

Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü

Prof. Dr. Sabri Doğuer

ŞİNŞİLLA (CHİNCHİLLA CHİNCHİLLA BOLÍVIANA) BEYİNİ ÜZERİNDE MAKRO-ANATOMİK ARAŞTIRMALAR *

Metin Taşbaş**

Giriş

Rodentia sınıfına dahil olan chinchilla bugün, özellikle dünyanın kuzey bölgeleri gibi, kış mevsiminin oldukça uzun ve soğuk geçtiği ülkelerde, kürkünün üstün nitelikte olması sebebiyle, yetiştirilmesine büyük önem verilen bir hayvandır. Bugündek chinchilla'nın makro anatomisi üzerinde bazı araştırmalar yapılmıştır. Ancak chinchilla beyninin henüz incelenmemiş olması, bizi bu alanda çalışmaya sevkeden önemli bir unsur olmuştur.

Biz, chinchilla'nın beyni üzerinde yaptığımız bu makroskopik araştırmanın sonunda, bulgularımızı komparatif anatomi yönünden de değerlendirdik.

Materyal ve Metod

Chinchilla'nın beyin anatomisini etüd etmek üzere, ortalama bir yaşlı 12 adet material kullanılmıştır. Bunların 10 tanesi canlı olarak temin edilmiş ve ether ile uyutulduktan sonra %5 formol solüsyonundan yeter miktarda intra peritoneal olarak enjekte edilerek tesbit edilmiştir. Materyalin diğer ikisini, intestinum tenue'de meydana gelen invaginasyon neticesi ölen chinchilla'lar teşkil etmiştir. Onlar da ötekiler gibi aynı işleme tâbi tutulduktan sonra, çalışma süresinin sonuna kadar saklanmak üzere içinde % 5 formol solüsyonu bulunan plâstik bir kovaya yerleştirilmiştir.

* Bu araştırma 1969 yılında Copenhagen'da KGL Veterinaer OG Landbohojskoles, Normal Anatomi Kürsüsünde yapılmıştır. Bu vesile ile yardımlarını gördüğüm kürsü başkanı Prof. Dr. Nills Björkman'a ve diğer çalışma arkadaşlarına teşekkür ederim.

** A.Ü. Veteriner Fakültesi Anatomi Kürsüsü Dr. Asistanı.

Araştırmanın başlangıcında beyni dışarı almak amacıyla aşağıdaki işlem uygulanmıştır.

Baş, articulatio atlantooccipitalis'den keskin bir bisturi yardımı ile dikkatlice kesilerek vücuttan ayrılmış ve üzerindeki deri ile kaslar kesilip atılarak cranium'un tavanı bunlardan temizlenmiştir. Bundan sonra aşağıda açıklanan yol izlenerek beynin cavum cranii'den çıkarılması işine geçilmiştir.

Önce iki orbita arasındaki frontal kısım, ucu sivri küçük bir makas ile transversal olarak kesilmiş sonra bu kesit cavum cranii'nin duvarının her iki yanından caudal'e proc. supraoccipitalis'e ve kulağın hizasına kadar devam ettirilmiştir. Bundan sonra makasın ucu ile kesilen cranium'un çatısı dikkatle kaldırılmış ve beyin kendi zarlarından, ayrıca da ventralde sinirlerden ayrılarak dışarıya alınmıştır. Çalışma zamanının sonuna kadar muhafaza edilmek üzere % 5 formol solüsyonu içine konulmuştur. Bu çıkarma işlemi esnasında çok kere hypophysis cerebri koparak cavum cranii'nin kaidesine yapışık olarak kalmaktadır (Craigie (1), Westergaard (7)). Bu çalışmanın hazırlanmasında dieseksiyonun yanında büyütme ve stereoscopic mikroskop'dan faydalanılmıştır.

