犬の舌粘膜分裂線の加齢的变化について

九州歯科大学解剖学教室 (指導: 中山種秋教授)

中 道 正 義

(昭和44年4月15日受理)

(本論文の要旨は第10回基礎歯科医学会総会において発表した)

A STUDY ON AGE CHANGES OF THE SPLITTING LINES IN
THE LINGUAL MUCOUS MEMBRANE OF THE DCG

By

Masayoshi NAKAMICHI

Department of Anatomy (Director : Prof. Taneaki NAKAYAMA)

Kyushu Dental College, Kitakyushu, Japan

In the past, many investigators have worked on the field of splitting lines, however their attention has been almost neglected on the subject of the irregular splitting lines. In 1957 a report by professor T. NAKAYAMA, M. D. was published which stated that the irregular splitting lines might be a direct functional manifestation which occurs as a defense reaction of the tissue. Hence, study was conducted on age changes and their relation to the splitting lines in the mucous membrane of the tongue. The muscular organs, tongues were obtained from 72 dogs of red and short hair type, from 60 days pre-natal growth to 14 years of age.

The following summary contains the conclusions of the study :

1. It is possible to differentiate the splitting lines-system and the irregular splitting lines in the mucous membrane of the tongue.
2. The direction of the splitting line indicates the direction of its development. For the irregular splitting lines, it was assumed that there are two types : one is a result of friction of developing power and the other accompanies general tongue function.
3. The age changes of the splitting lines demonstrates aging process of tongue development. The differential stages are :
 - a. Pre-incipient growth stage (60 days pre-natal)
 - b. Incipient growth stage (10-30 days post-natal)
 - c. Rapid growth stage of transverse and thick development (2- 6 months post-natal)
 - d. Rapid growth stage of longitudinal development (7-11 months post-natal)
 - e. Maturation stage (1-6 years post-natal)
 - f. Atrophy stage (10-14 years post-natal)
4. It is a general occurrence to have many resulting irregular splitting lines within

the continuous lines system itself on the lingual mucous membrane. And this result is, the author thinks, based on the fact that the tongue is a very active muscle organ and is subject to polymorphic exercise.

目 次

- I 緒言
- II 実験材料ならびに方法
- III 所見
 - A 舌背
 - B 舌下面
- IV 総括ならびに考按
 - A 舌背
 - B 舌下面
- V 結論
- VI 文献

I 緒 言

分裂線は、あらゆる器官、組織の構築を知る簡便な方法として、古来幾多の学者により利用されて来た。軟組織に関しては、Dupuytren (1836)を始めとして Langer (1861), Hoffman (1881), Burkard (1913), また、長谷部 (1917)⁴⁾, 梶村 (1926) および福井 (1932~36)⁵⁾らの邦人により、軟組織における線維構築の研究が、分裂線法を用いてなされているのである。そのご第2次大戦時における研究の空白を見るが、戦後ふたび、該分裂線法による研究も漸次散見されるにいたり、本邦においては、軟組織に関するものとして、小木層 (1942), 友田 (1949), 山本 (1950), 連理 (1951~52), 西尾 (1951) および橋本 (1954)⁷⁾らの報告を見るのである。しかしながらこれらの業績は、各組織の線維構築の状況を、たんに分裂線法によって明らかにしたのみであり、しかも線系のみを観察し、不整裂線の存在とその意義をいまだ認めていない。1956年、中山⁸⁾は、日本解剖学会九州地方会(熊本)において、あらゆる場合における不整裂線の出現とその意義を述べ、引き続き1957年、骨分裂線に関する教室業績を総合し“骨分裂線特に不整裂線の意義、”として九州歯科学会誌上に発表し、不整裂線は發育方向の乱れであり、あるいは内的發育力の衝突、あるいは機能その他による外力的な影響に伴う發育方向の乱れである。つまり不整裂線は骨組織自身の示す一つの防禦反応としての直接的な機能表現であると主張していらい、同門の教室員は軟組織に関してもこの見解が成り立つか否かを検討して来たのであって、大森 (1957)⁹⁾は卵殻膜について、阿部 (1959)¹⁰⁾は犬眼球強膜について、おなじく阿部は同年人胎児皮膚につい

て、鶴丸 (1959)¹²⁾は犬精巢鞘膜について、おなじく鶴丸は1960年犬の卵巣囊について、松隈 (1960)¹⁴⁾は犬の脾被膜について、沖重 (1960)¹⁵⁾は犬胃漿膜について、それぞれ、それら被膜の分裂線について加令的变化を観察している。その結果、骨の場合におけると全く同様に被膜分裂線が線系と不整裂線とよりなるものであり、この両者を総合観察することによって、分裂線の加令的变化が器官發育に伴う該被膜の發育過程図であるという見解に到達する事を述べている。特に大森の卵殻膜における不整裂線の出現、阿部の眼球強膜における不整裂線の出現、および鶴丸の卵巣囊上における不整裂線の出現は、それら器官の機能および内部發育が、外力的影響として不整裂線を出現せしめたものであり、強く興味を覚えるところである。

