

**BİR DANADA BİLATERAL PALATOSCHISIS'LE
BİRLİKTE ŞEKİLLENMİŞ KALITSAL ANAMOLİ
OLAYI BRACHYGNATHIA INFERIOR,
ANKYLOSE VE PEROSOMIE
ÜZERİNDE ETÜTLER ***

Eşref Deniz **

Giriş

Kalitsal, yani anneden veya babadan resessiv bir gen aracılığı ile veya autosomal (cinsiyete bağlı olmadan normal) olarak yavruya geçebilen congenital anomaliler, bugünün bilgili, ekonomik hayvan yetiştiriciliğini tehdit eden önemli yetiştirme kusurları olarak kabul edilmektedir. Son yıllarda, özellikle evcil hayvanların letal faktörlerden ileri gelen yapılış bozukluklarıyla ilgili ve international symbollerle işaretlenen özel listeler meydana getirilmiştir. (Koch, Fischer, Schumann 1957).⁹

Gerçekten, bu tip anomalilere yakalanan yavrular ya ölü doğmakta, yahut hekim yardımıyla yavru ekseriyetle embriyotomi ile alınmakta veyahut da doğabilenler beslenemediklerinden doğum sonrası ilk günlerinde ölmektedirler.

Materyalimizle ilgili olan *brachygnathia inferior* (alt çenenin kısa oluşu), *eklem ankylose*'ları, *perosomie* ve hattâ *palatoschisis* (damak yarıklığı; domuzda irsî) resessiv, autosomal bir genle intikal ettiği ve letal faktörler listesine alındıklarından (Fischer⁶, Koch;⁹ Wiesner 1960)¹⁵, üzerinde durulması gereken bir konu olmuştur. Ayrıca, şimdiye dek yapılan müşahede ve etütlerde bu 4 anomali olayının bir hayvanda, kombine olarak şekillendiğine rastlanmadığından oldukça enteresan olan bu kalitsal anomali olayının morfoloji, yapılış bozuklukları ve zootekni açılarından incelenmesi araştırmanın başlıca amacı olmuştur.

* Bu araştırmanın materyali olan dananın sağlanmasından ötürü Veteriner Fakültesi Doğum ve Jinekoloji Kürsüsü kliniği'ne (Direktör: Prof. Dr. H. Erk) teşekkürlerimi sunarım.

** Doçent Dr. Eşref Deniz, Veteriner Fakültesi, Anatomi Kürsüsü Ankara-Türkiye.

Almanların papağan ağzı (Papageischnabel), sazan ağzı (Karpfenmaul, Karpfengebiss) diye isimlendirdikleri brachygnathia inferior mandibula'nın normalden daha kısa şekillenmesile ortaya çıkan bir gelişim bozukluğudur. Joest⁷ ve Koch, Fischer, Schumann 1957⁹ bu anomali şeklinin at, sığır ve diğer hayvanlarda hattâ kuşlar da bile sık sık görüldüğünü bildirmektedirler. 1960 da Wiesner¹⁵ brachygnathia inferior'un *Hamory* ve *Spanu* tarafından atta, *Hutt*, *Nordby*'nin koyunda, *Honeker*, *Machen*'in keçide müşahede ettiklerini; fakat domuz ve kanatlılarda pek ender rastlandığını ekleyerek domuzdaki tek olayın ilk defa *Idvall* tarafından İsveç'te tesbit edildiğini, kanatlılarda da *Landauer*'in gördüğünü yazmaktadır. Aynı yazar sığırdaki brachygnathia inferior'un Annett, Donald-Wiener, ve Eibl tarafından etüt edildiğini bildirmiştir.

Palatoschisis ise damağın yarıklı şekillenmesidir ki, evcil hayvanların hepsinde tesadüf edilmektedir (Koch, Fischer, Schumann 1957⁹, Wiesner 1960¹⁵). Joest⁷ iki taraflı ve total palatoschisis'in evcil hayvanlarda çok görüldüğünü ve özellikle danada sıkça rastlandığını ve diğer anomalilerle birlikte olabileceğini (brachygnathie, mikroglossie) bildiriyor.

Ankylose'a gelince: Embriotomi yapan her veteriner hekimin bildiği bu, eklem hareketsizliği ile kendini gösteren, kalıtsal yapı bozukluğu sığır, koyun ve keçide görülmektedir. Sığır yetiştiriciliğinde rastlanan kalıtsal kusur ve bozuklukların en önemlisidir. Çünkü eklemlerdeki ankylose çoğunlukla güç doğuma ve dolayısıyla da yalnız dananın değil annenin de kaybına sebep olmaktadır (Aritürk 1962²). Ankylose sonucu meydana gelen omurga ve extremitte eklemlerinin congenital kontrakturu Chors'a göre³ "eklemin abnormal extention veya flexion durumunda tesbit edilmiş olması ve bunların hareketlerinin son derecede tahdit edilmesi veya tamamen hareketsiz kalmalarıdır". Ankylose fibroz veya kemiksel olabilir.

Ankylose sonucu şekillenen *perosomie* (gövdenin kusurlu - kısa) oluşu Messner¹¹ tarafından bir danada, ileri derecede bir bozukluk olarak tesbit edilmiştir. Araştırmacı, her bölgeyi meydana getiren omurların sayısında bir azalma görmüş ve ayrıca boyun omurlarında bir kaynaşma olduğunu da ilâve etmiştir.

Yukarıda verdiğimiz konuya giriş bilgisinden de anlaşılacağı gibi aşağıda takdim edeceğim vak'a literatürler de bildirilmiş olanlardan oldukça daha komplike şekillenmiş, çok ileri derecede bir anomali olayıdır.

