Lyssa (Tollwurm) に関する研究 (トラ)

九州歯科大学組織学教室 (指導 三枝博教授)

島 村 昭 辰 • 楊 錫 華
右 田 昌 秀 • 田 島 収
河 島 裕

哺乳動物のなかでも主として食肉目 Carnivora や食虫目 Insectivora に見られる Lyssa (Lytta, Tollwurm, 舌尖部に存在する蛔虫様状の物) に関する報告はかなり古くからあり、Oppel⁸⁾ (1900)、Wiederscheim¹²⁾ (1907)、Schumacher⁹⁾ (1927)、Ihle³⁾ (1927)、Bolk¹⁾ (1933) 等の比較解剖学書によると Carus und Otto (1835) がイヌ、ネコ、オオカミ、クマ等の肉食動物にて Lyssa を発見している。

以来、Nussbaum und Markowski⁷⁾ (1896)、Gegenbaur^{4,5,6)} (1884, 1886, 1898)、Tokarski¹¹⁾ (1904) その他の学者によって各種の動物すなわち前記二綱目のほか、齧歯目 Rodentia、霊長目 Primates の下等類、偶蹄目 Artiodactyla (ブタ)、奇蹄目 Perissodactyla (サイ) 及び有袋目 Marsupialia (カンガルー) 等について追試、追加し Lyssa の構成組織及びその由来、存在意義等が論述された。また邦人では増井¹³⁾、河田¹⁴⁾の家畜比較解剖学書に簡単な記載を見るのみで本格的に追試検討したものにはShimamura¹⁰⁾ (1956) がいる。また浜坂¹⁵⁾ (1958)、荒木¹⁶⁾ (1959) は犬の Lyssa についての発生を研究している。

前述のごとく Lyssa は各種の動物に見られるようであるが、なかには紛わしいものがある。われわれの調べでは Rodentia (ネズミ類)、Marsupialia (カンガルー)、Artiodactyla (イノシシ) 等には認められなかった。その点肉食、食虫動物では明瞭に識別される。しかし肉食動物でも認められないものがある (例えばイタチ、図8) 斯様な点から肉食、食虫動物以外に関する先人の報告がすべて Lyssa に該当するものであったかどうか疑問である。そこで著者等は数年前より肉食系のその他の諸動物について検討してい

るがその後幸いにもスマトラ・トラ¹⁷⁾の舌を入手したのでこれの Lyssa についてその概要を報告する。

研究方法 としては10% Formalin にて固定後、法に従って Celloidin 包埋、20 μ 前後の切片標本を調整し、Haemaloxilin—Eosin 染色を施した。なお一部は凍結切片を調整し Sudan III による脂肪染色をも施した。

材 料 のスマトラ虎は10才 (推定) ♂である。

所 見 概 要

舌の長さは約24 cm、最大幅径は6 cmでV字溝および正中溝はともに明らかでない。その概形は猫の舌に近似しているが、舌の尖部は約1.5cm分離していた。この分離は組織所見から見て後天的切裂でないものと解している。

1. 肉眼的観察

本動物における Lyssa は他の動物に見られるごとく、舌尖から舌小帯付着部辺迄に至る舌中隔に縦在し、その前方部は舌下面寄りに、後方部は横舌筋直下に位する少々紡錘形のものである。その長さは約5.5 cm ある。その横断面は楕円形にして中央部断面が最も大きい。尖端部は舌尖の分離した右側に存在していた。

2. 組織構造 Lyssa は全般的に Häematoxylin 好染の疎な結合組織を主体として前方部の軟骨様組織、後方部の脂肪組織とより構成され、その外周は緻密な結合組織の鞘に包まれている。その鞘と周辺組織 (舌中隔) との境はあまり明らかでない (以下説明の便宜上前端より漸次記述する)

前 方 部 尖端は他動物と同様横断像は小円形にし

て結合組織のみよりなっているが、漸次後方にいたるに従い次第に大きく楕円状を示し、背腹径 1.8mm 幅径 1.5mm にして鞘も次第に厚くなっている。鞘の内方 (実質の外側) には Haematoxylin にやや好染した疎性結合組織が現われ、さらにその中央は Eosin に僅かに染んだ軟骨様組織を示している。軟骨様組織を詳細に観察すると部分的に Haematoxylin に濃染した核が特にめだっている。(写真 1.2)

前方 $\frac{1}{4}$ 部辺にいたれば軟骨様組織は一コの塊状をなした Haematoxylin 好染性の結合組織におき換えられ、ところどころに脂肪組織が見られる。

