uterus'un ekstirpe edilmesidir (bütünüyle çıkartılması). Operasyon için son costa, tuber coxae ve bel omurlarından eşit uzaklıktaki noktadan, çıkarılacak uterus'un büyüklüğü de hesaba katılarak düşey yönde bir ensizyon yapılır.

### **Karın ve pelvis boşluğunda bulunan organların yerleri**

#### **Ventriculus – (Gaster) - Mide**

Sindirim kanalının esophagus ile ince bağırsaklar arasında kalan genişlemiş (dilate olmuş) bölgesidir. Equidae'de karın boşluğunun sol tarafında, regio abdominis cranialis'te (epigastrium) bulunur. Beş – 15 litre kapasitesi vardır. Facies parietalis (cranialis), direkt olarak diaphragma'nın karşısındadır. Karaciğerin lobus sinister'i midenin ventral'indedir. Facies parietalis'e (caudalis) dorsal'de ince bağırsaklar ve colon descendens, ventral'de ise colon ascendens'in flexura sternalis'i (flexura diaphragmatica ventralis) komşudur. Curvatura ventriculi major'un sol kısmı, lien'in facies gastrica'sı ile yakın ilişkidir.

Carnivora midesi tek kompartmanlı basit midedir (glandular mukoza ile kaplı). Fundus ventriculi, pars cardiaca'nın sol dorsal'inde karaciğere yaslanmış olarak bulunur. Bu bölüm mide boş bile olsa gaz ile dolu olduğu için, pozisyonu radyografilerde ipucu verir. Pars cardiaca'da ostium cardiacum'un geniş olmasının, köpeklerin rahatlıkla kusmalarında etkisi olduğu varsayılmaktadır. Pars pylorica'daki ostium pyloricum ise daha dardır ve genç köpeklerde stenosis'lere (daralma) neden olmaktadır. Midenin kapasitesi 0,5 – 6 lt arasında değişmektedir (ortalama 2,5 lt). Cardia bölgesi 9. intercostal boşluk hizasındadır. Fundus ve corpus ventriculi'nin büyük kısmı median hattın solunda,

karaciğer ve diaphragma ile temas halindedir. Gövdenin bir kısmı median hattın sağında yer alır. Curvatura ventriculi major esas olarak sol tarafa doğru bakar ve dalak ile komşudur.

Ruminantia'da mideler rumen, reticulum, omasum ve abomasum olmak üzere dört kompartmanlıdır. Proventriculus adını alan ilk üç kısım cutan, asıl mide olarak kabul edilen dördüncü bölüm ise glandular mukoza ile kaplıdır. Mideler karın boşluğunun sol tarafının tamamını, sağ tarafının da bir parçasını kaplamıştır. Kapasiteleri 60 lt. civarındadır (% 80 rumen, % 5 reticulum, % 8 omasum, % 7 abomasum). Rumen karın boşluğunun sol tarafını hemen hemen tamamıyla kaplar. Ön sınırı yedinci intercostal boşluk veya sekizinci costa hizasındadır. Arkada ise apertura pelvis cranialis'e kadar uzanır. Reticulum, rumen'in cranial'inde, median hattın solunda ve altıncı ile sekizinci costa'lar seviyesindedir. Omasum, karın boşluğunun intrathoracal bölgesinde, median hattın sağında bulunur. Solda rumen ve reticulum'a, sağda ise hepar ve sağ karın duvarına dayanır. Ventral'de abomasum'un fundus'u ile temastadır. İzdüşümü sekizinci ile onbirinci costalar arasındadır. Abomasum karın boşluğunun ventral'inde, reticulum'un biraz gerisinde ve yaklaşık olarak median hat üzerinde (7 – 12. costa'lar arasında) bulunur.

Mideyi arteria celiaca'nın üç kolundan biri olan arteria gastrica sinistra besler. Parasympathic sinirleri nervus vagus'tan, sympathic lifleri ise nervus splanchnicus major, dolayısıyla ganglia celiaca'dan gelir. Lenfi, lymphocentrum celiacum yoluyla cisterna chyli'ye dökülür.

### **Intestinum - Bağırsaklar**

Sindirim kanalının pylorus'tan başlayıp anus'a kadar devam eden kısmıdır. Intestinum tenue, duodenum, jejunum ve ileum'dan, intestinum crassum ise cecum, colon ve rectum'dan teşekkül etmiştir.