Materyal ve Metot

Materyal, Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Doğum Kliniğine Ankara Altındağ kazağı Saray köyünden güç doğum vak'ası olarak getirilmiş yerli ırk, sarı bir inekten embriotomi ile alınmış ölü bir danadır. Dana melez olup, sex durumu erkektir.

Dana bize brachygnathia inferior şüphesi ile gönderilmişti. Önce materyalin iskelet bozuklukları röntgen ile tesbit edildi; sonra da diseksiyona hazırlamak üzere % 10 luk formol solüsyonuna konuldu, (Şekil: 1).



Şekil: 1 — Kalıtsal anomaliler gösteren dananın genel görünüşü. Sol taraftan. Mandibuler çene kısılığı, ön extremitelerde ankylose ve articulus genus'dan ampute edilmiş ard bacaklar gösterilmiştir.

(Figure. 2. The appearance of the deformed lower jaw, fore-limbs with ankylosis and the amputation surfaces of the hind-limbs of the malformed calf. Lateral left view).

Anatomik Bulgular

A- Dış bakı

Dananın ard bacaklarının, embriotomi esnasında, art. genus'dan ampute edilmiş olduğu görüldü. Ön extremiteler ikisi birden öne doğru (cranial) yönelmişlerdi. Normal hallerde takriben 135-150 derece olan art. cubiti'nin öne açık olan açısı oldukça daralmış, 40 dereceye inmişti. Boyun normal uzunluğunu kaybetmiş bir hayli kısalmıştı. Belirtilen bu topografik durum sonucu ve ona ilişkin olarak art. cubiti'ler (dirsek eklemleri) hayvanın kulakları hizasında lokalize olmuşlardı. Art. cubiti'ler tamamen hareketsizdi; çünkü bir anklose vardı onlarda. Antebrachium'lar (alt kollar) dike yakın bir duruşta olacakları yerde, burada horizontal bir yönde, birbirlerine paralel

ve göğsün ventral'inde aynı zamanda lateral'inde (iki yanında), ona dayalı yer almışlardır.

Amputasyon yüzeyinin etüdünden art. genus'lar da da bir ankylose'un varlığı ve arka bacakların da önlerin aksine caudal'e (geriye) doğru yöneldiği anlaşıldı.

En çok göze çarpan bozukluk dananın başında şekillenmişti. Alt çene oral ucunda, üst çene'ye nazaran 3 cm. kadar kısa idi. Dolayısıyla yandan bakıda, karşı karşıya gelemediklerinden, dudakların birbirine değmediği ve bununla bağlantılı olarak da normal bir rima oris ve commissura labiorum'un teşekkül etmediği görüldü. Başka bir deyimle ağız açık kalmıştır. Ve haricen ağzın tabanı ucunda, mandibuler olan 8 adet incisiv (kesici) dişten yalnız 4 tanesi görülebilmektedir. Bunlardan 1. incisiv'ler (mukaddem) ikincilerin (mutavassıt) üç misli uzunluğundadırlar. 1. incisiv'lerin corona boyu 1,5 cm. kadardır. Bu 4 mandibular incisiv'ler çenenin kısa oluşundan ötürü, zaten yok olan maxillar incisiv'lerin yerindeki kalınlaşmış (çok kalın ve strtaum corneum'u kuvvetli olan bir mucosa) mucosa'ya temas edememekteler, ancak labium superior'ün (üst dudak) ön kenarından 2,2 cm. aboral'de doğrudan doğruya damağa (palatum durum) değmektedirler (Şekil: 4).

Ağıza ventral'den bakıda her iki 1. incisiv dişlerin damağa değdikleri yerler hizasında ve damak üzerinde birer yarığın (fissura) varlığı göze çarptı. Kısmen ağız açık olmasına rağmen dil (lingua) dışarıdan görülemedi.

Gövedenin normale nisbetle kısalmış olduğu ve columna vertebralis'in önce dorsal'e (sırtta) sonra sola doğru (bel ve sacrum bölgesinde) bir deviation gösterdiği, göğüs ve karın derinliğinin normalden daha büyük olduğu yapılan ölçmelerden anlaşıldı.

Dana üzerinde çeşitli vücut kısımlarıyla ilgili olarak yapılan ölçmelerden elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

| | |
|---|----------|
| Dananın alın-kuyruk sokumu uzunluğu | 39 cm. |
| Dananın boyun uzunluğu | 7 cm. |
| Alt çene (mandibula) uzunluğu | 11.2 cm. |
| Baş uzunluğu | 18.5 cm. |
| Gövde uzunluğu | 20 cm. |
| Gövde derinliği (en büyük) göğüste: | 19 cm. |
| Gövde derinliği (en büyük) karında: | 16 cm. |

Hayvanın kuyruğu median hatın solunda, paramedian olarak yer almış, anus'da bunu takip etmiştir.



Şekil: 2 — Brachygnathia inferior ve diğer anomali'leri kapsayan erkek dananın baş radiografisi. Pars incisiva ossis mandibularis'in kısa şekillenışı, incisiv 1 lerin normalden uzun oluşları, ve kısmen de palatum durum'un gelişim bozukluğu göze çarpmaktadır. (Figure 1. A radiograph showing the skeletal elements of the skull of the male calf with mandibular brachygnathia associated with other malformations)



Şekil: 3 — Disekte edilmiş başın ventral'den görünüşünde, mandibula kısalığı ile maxillar ve mandibular molar'ların birbirlerini normal karşılayamayışları, spatium mandibulae'nin dar oluşu dikkati çekmektedir.

(Figure. 3. In a ventral view of the dissected head mandibular brachygnathia, the narrow mandibular space and the unconfornitiy of the mandibular and maxillar cheek teeth are visible.)



Şekil: 4 — Brachygnathia inferior'un ventral'den görünüşü.

(Figure: 4. Ventral view showing the typical appearance of the mandibular brachygnathia in a calf.)