野見山 (1968)¹⁶⁾は、数種哺乳動物の舌粘膜固有層における分裂線を明らかならしめているが、加令的变化はその検討の必要性を述べただけに留まっている。すなわち私は犬の舌を用いその粘膜分裂線の加令的变化を検討し、その意義を詳細ならしめんとして本実験を試みた次第である。

II 実験材料ならびに方法

実験材料は赤短毛の雑犬で、胎仔60日(2), 生後10日(3), 生後20日(3), 生後30日(4), 生後2カ月(4), 生後3カ月(4), 生後4カ月(3), 生後5カ月(3), 生後6カ月(3), 生後7カ月(3), 生後8カ月(3), 生後10カ月(3), 生後11カ月(3), 生後1年(6), 生後2年(3), 生後3年(3), 生後4年(3), 生後5年(3), 生後6年(2), 生後10年(2), 生後14年(1), の計64例である。材料の年令決定は入手時に明瞭なもの以外は、Miller, 小西および加藤らの犬の歯牙萌出時期、その歯牙の磨耗、脱落などに関する時期的諸事実を厳密に検討してその年令を決定したが、なおかつ決定困難の場合はこれを除外した。実験に際しては、クロロホルム麻酔後舌を摘出し、摘出された舌は直ちに熱湯を含ませた脱脂綿により、繰り返し表面を拭拭して上皮を完全に剝離除去せしめた後、通法のごとく穿刺し固定液(70%アルコール)中に保存された。ただし穿刺は各面に直角に行ない、余分の墨汁を水洗しながら続行された。観察に当っては、まず写真撮影を行なった後、該写真の陽画と実物とを照合しながら、

不分明な裂線を明らかならしめるために Rotring 0.1mm 巾を用いて裂線を明黒ならしめた。これによってその加齢的变化状況を観察したものである。

ちなみに、資料のうち年令決定上の不安、写真撮影の不適、固定時の強い変形などにより計 9 例は観察対象より除外されてある。

Ⅲ 所 見

A 舌背

1 胎仔60日 (I図, (1))

No.1 および No.2 いずれも全面が不整裂線に充たされる。

2 生後10日 (I図, (1), (2))

No.8, No.9, No.10 の3例いずれも舌根部両側に後方に凸なる弧状線系化の傾向を、舌体の両側縁部に縦走線系化の傾向をそれぞれ示していることが目立っている。

3 生後20日 (I図, (2))

No.11, No.13 の2例は舌根部では後方に凸なる弧状線系群、舌体部には斜走線系群の明らかな出現を認めるが、個々の線系の間には多少の乱れた裂線を挟んでいる。しかも全般的に眺める時舌根部中央、舌体の側縁部ならびに舌尖部は不整裂線団に充たされるが、舌尖部の不整裂線団は放射状線系化の傾向を示している。なお舌体正中部は1~2連の不整裂線系をなしている。

No.12例もほとんど全く同様であるが、この例はいずれかといえば線系化の傾向が上述の2例に比して弱いことが目立つだけである。

4 生後30日 (I図, (3))

No.14, No.16, No.18, No.20 の4例は、全例共に生後20日の場合と差異を認め難い。

5 生後2カ月 (I図, (4))

No.24, No.25, No.26, No.27 の4例全部を概観して、舌根部においては今まで後方に凸なる弧状線系群であったものの一部が中心部より後外側に向って走る弧状線系化の傾向を示すため、これらと前外側に向う弧状線系群とによって二分される傾向が窺われ、しかもこのことが舌根部全体としては不整裂線団の著明化を来たしている。したがって特に中心部より後方ならびに側方にかけて限局される不整裂線団が目立って来ている。舌体の正中部における細長い不整裂線団、舌尖舌体の境界ともいべき正中部の不整裂線団、ならびに舌体舌尖移行部の外側縁部における不整裂線団の限局化が著明である。ただし外側縁部の不整裂線団は必ずしも左右対称的であり、また同程度であるという訳ではない。舌尖部も前1

カ月の時期よりもむしろ不整化した傾向が強く、舌体両側の斜走線系の状況には、生後20日、生後30日のものと大差はないが、個々の線系の乱れはむしろ激化しているように見える。

6 生後3カ月 (I図, (5))

No.30, No.31 の2例は、生後2カ月と比較して全面における線系の不整化が目立っている。ただし舌尖部は線系化の傾向がむしろ強い。No.32例はこれら2例と大差はないが、正中部に一連の縦走線系を明らかに認めることが著しく異なる点である。No.33例は上述の3例とは全く趣を異にする。特に舌体の中 高部に横 走線系化の強い傾向を認めることである。その他舌根部における後方に凸なる弧状線系群、舌体外側縁部の縦走線系群、舌尖部左側半の1~2の弧状線系等明瞭な線系とそれらの間を充たして、舌根中央部、舌体正中部、舌根舌体移行部の両側、舌尖端部等の不整裂線団が著明に限局される点である。