Bulgular

Hemispheria'nın şekli: Dorsal'den bakıldığı zaman önde iki hemispherium'dan meydana gelmiş eşkenar üçgen şeklinde cerebrum ile, geride hemen hemen yuvarlağa yakın ve cerebrumdan daha küçük olan cerebellum göze çarpar. Cerebrum'un dış yüzü hafif konvex olup sulci ve gyri'den yoksun, düze yakın görünüştedir. Facies medialis ile facies convexa arasındaki kenar oldukça keskindir. Buna nazaran, facies convexa ile facies cerebellaris arasındaki kenar ise nibeten kütcedir. Cerebellum'a dönük yüzde, corpora quadrigemina'nın colliculus nasalis'i için bir impression vardır. Dorsalden bakıldığında hemispheria'nın cerebellum'un sınırını aşmadığı ve onu kısmen de olsa örtmediği görülür. Hemispheria'nın dorsal yüzünde, bu yüzün ortalarına yakın olmak üzere hafif bir çukurluk göze çarpar. Buna impressiones frontales denir (3). Bundan başka yine dorsalde, hemispheria'nın caudal 1/3 ünde, fissura longitudinalis cerebri'ye az çok paralel olarak şekillenmiş olan sulcus lateralis görülür. Fissura lateralis (Sylvia) gayet belirgindir. Cerebrum'un en geniş transversal çapı iki lobus piriformis arasından geçer.

Chinchilla beyni üzerindeki araştırmada önce beyinler tartıldı. Sonra encephalon'un uzunluk ve genişliği ölçüldü. Uzunluk olarak bulbus olfactorius'un ön ucu ile medulla oblongata'nın arka ucu arasındaki mesafe, en olarak da iki lobus piriformis'in arasındaki

uzaklık kabul edildi. Ölçü ve tartılar tablo: 1 de değerlendirilmiştir. Buna göre beynin chinchilla'da ağırlığı ortalama 5.7 gr. dır. Uzunluğu ortalama 3.5 cm. ve eni de 2.4 cm. kadardır. Bu araştırmada kullanılan chinchilla'lar tablo: 1 de gösterilmiştir.

TABLO: 1

| Chinchilla'nın sex'i | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ | ♂ |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Beynin eni (cm.) (İki lobus piriformis arası) | 2.3 | 2.2 | 2.3 | 2.5 | 2.5 | 2.6 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 2.4 | 2.4 | 2.6 | 2.4 |
| Beynin uzunluğu (cm) (Bulbus olfactorius ile medulla oblongata arası) | 3.8 | 3.4 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.6 | 3.5 | 3.5 | 3.4 | 3.5 | 3.4 | 3.6 | 3.5 |
| Beynin ağırlığı (gr) | 6 | 4 | 5.7 | 6 | 6 | 6.6 | 6 | 5.8 | 5.5 | 6 | 5.7 | 6 | 5.7 |

şimdi diğer oluşumları sıra ile inceliyelim:

PROSENCEPHALON

Telencephalon

Corpus callosum: (şek. 4-2). İki hemispherium'u birbirine bağlayan bu oluşumun nasal'inde kalan serbest beyin kısmının uzunluğu caudalde kalandan iki misli daha büyüktür. Truncus corporis callosi'nin dış yüzü hafif dış bükey ve dolayısıyla ventriculus lateralis'e bakan iç yüzü de hafif iç bükey olup nasal ve caudal uçlarında herhangi bir incelme görülmez. Ayrıca truncus corporis callosi'nin nasal ucunun, facies convexa cerebri'ye olan uzaklığı, caudal ucunun aynı yüze olan uzaklığının iki katı kadardır.

Fornix: (şek. 4-3). Kalınlığı truncus corporis callosi'ye nazaran 2-3 misli daha fazladır.

Bulbus olfactorius: (şek. 1-1). Beynin nasal ucunda içi boş, yassı bir pirinç tanesi şeklinde ve büyüklüğündedir.

Trigonum olfactorium: (şek. 1-3). Bir üçgen şeklinde olup beynin en geniş bölgelerinden birisini teşkil eder. Sulcus diagonalis belli olduğu halde, sulcus arcuatus belirsizdir.

Lamina perforata nasalis: Trigonum olfactorium'un aboral sınırını teşkil eder, oldukça belirsiz bir oluşumdur.

Ventriculi laterales: (Şek. 4-10). Hemispherium'ların içinde bulunan boşluk olup septum pellucidum ile birbirinden ayrılmıştır. Bu boşluğun nasalinde nucleus caudatus ve caudal'inde cornu ammonis gayet belirgin olarak teşekkül etmiştir.

Nucleus caudatus: (Şek. 5-1). Caput nuclei caudati'nin nasomedial ucu sivridir. Caput nuclei caudati'den onun caudolateralinde yer alan, cauda nuclei caudati'ye geçerken tedrici bir incelmeye görülür. Nucleus caudatus üzerinde, dikkatli bakıldığında farkedilen bir takım transversal çizgiler bulunmaktadır.