B- Dissection bulguları

Deri :

Dananın derisi ve kılları mükemmel ve tam şekillenmişti: Integumentun commune yani genel vücut örtüsü olan derinin regio parotidca'dan itibaren regio cervicalis'i örten ve ön bacaklara geçen kısmı, adı geçen bölgelerde normaldekinden çok fazla kalınlaşmıştır. Diğer vücut bölgelerinde 2-3 mm. olan bu kalınlık, özellikle regio colli ventralis'de (boyun altı) 1,5 hatta 2 cm. yi bulmuştur.

Baş ve Kaslar :

Baş kaslarından yüzü şekillendirenler normaldiler. Yalnız m. cutaneus labiorum ile m. buccinatorius normale nazaran kısıdırlar. Bunun dışında, genel olarak denebilir ki, bütün boyun, omuz ve gövde kasları atrofik olup, anatomik olarak birbirlerinden ayıramıyan birer kas kütleli meydana getirmişlerdir. Ön bacak, sağrı ve ard bacak kasları da aynı tabloyu arz etmektedirler. En iyi gelişebilen karın kasları olmuş, fakat onlar da birbirleri ile kaynaşmışlardır. Extremitte ve özellikle boyun kaslarının venter'leri ve tendoları oldukça kısalmıştır ve bir kontrakturun varlığı göze çarpmaktadır.

Mandibula'nın ramus'u ile corpus'unun pars molaris'i normal biçim ve uzunlukta olduğu halde, onun pars incisiva'sı çok kısalmıştır. Total uzunluğu 11,2 cm. olan mandibula corpus'unun *margo interalveolaris*'i 1,4 cm., pars incisiva'nın boyu ise 1,6 cm. dir. Pars molaris'in normal boyuna rağmen, spatium mandibulae'nin daralması, mandibular molar'larla maxillar molar'ların birbirlerini karşılayamamalarına sebep olmuştur. Ancak maxillar molar'ların medial kenarları, mandibular molar'ların lateral kenarlarıyla karşılaşılabilmektedir, (Şekil: 3).

Başı teşkil eden kemiklerden *os occipitale*, *atlas*'la ankylose'dan dolayı iyice ossifiye olmuş (kaynaşmış) ve bu yüzden de squama occipitalis tipik şeklini kaybetmiştir. Foramen occipitale magnum ile atlas'ın cranial foramen vertebrae'si birleşerek kapalı bir kanal meydana getirmişlerdir. Proc. jugularis'ler çok kısa ve uçları da yuvarlak, küttürler. Condylus occipitalis'ler belirsizdir. Foramen lacerum çok dardır; foramen hypoglossi şekillenmemiştir.

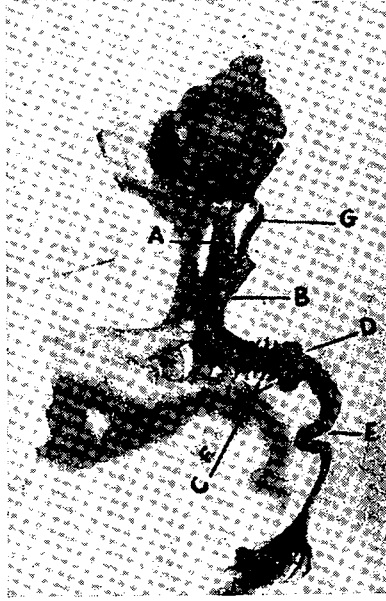
Cranium'u şekillendiren kemikler arasında, mandibula'dan sonra en çok deformation gösteren kemik kısmı, palatum durum'un kemik temelini meydana getiren *os maxillare*'nin proc. palatinus'u ile *os palatinum*'un lamina palatina'sıdır (*horizontalis*). Embrional olan sağ ve sol yarım lar sonradan aralarında birleşmeleri gerekirken bu birleşme olmamış ve aralarında bıraktıkları boş alanda da *vomer* tekbaşına yer almıştır. Bu kusurlu teşekkül sonucunda kemikten damak tam şekillenememiş ve cavum nasi ile cavum oris direkt communication halinde olduklarından palatoschisis dediğimiz damak yarıklığı şekillenmiştir, (Şekil: 9A). Tipik olan choanae'de yoktur.

Columna vertebralis'deki bozukluklar :

Boynun kemik çatısını meydana getiren 7 adet vertt. cervicales birbirleriyle ossifiye olup tam bir ankylose yapmışlardır. Şu halde, boyunda articulus atlantooccipitalis ve articulus atlantoepistropheus dahil hiç bir art. intervertebralis şekillenmemiştir. Bütün boyun omurları tek bir sütun halinde cranium ile kaynaşmışlardır. Atlas ve epistropheus hiç tanınamaktadır (Şekil: 6 A). Baş ve boyun böylece immobil (hareketsiz) bir kütle teşkil etmişlerdir.

Columna vertebralis'in pars cervicalis'inin uzunluğu 7 cm. olup, omurların yaptığı bu sütun dorsal'de ve ventral'de keskin birer kenar gösteren, yanlardan basık ve omurların kaynaşma hatlarında dorsoventral yönde birer sıg kemik pervazla bezenen bir ağaç gövdesini andırmaktadır. Omurların procc. spinales ve articulares'i hiç yoktur.

Procc. transversi'nin kalıntısı olabilecek düz birer çıkıntı vardır ki, her omurda bu çıkıntının ventral'ine rastlayan bir delik, for. intervertebrale (laterale) görülür. Bu deliklerden cervical sinirler canalis vertebralis'den dışarı çıkmaktadırlar, (Şekil: 6 B).