7 生後4カ月 (I図, (6))

No.35, No.36, No.37 の3例はほとんど全く同様であり全体的に線系が明瞭化するが一方不整裂線団も限局性が強くなるように思われる。前3カ月に比しこの期の特徴と見られる点は、舌体後半部の領域が左右相連なる傾向を示しながら斜走性ではなく弧状線系化の様相を示す点である。このような状況のために生後2カ月において記述した正中部の細長い不整裂線団は舌体後半部で中断された形となり、弧状線系化の裂線群と斜走線系群との隣接域に限局される不整裂線団を認め、また舌根部と舌体部との間においては弧状線系化の不完全のために舌根部不整裂線団が舌体後半の領域まで拡散された状況を呈している。なお舌体と舌尖移行部の正中にも限局された不整裂線団の出現を認め、かつ各線系群の所々に不整裂線団の小領域が見られる。

8 生後5カ月 (I図, (6), (7))

No.38, No.39, No.40 の3例は生後4カ月とほとんど全く同様であるが、全例について生後4カ月よりも更に整然とした状況である。しかしながら不整裂線団は所々に見られるのであって、全部が線系化したという意味ではない。

9 生後6カ月 (I図, (7), (8))

No.41, No.42, No.43 の3例いずれも生後4カ月および生後5カ月とほとんど全く同様であるが、全般的に不整裂線団の限局性が弱まった感じが強い。

10 生後7カ月 (I図, (8))

No.44', No.46' の2例はほとんど同様の状況を示して

いる。すなわち生後4ヵ月において舌体後半部に出現した弧状線系化の傾向に伴う変化は、生後6ヵ月まではほぼ同様に見られたのであるが、この時に至ればその弧状の傾向は逆に斜走線系化して舌根部に集中的な印象を与えてくる。したがって具体的にいえば斜走線系群が著しく増加して舌根部の不整裂線団は後方にせばめられている状況である。ただし No. 45' では上述の2例とは全く趣を異にして、一口にいて線系が歪を受けて種々の方向を示したような印象である。

11 生後8ヵ月 (I図, (9))

No. 48' は生後7ヵ月の2例 (No. 44', No. 46') の状況と相似ている。No. 47', No. 49' の2例はほぼNo. 48' と同様の傾向ではあるが、全般的に乱れの傾向が強く、かつ、舌根部へ向っての集中度が弱い。

12 生後10ヵ月 (I図, (9), (10))

No. 51', No. 52', No. 53' いずれも生後7ヵ月の2例 (No. 44', No. 46') ならびに生後8ヵ月の2例 (No. 47', No. 49') とほぼ同様の状態である。すなわち舌体部は不整裂線を挟む斜走線系に、舌尖部は不整な裂線を挟む明瞭な放散線系に充たされる。舌根部は不整裂線団に充たされ、舌体と舌尖の境界に当る正中部にも、また両側縁部にも限局された不整裂線団を認める事ができる。なお、正中部は一連の不整裂線系であり、後方は舌根部の不整裂線団に、前方は舌尖舌体の境界に当る正中部分の不整裂線団に移行する。

13 生後11ヵ月 (I図, (10), (11))

No. 54', No. 55', No. 56' いずれも生後10ヵ月の状況と変化を認めない。生後7ヵ月以降生後8ヵ月、生後10ヵ月、生後11ヵ月いずれも舌体後半部の舌根と直接する部において、乱れの状況が増強していることが目立ってくる。

14 生後1年 (I図, (11), (12))

No. 46, No. 47, No. 48, No. 49, No. 50, No. 51 の6例は、個々の例においては多少の差異を否定出来ないとしても、いずれも整然たる線系化の状況が印象的であり、舌根部を除き全体が葉脈状線紋の状を呈している。すなわち正中部はただ一連の不整な裂線系を見るのみであり、その他の不整裂線団は従来の位置に明瞭な限局を示している。

15 生後2年 (I図, (12), (13))

No. 59, No. 64, No. 52 の3例は生後1年と大差を認めない。

16 生後3年 (I図 (13), (14))

No. 66, No. 67, No. 68 の3例、前年に比し大差を認

めない。

17 生後4年 (I図, (14))

No. 69, No. 71, No. 72の3例、前年に比し大差を認めない。

18 生後5年 (I図, (15))

No. 74, No. 75, No. 77 の3例、前年に比し大差を認めない。

19 生後6年 (I図, (15), (16))

No. 78, No. 79の2例、前年に比し大差を認めない。

20 生後10年 (I図, (16))

No. 80, No. 81の2例いずれも全面的な線系の乱れが印象的である。すなわち個々の線系の走行自体が不整になると共にその各所に乱れの裂線を挟んだ状況が出てくる。

21 生後14年 (I図, (16))

No. 82例は生後10年と同様であり、線系の乱れは更に増強された感じである。

B 舌下面

舌下面の観察に当っては、舌小帯附着部を通る横線を考えて正面図ではそれより前方を、両側面図では後方をそれぞれ舌下面の舌尖部、右側部ならびに左側部として観察した。以後舌下面の云々とは特別に記述しないでたんに舌尖部、右側部、左側部として記述する。

