

SOKAK KÖPEĞİNİN TONSİLLA PALATİNASI ÜZERİNDE MAKROANATOMİK ÇALIŞMALAR

Memduh Gezici¹

The macroanatomical studies on the Palatina tonsil of the mongrel dog

Summary: The aim of this study was to determine the topography of palatina tonsils and their relations to the regional lymph nodes. Eleven heads of the mongrel dogs were used as materials. Following infusion of the vessels with latex, 7 of the heads were dissected to observe the topographies of palatina tonsillae. India ink was injected in to the palatina tonsillae of the remaining 4 dogs which were under anesthesia. An half hour after the injection, animals were euthanased and then formalin (10 % formaldehyd) was infused through the common carotid artery. Following formalin infusion, latex was also injected via both arteries and veins. Based on the observations it was concluded that the palatina tonsillae drained into the median retropharyngeal lymph nodes via efferent lymphatics. Palatina tonsillae located in a position medially to the epihyoid bone under the median pterygoidea muscle, on the apices of the epiglottis, lateraly to the soft palate and the organ was 27.05 mm. in length, 4.89 mm in thickness and 8.34 mm in widthness on awerage. During the observations the location and relationships were also fixed by photography.

Key words : Mongrel dogs palatina tonsillae lymph nodes.

Özet: Bu çalışmada sokak köpeğinin tonsilla palatina'sının topografisi ve lenf nodülleriyle ilişkisini ortaya koymak için 11 adet sokak köpeği başı kullanıldı. 7 adet baş; damarlara latex enjeksiyonundan sonra tonsilla palatina'nın diseksiyonu için kullanıldı. Geri kalan 4 adet sokak köpeği başına, hayvan anestezi altında iken tonsilla palatina'ya çini mürekkebi enjekte edildi. Enjeksiyondan yarım saat sonra öldürülen hayvanların damarına önce formaldehit sonra latex enjekte edildi. Bu şekilde hazırlanan piyeslerde tonsilla palatina'nın lenf nodülleri ile ilişkisi araştırıldı. Araştırma sonucunda tonsilla palatina'nın efferent damarlarla lymphonodi retropharyngei mediales'e drene olduğu sonucuna varıldı. Sokak köpeğinin tonsilla palatina'sının epihyoid'in medialinde, m. pterygoideus medialis'in altında, epiglottis'in apex'i üstünde, palatum molle'nin lateralinde, ortalama 27.05 mm. uzunluğunda, 4.89 mm kalınlığında 8.34 mm genişliğinde bir organ olduğu belirlenip fotoğraflarla tespit edildi.

Anahtar kelimeler : Sokak köpeği, tonsilla palatina lenf nöleleri.

Giriş

Ülkemizde deneysel amaçlı tıbbi çalışmalar büyük oranda çevreden temin edilen sokak köpekleri üzerinde gerçekleştirilmektedir. Bu durum

bizi ırkı belirli bir köpek yerine ırkı belli olmayan sokak köpeklerinde çalışma yapmaya yöneltti.

Tonsilla palatina'nın kronik enfeksiyonları (9,11,14) ile neoplazmalarında tonsillektomi operasyonu kaçınılmaz olmaktadır. Tonsillektomi operasyonlarında (3,9,11,12) tonsilla'nın topografik anatomisinin bilinmesi; aşırı kanamaların ve felçlerin önlenmesi bakımından önemlidir.

Literatür çalışmaları sonucunda tonsilla ile ilgili en son araştırmalar 1983 yılında Pelegalli ve ark. (10) öküz ve mandanın tonsilla palatina'sı, 1976 yılında Frewein (6) köpeğin tonsilla palatina'sı, 1972 yılında Williams ve Roeland (16) domuzun tonsilla palatina'sı, 1971 yılında Chahrasbie (2) devenin tonsilla'ları, 1959 yılında Vollmerhaus (15) insan ve hayvanlarda yutak tonsillaları, 1910 yılında Iling (7) evcil memeli hayvanların sindirim kanalının lenfatik oluşumları üzerinde gerçekleştirmişlerdir.