Equidae'de ince bağırsaklar yaklaşık 25 metre uzunluğundadır. Bu bağırsak bölümünün büyük kısmı karın boşluğunun sol dorsal'inde bulunur. Kalın bağırsaklar equidae'de karın boşluğunun büyük bölümünü kaplar. Üst üste gelmiş iki "U" harfi tarzındaki colon'lar karın boşluğunun ventral'inde bulunur. Cecum'un basis ceci'si sağ fossa paralumbalis'e yaslanır. Kör ucu ise ruminantia'nın tersine cranioventral'e (veya cranial'e) dönüktür.

Carnivora'da ince bağırsaklar vücut uzunluğunun yaklaşık olarak üç dört katı kadardır. Örneğin duodenum sadece 25 cm civarındadır. Jejunum ve ileum karın boşluğunun ventral'inde mide ile vesica urinaria arasında bir kütle halinde yer alırlar. Çok



kısa bir bölüm olan cecum, dorsal'de sağ böbrek ile temastadır ve mesenterium kökünün sağında bulunur. Kedilerde dördüncü lumbal vertebra düzeyinde palpe edilebilir. Colon ortalama 65 cm uzunluğundadır. Colon ascendens sağda bulunur. Colon transversum mesenterium kökünün önünde pancreas'ın sol lobunun ventral'inde sağdan sola geçer.

Ruminantia'da bağırsaklar median hattın tamamıyla sağında ve bir paket halinde karın boşluğunun ağırlıklı olarak dorsal'inde yer alır.

Cecum domuzda median hattın solundadır.

Bağırsakları arteria mesenterica cranialis ve arteria mesenterica caudalis besler. Otonom sinirleri nervus vagus ile plexus mesentericus cranialis ve caudalis'ten gelir. Lenfi ise lymphocentrum mesentericum craniale ve caudale'den cisterna chyli'ye dökülür. (Ruminantia'da lymphocentrum mesentericum caudale'nin lenfi önce lymphonodi iliacci mediales'e oradan cisterna chyli'ye boşaltılır.)

Atlarda bir nematod türü olan strongylus vulgaris'in larvası, konakçıdaki gelişmesi sırasında bağırsak duvarını delip küçük arterlere geçer ve buradan arteria mesenterica cranialis'in kök kısmına gelir. Burada aneurisma (damarın bir bölümünün genişlemesi) ve trombosis'e (damar içinde pıhtı oluşması) neden olur. Kopan parçalar 2 - 3 damarı tıkayıp anastomoz imkanı da ortadan kalkarsa "Kızıl Kurt Sancısı" denilen ve ölüme yol açan hastalık ortaya çıkar.

### **Hepar - Karaciğer**

Karaciğer karın boşluğunun en önünde, diaphragma'nın hemen gerisinde bulunur. Önemli görevleri arasında safra yapmak, protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasında rol oynamak ve özellikle bağırsaklardan gelen kanı süzmek bulunur.

Hepar, equidae'de yaklaşık olarak 5 kg ağırlığındadır. Diaphragma'ya yaslanmış olarak, fakat asimetrik pozisyonda bulunur. Büyük kısmı median hattın sağındadır. Sağda en dorsal'de, aynı zamanda en caudal'de yer alan ucu onaltıncı ve onyedinci costa'ların vertebral uçları seviyesindedir.

Karaciğer carnivora'da ortalama 450 gramdır. Hemen tamamıyla intrathoracal olarak bulunur. Median hat üzerinde olduğu söylenebilir. Fakat sağdaki parçası biraz daha büyüktür.

Ruminantia'da karaciğer tamamıyla median hattın sağındadır. Ventral'deki ön ucu altıncı intercostal boşluk, dorsal'deki arka ucu ise son costa seviyesindedir.

Karaciğeri arteria hepatica besler. Otonom sinirleri nervus vagus ve plexus celiacus'tan gelir. Lenfini lymphocentrum celiacum toplar.

### **Pancreas – Karın tükürük bezi**

Bu bezin duodenum ile yakın ilişkisi vardır. Yapısı tükürük bezlerine benzer ancak daha yumuşaktır. Exocrin ve endokrin fonksiyonu bulunur.