中央部は Lyssa の最大部にして背腹径 3.3 mm、幅径 2.0 mm の楕円形を示す。この部の位置はやはり舌中隔部にして横舌筋直下に位し側方には縦舌、垂直舌筋群が見られる。鞘を形成する結合組織の一部は実質内に網状をなして入り込み、その間隙には多量の脂肪組織が充している。

Haematoxylin 好染の結合組織は図のごとく、大小 2~3 の塊状をなして分離している。(写真 3.4.5)

後方部 後方 $\frac{1}{4}$ 部辺にいたれば更に背腹径を増しへちま形に移行している。Lyssa 実質を構成する脂肪組織の大部分は次第に背方に集まり、Haematoxylin 好染の結合組織は再び 1 コの塊状を形成して腹方に片寄り、そのところどころに少量の脂肪組織が見られる。更に後方に進めば脂肪組織と Haematoxylin 好染の結合組織は鞘性の結合組織によって二分されている。また鞘性の結合組織は網状をなして実質内に侵入している。(写真 6.7)

後端部 漸次前記形の縮少をたどり、Haematoxylin 好染の結合組織はもはや Haematoxylin 好染性を失い、弱 Eosin 性の鞘及び舌中隔の結合組織と同色調を示し、やがてはその三者の区別がなくなつて消失している。しかし脂肪組織の少量は可成舌の後方迄存在する。

考 按

本動物の Lyssa の特徴はその前方部に軟骨様組織と Haematoxylin 好性の結合組織が観察されることである。文献をみると Nussbaum、Markowski、Gegenbaur等はブタ、ネコ、リス、クマ (*Urcus arctos*) イヌ胎児、ヒトの胎児、新生児等にて時折軟骨塊が観察されることを記載している。また Carus u. Otto もクマ (*Ursus longirostris*) にて認めている。

前者の場合は概して舌の後方、すなわち Basihyale

あるいは hyoid 近くに Knorpelinsel (硝子様軟骨) として観察せるものを指している。しかし後者は Lyssa の前方部に線維様軟骨として観察している。

この軟骨の存在が進化論的に従来から論争された点で、下等脊椎動物の舌の Stützorgan (Zungenknorpel) の残遺物として解釈されてきているものである。その後ながい間、これに関する研究は殆んど見られなかったが著者等の数年前よりの追試検討において、たまたま Shimamura がある種のイヌ (雑種) にて極くわずかの軟骨様組織を認め、いままた本動物に比較的多くの軟骨様組織を確認したので著者等は一応本問題を次の点から考察を試みた。

1. Haematoxylin 好染の結合組織が部分的に多少の差はあるが Lyssa のほぼ全長にわたって存すること。

2. 軟骨様組織と Haematoxylin 好染の結合組織との境が明瞭でなく、これが構造が細胞性に富み、一見線維性軟骨様を示すこと。

などから推察し、本組織が軟骨組織の退化したものと解すれば Nussbaum と Markowski のいうごとく舌軟骨桿の残遺説も一応暗示されるわけである。

また本動物における脂肪組織の存在する部分が同一科の猫のものに全く酷似している点から、本動物より進化したと思われる猫を対称に考えると軟骨組織が Haematoxylin 好染の結合組織に変化し、さらに後方よりちくちく前方に向って脂肪組織に変わりつつあるもののようにも解される。しかし動物の進化は一様に行なわれるものでなく環境に応じ多種多様に変化するとはいうものの、はたして Lyssa がこれ等の諸変化と並行的関係にあるや否や、そう簡単に結論づけられるものではない。

かかる見地から著者らは今後さらに入手した動物について観察し後日再び本問題について論ずる積りである。

結 論

スマトラ虎の Lyssa について検索したところ次のような知見を得た。

1. 他動物と同じく、舌尖から舌小帯附着部辺迄に至る舌中隔に縦在し、その前方部は舌下面寄りに、後方部は横舌筋直下に位する稍々紡錘形のものである。長さは約 5.5cm、その中央部断面にて背腹径 3.3mm 幅径 2.0mm あった。

2. Lyssa の実質は緻密な結合組織性の鞘によつ

て包まれ、その組織構造は次のように部位によって異なっている。

- a) 前方部は主として軟骨様組織と Haematoxylin 好染の (少々細胞性に富む) 結合組織からなっている。(Fig. 1, 2)
- b) 中央部は塊状の Haematoxylin 好染の結合組織と脂肪組織からなっている。(Fig. 3, 4, 5)
- c) 後方部は略々中央部構造の連続であるが、端部近くになって、Haematoxylin 好染の結合組織と脂肪組織が鞘の結合組織によって分断される。前者が腹方に、後者が脊方に寄っている。(Fig. 6, 7) 末端では Haematoxylin 好染の結合組織がもはやその Haematoxylin 好染性を消失して、鞘及び舌中隔結合組織と同色調を示して消失する。しかし、脂肪組織のみはかなり後方迄存在している。

