24.

611-013.22

日本人胎兒喉頭ノ形態學的發生 並ニ其ノ組織學的研究

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室（主任數波教授）

水野文次郎

[昭和10年7月20日受稿]

*Aus dem Embryologischen Laboratuim des Anatomischen Institutes der Okayama Med. Fakultä
(Vorstand: Prof. Dr. J. Shikunami).*

Über die morphologischen Entwicklungen und die mikroskopischen Beobachtungen am menschlichen Kehlkopfe.

Von

Bunjiro Mizuno.

Eingegangen am 27. Juli 1935.

Von dem Kehlkopf des menschlichen Embryo (Japaner) wurden 13 Fälle (♂ 9, ♀ 4), d.h. in 12 Serien, beobachtet, und zwar alle morphologischen Entwicklungen der Epithelien und Muskulaturen, besonders der Knorpeln, in Serienstücken und nach dem Born-Peter'schen Verfahren als genaue Rekonstruktionsmodelle. Diese rekonstruierten Modelle wurden mit mikroskopischen Beobachtungen verglichen, und es ergaben sich folgende Resultate:

1) Der Kehlkopf ist bei einer Gesamtkörperlänge des Embryo von 27 mm-Facies parietal-Cornua coccygea Länge

(p-c-L) 98 mm-verschlossen. Dabei kommunizieren jedoch das Vestibulum laryngis und das Cavum laryngis inf. oft durch die Kanälchen, die sich zwischen dem Vestibulum laryngis und der Kehlkopfhöhle befinden oder im Zwischenraum der Crista arytaenoidea.

2) Der Ventriculus laryngis entsteht im schwach entwickelten Embryo als einzelner Hohlraum im vorderen Teile der Kehlkopfhöhle, aber am stark entwickelten, p-c-L über 115 mm, entsteht je ein Raum an der linken und rechten Seite des Kehlkopfes.

3) Das Gebiet des localisierten

geschichteten Plattenepithels an der Pars intercartilaginea und hauptsächlich an den Stimmbändern erlangt fast einen bestimmten Typus. Dieses Gebiet zeigt einen gewissen Unterschied am schwachen und starken alten Embryo, aber bei verschiedenem Geschlecht oder Individuum sieht man diesen Unterschied nicht so deutlich.

4) Der Ringknorpel erscheint im frühesten Stadium bei allen Kehlkopfknorpeln, aber der Arcus dieses Knorpels tritt später auf als die Lamina.

5) Die beiderseitigen Ecken des Oberrandes des Ringknorpels und die Basis des Giesbeckenknorpels vollenden die Gelenkbildung. Der Embryo ist hierbei schon zu einer p-c-L. über 115 mm gewachsen.

6) Die Incisura thyroidea superior bildet die Basis, wenn der Embryo zu einer G. L. von 27 mm gewachsen ist, in der Zeit nämlich, in der die Incisura thyroidea superior sich noch nicht verschliesst.

7) Die Lamina media des Schildknorpels ist vielmehr im Anfange der Embryonalzeit eingezogen.

8) Bei je 2 von den 13 Fällen des Schildknorpels sieht man das Foramen thyloideum, und zwar ist es nur auf einer Seite des Knorpels, nämlich auf der linken Seite. Von den Embryonen, die dieses Foramen haben, ist einer männlichen, einer weiblichen Geschlechtes.

9) Apex Cornu inf. des Schildknorpels und die Facies articularis thyroideae des Ringknorpels sind oft miteinander verwachsen.

10) Cornu minus hyothyroideae ist im Frühstadium des Embryo in seiner Längsachse sehr lang und der Neigungswinkel ist stärker als im erwachsenen Stadium.

11) Cornu majus hyothyroideae und Cornu superius thyroideae verwachsen oft an jedem Ende.

12) Die Entwicklung des Giesbeckenknorpels tritt später auf als die des allgemeinen Kehlkopfknorpels, er ist nämlich etwas früher entwickelt als der Kehldeckelknorpel; er besteht aus zwei Arten, aus dem Hyalinen und dem Netzartigen Knorpel. Zuerst wächst der Hyaline Knorpel, etwas später der Netzartige Knorpel hinaus.

13) Der Kehldeckelknorpel entwickelt sich sehr viel später als die wichtigen Kehlkopfknorpel. Am Embryo von p-c-L 115 mm entsteht zuerst der Umriss des Kehldeckelknorpels von den Vorknorpelzellen aus. Dann schiebt sich der vermittelnde Drüsenleib hinein und kommuniziert mit dem schrittsteinartigen Knorpelgewebe. Bei p-c-L 187 mm tritt schliesslich eine Kehldeckelknorpelierung zutage.

14) Cornu minus ossis hyoidei erscheint als Reichert'scher Knorpel und dieser Knorpel ist oft auf der linken Seite zu finden.

15) Am schwach entwickelten Embryo sieht man noch nicht die Cartilago triticea. Sie hat hiernach der Embryo, der schon zu einer p-c-L über 163 mm entwickelt ist, und sie kommt, wenigstens in meinem Falle, nur auf einer Seite des Kehlkopfes (Rechts 3, Links 1) vor,

und zwar nur beim männlichen Embryo.

16) Die Muskuli laryngis beim Embryo von G-L. 27 mm, nämlich: M. crico-thyreoideus, M. thyreo-arytaenoideus, M. crico-arytaenoideus lateralis, und M. arytaenoideus transversus, bilden ihre Gestalt als Muskel myocytium, und die Querstreifen des Muskels entstehen erst in der Gegend des Ansatzendes des Perichondrium

des M. crico-thyreoideus beim Embryo von p-c-L. 115 mm.

Das Perimysium internum entsteht ebenfalls erst in dieser Serie.

Die vollkommene Anzahl der Kehlkopfmuskeln ist erst vorhanden, wenn der Embryo in der p-c-L. nahezu 189 mm. misst. (Kürze Inhaltsangabe.)