Pes hippocampi (cornu ammonis): (Şek. 5-2). Önce caudolateral seyreder ve sonra ventro-nasal'e kıvrılır ve öne açık bir C harfi şeklini almıştır. Dış yüzü kabarık dışbükeydir. Fimbria cornu ammonis pek belirgin değildir.

Gyrus olfactorius: (Şek. 1-2). Bulbus olfactorius'dan caudal'e doğru uzanır. Yalnız gyrus olfactorius lateralis belirgin olup, dar beyaz bir şerit halinde lobus piriformis'in nasal'ine kadar gelir ve orada yayılır. Gyrus olfactorius medialis et communis çok belirsiz teşekkül etmiştir.

Diencephalon

Corpus mamillare et tuber cinereum: (Şek. 1-7). Trigonum interpedunculare içersine bir ok gibi girmiş durumdadırlar. Tuber cinereum nasalde ve corpus mamillare onun gerisinde yer alır.

Ventriculus tertius: (Şek. 4-5). Adhesio interthalami'nin (massa intermedia) etrafını çevreleyen dar bir kanal halindedir. Yalnız rec. suprapinealis belirgindir.

Lobus piriformis: (Şek. 1-6). Oldukça kabarık ve geniş teşekkül etmiştir. Üzerindeki sulci ve gyri çok belirsizdir. Gyrus olfactorius lateralis bu oluşumun nasal ucuna kadar devam etmektedir. Aynı zamanda hemispherium ile gyrus olfactorius lateralis arasındaki sulcus rhinalis oldukça belirsizdir. Lobus piriformis crura cerebri'nin (pedunculi cerebri) nasal yarımını örtmüş ve corpus mamillare ile tuber cinereum'un üzerine uzamış durumdadır.

Epiphysis cerebri: 3-4 mm. uzunluğunda ve 1 mm. eninde ince uzun bir oluşumdur. İki colliculus nasalis'in arasındaki olukta yer alır.

Thalami optici: Corpus geniculatum laterale oldukça belirgin ve kabarık olarak teşekkül etmiştir. Onun hemen medial'inde tuberculum laterale thalami yine aynı belirginlikte göze çarpar. Diğerleri belirsizdir.

MESENCEPHALON

Crura cerebri (pedunculi cerebri): (Şek. 1-8). Pons'un nasal'inde ve iki uzun beyin şeridi halinde naso-lateral bir yönde seyreder. Bu iki beyin şeridi ancak aboralde bir noktada birbirleri ile temas halindedirler. Sonra tam bir majüskül V harfi yapacak şekilde birbirlerinden uzaklaşarak giderler. Bu yüzden trigonum interpedunculare gayet geniş teşekkül etmiş olup, burayı corpus mamillare ve tuber cinereum tamamen doldurmuş durumdadır. Ventral'den bakıda, pedunculi cerebri'nin sağ ve sol şeridinin aboral $1/2$ si görülebildiği halde, nasal $1/2$ si görülemez. Çünkü bu kısım lobus piriformis tarafından örtülmüştür. İkisi arasında sulcus lateralis mesencephali vardır. Nasal sınırını tractus opticus teşkil eder.

Corpora quadrigemina: (Şek. 4-6,7) Colliculus nasales'i hacim bakımından daha büyük olduğu halde yükseklik bakımından colliculus caudales'den kısadır. Colliculus caudales cerebellum, colliculus nasales'de cerebrum tarafından örtülmüş olup aralarında renk farkı yoktur.

RHOMBENCEPHALON

Medulla oblongata: (Şek. 1-12) Medulla spinalis'in cranial'e doğru uzamış bir parçasıdır. Fissura mediana ventralis gayet belirgindir. Sulcus parapyramidalis ve tuberculum faciale belirsizdir. Dikkatle bakıldığı takdirde, ince bir sütun halinde pyramis medulla oblongata görülebilir. Medulla oblongata'nın dorsal yüzünde fossa rhomboidea gayet iyi teşekkül etmiş olup derindir ve sulcus medianus dorsalis oldukça belirgindir.

Corpus trapezoideum: (Şek. 1-11). Pons ile medulla oblongata arasında oldukça belirli ve geniş teşekkül etmiştir. Her iki oluşumdan transversal birer sulcus vasıtasıyla ayrılmıştır.