Literatures

- 1) **Boik** : Handbuch der vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Bd. V, 1933.
- 2) **Ellenberger** : Handbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Haustiere. Bd. 3, 1911.
- 3) **Inle, u. a** : Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere von J. E. W. Inle P. N. Van Kampen H. F. Nierstrasz, 1927
- 4) **Gegenbaur C** : Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere. Bd. 2, 1898.
- 5) **Gegebbaur C** : Über die Unterzunge des Menschen und der Säugertiere. Morph. Jahrb. Bd. 9, 1884.
- 6) **Gegenbaur C** : Beiträge zur Morphologie der Zunge. Morph. Jahrb. Bd. 2, 1886.
- 7) **Nussbaum und Markowski** : Zur vergleichenden Anatomie der Stützorgane in der Zunge der Säugertiere. Anat. Anz. 12, 1896.
- 8) **Oppel** : Lehrbuch der vergleichenden mikroskopischen Anatomie der Wirbeltiere von Prof. Dr. Aibert Oppel. Bd. 3, 1900.
- 9) **Schumacher** : Handbuch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. V/I Verdauungs Apparat, 1927.
- 10) **Shimamura, A** : A Study on the Lyssa. The Journal of the Kyushu Dental Society. Vol. 10, No.2, 1956.
- 11) **Tokarski** : Neue Tatsachen zur vergleichenden Anatomie der Zungenstützorgane der Säugertiere. Anat. Anz. 25, 1904.
- 12) **Wiedersheim** : Einführung in die vergleichenden Anatomie der Wirbeltiere. Dr. Wiedersheim 1907.
- 13) 増井 : 家畜比較解剖学、養賢堂、1935、ed. 5
- 14) 河田 : 家畜比較解剖学、1957
- 15) 浜坂 : Lyssa の発生学的研究、九州歯科学会雑誌、第12巻、第4号、1958
- 16) 荒木 : Lyssa の組織学的並に発生学的研究、医学研究、第29巻、第1号、1959
- 17) 高野・他 : 動物園諸動物の病理解剖学的所見 (XVI) 九州歯科学会誌第15巻、第1、2号、1961

Legends of the photographs

(Haematoxylin-Eosin staining)

Fig. 1, 2 Cross section of the anterior end of the lyssa showing chondroid tissue (C) and basophile connective tissue (B.C)

Fig. 3 Cross section of the anterior quarter part showing only basophile connective tissue.

Fig. 4, 5 Cross section of the central part showing basophile tissue and adipose tissue.

Fig. 6, 7 Cross section of the posterior part showing divided adipose tissue and basophile connective tissue part.

Fig. 8 Cross section of the weasel's tongue lacking lyssa.

C
B.C
S

B.C

A
B.C

A.....adipose tissue
B.C.....basophile connective
tissue
C.....chondroid tissue
S.....sheath

A STUDY ON THE LYSSA OF A SUMATRA TIGER (PANTHERA SONDAICA)

by

Akitatsu SHIMAMURA, Shakuka YHO, Masahide MIGITA,

Osamu TAJIMA, Hiroshi KAWASHIMA

Department of Histology, Kyushu Dental College

(Director Prof. Hiroshi SAEGUSA)

A histological study on the lyssa of a Sumatra tiger (male, estimating 10 old) led to the following summaries.

1) The tiger's lyssa is situated in the septum linguae, under the mucosa covering the lower surface of the tongue in the anterior part, under M. transversus linguae in the posterior part, its slender roundworm-like form being extended from the apex linguae to the vicinity of the fusing point of the frenulum linguae as well as other animal. It is about 5.5cm in length, 3.3mm in dorso-ventral thickness at the centoral part.

2) The matrix of the body was covered with a sheath of dense connective tissue, but its structure varied according to the longitudinal positions.

a) The anterior part was composed mainly of chondroid tissue and basophile connective tissue being rich with cell (Fig. 1, 2)

b) The central part was composed of basophile connective tissue and adipose tissue (Fig. 3, 4, 5)

c) The posterior part resembles to the central part, but the matrix was divided into the basophilic connective tissue part and adipose tissue part by dense connective sheath. (Fig. 6, 7)

At the posterior ending, however, its the former becomes tapering away in the connective tissue of the septum linguae being lost basophile ability.