なお、記述の必要上、舌底および舌の固有部と言う言葉を使用するが、このような概念は Miller の *Anatomy of the dog* の中にも見える事であって、外舌筋によって形成される部を舌底と呼び、内舌筋によって形成される部を舌の固有部とする。

1 胎仔60日 (I図, (1))

No. 1, No. 2 の2例を通じて舌尖部、右側部ならびに左側部すべて不整裂線に充たされるが、両側部で縦走線系化の傾向が窺える。

2 生後10日 (I図, (1), (2))

No. 8, No. 9, No. 10の3例を通じていずれも舌尖部では、その中央部に後方に凸なる1~2の弧状線系を認める。両側部においては、舌固有部では1~2連の縦走線系が認められるのみでほとんど不整裂線であり、舌底部ではオトガイ舌筋切断縁より舌固有部に向け放散的線系化の傾向を持つ不整裂線団に充たされている。

3 生後20日 (I図, (2))

No. 11, No. 12, No. 13の3例を通じいずれも生後10日と大差を認めない。

4 生後30日 (I図, (3))

No. 14, No. 16, No. 18, No. 20 の4例を通じ生後10日ないし20日と大差を認めない。ただ舌固有部で外側縁

部に縦走線系の著明な発現が目立っている。

5 生後2カ月 (I図, (4))

No.24, No.25, No.26, No.27の4例を通じて舌尖部は前期に比して中央部の弧状線系の両側が著しく不整裂線の領域を広めている。すなわち、舌尖部では舌尖中央部の後方に凸なる弧状線系と、舌尖両側縁部において末端が外側縁に向う縦走線系の二つが基本的線系をなし、これら2線系の境界域に不整裂線団が拡大されると共に、該弧状線系の前後に、すなわち、舌尖端寄りと舌小帯附着部附近とも乱れが強く現われている。また前記弧状線系そのものも乱れの傾向が著しい。

両側部は、舌固有部では舌尖に向う縦走線系があり、該線系は舌尖両側縁部の縦走線系と連なり、内方に凸なる弧状線系群を形成する。舌底部ではオトガイ舌筋切断縁に沿う1～2連の縦走線系が出現する。この舌固有部と舌底部との2縦走線系の間には、外前方に向う短い斜走線系の一群が出現する。また舌底部ではその中央部の後方域に限局性の不整裂線団が存在する。これは丁度舌固有部の縦走線系と舌底部の縦走線系ならびに斜走線系に挟まれる領域である。

6 生後3カ月 (I図, (5))

No.30, No.31, No.32, No.33の4例を通じ生後2カ月の状況がより線系化した状態である。もちろん前記の不整裂線団はそれぞれ限局性を強めた印象である。

7 生後4カ月 (I図, (6))

No.35, No.36, No.37の3例を通じて生後3カ月と同様である。

8 生後5カ月および6カ月 (I図, (6), (7), (8))

生後5カ月 (No.37, No.39, No.40), 生後6カ月 (No.41, No.42, No.43) の6例を通じいずれも全体として整然たる印象を失わないが、従来の線系自体が乱れの傾向を示し、その傾向は5カ月よりも更に6カ月において著明である。

9 生後7カ月 (I図, (8))

No.44', No.45', No.46' の3例を通じいずれも舌尖部は後方に凸なる弧状線系がその凸彎度を減じてむしろ短い横走線系化することと、その両側に接して縦走線系の出現することが特徴的である。したがってまた両側部の舌固有部から舌尖外側縁に流入する内方に凸なる弧状線系群も消失して縦走線系化の様相を示している。

10 生後8カ月, 10カ月および11カ月 (I図, (9), (10), (11))

生後8カ月 (No.47', No.48', No.49'), 生後10カ月

(No.51', No.52', No.53'), 生後11カ月 (No.54, No.55', No.56') の計9例を通じいずれも、前7カ月における傾向がさらに明瞭化した状態である。

11 生後1年～6年 (I図, (11), (12), (13), (14), (15))

生後1年 (No.46, No.47, No.48, No.49, No.50, No.51), 生後2年 (No.59, No.64, No.52), 生後3年 (No.66, No.67, No.68), 生後4年 (No.69, No.71, No.72), 生後5年 (No.74, No.75, No.77), 生後6年 (No.78, No.79), の計20例を通じいずれもこの時期は、両側部の舌固有部における縦走線系が舌尖部外側縁に流入して形成する内側に凸なる弧状線系群として再び出現し、両側の該線系に挟まれる舌尖部は広範な不整裂線団の領域をなしている。

両側部は、舌固有部では各期に認められた縦走線系が存在するが、後方部ではその一部が乱れ従来の舌底部後方の不整裂線団と合しその領域を広めている。その他は従来とほとんど同様である。要するに該時期は各線系群、不整裂線団の配置が明瞭化した印象と共に舌尖部の線系が消失して広範な不整裂線団の領域を示すことが最も特徴的である。