Köpekte tonsilla palatina arcus palatoglossus'un caudalinde, dil kökünün aboralinde, isthmus faucium'un her iki yanında bulunan (8), fossa tonsillaris denilen sinuslar içinde yer alan, uzunca fasulyeye benzeyen lenfoid bir organdır (1,4,5,6,13). Tonsilla palatina efferent lenf damarları ile lymphonodi retropharyngei mediales'e drene olur (5). Tonsilla palatina'nın retropharyngeal lenf yumrusu ile olan bağlantısı ile ilgili olarak Williams ve Roeland (16) domuzlar üzerinde yaptığı çalışmada, tonsilla palatina'yı çini mürekkebi ile boyadıktan sonra 1,5,4,8,16,24 saat sonra söz konusu hayvanları öldürmüş daha sonra bölge lenf yumrularında ve tonsilla palatina'da çini mürekkebinin varlığını araştırmıştır. Ancak sonuçta adı geçen organlarda çini mürekkebinin tespit edemediğini bildirmektedir.

Bu çalışmada söz konusu hayvanda tonsilla palatina'nın topografisi, damarları ve sınırları ile ülkemizde ilk defa olarak söz konusu organın efferent lenf damarları ile hangi lenf yumrusuna bağlandığının ortaya konması, dolayısıyla sokak köpeği üzerinde deneysel çalışma yapacak olanlara "özellikle bağışıklık sistemi ile ilgili deneysel çalışma" ülkemize özgü yerel bilgi sunmak amaçlanmıştır.

Materyal ve Metot

Bu çalışmada değişik yaş ve cinsiyette 11 adet sokak köpeği kullanıldı. Tonsilla palatina ile ilgili tıbbi işlemler ağız açık iken uygulandığı için anestezi altındaki 7 köpeğin ağız olabildiğince açılıp padan uygulandıktan sonra usulüne uygun olarak öldürüldü. Baş damarları kan artıklarından temizlendikten sonra artere kırmızı, venaya mavi latex enjekte edildi. Baş damarlarındaki latexin sertleşmesini tonsilla palatina'nın topografisi için diseksiyon işlemi izledi. Araştırmada kullanılan diğer dört adet köpeğin tonsilla palatina'larına anestezi altında 0.20 cc çini mürekkebi enjekte edildi. Enjeksiyondan 30 dakika sonra usulüne uygun olarak öldürüldü. Baş damarları kan artıklarından temizlendikten ve formalin enjeksiyonundan sonra artere kırmızı, venaya mavi latex enjekte edildi. Bu şekilde hazırlanan piyeslerde latexin sertleşmesinden sonra tonsilla palatina'nın hangi lenf yumrusuna drene olduğu araştırıldı. Terminoloji bakımından Nomina Anatomica Veterinaria (8) esas alındı.

Bulgular

Tonsilla palatina pars oralis pharyngis'in sağ ve sol kenarlarının aboralinde (Resim-1,2) palatum molle'nin aboral yarımının bilateralinde (Resim 2,3) arcus palato pharyngeus ile arcus palatoglossus'un arasında bulunan bir organdır. Ağız olabildiğince açılan sokak köpeğinde cavum oris'in gerisinde plica semilunaris'in lateralinde, (Resim 3/3) fossa



Resim 1. Tonsilla palatina'nın olabildiğince açılmış ağızdan görünümü. (The palatine tonsil, oral view).



Resim 2. Tonsilla palatina'nın mandibula uzaklaştırıldıktan sonra ventralden görünümü. (The frontal section of head and neck, the palatina tonsil ventral view). 1-m. masseter, 2-ramus mandibula, 3-m. pterygoideus medialis, 4-os hyoideum, 5-arcus palatopharyngeus, 6-plica semilunaris, 7-palatum molle, 8-a. lingualis, 9- n. hypoglossus.

Tablo - 1 : Sokak köpeğinde tonsilla palatina'nın boyutları (mm).