内 容 目 次

1. 緒 言
2. 材料及び検索方法
3. 各胎児ニ於ケル所見
4. 總 括
 - 1) 各階梯主要喉頭軟骨ノ頭尾長其ノ他測定成績 (附表)
 - 2) 咽頭ト喉頭間ノ閉鎖ニ就テ
 - 3) 各種軟骨ノ形態學的發生ニ就テ
 1. 環狀軟骨
 2. 甲狀軟骨
 3. 舌骨軟骨
 4. 披裂軟骨
 5. 會厭軟骨
 6. Reichert 氏軟骨
 7. 麥粒軟骨
 - 4) 喉頭壁ニ於ケル扁平上皮ノ分布ニ就テ
 - 5) 喉頭筋ノ發生ニ就テ
5. 結 論

1. 緒 言

疾病治療ノ完全ハ病理的研究ヲ必要トシ、病理ノ完璧ハ該組織ノ形態學的發生ノ究明ニ俟ツベキモノ大ナリト信ズ。

竊テ我耳鼻科領域ノ喉頭ニ關スル此種研究

論文中、東西ヲ通ジ系統的ニ行ハレタルモノ甚ダ多カラズ、殊ニ喉頭腔ノ閉鎖、喉頭壁ニ於ケル扁平上皮ノ分布、又ハ異種の組成ヲ行フ披裂軟骨ノ發生等ニ關シ、區々タル切片ノ觀察ハ從來行ハレタルモ、之ヲ系統的ニ試ミタルハ報告少ナク特ニ人胎兒ヲ材料トセルモノ本邦ニ於テハ皆無ナルガ如シ。

喉頭腔閉鎖ニ關シテハ Rathke ハ「喉頭壁ハ極メテ肥大シ腔洞ヲ閉鎖スル程ナリ」ト云ヒ、Schmitt, Victor ハ「氣管ノ頭端ハ盲端ニ終ル」トナシ、Ganghofner ハ「吾人ノ切片ニテハ氣管ハ喉頭原基ノ一部トシテ盲端ニ終レル管ヲナス」ト記載シ Zuckerkandl ハ「咽頭ハ下端ニ於テ盲端ニ終ル」トナシ、Rokitanoky 亦之ヲ敷衍ス、Alfred Fischel ハ「人胎兒 2 箇月目ニ喉頭原基ニ上皮増殖顯ハレ、Kehlkopflichtung ヲ閉鎖ス。 3 箇月目ニ此 Epithel pfpopf ガ再ビ解消ス」トナシ、何レモ喉頭ノ全閉ヲ認ムルニ反シ Broman ハ「膠着スル程ニ接着セル披裂隆起ノ背側端ニ於テ、喉頭腔ト氣管間ニ極小ナル管狀連合ヲ窺知ス」ト述べ、披裂隆起背端ニ於ケル管狀連絡ヲ認メアリ。E. Göppert ハ Arytänoidwulste ノ旺盛ナル發育ニ依リ喉頭ノ Binnenraum ガ横ノ方向ニ狹メラルルト共ニ反轉セル壁面ガ所々粘着スルモ、背側ニ於テハ持續的ニ Lumen ノ一部ガ保持セラレテ氣管腔頭端部ト

連續ス。又 His ハ「第4喉頭弓對ハ種々ナル場所ニ於テ不平等ノ廣サヲ有シ、其ノ圓緣内ニ喉頭ノ縫隙狀入口存ス」ト説ケルモ、以上何レモ之ガ發育的變遷ニ關スル詳細ナル記載ヲ缺キ、又 Kallius, Zuckerkandl 等ハ舌骨ト甲狀軟骨トノ直達ノ結合ヲ説キ、Fleischman ハ甲狀軟骨ト環狀軟骨トハ同一種軟骨ノ2分セルモノナリト説ケルモ果シテ如何。

甲狀孔ノ位置ニ就テモ Kranse ハ甲狀軟骨ノ上半ヲ指示シ、Zuckerkandl ハ同軟骨上緣ニテ Linea obliqua ノ後方、時トシテハ上角内ニ在リトナシ Kallius ハ同孔ヲ軟骨2部分ノ結合ニ對スル微候ナリト解セントナス、又舌骨體ノ位置ニ就テモ Zuckerkandl ハ單ニ甲狀軟骨截痕ノ前面ヲ指示シアルモ、實ハ胎生間ノ時期ニ依リ差異アルヲ記シアラズ、甲狀、環狀殊ニ披裂軟骨ノ形態學的發生ニ就テハ頗ル興味アルヲ見ルモ、之等ニ關スル系統的觀察ニ就テハ一層精細ナルヲ希望セザルヲ得ズ、又全軟骨網狀織ヨリ成ル會厭軟骨ハ喉頭軟骨中特種ノモノニテ、Gegenbaur ハ第6内臟弓ニ由來スト説キシモ進ンデ其ノ變遷ヲ明カニスル要アリ、且同軟骨基本ノ形成ノ廣狹ニ關シテモ Göppert ノ主張ヲ鵜呑ニ爲スベキカ否カ、其ノ他 Reichert 氏軟骨、麥粒軟骨及ビ喉頭筋發生ニ關シテモ明割ヲ缺ク等研究ヲ俟ツモノ甚ダ多シ。

余ハ菲才ヲ顧ズ一耳鼻科醫トシテ能フ限リ之等ノ疑問ヲ系統的組織的ニ鮮明センコトヲ企圖シ數波教授指導ノ下ニ得タル成績ヲ茲ニ報告セントス。

2. 材料及ビ研究方法

使用材料ハ日本人胎兒 19 箇中、不良條件ノモノ 6 箇ヲ除外シ身長 27mm 乃至座位長 189mm (男 9 女 4) 計 13 箇、12 階梯ニシテ、10% Formalin lös 固定、Celloidin 包埋、連續切片作成、Eosin-Hämatoxylin (一部 Borax Karmin) 染色ノ上、

双眼顯微鏡検査ヲ經、普通顯微鏡ニテ充分檢索シタル後、Born-Peter 氏裝置ニ依リ蠟製複成模型 11 箇ヲ作成シ觀察ノ適確ヲ期セリ。

茲ニ以下記述ノ本論文中軟骨其ノ他各種組織ノ位置ヲ示ス數字ハ、喉頭軟骨中比較の早期ニ發生スル環狀軟骨ノ後壁上緣ヲ基準トシテ測定記載シタルモノニテ、同緣ヨリ尾方(下方ノ場合ハ數字ニ(一)符號ヲ冠セリ、又使用顯微鏡ハ Olympus, Oc. 8×, Ob. 10× (弱擴大). Ob. 62× (強擴大)ヲ主トシ、Messung ハ Ceular 内ニ挿入セル Mikrometer ニ依レリ。

3. 各胎兒ニ於ケル所見

1) Serie 1. Nr. 7. ♂. 體長 27mm

會厭突起ノ尖端ハ 1280 μ 部(本測定距離ハ環狀軟骨板上緣ヨリノ直距ニ依ルコト上記ノ如クニシテ、以下總テ同ジ)ニ存スルモ、會厭軟骨生成ノ微ナク舌骨小角及ビ左右甲狀軟骨上角ハ未ダ硝子樣軟骨組織タル、細胞集成ノ一棒狀索ニ過ギズシテ從ツテ其ノ輪廓鮮明ヲ缺ケル等、局部的ニ未完成ノ處少ナカラザルモ、全般的ニハ主要ナル喉頭軟骨ノ構成アリ (Fig. 1, 2). 即チ上甲狀截痕ハ其ノ下底未ダ閉鎖ニ至ラズシテ其ノ最狹部直徑 12 μ ナリ (Fig. 3).