Equidae'de pancreas büyük oranda sağ tarafta duodenum'un kıvrımları arasında bulunur. Sağ kenarı duodenum descendens'i takip eder. Sol kenarı ise oblik olarak sol böbreğe doğru ilerler. Vena portae, pancreas'ı caudal kenarına yakın bir yerden delip geçer. Ventral yüzü colon dorsale dextrum ve basis ceci'ye, dorsal yüzü de ren dexter ve hepar'a yaslanır.

Carnivora'da pancreas iki lopludur. Sol lop caudomedial'e doğru ilerleyerek median hattı geçer ve sol böbreğe uzanır. Sağ lop ise mesoduodenum'un içinde ve duodenum descendens'in dorsal yüzünde caudodorsal'e doğru ilerler.

Pancreas, ruminantia'da da iki lopludur. Duodenum'un kıvrımları arasında ve median hattın sağında yer alır.

Pancreas'ı arteria hepatica'dan çıkan arteria gastroduodenalis'in kolu olan arteria pancreaticoduodenalis cranialis ile arteria mesenterica cranialis'ten çıkan arteria pancreaticoduodenalis caudalis besler. Otonom sinirleri nervus vagus ve nervus splanchnicus major'dan gelir. Lenfını lymphocentrum celiacum toplar.

### **Lien - Dalak**

Kan deposu vazifesi gören dalak, ihtiyaç duyulduğunda bu kanı dolaşıma verir. Şekli hayvan türlerine göre değişir. Bütün hayvanlarda median hattın solunda ve cavum abdominis'in cranial bölümünde bulunur.

Equidae'de dalak karın boşluğunun craniodorsal'inde intrathoracal bölgede bulunur. Costa'lar tarafından korunmuştur. Geniş olan dorsal kısmı son üç costa'nın proximal uçları hizasındadır. Daha ince olan ve ventral'de bulunan alt ucu cranioventral bir seyirle dokuzuncu veya onuncu costa hizasında ve arcus costalis'ten bir el genişliği yukarıda bulunur. Düz olan parietal yüzü diaphragma'ya dayanır. Facies visceralis'i ise üstte böbreğe, önde mideye, arkada ise bağırsakların çeşitli bölümlerine komşudur.

Carnivora'da dalak sol karın duvarına yaslanır ve az ya da çok vertical pozisyonundadır. Daha geniş olan ventral ucu arcus costalis'e kadar uzanır. Dorsal ucu ise diaphragma'nın sol crus'u civarındadır. Facies parietalis'i diaphragma, arcus costalis ve karın kasları ile temastadır. Facies visceralis'i ise mide, bağırsaklar ve sol böbreğe yaslanır.

Ruminantia'da dalak, rumen'in craniodorsal'inde bulunur. Üst sınırı (retroperitoneal) son birkaç costa'nın vertebral ucu seviyesindedir. Altta ise reticulum'un üst kısmına kadar uzanır (yedinci intercostal boşluk seviyesinde). Dalak koyunda nispeten üçgen, keçide ise dörtgen tarzındadır.

Dalağı arteria celiaca'nın kolu olan arteria lienalis vaskülarize eder. Sinirleri nervus vagus ve plexus celiacus'un plexus lienalis'inden gelir. Lenfını lymphonodi lienalis toplar.

### **Renes - Böbrekler**

Böbrekler karın boşluğunun dorsal'inde regio lumbalis'te, columna vertebralis'in her iki yanında [ruminantia hariç, çünkü ruminantia'da sol böbrek oldukça hareketlidir (yüzücü) ve median hat üzerinde veya bazen sağa geçmiştir] yer alır. Şekilleri hayvan türlerine göre değişir. Hatta aynı hayvanın sağ ve sol böbreği farklı görünüşte olabilir.

Equidae'de sağ böbrek son iki veya üç costa ile ilk lumbal vertebra'nın processus transversus'u altında, soldaki ise son costa ile ilk iki ya da üç lumbal vertebra'nın processus transversus'u altında bulunur. Her biri yaklaşık 700 gram ağırlığındadır. Sağdaki biraz kalbe benzer. Sol böbrek ise fasulye şeklindedir. Her ikisi de dorsoventral olarak basıktır. Sağ böbreğin extremitas cranialis'i, karaciğerdeki impressio renalis'e oturur. Extremitas caudalis'i ise pancreas ve basis ceci ile temastadır. Sol böbreğin ventral yüzü, cranioventral'de dalak ile, daha geride ise colon tenue ve intestinum tenue ile temastadır.