PIYESLER		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11													
		SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL	SAĞ SOL													
TONSİLLA PALATINA	Uzunluğu	30	30	21	26	31	32	31	27	23	29	23	22	32	30	26	26	25	27	26	26	25	27	X = 27.05	Sx = 0.69
	Genişliği	12	12	8.	8	5	8	8	8	7.6	10	10	9	6	7	6.1	6	6.7	8.3	11.8	9.9	7.9	8.1	X = 8.34	Sx = 0.42
	Kalınlığı	3.9	3.7	3.9	4.1	3.2	3.9	3.8	4.3	4.2	5.2	3.2	4.4	4.2	4.1	4.2	4.6	4.9	5.4	6.8	9.2	8.6	8	X = 4.89	Sx = 0.36
TONSİLLA PALATINA'YA BİTİŞİK LENFOİD DOKU	Uzunluğu	22	15	10	18	20	12	20	17	18	21	11	7.8	12	11.4	8.5	7.2	13.4	13.5	12	13.4	9.78	7.5	X = 13.65	Sx = 0.98
	Genişliği	5	8	3.8	3.1	2.3	3.1	4.1	3.1	3.6	3.2	2.8	3.4	3.1	1.9	3.1	3.2	5.1	4.4	4.5	4.1	2.7	2.1	X = 3.62	Sx = 0.28



Resim 3. Sağ tonsilla palatina'nın plica semilunaris'in kesilmesinden sonra mediakden görünümü. (The location of the right palatine tonsil, the soft palate elevated, medial view)
1 - pars nasalis pharyngis, 2-arcus palatoglossus, 3-plica semilunaris, 4-radix lingua, 5-arcus palatopharyngeus, 6-epiglottis'in apexi.

tonsillaris'in içinde, bilateral sağ ve sol tonsilla palatina olarak görülür. Tonsilla palatina'nın medial yüzü ile plica semilunaris arasında fossa tonsillaris bulunmaktadır. M. Pterygoideus medialis ile m.digastricus'un ramus mandibulea'nin medialinde yapmış oldukları açının içinde (Resim 4/4, 10) m. styloglossus ile os hyoideum üzerine oturan tonsilla palatina'nın (Resim 4) oral kenarı düz ve hafif içbükey kavisli, aboral kenarı girintili, çıkıntılı ve dışbükey kavisli, uzunlamasına olarak ortadan kesilmiş iğ şeklinde, bir başka deyişle yarım iğ şeklinde (Resim-4/1), ortalama 27.05 mm. uzunluğunda, 8.34 mm genişliğinde, 4.89 mm kalınlığında



Resim 4. Sağ tonsilla palatina'nın topografik olarak medialden görünümü. (The medial view of the right palatine tonsil).
1-Tonsilla palatina, 2-Tonsilla palatinaya bitişik lenfoid doku, 3-Hamulus pterygoideus, 4-M. pterygoideus medialis, 5-Os stylohyoideus, 6-Epihyoideum, 7-N. glossopharyngeus'un tonsilla'yı innerve eden dali (rami tonsillares) 8-A. lingualis, 9 - N. hypoglossus, 10-M. digastricus'un aboral bölümü

(Tablo:1) olduğu tespit edildi.

Sokak köpeğinde tonsilla palatina'nın dil kökünün gerisinde bilateral olarak (Resim 1,3,4), son mandibular molar dişlerin 10-20 mm aboralinde, pars nasalis pharyngis'in son bölümünün lateral kenarlarının önünde, palatum molle'nin lateralinde, epihyoideum'un proximal yarımı ile m. styloglossus'un medialinde, m.pterygoideus medialis ile m. pterygopharyngeus'un ventralinde, nervus hypoglossus ile m. ceratohyoideus'un serbest kenarının dorsali düzeyinde bulunduğu tesbit edildi. Plica semilunaris'in tonsilla palatina'nın aboral kenarında adı geçen organa yapışma yerinde ve plica semilunaris'in iç yüzüne döşenmiş olarak (Resim 4/2) ortalama 13.65 mm uzunluğunda, 3.62 mm genişliğinde (Tablo 1), tonsilla'nın devamı görünümünde olan bir lenfoid doku tesbit edildi (Resim: 4/2). Alt ucu epiglottis'in apex'i düzeyine kadar inen tonsilla palatina longitudinal olarak ya tamamen palatum molle'ye paralel, yada oral ucunda ventral, aboral ucunda ise hafif dorsal olarak eğim kazanarak yumuşak damağı küçük bir açı ile çaprazladığı belirlendi (Resim 3).