舌骨體ハ上甲狀截痕ノ前上方ニ之ヲ覆フガ如ク垂下シ、舌骨小角ハ著シク長ク老成胎兒ノ夫レニ比シ約 6 倍ノ長サアリ、且其ノ位置ハ前下内方ヨリ後上外方ニ向ケ頗ル急角度ノ斜方向ヲ成ス、而シテ其ノ基底ハ舌骨大角ノ基底ト共ニ舌骨體ヨリ遊離シ、尖端ハ甲狀軟骨上角尖端ト接ス。環狀軟骨ハ最も成熟セル軟骨組織ヲ有シ、食道ト喉頭間ニ介在シテ輪環ヲ完成シ、其ノ體部ハ肥厚シアリ (Fig. 3). 然レドモ其ノ背側板ハ比較の未熟ニシテ腹側ニ向フニ從ヒ發育度高シ、披裂軟骨ハ未ダ僅ニ原基細胞ノ集成ヲ見ルノミニシテ全然其ノ態ヲ成サズ。

Fig. 1.

Nr. 7 蠟製複成喉頭模型正 面觀 5C/1

Fig. 2.

Nr. 7 喉頭模型右側面觀 50/1

Fig. 3.

Nr. 7 喉頭模型橫斷面

次ニ本階梯ニ於ケル筋肉ノ發育ハ極メテ幼弱ナリト雖モ、喉頭主要筋ハ其ノ形態ヲ窺フベク即チ横披裂筋ハ330—150 μ 部ニ亙リ、單ナル造筋細胞ノ集團即チ筋結體トシテ存シ、側環狀披裂筋ハ環狀軟骨外側ニ附着ノ狀稍々明カナリ、甲狀披裂筋ハ外甲狀披裂筋ノミ細胞ノ集合ニ依リテ僅ニ一部其ノ片鱗ヲ見セタルノミニテ未ダ殆ド其ノ形態ヲ成サズ、環甲筋ハ比較的發展旺盛ナルモ而モ筋結體タル進度ヲ脱セズ、而シテ之等各筋簇ハ總テ未ダ横紋ノ構成ナシ。

翻テ喉頭内腔ヲ窺フニ披裂隆起ノ上縁ノ高サハ780 μ 部ニ存シ、360 μ 部ニテ同隆起ノ左右側ハ中

央ニ於テ悉皆癒合シ、其ノ癒合區域ハ頭尾直徑約180 μ ニ亙ル。今其ノ癒着狀況ヲ精査スルニ披裂隆起癒着直前ノ隆起對向面ノ上皮ハ、圓形核無頭毛毬子形ニシテ固有膜既ニ著明ニ存シ粘膜下膜モ窺ハル、而シテ上皮ハ複層、厚サ最大10 μ ナリ、披裂隆起ハ左右相應合スト雖モ喉頭上皮ノ存在及ビ其ノ區域ハ指示シ得ベク固有層モ菲薄ナガラ其ノ跡ヲ認メ、只左右上皮ノミハ其ノ限界ナク左右内側全ク融合ス(Fig. 15)。遺殘ノ喉頭細管(Fig. 16)ニハ無色透明ノ液狀物存シ其ノ間凝固セル網狀物見ユ。

Fig. 15.

Nr. 7 披裂隆起融合部横断面 55×

Fig. 16. (A).

Nr. 7 喉頭附近腔洞模型 25/1

Fig. 16. (B).

當時喉頭竇上皮ハ前壁ハ圓柱上皮ナルモ後壁ハ重層骰子形ナリ、喉頭腔ハ再開シ且喉頭蓋ト分離スル時同腔壁上皮ハ大部分依然重層骰子形ナルモ、後方〔食道方向〕壁ニテハ圓柱狀ナリ。當時粘膜下ニ直接スル環狀軟骨ハ軟骨膜未完成ニシテ軟骨囊ハ成ルモ内容タル細胞ハ概ネ1箇ナリ (Fig. 20).

Fig. 20.

Nr. 7 環狀軟骨及ヒ甲状軟骨ノ各一部横斷面、軟骨發育ノ狀況 450×

2) Serie 2. Nr. 19. ♀. 體長 27mm

舌骨小角尖端部横断面ニテ喉頭前庭ハ全ク閉塞シ食道横断面ノミ恰モ兜ノ鎌形前立ノ如ク突側ヲ腹方ニ向ケタリ。舌骨小角尖端部ノ構成ハ圓形核ヲ有スル前軟骨細胞密集シ、硝子様組織ニ依リテ被包セルアルモ軟骨囊ノ生成十分ナラズ、又軟骨囊ノ生成ナク從ツテ軟骨ノ輪廓明瞭ヲ缺ク、720 μ 部ニ披裂隆起上端ヨリ同隆起ハ600 μ 部ニテ左右相應着シ始ム、之ニ依リテ鑷テ喉頭竇タルベキ腔洞ハ食道ト前後ニ隔絶ス、430 μ 部ニテ披裂軟骨漸ク態ヲ成スト共ニ喉頭間隙ハ仄カニ縫隙狀ニ矢狀方向ニ表ハル、該場所ハ恰モ以前披裂隆起ノ結合セル處トス、380 μ 部ニテ披裂軟骨漸ク明瞭トナルモ輪廓ハ依然不明瞭殊ニ前面異種軟骨出現域ニ於テ然リ軟骨膜ハ固ヨリ生成セズ甲状軟骨上角内ニ軟骨囊網狀ニ見ユ。

舌骨體ノ發育度ハ甲状上角ト大差ナキモ軟骨囊ノ形成十分ナラズ。殊ニ體後壁ニ於テハ未ダ其ノ出現スラナシ(一)180 μ 部(環狀軟骨上縁ヨリノ下方迄直距)ニ喉頭竇底アリ喉頭ノ前後徑加ハリ環狀軟骨ハ克ク發育シ軟骨膜細胞層ハ約8 μ ノ厚サヲ有シ、同軟骨ハ(一)970 μ 部ノ前正中ニ於テ左右應着シ始ムト同時ニ、左右側板ト後板トハ截離シ來ル當時喉頭ハ漸次氣管ニ移行シ其ノ横断面ハ三角腔洞ヲナシ同三角ノ基底ハ尾方ニ向フニ從ヒ左右ニ伸展擴大ス。

3) Serie 3. Nr. 18. ♂.