Pons: (Şek. 3-1). Chinchilla'da pons ve medulla oblongata şekil ve kitle bakımından hemen hemen aynı oldukları için birbirlerinden ayırmak biraz güçtür. Fakat dikkatli bakılınca görülebilen transversal bir sulcus'un bu iki oluşumun arasında belirli bir sınır meydana getirdiği anlaşılır. Pons'un ventral yüzündeki sulcus basilaris pek belirgin değildir.

Cerebellum: (Şek. 3-2) Şekli hemen hemen yuvarlağa yakındır. Kesit yüzü de aynı görünüştedir. Nasal yüzünde, corpora quadrigemina'nın colliculus caudalis'i için bir fossa göze çarpar. Transversal eksen, longitudinal eksenden biraz daha uzundur. Median'ında vermiş bulunur. (Şek. 5-4). Bunun iki yanında paramedian iki sığ oluk ile ayrılmış olarak lobi laterales cerebelli yer almıştır (Şek. 5-3). Paraflocculus çok belirgin olup her iki yanında ince bir sap vasıtasıyla lobi laterales cerebelli'ye yapışmıştır (Şek. 5-5). Bu yüzden, çavum cranii'den beyni çıkarma ameliyesi esnasında çok defa hypophys gibi kopmaktadır. Cerebellum'da sulci ve gyri vardır. Yönleri diğer evcil memelilerde olduğu gibi transversaldir. Rec. tecti ventriculi quarti çok derin değildir. Sulcus primarius belirgin teşekkül etmiştir. Cerebellum'un ortasında substantia alba'dan meydana gelmiş olan corpus medullare belirgin bir yumru halinde görüldüğü halde truncus nasalis ve truncus caudalis denen çıkıntılar birbirinden kesin olarak ayrılacak şekilde açık görülmemektedir.

Ventriculus quartus: (Şek. 6). Gayet belirgin olarak teşekkül etmiştir. Taban eşkenar dörtgen şeklindedir. Eminentia teres (2) ve tuberculum acusticum (1) belirgindir. Calamus scriptorius (3) tam bir kalem ucunu andırır.

Tartışma ve Sonuç

Hemispheria'nın şekli: Diğer evcil memelilerde hemispheria'nın üzeri sulci ve gyri ile örtülü olduğu halde, bunlar chinchilla beyininde, tavşaninkinde olduğu gibi hiç yoktur (1). Yine aynı yazar, tavşanda hemispheria'nın dorsalden görünüşünü bir armuda benzettiği halde biz chinchilla'da bunu daha çok eşkenar bir üçgen şeklinde tanımladık.

Bundan başka, diğer evcil memelilerde çok defa cerebrum cerebellum'un üzerine taşıdığı ve onu kısmen de olsa örttüğü halde chinchillada böyle bir durum görülmemektedir. Bu husus tavşanda da chinchilla'da olduğu gibidir. Ayrıca evcil memelilerde genellikle her iki hemispherium'un facies medialis'i ile facies convexa'sı arasındaki kenar küt olduğu halde bu kenar chinchilla'da keskindir (2,6).

Corpus callosum ve fornix: Chinchilla'nın fornix'ini truncus corporis callosi'ye nazaran 2-3 misli daha kalın olarak tesbit ettik. Halbuki evcil memelilerde her iki oluşum arasında bu kadar büyük bir fark görülmemektedir. (2, 5, 6).

Medulla oblongata: Chinchilla'da evcil memelilerde olduğu gibi sulcus parapyramidalis ve tuberculum faciale belirgin değil-

dir (2, 6). Corpus trapezoideum ise, pons ile medulla oblongata arasında gayet belirgin olarak teşekköl etmiştir. Bu durum tavşanıninkine benzemektedir. (1).

Crura cerebri (pedunculi cerebri): İki ayrı beyin şeridi halinde olan bu oluşumun uçları chinchilla'da yalnız aboralde birbirleri ile temas etmektedir ve tam bir V harfi görünüşündedir. Halbuki evcil memelilerde bu iki şerit aboralde bir süre beraber seyrettikten sonra birbirlerinden ayrılmakta ve o zaman bir Y harfi görünüşünü meydana getirmektedir. Bu sebepten dolayı trigonum interpedunculare chinchilla'da evcil memelilere nazaran daha geniş teşekköl etmiştir.