Böbrekler carnivora'da fasulye tanesine benzer. Sağdaki ilk üç lumbal vertebra hizasında, soldaki biraz daha geride, ikinci ile dördüncü lumbal vertebra düzeyindedir. Sağ böbrek medial'de glandula suprarenalis (adrenalis) ve vena cava caudalis, lateral'de son costa ve karın duvarı, ventral'de de karaciğer ve pancreas ile komşudur. Sol böbrek ise cranial'de dalak, medial'de glandula suprarenalis ve aorta, lateral'de karın duvarı, ventral'de de colon descendens ile temastadır. Sol böbrek genellikle, sağdaki ise zayıf hayvanlarda dışarıdan palpe edilebilir. Kedi böbreği hilus renalis'e doğru seyreden ve böbrek zarlarına ait olan vena'ların (Venae capsulares) görüntüsünden dolayı kolayca tanınabilir.

Ruminantia'da böbrekler loblar arasındaki derin oluklar nedeniyle lobuler görünüşlü yapısıyla hemen tanınabilir. Her biri hemen hemen bir düzine lop içerir. Rumen'in sol tarafı tamamıyla doldurması nedeniyle sol böbrek ortaya veya sağa geçer ve sağ böbreğin caudoventral'inde yer alır. Karın boşluğundaki organların hareketlerine bağlı olarak böbreklerin yeri de değişebilir. Kadavralarda sağ böbrek son costa ile ilk iki veya üç lumbal vertebra'nın processus transversus'ları altında yer alır. Soldaki ise biraz daha geride

ve ventral'de ikinci ile dördüncü lumbal vertebralar düzeyindedir. Sağ böbrek karaciğer, pancreas, duodenum, colon ve glandula suprarenalis ile, soldaki ise bağırsaklarla komşudur.

Böbrekleri aorta abdominalis'ten ayrılan arteria renalis vaskülarize eder. Otonom sinirleri nervus vagus ve plexus renalis'ten (nervus splanchnicus minor) gelir. Lenfisi, lymphocentrum lumbale (lymphonodi lombales aortici) toplar.

### **Vesica urinaria – Sidik kesesi**

Sidik kesesinin ölçüleri, pozisyonu ve komşulukları boş veya dolu olmasına göre değişir. Dolduğu zaman armut şeklini alır. Büyük hayvanlarda boş ise cavum pelvis'te os pubis'in üzerinde, carnivora'da ise cavum abdominis'e sarkmış olarak bulunur. Dolduğunda büyükbaş hayvanlarda da karın boşluğuna sarkar ancak boyun kısmı daima cavum pelvis'tedir. Carnivora'da karın ventral duvarından palpasyon ile muayenesi yapılabilir.

### **Ovarium - Yumurtalık**

Karşılaştırma yapılırsa testis'lere göre daha küçük olan ovarium'lar kabaca elips şeklinde ve sert kıvamlı yapılardır. Üzerinde Graff folikülü ve corpus luteum (corpora lutea) bulunursa düzensiz bir şekil alır. Ovarium'lar genel olarak karın boşluğunun dorsal'inde, cornu uteri'lerin ucuna yakın olarak bulunurlar. Ancak ruminantia'da apertura pelvis cranialis'in ventrolateral'inde yer alırlar.

Kısrakta fasulye veya böbrek şeklinde ortalama 5 - 8 cm uzunluğunda, 2,5 – 4 cm genişliğinde olan ovarium'lar böbreklerin bir el ayası gerisinde ve median hattın bir el genişliği lateral'inde, 4 – 5. lumbal vertebra düzeyinde bulunurlar.

Dişi köpekte böbreklerin gerisinde ve 3. - 4. lumbal omurların ventral'inde yer alırlar.

Doğum yapmamış düvelerde badem büyüklüğünde ve şeklindedirler. Ancak daha sonra follikül ve corpus luteum'lar nedeniyle şekli değişir. Genellikle apertura pelvis cranialis'in ventrolateral'inde, cornu uteri'lerin uçlarının yanında bulunurlar. Rektal yolla ovarium'ları palpe etmek için cornu uteri'lerin dışbükey kenarları boyunca uca doğru gidilir. Cervix uteri'nin iç (ön) sınırından 3 cm kadar önde ve uterus'un yan tarafında ovarium'u bulmak mümkündür.