座位長 9.83 cm
下肢長 5.54 cm

會厭尖頂ニ於テ正中線ニ沿ヒ240 μ ノ深キ截痕アリ、會厭表面ニハ皺襞

甚ダ多ク組織内ニハ毛細血管豐富ニ發達ス、會厭板ハ頭尾方向ノ長軸長500 μ ヲ算シ尖頂ヨリ820 μ 部ニテ其ノ前下中央ニ前軟骨細胞タル星芒狀又ハ紡錘狀細胞集結ス。舌面根部ニテ會厭ト舌根間ニ頭尾長280 μ ノ囊形成アリ、披裂隆起ハ2440 μ 部ニ其ノ上端アリ當時咽頭腔ノ廣サ前後徑82 μ 左右徑260 μ ナリ。披裂隆起左右相應合スルハ980 μ ニシテ披裂軟骨上端ハ1140 μ 部ニ存ス。上甲状截痕ハ高サ420 μ ヲ算シ甲状上、下角ノ發育アリ。喉頭竇ハ食道分離部以後ノ頭尾長860 μ ヲ示シ竇ト喉頭腔トノ關係ハSerie 1ト略ボ同様ナリ(Fig. 17)。

Fig. 17.

Nr. 18 横断面 55 $\times$

Cth. V.

舌骨體ノ後端隅角部ニテ 1140μ 部ニ前軟骨原基ヨリ構成サレタル披裂軟骨上端アリ、披裂軟骨ハ硝子様組織先ヅ成リ同軟骨ノ一部トシテ之ニ密着スル網狀軟骨ハ其ノ頗ル下方ニ未熟ナル構成ヲ示ス、當時喉頭腔ハ其ノ前方ナル喉頭竇ト交通スル爲其ノ横斷面ハ丁字形ヲナシ、竇左右徑 120μ ヲ算シ喉頭腔ハ前後徑約 80μ 左右徑僅ニ 4μ 餘ナリ、甲状軟骨體中央前側ニテ 1260μ 部ニ軟骨組織ニ包裹セラルル空洞アリ毛細血管ヲ内容トス、蓋シ軟骨化生ノ一現象トス、 920μ 部ニ甲状軟骨上縁アリ當時上甲状截痕ノ幅 153μ ナリ、 300μ 部ニ舌骨體下端アリ披裂軟骨下端部ノ喉頭腔ノ廣サハ前後徑 117μ 、最大幅徑 14μ ニテ尖端ヲ前方ニ向ケタル圓錐狀横斷面ヲ呈ス、甲状下角ノ長サハ附表ノ通りニシテ甲状下結節ノ長サハ左 45μ 、右 51μ ナリ、此頃ヨリ喉頭腔ハ漸次其ノ左右徑ヲ増シ其ノ横斷面ハ前後ニ長キ長方形トナリ、(一) 224μ ニテ前後徑 44μ 、左右徑 42μ ノ類四角形トナル、當時環狀軟骨ハ頗ル前方ニ伸ビ上縁ハ正前方一部ノミ切レタル環狀ヲ呈シアルモ、同截痕ハ漸次下方ニ向ヒ狹窄シ(一) 2420μ 部ニテ左右全ク連絡ス、此頃

ヨリ喉頭腔ハ左右徑愈々増シ却ツテ横位ニ長キ長方形トナリ、食道亦却ツテ左右徑短縮シ 45μ トナル、當時甲状腺大ニ發達ス(一) 2600μ 部ニ第1氣管軟骨出デ、(一) 2860μ 部ニ環狀軟骨下端存ス、第1氣管軟骨ハ後壁ノミ 36μ 前後開放スルノミニシテ、他ハ環狀ニ連絡シ横斷面ヲ形成ス從ツテ氣管モ左右徑長キ長方形横斷面ヲ呈セリ、

次ニ粘膜面ノ扁平上皮分布ノ狀況ヲ尋ネンニ、會厭突起粘膜ハ悉ク無頭毛毬子形ナルモ、而モ喉頭面上皮ハ細胞小、層高低キモ舌面ハ細胞大ニシテ層高ハ前者ノ約2倍ヲ示シ喉頭面上皮ハ漸次下方ニ向ヒ貧弱ナル顔毛ヲ具フル複層圓柱上皮ニ移行ス、然ルニ披裂軟骨上端部即チ 1020μ 部頃ヨリ重層扁平上皮ハ同軟骨附近ニノミ限局シテ出現シ之ヨリ離ルル前後方壁ハ共ニ圓柱上皮ナリ、扁平上皮域ハ下方約 900μ 部ニ互リ其ノ間廣狹アリ、上方境界ヨリ下方約 200μ 部前後徑 100μ ヲ最高トシテ、之ヨリ上下ニ離ルルニ從ヒ狹メラルヲ以テ扁平上皮域全般ノ形態ハ恰モ中心ヲ上方ニナシタル菱形ナリ、

4) Serie 4a. Nr. 17. ♂. 座位長 11.47 cm
下肢長 5.7 cm

Fig. 18.

Nr. 17 横斷面 $55\times$

Fig. 19. (A).

Nr. 17 喉頭附近腔洞模型 25/1

會厭突起上縁ノ位置ハ環狀軟骨上縁ヨリ
4740 μ 部ニ存シ其ノ頭尾長 780 μ ナリ。舌
骨大角ノ位置方向ハ前階梯ニ比シ水平位ニ
進ミツツアリ。喉頭竇ハ本階梯以下ニ在リ
テハ喉頭腔腹側端ノ外側ニ左右各 1 箇成ル
(Fig. 18, 19).

甲狀孔ハ左上結節部ニ 1 側ニノミ存シ神
經及ビ毛細血管ヲ通ズ、環狀軟骨ノ高サ
3340 μ ニシテ環狀軟骨板上縁兩端ハ、披裂
軟骨基底ニ對シ關節構成ヲ營ム (Fig. 21).
甲狀軟骨下結節ハ甲狀軟骨下縁ヨリ突出シ
長サ左 266 μ 、右 282 μ ナリ。

次ニ筋發育ノ狀況ヲ檢スルニ上甲狀披裂
筋ハ幼弱ナル筋纖維ヲ成セルモアリ、或ハ
筋節ノ將ニ應着セントスルモ見ユ、甲狀披

Fig. 19. (B).

Fig. 21.