12 生後10年 (I図, (16))

No.80, No.81の2例を通じ舌尖部では、再び線系化するような感じをあたえ、あたかも生後10カ月期を思わせる状態であるが、すべての線系が全体としてゆるやかな走行を示し、しかも線系そのものの乱れが著明である。

13 生後14年 (I図, (16))

No.82例で生後10年とほとんど同様であるが、線系自体の乱れが更に著明である。

IV 総括ならびに考按

以上各年令期の舌背および舌下面における分裂線の状況を、その変化を主眼点に記述してきたが、ここでⅡ図(1), Ⅱ図(2)を主体とし、Ⅲ図およびⅣ図(1), (2)を参照して舌の形態形成に関与する固有舌筋、ならびに外舌筋の状況を考慮しながら全年令を通じ総括的考察を行なうに次の如くである。

A 舌背 (Ⅱ図, (1))

1) 胎仔60日

舌背全面が不整な裂線(1)に充たされるのみであって、未だ發育方向の定まらない、いわゆる發育前期とも呼ばれるべき時期であると考え。

2) 生後10日～30日

舌根部では生後10日, 生後20日, 生後30日いずれも僅

かではあるが弧状線系(2)の出現を認め、舌体より舌尖にかけては生後10日では外側縁部に僅かな縦走線系(3)を認めるのみでそのほかは不整裂線に充たされていたものが、生後20日、生後30日においてはその不整裂線部が明らかな斜走線系化(4)の傾向を示し、僅かな縦走線系部は逆に乱れて側縁部に僅かな不整裂線団(5)を形成している。このことは舌根部に横径発育、両側縁部に縦径発育の開始した証左ではあるが、未だ全面的にはその状況を示さず不整裂線のままに留まっていたものが、生後20日、生後30日と至って全面的に、横径ならびに縦径の発育が開始されたために斜走線系化(4)の著明な状態を示したものと思われる。すなわちこの時期はいずれにしても、発育初期の段階をよく物語るものであると考える。

3) 生後2カ月～生後6カ月

生後2カ月においては、舌根部における弧状線系群が一部後外側隅に向う弧状線系化(6)の出現によって二分された形となり、そのために該部の不整裂線団(7)は前後両外側へ拡散することが目立ってきている。そして舌体の正中部には細長い不整裂線団(8)、舌尖舌体の正中境界域における限局性の不整裂線団(9)、ならびに舌尖舌体移行部の外側縁部における不整裂線団(5)が著明となり、舌尖部も不整化(10)の傾向が強くなっている。

しかも舌体舌尖移行部の外側縁における不整裂線団(5)は正確に左右対称的であり同程度であるという訳ではない。また舌体両側の斜走線系(4)の状況は、生後20日～生後30日のものと大差ないとはいえ、個々の線系の乱れはむしろ激化しているように見える。生後3カ月のうち3例は生後2カ月よりも線系の不整化が目立っているが、逆に舌尖部は線系化の傾向が強い。他の1例はこれらと全く趣を異にして次に述べる生後4カ月例とはほとんど同様である。

生後4カ月の3例はいずれも全面的に線系が明瞭化する一方、不整裂線団も限局性が強くなっているようである。なお、前3カ月に比して特徴と見られる点は舌体後半部の領域が左右相連なる傾向を示しながら、斜走性ではなく弧状線系化(11)の様子を示すことである。このような状況のために、生後2カ月において記述した正中部の細長い不整裂線団(8)は、舌体後半部で中断された形となり、後半の弧状線系群(11)と前半の斜走線系群(4)との隣接域に限局された不整裂線団(12)が出現している。また舌根部と舌体部との間においては、弧状線系化の不完全のために舌根部の不整裂線団が舌体

後半の領域まで拡散された状況(13)を呈するのである。生後5カ月例は、いずれも生後4カ月例とほとんど同様であるが、すべて生後4カ月例よりもさらに整然とした状況を示す。ただし不整裂線団は所々に見られるのであって、全部が線系化した意味ではない。生後6カ月例は、生後4カ月および生後5カ月とほとんど同様であるが、全般的に不整裂線団の限局性が弱まった感じが強い。

以上の変化状況は要するに発育初期と考えた生後20日～生後30日に比して、生後2カ月期の舌根部における後上隅に向う弧状線系(6)の出現、又生後4カ月期の舌体後半部における弧状線系群(11)の出現など、線系の多様化と不整裂線団の拡大、あるいは新たな出現と消失、ならびに舌尖部における線系化と不整化との交替などである。換言すれば、該期(生後2カ月～6カ月)は裂線配列の多様な変化のくり返しを示すものであって、新たに出現した線系(6, 11)は横厚径発育の著明化を示すものであり、同時に不整裂線団および線系の消長は、活発な舌機能の発現と併わせ考えて、いわゆる横厚径発育著明期と思われる。