Tonsilla palatina'ya arteriel kan getiren dalların arteria carotis externa'nın bir dalı olan a. lingualis'den başlangıç aldığı gözlemlendi (Resim - 4/8, 5/9). A. lingualis nervus hypoglossus'un a. carotis externa'yı lateralden çaprazladığı yerin hemen üstünden adı geçen damardan başlangıç alarak oral yönde radix lingua'ya ilerlediği görüldü. A. lingualis'ten tonsilla palatina'nın beslenmesi için os hyoideum'un medialinden geçerek tonsillaya ulaşan iki dal çıktığı tespit edildi. İlk dal a. lingualis'in başlangıcından yaklaşık 10 mm sonra söz konusu damarın dorsalinden orijin alarak kafatası yönünde ilerler. İkiye çatallanan damarın biri lateral olarak musculus styloglossus'u besler. Damarın diğeri dorsal olarak ilerler. Stylohyoid'in medialinden geçerek caudal kenarından tonsilla'ya dahil olur. Tonsilla palatinayı besleyen ikinci dalın a. lingualis'in başlangıcından yaklaşık olarak 20 mm sonra damarın dorsalinden çıktığı m. ceratohyoideus'u delerek içine girdiği, daha sonra epihyoid'in üst 1/4'ü medialinden geçerek tonsilla'ya alt yarımdan dahil olduğu tespit edildi. Piyeslerin üç tanesinde (toplam piyeslerin % 27.3'ünde) a. lingualisten tonsilla palatinanın beslenmesi için sadece bir damar çıktığı, ilk çıkan dala benzer seyir gösterdiği ve iki ila üç dala ayrılarak adı geçen organın



Resim 5. Sağ tonsilla palatina'nın drene olduğu lenf yumrusu ile lenf damarları. - Palatum molle öne doğru çekilmiştir. (The medial view of the tonsilla palatina and lenf nodes with efferent lymph vessels). 1-Tonsilla palatina, 2-Ln. retropharyngei mediales, 3-Hamulus pterygoideus, 4-M. Pterygoideus medialis, 5-M. digastricus'un aboral bölümü, 6-plexus (venosus) palatinus, 7-Epihyoideum, 8-Thyrohyoideum, 9-A. lingualis, 10-N. hypoglossus, 11-Cerebellum, a-efferent lenf damarları

aboral kenarında sonlandığı belirlendi.

Os palatinus'un aboral nihayetinde pars nasalis pharyngis'in mukozası kaldırıldığında hemen altında plexus (venosus) palatinus'u şekillendirecek venaya ulaşılır (Resim - 5/6). Bu venalar aboral yönde palatum molle içinde izlenirse adı geçen plexus (venosus) palatinus'la karşılaşılır. Piyeslerin 9'unda (Piyeslerin % 81.8'inde) Plexus (venosus) palatinus'tan hamulus pterygoideus düzeyinde bir vena ayrılarak tonsilla'nın üst ucu ile m. pterygoideus medialis arasından plexus (venosus) pterygoideus ile anastomoz olduğu gözlemlendi (Resim-5/11). Tonsilla'nın laterali düzeyinde olan plexus venosus palatinus tonsilla'nın üst ucunun medial kenarından bir kaç vena aldığı ve tonsilla palatina'nın alt ucu yakınlarında iki vena verdiği, venalardan birinin tonsilla palatina'dan bir kaç vena alarak aboral yönde dil kemiğinin mediali boyunca ilerleyerek bulla tympanica'nın oroventralinde plexus (venosus) pterygoideus ile anastomoz olduğu, venalardan diğerinin tonsilla'nın alt ucundan bir kaç vena alarak epiglottis'in lateralinden ventral olarak indiği, a. thyroidea cranialis'in cavum laryngis'e girdiği yerden yani cartilago thyroidea'nın cornu oralis'inin altından cavum laryngis'ten çıktığı, çıktığı bu yerde caudoventral olarak aşağı doğru seyreden bir vena ile birleşerek v. lingualis'e açıldığı tespit edildi.

Kısaca belirtmek gerekirse tonsilla palatina'nın üst bölümünün venöz kanının adı geçen organın medial kenarından çıkan venalarla plexus (venosus) palatinus'a, tonsilla palatina'nın orta bölümünün venöz kanını tonsilla'nın lateral kenarından çıkan venalarla plexus (venosus) pterygoideus'a, tonsilla palatina'nın alt bölümünün venöz kanı da vena lingualis'e drene olduğu tespit edildi.