Nr. 17 右環狀披裂關節横斷面 450× 結締織性關節囊ヲ示ス

裂筋ノ上縁ニ蜜筋成ル。筋纖維ノ構成稍々整然タルモ未ダ横紋ヲ見ズ内筋鞘存ス。後環狀披裂筋ニハ外筋鞘成リ横披裂筋ハ横紋ヲ成ラントシテ未ダ成ラズシテ、見事ナル筋纖維束ノ走行スルヲ見ル。環甲筋ハ既ニ横紋ノ見ユルモノアリ内筋鞘モ漸ク發達ス。

更ニ喉頭壁扁平上皮ヲ檢スルニ會厭突起ノ喉頭面ハ前記載ノ如ク丈低キ複層扁平上皮ナルモ所々ニ頭毛ヲ有スル圓柱上皮細胞ヲ介在ス。1440 μ 部ニテ上甲狀軟骨底ハ略ボ同一高以下ノ喉頭前壁ニ島嶼狀ニ扁平上皮域表ハル。披裂軟骨内側部ノ扁平上皮域ハ1300 μ 部ニテ表ハレ下方ニ向ヒ漸次横徑ヲ増シ、室門上際ニテ横徑140 μ トナリ、内中央域約70 μ ハ上皮層厚ク最高16 μ 、腹背ハ薄ク約10 μ ナルモ、聲帶部ニ達シ俄然増加シ横徑220 μ トナル。然レドモ一旦喉頭下腔ニ入ルヤ扁平上皮域ハ漸ク狹隘トナリ、140 μ 部聲門域所々ニ圓柱頭毛上皮現レ80 μ 部披裂間部扁平上皮モ圓柱頭毛上

皮ト代リ、爾後扁平上皮域ハ愈々狹隘化シ披裂軟骨下底ニ近キ(一)300 μ 部ニテ聲門部腹側稜ニ其ノ一部ヲ殘シ他ハ悉ク圓柱上皮トナル。之ヨリ先本扁平上皮トハ別ニ1080 μ 部ニテ披裂隆起應着時喉頭腔腹背兩極ニ複層扁平上皮層迷入シ、兩者共小ナル島嶼ニ局限ス。

5) Serie 4b. Nr. 16. ♂. 座位長11.53 cm
下肢長 6.1 cm

會厭ハ中央部横斷面左右徑197 μ 、前後徑約67 μ ヲ算スル舌面(前面)僅ニ凹陷セル板狀ヲ呈スルモ、表面ハ決シテ平滑ナラズシテ大ナル縦溝、舌面ニ2條、喉頭面ニ3條アリ。會厭軟骨ハ前軟骨組織タル組織群トシテ漸ク進展シ來リ、咽喉頭粘膜下ノ粘液腺ハ單胞ナリ、舌骨體ハ甲狀軟骨上前方ニ上甲狀軟骨ヲ被フガ如ク垂下シ、舌骨小角ハ大角根部ノ前方ニ舌骨體又ハ大角ヨリ遊離ス。舌骨大角ト甲狀軟骨上角トハ各尖端部ニ於テ結合ス(Fig. 4)。蓋シ其ノ創生由來其ノ軌ヲ一ニセル事

Fig. 4.

Nr. 16 喉頭模型右側面観 25/1

ノ實證ナリ。兩角ノ結合ハ但シ右側ニ於テノミ視ル現象トス。今之ヲ顯微鏡下ニ檢スルニ初メ兩角ハ一體同種ノ軟骨質ニシテ、其ノ間何等異種組織ノ混入ナシ。然ルニ之ヨリ 220 μ 下方ニ至リ 2 箇ニ分離セントシ、更ニ 100 μ 降リテ明カニ 2 分ス。即チ大ニシテ前内方ナルハ舌骨大角、小ニシテ外後方ナルハ甲狀軟骨上角ノ各末端ナリ。上甲狀軟骨痕ノ高サ 1100 μ ヲ算シ横披裂筋漸ク發育ス。喉頭竇ノ高サ左 910 μ 、右 920 μ ニシテ前階梯ニ比シ 20—30 μ ヲ増セリ。環狀軟骨板ノ前正中上線ニ高サ 60 μ ノ截痕アリ。

喉頭粘膜ハ前庭及ヒ喉頭下腔ニ於テ顔毛圓柱上

皮ナルモ、中間喉頭腔ニ在リテハ聲門部ト呼吸門部トニテ異リ前者ハ概ネ扁平重層、後者ハ概シテ顔毛圓柱ナリ。

6) Serie 5. Nr. 13. ♂. 座位長 15.51 cm
下肢長 8.2 cm

甲狀軟骨左上角ハ長サ 880 μ ニテ一旦中絶シ 120 μ ヲ間シテ再現シ 2340 μ 長ヲ有セリ。同右上角ハ長サ 2700 μ ヲ算シ中絶スルニハ至ラザルモ其ノ輪廓一時不鮮明トナル。甲狀軟骨正中板前側ハ前階梯同様舟底狀ニ陥凹ス (Fig. 5)。又甲狀軟骨下角ハ左右共ニ其ノ下端ニ於テ環狀軟骨ニ連續移行シ、兩者同種屬ナルヲ示セリ (Fig. 6)。

Fig. 5.

Nr. 13 甲狀軟骨正中板橫斷面

Fig. 6.

Nr. 13 右甲狀軟骨下角末端部橫斷面 55×

7) Serie 6. Nr. 15. ♀. 座位長 13.22 cm
下肢長 7.93 cm
會厭突起ノ腹背兩面ニ縱溝多數存シ中ニ深サ
15 μ ノモノアリ。會厭前軟骨組織ノ發生漸ク明瞭
トナリ會厭根部ト舌後面間ノ囊ハ深サ 40 μ ニ達
セリ。甲狀軟骨正中板ノ前方ハ前階梯ニ於ケルガ
如ク。成人ト反對ニ内陷シ其ノ深サ 19 μ ニ達スル
部アリ。

次ニ喉頭内壁ヲ檢スルニ披裂隆起背半ノ融合ス
ルヤ生成セル喉頭壁背端部ニ食道上皮ノ移行タル
複層扁平上皮遺殘シ。當時ニ於ケル喉頭粘膜中唯
一ノ扁平上皮域トシテ該部ニ島嶼狀ヲ呈シテ孤立
ス。下方 940 μ 部即チ披裂軟骨内側壁一部ニ扁平
上皮表ハレ。下方ニ向ヒ漸次擴大セル同上皮域ハ
760 μ 部ノ前後徑 180 μ ヲ限度トシテ逐次縮小シ。
220 μ 部披裂軟骨中段部(喉頭竇上域)ニテ 20 μ ニ

縮小シ。以下 180 μ 間ハ略ボ同様ノ廣サヲ有シ爾
後漸次擴大シ(一) 440 μ 部ニ達シ。扁平上皮前後
徑 320 μ トナルモ是迄ト等シク同上皮存在區域ハ
呼吸門以外ニハ出デズ。然レドモ間モナク聲帯ニ
達スルヤ聲門部一帯扁平上皮化シ。喉頭下腔ニ入
ルヤ俄ニ縮小シ披裂軟骨下端部ニ於テハ聲門部中
央ニノミ遺殘シ。呼吸門部周壁ハ圓柱上皮ト代リ
嚥テ披裂軟骨底部直前タル 1060 μ 部ニテ消ユ。