4) 生後7カ月～生後11カ月

生後7カ月においては、前に横厚径発育著明期と考えた生後4カ月以降における舌体後半部の弧状線系(11)が、後方舌根中央に向って集中的な感じすら与える急な斜走線系(14)と化している点がきわめて注目を引く所であり、そのためにまた舌体後半部の弧状線系群と舌体前半部の斜走線系群との隣接域に見られた限局性の不整裂線団(12)の消失に気付くのである。そのほかはほとんど前期(生後2カ月～生後6カ月)と同様である。そしてこの状況は生後8カ月、生後10カ月および生後11カ月に至るまでその舌根中央部へ向けて集中的な状況がいくらか減弱する場合が見られるとはいえ、全例においてはほぼ同様に認められるのである。すなわちこの時期は急な斜走線系(14)の出現が注目すべき点であって、縦径発育の著明化を意味するものと思われる。いわば縦径発育著明期と解する次第である。

5) 生後1年～生後6年

生後1年より生後6年に至る全期を通じ整然たる線系(15)が著明である。すなわち裂線配列の安定化を意味するものであり、生長完了期と考える。

6) 生後10年および生後14年

この時期においては前時期(生後1年～生後6年)において整然たる線系を示していたものが再び乱れて、個々の線系の乱れ(16)のみならず、線系の走行自体の不整が注目されるところであり、全面的に不整裂線化した

印象をすら与えるものである。すなわち生長完了期における裂線配列の安定化が再び崩れた状況であり、犬の生活運動の不活発化と併わせ考えて舌機能も減弱し、舌自体が今や萎縮発現の状況を示してきたものと考えられ、いわゆる萎縮期であると思惟する。

B 舌下面

1) 胎仔60日

胎仔60日では、すべてが不整裂線団(1)に充たされるといえるが、両側部では縦走線系化(2)の傾向をすでに窺うことが出来る。とはいえ結局まだ發育方向の明確でない時期であり、いわゆる發育前期を物語るものとする。

2) 生後10日～生後30日

この期においては舌尖部中央に弧状線系化(3)の傾向を、両側部の舌固有部に縦走線系化(2')の傾向を、そして舌底部にオトガイ舌筋切断縁部より舌固有部へ向う放散的な線系化(4)の傾向を示し、時により各線系の明確な出現を認め得る。つまり該期間は横径、縦径など各種方向への舌發育が明確に開始されたことを物語るものとする。すなわち舌發育初期の状況と思惟するものである。

3) 生後2カ月～生後6カ月

舌尖部中央における弧状線系(3)の明確化、両側部の舌固有部における縦走線系が舌尖部外側縁に流入して形成される内側に凸なる弧状線系(7)の明確化、および舌底部放散線系(4')の明確化が認められると同時に、これら線系が時期の伸展と共にあるいは乱れて不整化し、あるいは再び線系化を著明ならしめる、などのくり返しの期間であり、特に6カ月は不整化する傾向が著明である。もちろんこの間において各線系間の境界域には不整裂線団の消長が認められる。すなわち生後2カ月は縦径發育を伴いながらも、横径發育優勢を物語る初期であり、生後6カ月においてその横厚徑發育が弱まり劣勢に達した時期と思われる。換言すれば生後2カ月より生後6カ月までは横厚徑發育著明期と考えられ、最後の生後6カ月の状況は次の時期への転期を物語るものと思惟される。

4) 生後7カ月～生後11カ月

該期は従来の舌尖部における弧状線系(3)が短い横走線系(10)と化し、その両側に直接する縦走線系(11)の出現を見ることが特徴的であり、従ってその外側にある内側に凸なる弧状線系群(7')も消失して縦走化し、舌下面全面が強く縦走線系化(11)の傾向を著明ならしめている。

すなわちこの期は明らかに長径發育優勢を物語るもので、いわゆる長径發育著明期と考えるものである。

5) 生後1年～生後6年

この時期は両側部の舌固有部における縦走線系(2')が舌尖部外側縁に流入して形成する内側に凸なる弧状線系群(12)として再び出現し両側の該線系群に挟まれる舌尖部は、広範な不整裂線団(13)の領域をなしている。

両側部は舌固有部では、各期に認められた縦走線系(2')が存在するが、後方部ではその一部が乱れ従来の舌底部後方の不整裂線団(9)と合しその領域を拡めている。要するに該時期は以上のごとき変化を認めるとはいえ各線系あるいは各不整裂線団の配置が明瞭化した印象と不整裂線団の領域拡大が特徴的である。

かかる状況は舌背における裂線の安定化と一見矛盾するがごとき印象を与えるが、実は舌背における固有層は本質的にその走行の一定した定形結合組織であるのに反して、舌下面は本来方向不定な線維よりなる疎性結合組織であることを考えれば、不整裂線団の領域拡大、各裂線団の配置の明瞭化は、その形態、機能の定形化を物語るもので、舌下面としては舌背と同じく生長固定の時期を物語るものと思われる。すなわち生長完了期と思惟するものである。