Lobus piriformis: Chinchilla'da daha kabarık bir yapıdadır. Evcil memelilerde crura cerebri'yi örtmediği halde, chinchilla'da bu oluşumun nasal 1/2 sini kaplamış durumdadır.

Gyrus olfactorius: Chinchilla'nın çok belirgin bir gyrus olfactorius lateralis'i vardır ve lobus piriformis'in nasal'ine kadar gelir. Evcil memelilerde olduğu gibi lobus piriformisi lateralden kuşatmaz. Buna karşılık gyrus olfactorius medialisler son derece zayıf şekillenmiştir.

Bulbus olfactorius: Evcil memelilerde yumru şeklinde olduğu halde (2, 4, 6), chinchilla'da piriņ tanesine benzemektedir. Gültekin ve Deniz'in (4) manda beyinde buldukları gibi chinchillada da bulbus olfactorius'un uzun ve gyrus olfactorius lateralis'in de çok kuvvetli şekillenmişi chinchilla'nın iyi koku aldığı kanısına götürmektedir.

Trigonum olfactorium: Chinchilla'da bu oluşum, evcil memelilere nazaran tavşanda olduğu gibi (1) çok daha belirgin bir üçgen şeklinindedir. Sulcus arcuatus belirsizdir.

Corpora quadrigemina: Evcil memelilerde colliculus nasalis, colliculus caudalis'e nazaran daha yüksek teşekköl ettiği halde (2,4,6), bu durum chinchilla'da tam aksi olarak görölmüştür.

Cerebellum: Inc. fastigii normal şekillenmiş olup, sulcus primarius evcil memelilerdeki kadar derin değildir. Ayrıca, paraflocculus evcil memelilere nazaran (2, 6), chinchilla'da çok daha belirgin teşekköl etmiştir.

Özet

Chinchilla beyni üzerinde komparatif anatomi yönünden yapılan bu çalışmada 12 adet chinchilla beyni kullanılmıştır. Aşağıdaki özellik ve ayrımlar tesbit edilmiştir.

1. Dorsal'den bakıldığında hemispheria'nın şekli eskenar üçgene benzemektedir. Hemispheria üzerinde sulci ve gyri yoktur. Ayrıca cerebrum, cerebellum'un üzerine taşmamıştır. Hemispherium'ların facies medialis'i ile facies convexa'sı arasındaki kenar keskindir. Yine iki hemispherium'un dorsal yüzünün takriben ortasında impressiones frontales bulunup, caudal $1/3$ ünde ise, fissura longitudinalis cerebri'ye paralel olarak uzanan sulcus lateralis görülür.

2. Ventriculus lateralis'in tabanını teşkil eden fornix, truncus corporis callosi'ye nazaran 2-3 misli daha kalındır.

3. Corpus trapezoideum, pons ile medulla oblongata arasında gayet belirgin bir oluşumdur ve her ikisinden transversal birer sulcus ile ayrılmıştır.

4. Crura cerebri (pedunculi cerebri) bir V harfi görünüşünde olup, trigonum interpedunculare gayet geniş teşekkül etmiştir.

5. Lobus piriformis kabarık olup, crura cerebri'nin nasal $1/2$ sini örtmüştür.

6. Chinchilla'da gyrus olfactorius lateralis çok kuvvetlidir ve ancak lobus piriformis'in nasal ucuna kadar devam eder.

7. Bulbus olfactorius küçük şişkin bir pirinç tanesi şeklindedir.

8. Trigonum olfactorium tam bir üçgen şeklinde olup, sulcus arcuatus belirsizdir.

9. Chinchilla'da corpora quadrigemina'nın colliculus caudalis'i colliculus nasalis'inden daha yüksek teşekkül etmiştir.

10. Paraflocculus chinchilla'da, diğer evcil memelilere nazaran çok daha belirgin teşekkül etmiştir.

Summary

Macroanatomical studies on the brain of chinchilla (Chinchilla Chinchilla Boliviana)

In this study carried on the brain of chinchilla from the comparative anatomical view 12 chinchilla's brain were used. The following features and main differences were determined.

1. Looking at the hemispheria from dorsal there were shaped triangular. Sulci and gyri were indistinct. Further, the cerebrum did not overlap the cerebellum. The border between facies medialis and

facies convexa of the hemispheria was sharp. On the middle of facies convexa of both hemispheria there were found impressiones frontales. In the caudal third there were sulci laterales, which were running parallel to fissura longitudinalis cerebri.