### **Uterus – Metra – Hystera – Rahim – Döl yatağı**

Cervix uteri, corpus uteri ve cornu uteri olmak üzere üç bölümü vardır. Sığırdan cervix uteri'nin içindeki plica'ların circular olması, suni tohumlama sırasında dikkat gerektirir. Domuzda oldukça uzun bir yapıdaki cervix uteri'nin kanalında çok sayıda mukoza dürümü veya yastığı (plica – pulvini cervicales)

Equidae'de cornu uteri'ler yaklaşık 25 cm uzunluğundadır ve karın boşluğunun dorsal'inde yer alırlar. Divergent (birbirinden ayrılarak giden) seyirli dirler. Ortalama 20 cm uzunluğunda olan corpus uteri'nin bir kısmı cavum abdominis'te, bir kısmı cavum pelvis'te bulunur. Bu bölüm colon descendens, rectum, vesica urinaria ve diğer bazı bağırsak bölümleriyle temastadır. Cervix uteri 6 cm kadardır ve tamamıyla cavum pelvis'te yer alır.

Carnivora'da ince bağırsakların dorsal'inde bulunan uterus'un gövdesi 2 – 3 cm, divergent seyirli cornu'lar ise yaklaşık 12 cm uzunluğundadır. Cervix uteri'nin kanal uzunluğu ise 1 cm kadardır.

Ruminantia'da cornu uteri'ler ventral'e doğru kendi üzerlerine kıvrılmışlardır ve birbirlerinden ayrılarak giderler. Corpus oldukça kısadır.

### **Nabız (Dakikada)**

Sığır:	55-80
At:	28-40
Köpek:	70-120
Koyun:	70-90
Domuz:	60-90
Tavuk:	200-400
İnsan:	60-80

### **Beden ısı (Rectum)**

Sığır:	38.5
At:	37.6
Köpek:	38.5
Koyun:	39.5
Domuz:	38.3
Tavuk:	41
İnsan:	36.5

### **Solunum sayıları (Dakikada)**

Sığır:	10-30
At:	8-16

Köpek:	15-30
Koyun:	20-30
Domuz:	8-18
Tavuk:	25-35
İnsan:	15-20

### **Rumen kontraksiyonları**

5 dakikada	7 – 14	kontraksiyon
2 dakikada	3 – 4	kontraksiyon

### **Bazı memelilerde gebelik süresi**

Fare	22-24 gün (3 hafta 2 gün)
Tavşan	28-33 gün (4 hafta)
Kanguru	39 gün (5 hafta 4 gün)
Tilki	50-54 gün (7 hafta)
Kurt	63-70 gün (9-10 hafta)
Köpek	63-70 gün (9-10 hafta)
Kedi	56-63 gün (8-9 hafta)
Aslan	105-112 gün (3 ay 20 gün)
Domuz	119-130 gün (4 ay)
Koyun	147-154 gün (5 ay)
Keçi	147 gün (5 ay)
Kaplan	155 gün (5 ay)
Geyik	160-200 gün (6 ay)
Maymun	180-270 gün (6-9 ay)
Ayı	180-187 gün (6 ay)
İnek	275-285 gün (9 ay 15 gün)
İnsan	268-280 gün (9 ay 10 gün)
Manda	308-320 gün (10 ay 15 gün)
Balina	330-365 gün (11-12 ay)
Zebra	345 gün (11 ay 15 gün)
Kısrak	330-335 gün (11 ay 15 gün)
Eşek	348-377 gün (12 ay)
Deve	345-375 gün (12 ay)
Zürafa	420-450 gün (14-15 ay)
Gergedan	540 gün (18 ay)
Fil	600-630 gün (20-21 ay)
Yunus	330-360 gün (11-12 ay)

Balina, iki yılda 1 adet yavru yapar. Yavru plasentalı ve göbek kordonludur.  
Yunuslar balinalarla akrabadır. Doğumda yavru baştan değil, kuyruktan doğar.  
Genellikle 1, ender olarak da 2 yavru yaparlar.