Tonsilla palatina'nın aboral kenarının ortası düzeyinden ve lateral yüzünden başlangıç alan efferent lenf damarlarının (Resim - 5/a) ventral olarak cartilago arytenoidea'nın laterale kadar vardığı gözlemlendi. Buradan aboral ve dorsal olarak m. digastricus'un aboral bölümünün hemen alt sınırına doğru çıktıkları tespit edildi. Efferent lenf damarlarının m. digastricus'un aboral bölümünün hemen altında bulunan lymphonodi retropharyngei mediales'in üst yarımına medial kenarından üç dal halinde dahil oldukları tespit edildi (Resim 5/2).

Sokak köpeğinin tonsilla palatina'sını innerve eden sinir dalı bulla tympanica'nın 4 cm altında n. glossopharyngeus'un ön kenarı düzeyinde başlangıç aldığı tespit edildi (Resim - 4/7). Orijininden hemen sonra önünde bulunan m. stylopharyngeus'u delip geçtiği, adı geçen kası innerve eden sinir dalları verdiği, tonsilla'ya dahil olmadan ventral olarak pharynx duvarındaki kasları innerve eden bir dal verdiği, ve topografik olarak a. lingualis ile n. hypoglossus'un medialinde ve yaklaşık olarak onlara paralel seyrettiği belirlendi. N. glossopharyngeus'un dalı tonsilla palatina'ya alt ucundan ve aboral kenarından dahil oldu tespit edildi.

Tartışma ve Sonuç

Sokak köpeğinde tonsilla palatina'nın topografisi literatürde (1,4,5,6,13,14,15) köpek için bildirilen verilere uygun olarak pars oralis pharyngis'in sağ ve sol kenarlarının aboralinde, palatum molle'nin aboral yarımının bilateralinde, arcus palatopharyngeus ile arcus palatoglossus'un arasında, epihyoid'in üst yarımı ile m. styloglossus'un medialinde, m. pterygoideus medialis ile m. pterygopharyngeus'un ventralinde, n. hypoglossus'un dorsali düzeyinde olduğu tespit edilmiştir. Ancak söz konusu organın uzunluğu için Ackerknecht (1) 15-30 mm, Dumon (3) 20-25

mm, Evans ve Christensen (5) 25 mm, Frewein (6) 20 mm, Tradati (14) 18 mm, genişliği için Duman (3) 8-9 mm, Evans ve Christensen (5) 5 mm, Frewein (6) 5 mm, Tradati (14) 6 mm, kalınlığı için, Dumon (3) 5-7 mm, Evans ve Christensen (5) 4 mm, Frewein (6) 5 mm, Tradati (14) 7 mm olarak bildirdikleri boyutlar piyeslerde ortalama 27.05 mm uzunluğunda, 8.34 mm genişliğinde 4.89 mm kalınlığında olduğu sonucuna varılmıştır. Uzunca fasulyeye (1), çekirdek içine, bademe (3, 14) silindire (4), iğ şekline (5,6) benzediği bildirilen tonsilla palatina'nın formunu piyaslerimizde badem yada uzunluğuna kesilmiş iğ şekline benzediği tespit edilmiştir.

Piyeslerde tonsilla palatina'yı a. lingualis'ten başlangıç alan iki dalın beslediği tespit edilmiş ve bulgularımızın literatüre (5,6) uygun olduğu gözlenmiştir. Ancak tonsilla palatinayı besleyen söz konusu iki daldan ilkinin dil kemiğinin medialinden, ikincisinin ise dil kemiğinin lateralinden geçerek tonsilla palatina'ya ulaştığı Frewein (6) tarafından bildirilmesine karşın piyaslerimizde iki dalın da dil kemiğinin medialinden geçerek adı geçen organa dahil olduğu sonucuna varılmıştır.

Sokak köpeği tonsilla palatina'sının üst bölümünün venöz kanı plexus (venosus) palatinus'a, orta bölümünün venöz kanı plexus (venosus) pterygoideus'a, alt bölümünün venöz kanı vena lingualis'e drene olduğu gözlenmiştir. Piyeslerde söz konusu organın üst bölümü ile orta bölümünün venöz kan drenajı literatür (6) ile uyum içinde olmasına karşın alt bölümünün venöz drenajının vena maxillaris tarafından yapıldığını bildiren Frewein'in (6) bulgusuna uymadığı tespit edilmiştir.