8) Serie 7. Nr. 11. ♂. 座位長 16.28 cm
下肢長 5.23 cm
舌會厭間ノ囊ノ深サ 420 μ ヲ算シ會厭軟骨基底
部左右兩端部ハ突起狀ニ後外方ニ向フ。本階梯ニ
觀ル喉頭軟骨ノ構成ハ頗ル整ヒ來リ舌骨體ハ著明
ニ擧上スルト共ニ同大角ハ著シク水平位ニ變移
ス。舌骨體擧上ノ爲上甲狀截痕ハ正面ヨリ其ノ下

方大半ヲ直視シ得ベク。同截痕
亦著シク淺表トナリ下方ノ正中
部陷凹ハ向ホ存スルモ是レ亦漸
ク淺ク。甲狀軟骨下角ハ比較的
著明ニ伸長ス(Fig. 7)。披裂軟
骨ノ硝子體部前域ノ網狀軟骨ハ
高サ 8600 μ ヲ算シ披裂軟骨下
端部ニ施セル喉頭橫斷ニ依ルニ
各種軟骨ハ克ク發育シ披裂軟骨
基底ハ著シク陷凹シ。環狀軟骨
ノ上外方ト關節形成ヲ營メル狀
明瞭ニ見ユ(Fig. 8)。麥粒軟骨
ノ上端ハ 5610 μ 部下端ハ 4950 μ
部ニ存シ。右甲狀軟骨上角ノ上
端ハ麥粒軟骨ノ上端ヨリ少シ低
ク 5190 μ 部ニ同軟骨ノ内後方
ニ位ス。5010 μ 部ニ右舌骨軟骨
大角ノ末端アリ。麥粒軟骨トノ
間隔 37 μ ナリ。當時右甲狀軟骨
上角ト麥粒軟骨トノ間隔 17 μ ニ

Fig. 7.

Nr. 11 喉頭模型正面觀 25/1

Fig. 8.
Nr. 11 喉頭模型横斷面 25/1

テ麥粒軟骨横斷面ハ尖端ヲ内後方ニ向ケタル短圓錐狀ヲ呈シ、長徑 33μ 最大幅徑 26μ ナリ (Fig. 9).
斯クテ以後、同軟骨ハ漸次縮小シ 4950μ 部ニ其ノ下端アリ。

次ニ筋發育狀況ヲ檢スルニ上甲狀披裂筋ハ比較的未熟ニシテ、筋結體中ニハ造筋細胞ノ儘ナルモノアリ、從ツテ軟骨膜ニハ未ダ附着スルコトナシ、筋纖維ノ横紋ハ環甲筋ニハ比較的明瞭ニ表ハルルモ横披裂筋ニハ尙ホ不明瞭ナリ、筋鞘中、外筋鞘ノ發育ハ稍々早ク環甲筋ニハ比較的明瞭ニ成リ横披裂筋ハ未完成ナリ。

喉頭腔粘膜上皮ハ呼吸門部ハ概シテ重層頰毛圓柱上皮ナルニ、聲門部上皮ハ重層扁平ニシテ低シ、其ノ詳細ナル分野ニ就テハ前階梯ニ於ケルト大差ナシ。

Fig. 9.
Nr. 11 右麥粒軟骨横斷面 $55\times$

9) Serie 8. Nr. 12. ♂. 座位長 17.95 cm
下肢長 9.22 cm

右麥粒軟骨ハ5490—4620 μ 部ニ互リテ出現シ、
5010 μ 部ニ外方17 μ ヲ間シ甲狀軟骨上角上端アリ。當時麥粒軟骨ハ尖端ヲ外方ニ向ケタル卵圓形
横断面ヲ呈シ、左右徑(長軸)69 μ 、前後最大徑
55 μ ナルモ、4890 μ 部ニテハ夫々60 μ 、56 μ 、即チ
稍々短縮セル卵圓形トナリ甲狀軟骨上角ハ内、内
後方約15 μ ヲ間セリ。斯クテ同軟骨ハ尾方ニ向ケ
漸次縮小シ4710 μ ニテ麥粒軟骨ノ外、外前方40 μ
ヲ間シ、舌骨大角末端アリ、爾後麥粒軟骨ハ愈々
周徑短縮シ4620 μ 部ニ其ノ下端存ス。甲狀軟骨上
角ハ左ハ1710 μ 長ニシテ完全ナルモ、右ハ頭方末
端ヨリ210 μ ニテ一旦中絶シ210 μ ヲ間シ再現シ
タル後1300 μ 長ヲ有セリ。同軟骨下結節ハ同軟骨
下縁ヨリ突起狀ニ突出シ、而モ左右ニテ其ノ長サ
甚シク異ナリ、左ハ580 μ ニ過ギザルモ右ハ820 μ
ヲ算ス。

本階梯ニ入り筋ノ發育著明ナルモノアリ、横披
裂、環甲、後環狀披裂及ヒ外甲狀披裂ノ各筋ハ總
テ筋纖維ノ走行漸ク緊密トナリ、横紋モ明瞭トナ
ル。然レドモ上甲狀披裂筋ノ軟骨膜附着部ハ甚ダ
未完成ナリ、筋鞘ハ各種筋ニ於テ略ボ成立シ、血
管及ビ神經ノ導者タル使命ヲ遂ゲ。

次ニ扁平上皮分布ノ狀況ヲ觀ルニ其ノ上界ハ披
裂隆起背端部結合直前ニテ、下界ハ(一)780 μ 部ナ
ル披裂軟骨底面直上部ニ相當スル頭尾直徑2550 μ
域ニシテ、其ノ間喉頭竇底直上ニテ扁平上皮域ハ
縮小スルモ、正ニ底部ニ達セントスル竇前壁ハ扁
平上皮トナル。室門下縁ニ近ク聲門部腹壁稜部ニ
扁平上皮出現シ島嶼狀ニ孤立限局ス。斯クシテ
90 μ 部聲帶ニ達スル喉頭壁ハ全般的ニ扁平上皮
化シ、當時ノ喉頭粘膜ハ披裂間部背端ノミ圓柱上
皮ヲ殘セリ。然ルニ(一)270 μ 部聲門部腹端ニ圓
柱上皮表ハレ(一)360 μ 部ニテ披裂間部ハ悉ク圓
柱上化シ、聲門部内半ノミ扁平上皮ヲ殘シ、爾後