2. Fornix was 2-3 times thicker than truncus corporis callosi.

3. Corpus trapezoideum was placed between pons and medulla oblongata. The form of corpus trapezoideum was clear and separated from pons and medulla oblongata with transversal sulci.

4. The peduncles were V shaped. Trigonum interpedunculare was formed rather large.

5. Lobus piriformis is swollen and covers the nasal half of peduncles.

6. Chinchilla had a very strong gyrus olfactorius lateralis. It extended to the nasal point of lobus piriformis.

7. Bulbus olfactorius was shaped like a swollen grain of rice.

8. Trigonum olfactorium was triangular in shape but sulcus arcuatus was found indistinct.

9. The colliculus caudales of corpora quadrigemina were higher than the colliculus nasales in chinchilla.

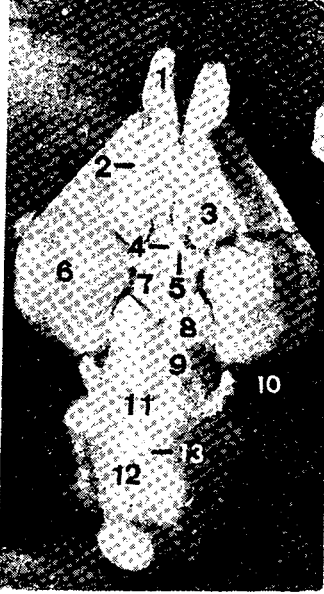
10. Paraflocculus was formed much more prominent in chinchilla than in other domestic mammals.

Bibliyografya

- 1 - **Craigie, E.H.** (1951): *A Laboratory Guide to the Anatomy of the Rabbit.* University of Toronto Press. Toronto, 101-108.
- 2 - **Doğuer, S.** (1963): *Evcil Hayvanların Komperativ Sistemik Anatomisi (Neurologie).* Fasikül 111. Ankara Üniversitesi Basımevi.
- 3 - **Gerhard, L.** (1968): *Atlas des Mittel-und Zwischenhirns des Kaninchens.* Springer-Verlag Berlin. Heidelberg. NewYork.
- 4 - **Gültekin, M., Deniz, E.** (1970): *Yerli manda (bos bubalis) ile yerli sığır'ın (bos taurus) beyinleri üzerinde anatomik incelemeler. 1. Genel Makroskopik inceleme.* Yargıçoğlu Basımevi, Ankara.
- 5 - **Krause, W.:** *Die Anatomie Des Kaninchens in Topographischer und Operat ver Rücksicht.* Leipzig Verlag von Wilhelm engelmann, 284-304.

- 6 - **Sisson, S., Grossman, J.** (1955): *The Anatomy of the Domestic Animals*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, 780-812.
- 7 - **Westergaard, E.** (1969): *The cerebral ventricles of the golden hamster during growth*. Acta anat. 72: 533-548.

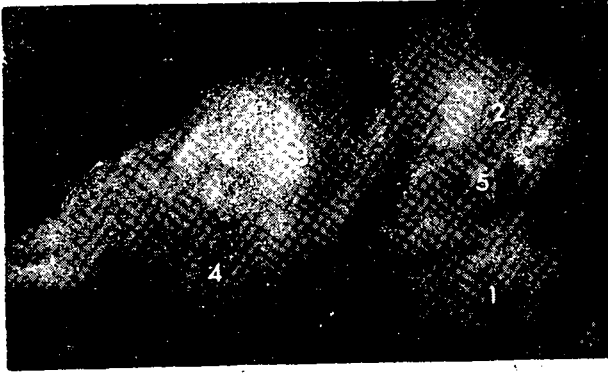
Yazı "Dergi Yazı Kuruluna" 29. 5.1970 günü gelmiştir.



Şekil: 1- Chinchilla beyninin ventralden görünüşü. (Brain of chinchilla. Ventral view) 1. Bulbus olfactorius, 2. Gyrus olfactorius lateralis, 3. Trigonum olfactorium, 4. Chiasma opticum, 5. Tractus opticus, 6. Lobus piriformis, 7. Trigonum interpedunculare ve corpus mamillare ile tuber cinereum, 8. Crura cerebri, 9. Pons, 10. N. trigeminus, 11. Corpus trapezoidum 12. Medulla oblongata, 13. Fissura mediana ventralis.