6) 生後10年～生後14年

この期は再び線系化の傾向を感じるが、それはきわめて不整なものであり、線系と見るべき流れ自体の中に多くの不整方向の裂線(14)を含むものである。このことは舌機能も低下した状況下に、再び逆方向への力の発現があつて線系化の感じを与えるものであり、いわゆる萎縮発現の時期を想わせるものである。

V 結 論

胎仔60日より生後14年にわたる赤短毛の犬について舌粘膜分裂線の加齢的变化を観察し次の如き結論を得た。

1) 舌粘膜分裂線にもやはり明らかに線系と不整裂線とを区別出来る。

2) その線系は舌全体の發育に伴う舌被膜としての粘膜の發育方向を示現し、不整裂線は發育力の衝突によるものと舌機能に伴うものとの二群に区別され得る事が推察された。

3) 以上の観点に従って舌粘膜分裂線の加齢的变化状況は次の6期に区別出来た。

i) 發育前期(胎仔60日)

ii) 發育初期(生後10日～生後30日)

iii) 横厚徑發育著明期(生後2カ月～生後6カ月)

iv) 長径發育著明期(生後7カ月～生後11カ月)

v) 生長完了期 (生後1年～生後6年)

vi) 萎縮期 (生後10年および生後14年)

4) 舌背と舌下面との状況は、その内部形成の要素たる筋の差異ならびにこれに基づく外形の相異に起因しておのずから別個の状況を示している。しかしながらその変化状況の意味するものは、両者一体となって良く舌全体の發育過程を物語るものである。

5) 不整裂線のうち舌背舌根部の不整裂線団、および舌背正中部の細長い不整裂線団は外舌筋の働き特に舌下制の作用が、舌固有部の發育に対して強い外力的な影響をおよぼす結果として現われたいわゆる機能的表現であると考える。

6) 舌体舌尖の境界部外側縁の限局性不整裂線団は下顎犬歯の機械的刺激に起因する機能的表現ではないかと推察される。

7) 舌尖部の乱れおよび各時期における線系自体の乱れの消長は、固有舌筋の運動に起因する機能的表現と推察される。

8) 舌下面における舌尖部の不整裂線は、固有舌筋の機能に基づく被膜の防禦反応を意味する機能的表現と考える。

9) 生後6カ月における舌背正中部の限局性不整裂線団 (No. 12)、舌下面における舌底部不整裂線団 (No. 9) は、内的發育力の衝突による乱れであると考え。もちろんこのほかにも内的發育力の衝突による不整裂線の消長は所々に見出される。

10) 舌粘膜の分裂線においては恐らく舌が全く筋性の器官できわめて多様活発な運動を営むために、線系自体が所々に不整裂線を含む場合がきわめて多く、時によって斜裂線系あるいは不整裂線系と呼ぶべきものを見出すことが特徴的である。

11) 特に舌下面の観察において粘膜を剥離した場合、粘膜分裂線と筋線維の走行自体とは全く別個であり、たとえ疎性結合組織においてもその被膜に働く張力の方向に常に線維の配列が左右されることを見たのはきわめて興味深く感ぜられた。

稿を終るに当り終始御懇篤なる御指導、御鞭撻を賜わり、御校閲の労を賜った恩師中山種秋教授に深甚の謝意を表します。又教室の大森、村上両講師に感謝致します。

文 献

1. **Georg Bessler**; Über den funktionellen Bau des Knochenkallus, Beiträge zur Anatomie Funktioneller Systeme, 442-443, (1933).
2. **Mauer**; Untersuchungen über funktionelle Anpassung der Wirbelsäule bei Skoliose, Beiträge zur Anatomie Funktioneller Systeme, Bd I, 412, 420, (1933).
3. **中山種秋**; 骨分裂線特に不整裂線の意義: 九州歯会誌, 11 (1), 1-4, (1957).
4. **長谷部言人**; 人の睪丸白膜及眼球強膜の裂向に就て: 東北医学誌, 1 (1), 67-72, (1916).
5. **福井元之輔**; 皮膚結締組織装置の構築に就て: 医学研究, 10 (4), 1-126, (1936).
6. **坂口幸介**; 骨緻密質の構築に就て: 医学研究, 9 (3), 1-92, (1935).
7. **橋本元明**; 口蓋粘膜並びに歯槽粘膜の罅隙線に関する研究: 金沢大学医学部解剖学教室業績集52, 21-41, (1954).
8. **土佐純生**; 哺乳動物眼球強膜の分裂線に関する比較解剖学的研究: 熊本医学会誌, 30 (7), 67-81, (1956).
9. **大森忠雄**; 卵殻膜分裂線の比較解剖学的研究: 九州歯会誌, 11 (3), 1-4, (1957).
10. **阿部 薫**; 犬眼球強膜の發育に伴う分裂線の変化に就て: 熊本医学会誌, 33 (補4), 268-277, (1959).
11. **阿部 薫**; 胎児皮膚の分裂線と毛流との関係に就て: 九州歯会誌, 13 (1), 23-42, (1959).
12. **鶴丸正博**; 犬の精巣鞘膜臓側板上に於ける分裂線の年令的变化に就て: 九州歯会誌, 13 (2), 59-68, (1959).
13. **鶴丸正博**; 犬の卵巢囊上に現われる分裂線の年令的变化に就て: 九州歯会誌, 14 (1), 217-221, (1960).
14. **松隈莊一**; 犬の脾被膜分裂線の加齢的变化に就て: 九州歯会誌, 14 (2), 25-36, (1960).
15. **沖重豊美**; 犬胃漿膜分裂線の年令的観察: 九州歯会誌, 14 (2), 37-44, (1960).
16. **野見山滋光**; 数種哺乳動物における舌粘膜固有層の分裂線について: 九州歯会誌, 22 (1), 37-42, (1968).
17. **Akitatsu SHIMAMURA**; A STUDY ON THE LYSSA (Tollwurm): J. of Kyushu Dental Society. 10 (2), 1-16, (1956).
18. **MALCOLM E. MILLER**; ANATOMY OF THE DOG, W. B. Saunders Company, Philadelphia · London, 154, (1967).