扁平上皮域ハ益々縮小シ遂ニ消失ス。

10) Serie 9. Nr. 14. ♀. 座位長 14.9 cm
下肢長 5.3 cm

舌會厭間囊ノ深サ500 μ ニ達スル所アリ會厭軟
骨化成漸ク進ミテ前軟骨組織ハ飛石狀ニ羅列ス、
2440 μ 部ニテ左舌骨大角前方70 μ 部ニ Reichert
氏軟骨上端出ヅ、同軟骨ノ方向ハ内下前方ヨリ後
上外方ヘ斜方向ヲ呈ス、2000 μ 部同軟骨ハ長軸
70 μ 、幅徑26 μ ノ長橢圓形横断面ヲ示シ、1760 μ
部ニ同軟骨下端アリ。當時同軟骨ノ位置ハ甲狀軟
骨左上縁外面ヨリ外方56 μ 、左舌骨大角前外面ヨ
リ45 μ ノ直距離ニ在リ、然ルニ1580 μ 部左舌骨
大角外方ニテ囊ニ消エタル Reichert 氏軟骨ノ延
長部位ニ同軟骨ハ再興ス。其ノ位置ハ左舌骨大部
ノ中央部左外側ニテ同側壁ヨリ約50 μ ノ距離ニ
在リ。

次ニ本階梯ニ甲狀孔、但シ左側ニノミ存ス。即
チ左甲狀孔ハ(一)760 μ 部ヨリ720 μ 部ニ互リ、
外下方ヨリ内上方ニ貫通シ毛細血管及ビ神經枝ヲ
通ズ。同孔ハ右側ニハナク Reichert 軟骨ト共ニ
左側ニノミ存シ、Nr. 17ニ於ケルト同1側ニシテ
其ノ位置ハNr. 17ニテハ上結節直下、之ハ更ニ
其ノ下方ニテ Linea obliqua ノ下方ニテ微ニ後
方ニ偏セリ(Fig. 10)。即チ同孔ノ位置ニ就テハ
Kranse 殊ニ Zuckerkandl ノ報告例ニ庶幾ス。

筋發育ノ狀況ヲ觀ルニ横紋ハ内環狀披裂筋ニハ
未ダナク、聲帶筋、外甲狀披裂筋ニモ尙ホ不鮮明
ナリ。環甲筋、横披裂筋ニハ横紋存シ、然モ内、
外筋鞘亦克ク發育ス。後環狀披裂筋ノ披裂軟骨筋
突起起始部著明ナリ。

本階梯ニ於ケル喉頭壁扁平上皮分布狀況ヲ明劃
ナラシムベク、其ノ右側壁ニ就キ Born-Peter 氏
裝置ヲ利用シテ複成模型ヲ作製シタルニ、頗ル興
味アル所見ヲ提供シタリ。即チ室門該當部ハ同上
皮域前後徑最モ狹ク其ノ上下殊ニ下方ハ聲門部ニ

Fig. 10.

Nr. 14 喉頭模型左側面觀 25/1

Fig. 22.

Nr. 14 右喉頭壁扁平上皮分布狀態模型

向ヒ強ク擴大シ、扁平上皮域全般ノ形態ハ恰モ上下ニ長軸ヲ有スル瓢箪ノ縦斷面ニ似タリ (Fig 22).

今鏡下ニ於ケル所見ヲ觀ルニ 940 μ 部ニテ披裂隆起背半ノ接着ニ先チ、披裂軟骨側壁ニ扁平上皮層ハ薄ク表ハレ 500 μ 部 140 μ 前後徑ヲ極トシテ漸次縮小シ。環狀軟骨上緣部ノ 80 μ ヲ最小トシテ爾後下方ニ向ヒ擴大シ、(一) 500 μ 部聲帶部ニ達スルヤ扁平上皮域ハ從來ノ呼吸門部範圍内ヨリ聲門部ニ波及シ、其ノ前後徑 270 μ トナリ該上皮層ノ厚サハ在來ノ披裂間部ハ 8 μ ナルモ聲帶部ハ約 5 μ ナリ。斯クテ該上皮域前後徑愈々擴大シ (一) 880 μ 部呼吸門一部ニ圓柱上皮殘存スルモ、(一) 1020 μ 部迄ニ全喉頭壁扁平上皮化ス。斯クテ (一) 1460 μ 部ニテ聲門部腹側稜ニ先ヅ圓柱上皮表ハレ下方ニ向ヒ漸次擴大スルニ反シ扁平上皮域ハ縮小シ (一) 2820 μ 部ニテ消ユ。

11) Serie 10. Nr. 9. ♀. 座位長 18.60 cm
下肢長 5.44 cm

會厭軟骨ノ前軟骨組織ハ漸ク發達シ來レルモ獅子樣軟骨ニ比シ頗ル緩漫ナリ。3000 μ 部同前軟骨部横斷面ハ粘液腺ニ依リテ依然飛石狀ニ分割セラレアルモ、同腺ハ發達シテ多胞性トナル (Fig. 11). 甲状軟骨ハ益々發育擴大シ之ヨリ出ヅル各種突起及ビ結節ハ、愈々伸長スルニ反シ上甲状截痕ハ其ノ大サ略ボ一定シ來リ前階梯ニ比シ大差ナシ。

本階梯喉頭ノ扁平上皮域ハ從來ノ例ト異リ聲帶直上ニテ其ノ前後徑縮小スルコトナシ、即チ同域上界ハ 1320 μ 部披裂間部ニ、下界ハ喉頭下腔上方ニ存シ、其ノ上下長 1740 μ ニ達シ、上界ヨリ下方ニ向ヒ漸次擴大シ室門上緣部ニテ 160 μ トナリ、竇底直下ニテ聲門部全域扁平上皮化シ、呼吸門部同上皮域モ前後徑擴大シ 200 μ ヲ算スルニ至ル。但シ呼吸門部背側稜ハ依然圓柱上皮ナリ (一) 420 μ 部ニテ聲門部腹端壁ニ圓柱上皮混在シ下方ニ向ケ

Fig. 11.

Nr. 9 横斷面 55 $\times$

漸次増加シアルヲ以テ、扁平上皮ハ縮小シ、披裂軟骨底面高ニテ聲帶終リ喉頭下腔ニ移ルヤ、腔洞俄然擴張シ同時ニ全壁圓柱上皮化シ貧弱ナル顚毛ヲ有スルモノアリ、更ニ氣管ニ至ルヤ全壁上皮ハ

顚毛ヲ有スルニ至ル。之ヨリ先 660 μ 部ニ於ケル扁平上皮域前後徑 125 μ ニテ、層ノ厚サ約 15 μ ナルモ附近所在ノ圓柱上皮層ハ 30 μ 内外アリ、兩上皮移行ノ狀況ハ比較的緩ナリ (Fig. 12).