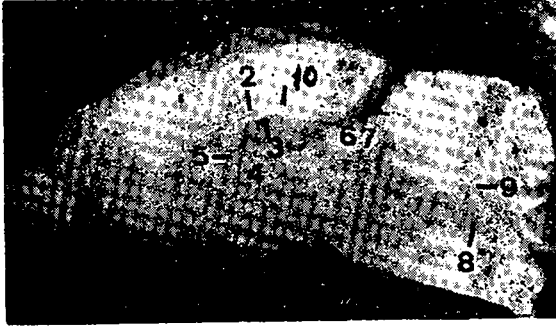


Şekil: 2- Chinchilla beyninin dorsalden görünüşü. (Brain of chinchilla. Dorsal view) 1. Bulbus olfactorius, 2. Fissura longitudinalis cerebri, 3. Impressiones frontales, 4. Sulcus lateralis, 5. Fissura transversa cerebri, 6. Vermis, 7. Lobi laterales cerebelli.



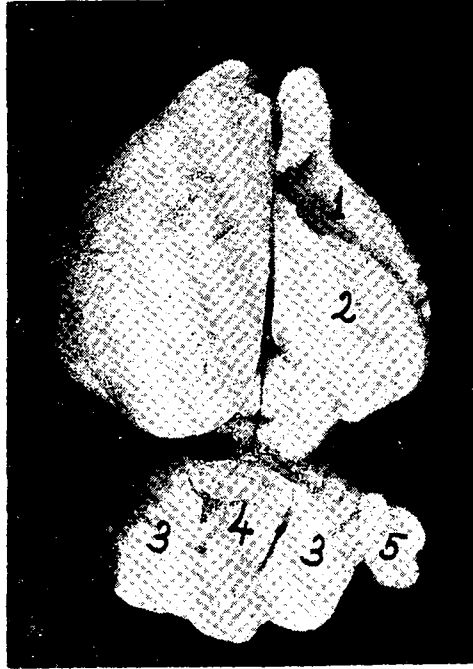
Şekil: 3- Chinchilla beyninin lateralden görünüşü.
(Brain of chinchilla. Lateral view)

1. Pons, 2. Cerebellum, 3. Pes hippocampi, 4. Lobus piriformis'in bir parçası, 5. Para-flocculus.



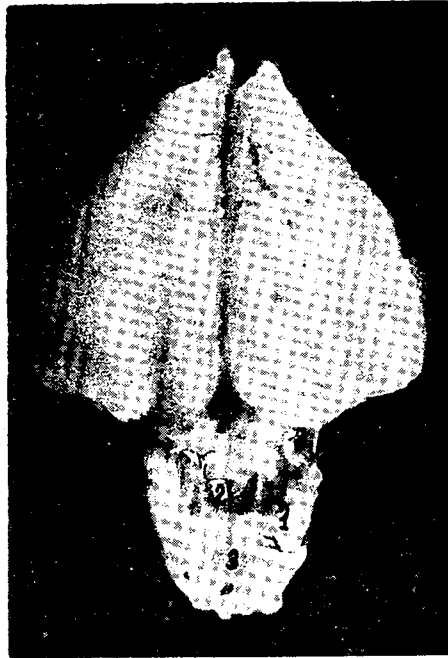
Şekil: 4- Chinchilla beyninin median'dan görünüşü
(Brain of chinchilla. Median section)

1. Bulbus olfactorius, 2. Truncus corporis callösi, 3. Fornix, 4. Adhesio iterthalamica, 5. Ventriculus tertius, 6. Corpora quadrigemina'nın colliculus nasalis'i, 7. Corpora quadrigemina'nın colliculus caudalis'i, 8. Ventriculus quartus, 9. Laminae medullares, 10. Ventriculus lateralis.



Şekil: 5- Chinchilla beyninin dorsal'den görünüşü.
(Bir hemispherium kaldırılmış) Dorsal view of the chinchilla's brain. (One of the hemispher is removed)

1. Nucleus caudatus, 2. Pes hippocampi, 3. Lobi laterales cerebelli, 4. Vermis, 5. Para-flocculus.



Şekil: 6- Chinchilla'da ventriculus quartus'un dorsalden görünüşü.
(A dorsal view of the ventriculus quartus in chinchilla)

1. Tuberculum acusticum, 2. Eminentia teres, 3. Calamus scriptorius.