19. 加藤嘉太郎；学畜比較解剖学図説上巻，187，養賢堂，(1961).

20. 小西 要；臨床獣医便覧，養賢堂，175，(1949).

附図 I 図 (1) (2) (3) (4) (5) (6)
(7) (8) (9) (10) (11) (12)

(13) (14) (15) (16)

II 図 (1) (2)

III 図

IV 図 (1) (2)

V 図

I 図(1)

I 図(2)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 10

生
後
10
日

No. 11

生
後
20
日

No. 12

生
後
20
日

No. 13

生
後
20
日

I 図(3)

舌 背 舌 尖 部 右 側 部 左 側 部

No. 14

生
後
30
日

No. 16

生
後
30
日

No. 18

生
後
30
日

No. 20

生
後
30
日

I 図(4)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 24

2
ヶ
月

No. 25

2
ヶ
月

No. 26

2
ヶ
月

No. 27

2
ヶ
月

I 図(5)

No. 30

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

3
ヶ
月

No. 31

3
ヶ
月

No. 32

3
ヶ
月

No. 33

3
ヶ
月

I 図(6)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 35

4
ヶ
月

No. 36

4
ヶ
月

No. 37

4
ヶ
月

No. 38

5
ヶ
月

I 図(7)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 39

5
ヶ
月

No. 40

5
ヶ
月

No. 41

6
ヶ
月

No. 42

6
ヶ
月

I 図(8)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 43

6
ヶ
月

No. 44'

7
ヶ
月

No. 45'

7
ヶ
月

No. 46'

7
ヶ
月

I 図(9)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 47'

8
ヶ
月

No. 48'

8
ヶ
月

No. 49'

8
ヶ
月

No. 51'

10
ヶ
月

I 図(10)

舌 背 舌 尖 部 右 側 部 左 側 部

No. 52'

10
ヶ
月

No. 53'

10
ヶ
月

No. 54'

11
ヶ
月

No. 55'

11
ヶ
月

I 図(11)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 56'

11
ヶ
月

No. 46

1
才

No. 47

1
才

No. 48

1
才

I 図(12)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 49

1

才

No. 50

1

才

No. 51

1

才

No. 52

2

才

I 図(13)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 59

2

才

No. 64

2

才

No. 66

3

才

No. 67

3

才

I 図(14)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 68

3

才

No. 69

4

才

No. 71

4

才

No. 72

4

才

I 図(15)

舌 背

舌 尖 部

右 側 部

左 側 部

No. 74

5

才

No. 75

5

才

No. 77

5

才

No. 78

6

才

犬の舌粘膜分裂線の加令的变化について

I 図(16)

舌 背 舌 尖 部 右 側 部 左 側 部

No. 79

6

才

No. 80

10

才

No. 81

10

才

No.82

14

才

Ⅱ 図 (1) 分裂線よりみたる發育過程模式図 (舌背)

發育前期

胎仔60日

發育初期

生後10日

生後20日～生後30日

横厚径發育著明期

生後2ヶ月

生後3ヶ月～生後6ヶ月

長径發育著明期

生後7ヶ月～生後11ヶ月

生長完了期

生後1年～生後6年

萎縮期

生後10年～生後14年

Ⅱ 図 (2) 分裂線よりみたる發育過程模式図 (舌下面)

Ⅲ 図 (外舌筋の状況と組織図の横断位置を示す)

IV 図(1) 各発育期における舌筋発育状況を示す組織図

発育前期 (胎仔60日)

I

II

III

発育初期 (生後10日)

I

II

III

(生後30日)

I

II

III

横厚径発育著明期 (生後2ヶ月)

I

II

III

IV図 (2)

(生後6ヶ月)

I

II

III

長径發育著明期 (生後10ヶ月)

I

II

III

生長完了期 (生後1年)

I

II

III

萎縮期 (生後14年)

I

II

III

V 図

A

B

分裂線と線維走行との関係を示す組織写真

A. H. und E 染色
B. Azan 染色