Williams ve Roeland (16) çalışma yaptığı domuzların tonsilla palatina'larına fırça ile sürdüğü çini mürekkebinin sırasıyla 1,5,4,8,16,24 saat sonra öldürdükten sonra bölge lenf nodülünde aramış, ancak söz konusu organda çini mürekkebinin görmediklerini bildirmişlerdir. Bu çalışmada ise kullandığımız köpeklerin dört tanesine uyutmadan yarım saat önce söz konusu organa çini mürekkebi enjekte edilmiş ve bu piyeslerde çini mürekkebinin varlığı aranmış, bunun sonucu olarak da verilen boya maddesinin lymphonodi retropharyngei mediales'e drene olduğu tespit edilmiştir. Böylece tonsilla palatina'daki lenf sıvısının lymphonodi retropharyngei mediales'e drene olduğunu bildiren

literatür (5) verileriyle uyum içinde olduğumuz ortaya konmuştur. Buna ilaveten adı geçen organlar arasındaki drenajı sağlayan efferent lenf damarları fotoğrafları çekilmek suretiyle tespit edilmiştir.

Literatüre (6,8) uygun olarak sokak köpeğinin tonsilla palatina'sı n.glossopharyngeus'tan başlangıç alan bir dal tarafından (rami tonsillares) innerve edildiği belirlenmiştir.

Sonuç olarak sokak köpeği üzerinde gerçekleştirilen bu çalışmada ilk olarak tonsilla palatina ile bağlantılı olduğu bölge lenf nodülü arasındaki efferent lenf damarları belirlenmiş, buna ilaveten tonsilla palatina'nın topografisi, damarları, sinirleri ve tonsilla palatina'nın efferent lenf damarları ile birleştiği lenf nodülünün lymphonodi retropharyngei mediales olduğu fotoğraflarla tespit edilmiştir.

Kaynaklar

- 1-Ackerknecht, E.B. (1965) Etçillerde ağız boşluğu ve yutak. In "Evciil Hayvanların Comparatif Splanchnologiası" Ed. W. Ellenberger und H. Baum Ankara Univ. Basimevi, Ankara.
- 2-Chahrasbie, C. (1977) Etude anatomique de L'amygdale du chameau J. Vet. Fak., Univ. Tehran., 27, 2, 37-42.
- 3-Dumon, C. (1977) Pharynx et amygdalectomie. L'animal de Compagnie., 12, 1, 15-19.
- 4-Ellenport, C.R. (1975) Carnivore digestive system. In "The Anatomy of the Domestic Animals", Ed. R. Gely. Vol. 2, p. 1547., W.B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto.
- 5-Evans, H.E. and Christensen, G.C. (1979) "Miller's Anatomy of the Dog". W.B. Saunders Co., Philadelphia, London, Toronto.
- 6-Frewein, J. (1976) Zur topographischen anatomie der tonsilla des hundes. Schweiz. Arch. Tierheilk., 118, 7, 265-270.
- 7-illing, G. (1910) Über vorkommen un formation des cytoblastischen gewebes in verdsuungstractus der haussaugetiere. Morph. jb., 40, 621-656.
- 8-International Comittee on Veterinary Gross Anatomical Nomenclature (1983) "Nomina Anatomica Veterinaria Third ed., Ithaca, New York.
- 9-Kutscmann, K. und Schafer, R. (1975) Zur Tonsillitis und Tonsillektomie beim Hund. Monatshefte fur Veterinarmedizin, 30, 10, 381-383
- 10-Pelegalli, G.V., Langella, M. et Colella, G. (1983) Aspects morphologiques et structuraux de la tonsille palatine du boeuf et du buffle. Anat. Histol. Embryol., 12, 253-265.
- 11-Rickards, D.A. (1974) Tonsillectomy and soft palate resection. Canine Practice., 1, 1, 29-33.
- 12-Roper, R.A. (1956) Tonsillectomy in the Dog. The Veterinary Record., 69, 494-495.
- 13-Schummer, E. and Nickel, R. (1979) "The Viscera of the Domestic Mammals". Verlag Paul Parey, Berlin, Hamburg.
- 14-Tradati, F. (1965) Le Tonsilliti del cane. Clinica Vet., 88, 97-107., 129-144.
- 15-Vollmerhaus, B. (1959) Zur vergleichenden nomenklatur des lymphoepithelialen rachenringes der haussaugetiere und des menschen. Zbl. Vet. Med., A6, 82-89.