Şekil: 5 — Os occipitale'nin de katıldığı columna vertebralis'in total ankylosis'i ile columna'daki deviation (scoliose)'un dorsal'den görünüşü. A columna vertebralis'in pars cervicalis'i; B pars thoracalis'i, C pars lumbalis'i, D sacrum, E pars caudalis'i, F bel omurlarının processus transversus'ları, G S harfi şeklinde kıvrılan trachea.

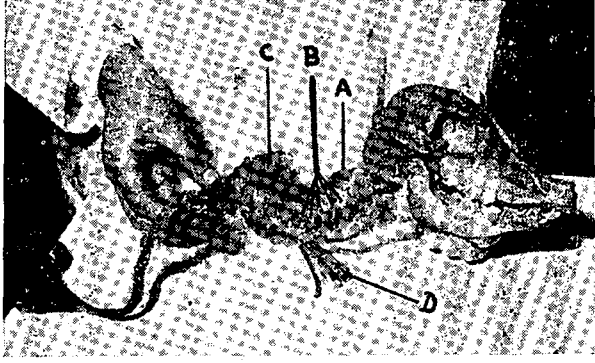
(Figure. 5. Dorsal photograph showing the complete fusion of all the vertebrae with the association of the occipital bone and the marked scoliose).

For. transversum ve buna ilişkin arteria vertebralis ve nervus vertebralis'in geçtikleri canalis transeversarius, içindekilerle birlikte gelişmemişlerdir. Boyun columna'sı normaldekinden daha kısadır. Trachea (hava borusu) da, boyunun bu kısalışına kendisini uydurmak için, seyri esansında, boyun uzunluğunun ortalarında S şeklinde bir kıvrım (flexura) yapmak zorunda kalmıştır (Şekil: 5 G).

Vertebrae thoracicae: Vertt. cervicales'in şekillendirdiği kemik kitlesinden hemen sonra âni bir yükselme göstermesiyle karakterizedir. Adetleri normal olup 13 tür. Hepsi de birbirleriyle kaynaşmışsa da, birleşme çizgileri, boyun omurlarına karşılık, özellikle bu omurların corpus'larında daha çok belirgindir. Procc. spinales'leri oldukça yüksek fakat ankylose'ludur. Bunlardan ilk 10 tanesinin proc. spinalis'leri birbirleriyle kaynaşarak, cidago bölgesinde (regio interscapularis)

bir kemik lamina'sı (yaprak) şekillendirmişlerdir, (Şekil: 6 C). Sırt omurlarının dikensi çıkıntıları 1. den 4. ye kadar yükselir, sonra tekrar 5. den 10. ya kadar alçalırlar ve diğerleri 10. nunki boyunda devam ederler.

Proc. transversus'ları kısa fakat belirlice şekillenmişlerdir. Bunların ilk sekizine costa'ların tuberculum costae'leri yerleşmiştir. Proc. transversus'ların ventral'inde yine birer delik yer almıştır.



Şekil: 6 — Ankylose gösteren baş ve columna vertebralis'in sağ ve lateral'den görünüşü. A vertebrae cervicales (kaynaşmış), B foramen intervertebrale (laterale)ler, C vertebrae thoracicae ve onların proc. spinalis'lerinin yaptığı kemik lamina, D costa'ların cranial'de toplanmaları.

(Figure. 6. Lateral view of the defected calf with ankylosis of the vertebral column associated with cranium).

Vertebrae lumbales (bel omurları): Sayıları 6 olup hepsi aralarında kaynaşmışlardır. Omurgada en az defekt gösteren bu omurlardır. Yine de hepsi hareketsizdirler. Procc. spinales belirlidir. Proc. transversus'lar iyi şekillenmişlerse de tipik yassı şekillerini kaybedip silindirik şekli almışlardır ve uçları da sivridir (carnivor'larınki gibi). İlk 4 vert. lumbalis'in proc. transversus'larının serbest uçları caudoventral yönde oldukları halde son ikisinininki cranioventral'dir, (Şekil: 5 F). Bu yön değişikliğinde omurganın bu bölgesinde meydana gelen deviation'un rolü vardır.

Sacrum: 5 vertebra'dan meydana gelmiş olup hepsi ankylose gösterirler. Yalnız ala sacralis belirlidir. Fakat art. sacroilicus henüz şekillenmemiştir. Vertt. caudales bir S harfi yapacak tarzda dizilmiştir.

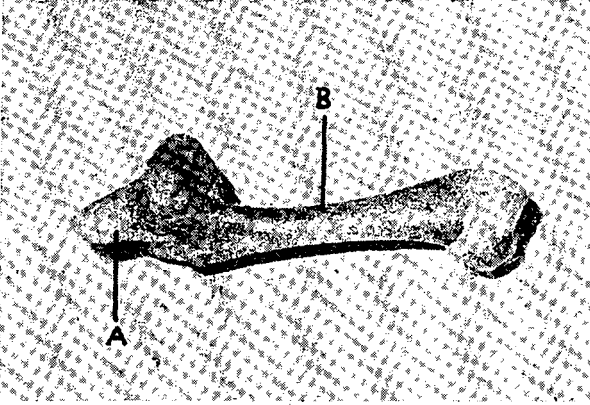
Genel olarak columna vertebralis başla birlikte, boyun kısmı düz, sırtta sol ve dorsal'c, belde sağ ve ventral'e ve nihayet sağında ve kuyruқта sol ve dorsal'e dönen geniş bir S harfi şeklinde, yekpare,

hareketsiz (ankylose) bir sütun meydana getirmiştir (Şekil:5). Ankylose ve deviation (scoliose) sonucu columna normalden daha kısalmıştır. Bu hal hayvanda bir gövde kısalığına (perosomie) sebep olmuştur.

Ön extremiteler : Gerçek sağ ve gerekse sol scapula her ikisi de vücudun (göğsün) yanlarında lateral olarak yer alacakları yerde costa'ların yapmış oldukları birleşme ve cranial'de toplanmalarından (perosomie'den ötürü) dolayı, facies lateralis'leri cranial'e yönelmiş ve ilk 5 costa üzerine medial yüzleriyle, bu yüzler caudal olacak vaziyette yerleşmişlerdir.

Cartilago scapulae ve facies infraspınam şekillenmemiştir. Deforme olan scapula'lar uzunca birer şekil almışlardır.

Humerus normaldir. Yalnız, antebrachium'un ulna'sına ait dirsek çıkıntısı (olecranon) art. cubiti'deki ankylose sebebiyle humerus'un distal ucuna, fossa olecrani içinde, kaynaşmıştır. (Şekil: 7A,B). Ulna çok incelmıştır. Diğer bacak kemikleri normaldir.



Şekil: 7 — Humerus'un trochlea humeri'si ile ankylose yapmış olecranon. A olecranon, B humerus.

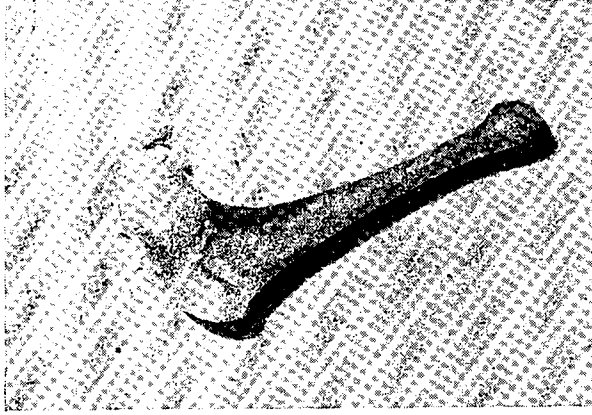
(Figure, 7. In a photograph the fusion of olecranon with the distal end of humerus is seen.)

Costa'lar : Costa'lar da columna'daki şekil bozukluğuna uyarak, gövde uzunluğunun kısalmasıyla birlikte, birbirlerine yaklaşmışlar ve sıkı bir şekilde ilk thoracal omurlara, eklemsiz olarak fibröz bir doku ile bağlanmışlardır (Şekil: 6 D). Sağ kaburgalar soldakilerden daha uzun olup, vertebral uçları sola doğru yay gibi kıvrılmıştır. Stenum normal görünüştedir.

Leğen kemikleri (ossa coxae) : Os ilium'lar çok kısırdırlar. Os pubis'ler küçük birer kemiktirler. Os ischi'ler birbiri üzerine kapanmış ve

buna bağlı olarak cavum pelvis şekillenmemiştir. Acetabulum henüz teşekkül etmemiştir ve art. coxae gelişmemiştir.

Femur'un proximal kısmı ve corpus'u normal olmakla beraber, distal ucunda trochlea patellaris şekillenmemiştir; kemiğin ilgili kısmı patella ile kaynaşmıştır. Ayrıca tibia ile olan ankylose'den dolayı da ard bacağın amputasyona uğradığını daha önce bildirmiştik, (Şekil: 8)



Şekil: 8 — Trochlea patellaris'i şekillenmemiş ve tibia ile kaynaşmış olan femur'un durumu.

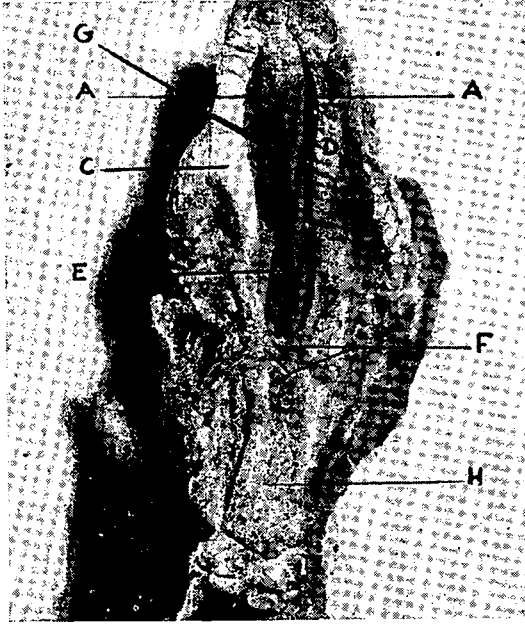
(Figure. 8. Photograph showed the femur without trochlea patellaris and its fusion with the tibia).

Kemiksel yapı ve kassel kuruluşdaki bu morfolojik bozukluklardan sonra palatoschisis'le ilgili olarak cavum oris (ağız boşluğu) özel olarak incelendi.

Cavum oris: Dil (lingua) normale kıyasla kısa ve küçüktür (microglossie). Cavum oris'deki asıl yapı bozukluğu onun tavanında palatum durum ve molle üzerindedir. Damakta, vomer'in iki tarafında 10 cm. kadar uzunlukta sağlı sollu iki yarık teşekkül etmiştir. *Bilateral palatoschisis* denilen bu yarıkların genişliği 0,5 cm. dir. Bu congenital defekt sonucu palatum durum ve palatum molle ikişer yarıma bölünmüşlerdir. Gerçek palatum durum'lar bu yarıkların lateral kenarları ile molar'lar ve dudaklar arasında kalan ve üzerlerinde basit rugae palati'ler bulunan dar bölgelerdir (Şekil: 9 D). Palatum durum'ların geriye doğru devamı ise aboral serbest uçlarında birer arcus veli palati arzedan damak yelkeni (velum palatinum) yarımlarıdır (Şekil: 9 F).

Palatum durum ve molle'nin medial kenarları arasında müştibir aralık meydana gelir ki, bu ilk iki yarıktan daha geniş olup bahsi

geçen her iki yarığı birleştiren bir aralıktır. İskelettteki şekillenmiyen choane'den ötürü ductus nasopharyngicus'lar, isthmus faucium, ağız ve burun boşlukları birbirleriyle iştirak halindedirler.



Şekil: 9 — Ağız açılmış durumda, cavum oris'in tavan ve tabanında şekillenmiş gelişim bozukluklarının görünüşü. A bilateral palatoschisis'i meydana getiren yarıklar, B iki damak yarığı arasındaki genel büyük aralık, C gerçek palatum durum'u şekillendiren anatomik kısımlar, D rugae palati'ler, E vomer ve burun boşluğu moccas'sı, F palatum molle'yi şekillendiren yarımlar, G cavum nasi, H hypoplasik dil (microglossie).

Figure. 9. Photograph showing bilateral cleft palate and microglossie in a malformed male calf).

Dananın diseksiyonunda iç organlarda önemli bir bozukluk görülmedi. Yalnız kalp koni şeklini kaybedip, yassılaştı ve göğüs boşluğunun praecardial kısmını işgal etmiştir.

Ayrıca danada, cervical thymus'un hiperplastik olduğu tesbit edildi.

T a r t ı Ő m a

Brachygnathia inferior sığır yetiştiriciliği için oldukça zararlı bir yapılaş bozukluğudur. Çeşitli derecelerde olabilir ve bozukluğun şiddetine göre de zararın derecesi değişir. Hafif olanlar hayvanın sağlığı için pek zararlı olmayabilirler. Alt çenesi kısa olan hayvanlar

emme güçlüğünden veya merada besinlerini alamadıklarından açlıktan ölüme giderler.

Stang (1943)¹³ bu anomaliyi bir konstitution noksanlığı olarak kabul etmiş ve hayvanın konstitutionu üzerinde negatif bir tesir yaptığını belirtmiştir.

Letard (1939)¹⁰ bu anomalinin sığırlarda diğer anomalilerle birlikte olabileceğini ve onun bir degeneration tezahürü olduğunu bildirerek, alt çene kısalığı ile hayvanların kapalı yerlerde tutulmaları ve bakılmaları arasında sıkı bir ilgi olabileceğini öne sürmüştür. Hancock⁹ brachygnaha inferior'ü Yeni Zelanda sığırlarında müşahede etmiştir. Ona göre alt çene kısalığı ve çene şekli irsi olabilmekle beraber, embrional devrede dış faktörler de bu anomalinin şekillenmesine etken olabilmektedirler.

Eibl (1952)⁵ ise bu kusurun irsen erkek sığırlardan yavrulara geçtiğini bir boğa üzerinde yaptığı etütlerle tesbit etti.

Gilmore¹³ bu yapı bozukluğunun bir çok genlerle ilgili olup, bunlardan bir kısmının dominant, bir kısmının da resessiv olduğunu söylemiştir.

Koch⁹ 1955 de Fransız ırkı sığırlardaki etütlerinde de onun herediter olduğunu gördü.

Joest⁷, Kitt⁸, Donald-Wiener (1954)⁴ brachygnathia inferior'ün yalnız alt çenenin kısa olmasıyla değil aynı zamanda üst çenenin normalden uzun olmasıyla de şekillenebileceğini söylüyorlarsa da biz bu kanaatte değiliz. Çünkü, böyle bir şekil bozukluğu ancak prognathia superior olabilir. Böyle bir malformation'da alt çenenin normal uzunlukta olması şarttır.

Annet¹ 1939 yılında Yeni Zelanda sığırlarında yaptığı araştırma ile bu olayın basit recessiv bir irsiyeti olduğunu ve mutation gösteren genin bir autosom içinde bulunduğunu ortaya koydu.

En yeni olarak da Wiesner (1960)¹⁵ brachygnathia inferior'ün mandibula'nın ossification bozukluğu ile ilgili olarak şekillendiğini ve bir diş kemeri (arcus dentalis) anomalisi meydana getirdiğini bildirmiştir. Ona göre, mandibula kısa olduğu için kesici dişler birbirini karşılamaz. Bu olay, pars incisiva ossis mandibularis'in erken kemikleşmesi sonucu, kemikteki uzunluğuna büyümenin durmasıyla ilgilidir. Bununla beraber, amniotik ipliklerin etkisiyle meydana çıkan tazyik (baskı) atrofisinin de adı geçen bozukluğu şekillendirebileceğini de araştırıcı ilâve etmiştir.

Brachygnathia inferior, literatürün de incelenmesinden anlaşıldığı gibi, sığırlarda çok görülmektedir ve bu yapı kusuru milletler arası letal kusurlar listesine alınmış ve (A 19) sembolü ile işaretlenmiştir.

1. incisiv'lerin anormal derecede uzun olmalarının, Donald-Wiener⁴ tarafından kuzularda görüldüğü gibi, mandibula'nın kısıklığını kompanse etmek amacıyla ilintili olduğu hypotesini biz de doğru buluyoruz.

Monstur'da tesbit ettiğimiz *ankylose* şekillenmesi sığır yetirtiriciliğinde rastlanan kalıtsal kusur ve bozuklukların en önde gelenidir. Chors'a göre³ *ankylose congenital* bir extremitte kontrakturu olup, eklemlerin abnormal flexion veya extention durumunda doğuştan tesbit edilmiş olmalarıyla karakterizedir. Çoğunlukla carpal ve tarsal eklemlerde, olup tay ve danalarda en çok görülür.

Joest⁷ *ankylose* şekillenmesinin evcil hayvanların boyun ve göğüs omurlarında son derecede nadir olduğunu; Sengir (1962)¹² vertebra'larda noksanlık ve bunların kaynaşmasının en çok kuyruk omurlarında görüldüğünü yazıyorlar. Demek oluyor ki, bizim olayımızda tesbit edilen, başın da iştirakiyle şekillenen *columna vertebralis'* in total *ankylos'*u kasuistik yönünden oldukça enteresandır.

Çeşitli derecelerde *ankylose*, sığırlarda (A 13) ile işaretlenen letal faktöre bağlı bir anomali olarak gösterilmiştir^{6,9}. 1930 da Mohr⁹ Norveçte, 1934 de Hutt⁹ Amerika'da bu anomali'nin genetiğini yaparak onun irsiyetinin ressesiv autosomal bir gene bağlı olduğunu açıkladılar. Fischer⁹, Stang¹³ genel eklem *ankylose*'lerinin oldukça sık meydana geldiğini, ilgili genin heterozygot boğalarda bulunduğunu ve palatoschisis, *brachygnathie*'nin bu anomaliye katılabildiklerini çalışmalarında müşahede etmişlerdir.

Joest⁷ bir adet danada Messner'in *ankylose*'a bağlı olarak gövde kısıklığı (*perosomie*) izlediğini bildiriyor. Yalnız, onun vak'asından farklı olarak burada bizim olayımızda, omur sayılarında hiç bir azalma olmadan, *ankylose*'dan doğan bir gövde kısıklığı söz konusudur.

Yukarıda tartışmasını yaptığımız letal faktörlerle ilgili anomalilere katılan damak yarıklığının (*palatoschisis*) oluşumunu Joest ve Wiesner şöyle açıklıyorlar: Primitiv ağız boşluğunun daimi ağız ve burun boşluğuna ayrılmasıyla *maxilla*'nın ve *incisivum*'un *proc. palatinus*'ları ve *septum nasi* birbirleriyle kaynaşırlar. İşte burada sert damağı embriolojik olarak şekillendiren *proc. palatinus*'ların noksan teşekkülleri veya kusurlu birleşmeleri sonucu, embrional olan yarıkların kapatımı işi geciktiğinden damak yarıklığı meydana gelir. *Palatoschisis*

tek taraflı ise vomer damak yarımından biriyle birleşir; çift taraflı ise ortada kalır. Bilateral olanlar çoğunlukla totaldirler. Bilateral olanlar evcil hayvanlar arasında en çok danada görülür.

Wiesner (1960)¹⁵ etioloji yönünden, palatoschisis'in amniogen olabileceği gibi irsi bir temele dayananlarının da var olduğunu bildiriyorsa da kesin veriler yoktur bu hususta.. İrsi damak yarıklığı şimdiye kadar, evciller arasında yalnız domuzda resessiv olarak tesbit edilmiştir.¹⁵ Domuzda, palatoschisis international (C 4) işaretine sahiptir. Koyunda da bir letal faktörle ilgili ise de, sığırdakinin genetiği henüz belirsizdir.

Steiner¹⁵ bu anomalinin dana ve kedilerde daha çok çift baş teşekkülü ile birlikte şekillenebildiğini izlemiştir.

Sonuç olarak diyebiliriz ki, yukarıda anatomik durumunu incelediğimiz ve genetik oluşumunu çeşitli çalışmalara dayanarak münakaşa ettiğimiz erkek bir danadaki brachygnathia inferior, ankylose, perosomie ve palatoschisis'den meydana gelen anomali olayı letal faktörle ilgili bulunmaktadır. Yetiştirme için önemli bir kusur olan bu bozukluğa köken teşkil eden veya yataklık yapan heterozygot boğanın damızlıktan elemine edilmesi gerekmektedir.

Ö z e t

Embriyotomi metodu ile doğumu yaptırılmış ölü, erkek bir melez danada *bilateral palatoschisis*'le birlikte görülen *brachygnathia inferior*, *ankylose* ve *perosomie* olayı araştırıldı. Alt çene normalden 3 cm. daha kısa şekillenmişti. Columna vertebralis'de total bir ankylose vardı ve cranium da bu ankylose'a iştirak etmişti. Ayrıca articulus cubiti ve articulus genus'da ankylose tesbit edildi. Olecranon humerus ile, patella ve tibia'da femur'la kaynaşmıştı.

Columna vertebralis'deki total ankylose sonucu meydana gelen perosomie (gövde kısalığı) olağanüstü belirgindir. 39 cm. olan vücut uzunluğuna karşılık, baş uzunluğu 18,5 cm., boyun uzunluğu ise 7 cm. idi. Cervical omurlardaki canalis transversarius şekillenmemiştir. Columna vertebralis'de bir deviation (scoliose) görüldü.

Bu anomali olayına iştirak eden palatoschisis ile ilgili olarak da maxilla ve os incisivum kemiklerinin proc. palatinus'lariyle os palatinum'un lamina horizontalis'lerinin kusurlu teşekkülleri betimlendi.

Brachygnathia inferior (alt çene kısalığı), ve ankylose'un sığırlarda letal faktörle ilgili olduğu ve resessiv ve autosomal bir gen

aracılığı ile heterozygot boğalardan nakledildiği literatürlerce belirtildiğine göre, sığır yetiştiriciliği yönünden önemli bir kusur olan bu anomaliden korunmak için, ilgili geni taşıyan heterozygot boğaların damızlıktan çıkartılması ciddiyle takibi gereken bir sorundur.

S u m m a r y*

Inherited Lethal Malformations (Mandibular Brachygnathia, Ankylosis and Perosomie Associated with Bilateral Cleft Palate) in a Calf

The following malformations were observed in a cross-bred, male calf born dead with assistance: mandibular brachygnathia, ankylosis, perosomie and bilateral cleft palate.

The occurrence of this quite complicated case of malformation involved in a male calf does not seem to have been anatomically investigated and reported previously. In this case the lower jaw was 3 cm shorter, and the mandibular space narrower than normal.

The unification of all the vertebrae resulted in a total ankylosis of the vertebral column in participation of the cranium especially of the occipital bone. In addition, other ankylosis were also found at the elbow and knee joints. Here olecranon was unified with the distal end of humerus and the patella with femur and tibia. A trochlea patellaris was not developed.

As a result of the total fusing at the vertebral column a marked reduction in the body size of the animal was expressively conspicuous, although the vertebrae were normal in number. In comparison with the 39 cm body length of the calf the length of the head was measured as 18,5 cm and that of the neck as 7 cm. This deformed condition resulted in a significant deviation (scoliose) of the vertebral column.

The defective formation of the maxillae, premaxillae and palate bones were also described due to the association of the bilateral cleft palate.

Furthermore, it was interesting to be found a hyperplasic cervical thymus and a hypoplastic tongue (microglossie).

Since the mandibular brachygnathia and the ankylosis, particularly in cattle, have been shown by the investigators as a lethal

* The author wishes to express his thanks to the Department of Gynecology and Obstetrics (Director Prof. H. Erk) for supplying of the calf.

trait and accordingly they have been transported via a recessive and autosomal gene from heterozygot bulls, it has been a very important problem to eliminate the concerned bulls in order to protect the animals from these lethal defects.

Z u s a m m e n f a s s u n g

Morphologische Untersuchungen über die erblichen und mit lethalen Faktoren bedingten Missbildungen (Brachygnathia inferior, Ankylose, Perosomie in Verbindung von bilateral Palatoschisis) bei einem Kalb

Die folgenden Missbildungen wurden bei einem männlichen, gekreuzten und bei der Geburtshilfe totgeborenen Kalb beobachtet: Karpfenmaul (Brachygnathia inferior), Gelenkversteifung (Ankylose), Körperverschmälerung (Perosomie) und beidseitige Gaumenspalte (bilateral Palatoschisis). Es scheint so, dass das Vorkommen und die anatomische Untersuchung eines solchen, komplizierten Falles beim Kalbe in der Literatur bisher nichts erscheint worden sind.

Bei diesem Fall wurden der Unterkiefer 3 cm kürzer als der Oberkiefer und die Unterkieferspalte enger als der Normal gefunden.

Die Verschmelzung von allen Wirbeln verursachte eine totale Ankylose der Wirbelsäule in Verbindung des Hinterhauptsbeines oder des Schädels. Zudem wurden andere Ankylose-Fälle an den Ellenbogen- und Kniegelenke festgestellt. Hier waren Olecranon mit dem Humerus und in ähnlicher Weise die Patella mit dem distalen Ende vom Femur unbeweglich verschmolzen. Eine Trochlea patellaris fehlte dem Falle.

Die im Zusammenhang mit der totalen Ankylose bei der Wirbelsäule entstandene Perosomie war ausserordentlich sichtbar.

Im Vergleich zu der 39 cm Scheitel-Steiß-Länge des Kalbes ergaben die Kopflänge 18,5 cm und die Halslänge 7 cm. Eine Canalis transversarius ist nicht gebildet. Bei der Wirbelsäule wurde eine Deviation (Scoliose) konstatiert.

Hinsichtlich der beidseitigen Gaumenspalte, die diesen Fall beteiligt, sind die Deformationen beim harten und weichen Gaumen beschrieben.

Abgeschen von den oben erwachten Missbildungen hatte das defektive Kalb einen hyperplasischen Halsthymus und eine hypoplasische Zunge.

Weil nach den Angaben der bisherigen Veröffentlichungen, bezüglich Brachygnathia inferior und Ankylose bei den Rindern, die genannten Missbildungen mit den lethalen Faktoren bedingt sind, müssen vorgesehen werden, die heterozygoten Bullen von der Zucht auszuschliessen.

Literatür

- 1 - **Annet, H.E.** (1939): *Koch, Fischer, Schumann'da.*
- 2 - **Aritürk, E.** (1962): *Evcil Hayvanların (At, sığır, koyun, keçi) Kalıtsal Bozukluk, Hastalık, ve Letal Faktörleri ve Bunların Genetiği.* Lalahan Zootekni Araş. Ens. , Ankara.
- 3 - **Chors, P.** (1919): *Joes'ta.*
- 4 - **Donald, H.P.; G. Wiener.** (1954): *Observations on mandibular prognathism.* Vet. Rec. 66, 479.
- 5 - **Eibl, K.** (1952): *Tieraerztliche Umschau* 7,241.
- 6 - **Fischer, H.** (1952): *Stellungnahme zum Tierzuchtgesetz vom 7.7.1949 u. den dazugehörigen Durchführungsverordnungen.* Berl. MÜch. Tierärztl. Wschr. 65, 151.
- 7 - **Joest, E.** (1919): *Spezielle pathologische Anatomie der Haustiere.* Berlin.
- 8 - **Kitt, T.** (1921): *Lehrbuch der pathologischen Anatomie der Haustiere.* Stuttgart.
- 9 - **Koch, P.; H. Fischer; H. Schumann** (1957): *Erbpathologie der landwirtschaftlichen Haustiere.* Verlag Paul Parey.
- 10 - **Letard, E.** (1939): *Le brachygnathism inférieur chez les Animaux domestiques et chez l'Homme.* Recueil de médecine veterinaire.
- 11 - **Messner:** *Joes'ta.*
- 12 - **Sengir, E.** (1962): *Genel Patoloji.* Ank. Üniv. Basımevi.
- 13 - **Stang, V.** (1940): *Koch, Fischer, Schumann'da.*
- 14 - **Steiner, H.** (1941): *Wiesner'de.*
- 15 - **Wiesner, E.** (1960): *Die Erbschaeden der landwirtschaftlichen Nutztiere.* Veb Güstav Fischer Verlag, Jena.

Yazı "Dergi Yazı Kurulu"na 29.5.1965 günü gelmiştir.