Fig. 12.

Nr. 9 喉頭壁横断面 380 $\times$

12) Serie 11. Nr. 10. ♂. 座位長 18.7 cm
下肢長 6.4 cm
本階梯ニハ麥粒及ビ Reichert 氏軟骨アリ、兩者共ニ左側ニ限レリ、而シテ前者ハ左舌骨大角ノ後方ニテ僅カ内方 52 μ 部ニ位置シ、其ノ横断面ノ最大長徑 57 μ 、幅徑 42 μ ヲ示ス。Reichert 氏軟骨ハ左舌骨軟骨小角ノ後外方 160 μ 部ニ位置シ、前内方ヨリ後外方ニ指向シ、長軸 65 μ 、中央部幅徑 25 μ 、頭尾長 180 μ ヲ算ス、

會厭軟骨ハ本階梯ニ入り稍々其ノ形態ヲ整フ、即チ初メ 3660 μ 部ニテ前軟骨組織ハ從前ノ如ク飛石狀ニ分割セラルルモ、間モナク結合シ 3600 μ 部ニ入ルヤ各飛石狀前軟骨組織ハ相互ニ連絡シテ 1 連ノ不正蹄鐵形ヲ爲スニ至ル (Fig. 13)。披裂軟骨内ノ異種軟骨兩者間ニ結締織性ノ一種ノ膜成ル。蓋シ從前ノ階梯ニ觀ザリシ所ナリ (Fig. 14),

Fig. 13.Nr. 10 3600 μ 部横断面 55 $\times$ **Fig. 14.**Nr. 10 披裂软骨横断面 325 $\times$

rB.

13) Serie 12. Nr. 8. ♂. 座位長 18.9 cm
下肢長 6.2 cm

本階梯喉頭ニ麥粒軟骨アリ而モ右側ニノミ存ス。今其ノ位置形狀ヲ述ベシニ位置ハ 5100—4440 μ 部ニ互リ、途中 4800 μ 部ニテ其ノ前内方 53 μ 部ニ右舌骨大角末端アリ、同時ニ麥粒軟骨ノ内後方 15 μ 部ニ甲狀軟骨上角出ツ、又同一高度ニ會厭軟骨上端部モ窺知セラル。4680 μ 部ニテ麥粒軟骨ト上角間直距 16 μ ニテ上角ハ軟骨ノ後内方ニ位ス、當時同軟骨ノ横斷面ハ長橢圓形ヲ呈シ、長軸 62 μ 其ノ方向ヨリ後外方ニ向ヒ中央幅徑 38 μ ナリ。又同一横斷面ニテ大角後端トハ 32 μ 間シ大角ハ軟骨ノ前内方ニ在リ、4560 μ 部ニテ麥粒軟骨ハ最大ノ横斷面ヲナシ、同面ハ後外方ニ尖端アル長圓錐形ニテ前内方ニ基底アリ、長軸長 75 μ 最大幅徑 46 μ ニテ當時上角ハ麥粒軟骨ノ内後方 14 μ 、大角ハ同軟骨ノ前内方 38 μ ニ位ス、以後同軟骨ハ周徑漸減シ 4440 μ 部ニ其ノ末端アリ。

次ニ本階梯ニ見ル狀點點ハ左舌骨大角前端ハ舌骨體左端ト連絡スルコトニテ、從來ハ兩者間ニ軟骨膜アリシモ今ヤ全然移行スルニ至リ、右側ニ於テモ兩者ハ略ボ同一密度ニ連絡ス。

更ニ筋發育ノ狀況ハ本階梯大部分ノ喉頭筋ハ概ネ形態ヲ成スト共ニ筋纖維ノ横紋、内外筋鞘等ノ構成アリ、且軟骨膜ヘノ附着略ボ緊密ナリ、即チ横披裂筋ハ披裂軟骨上際ヨリ環狀軟骨上緣迄著明ニ發達シ、軟骨膜ニ能ク連結シ環狀軟骨部ニ入ルヤ後環狀披裂筋ヲ見ル。

外甲狀披裂筋殊ニ聲帶筋ハ (一) 60 μ 部ニ基底ニ近キ頃漸ク生成シ、聲帶部タル (一) 240 μ 部以下披裂軟骨下底迄ノ間克ク發育シ、甲狀軟骨正中板内壁軟骨膜ニ附着ス。側環狀披裂筋ハ 1080 μ 部ヨリ觀ラレ、上甲狀披裂筋ハ披裂軟骨側ニ纖細ナル纖維トシテ外上前方ニ向ヒ生成スルヲ觀ル。環甲筋ハ直部、斜部共ニ克ク發育ス、只披裂會厭筋ノミハ甚ダ幼弱ニシテ披裂軟骨附近ニ於テノミ會

厭軟骨方向ニ向ケ生成ス。即チ 2520 μ 部ニ其ノ頭端見ラレ軟骨膜トノ連絡組織ナリ、從ツテ筋鞘ノ生成十分ナラズ。

本階梯ニ見ル喉頭壁扁平上皮ハ上界 1080 μ 部ニ、下界ハ (一) 1080 μ 部タル披裂軟骨下端ニ該當シ、長徑 1820 μ ヲ算シ、幅徑ハ 540 μ 部即チ室門上緣直上ニ於テ狹窄シ 105 μ トナルモ、其ノ上下ニ於テ各 1 回宛擴大ス。而シテ上ハ 1080 μ 部即チ喉頭竇天蓋部ニテ前後徑 210 μ 、下ハ (一) 300—(一) 450 μ 部即チ聲帶部ハ扁平上皮ハ披裂間部ヨリ聲帶全般ニ伸長擴大ス。此際扁平上皮ノ厚サ最高 24 μ ヲ算スルモ聲帶部上皮層ハ 5—7 μ ニ過ギズ。

4. 總括

1) 各階梯主要喉頭軟骨ノ頭尾長其ノ他測定成績

(附表) — 測尺單位 μ —

各種階梯ニ於ケル下記事項測定成績ハ、之ヲ總括シテ 1 表トナシ且各特殊事項ヲ附記セルモノヲ添附シタリ。即チ 1. 會厭突起(尖頂ヨリ舌根附着部迄)ノ頭尾長。2. 甲狀軟骨上、下角ノ長サ。3. 甲狀軟骨。4. 上甲狀截痕。5. 舌骨體。6. 披裂軟骨硝子樣部。7. 同網狀部。8. 喉頭竇。9. 環狀軟骨ノ各頭尾長。

本表ニ據ルニ Serie 1 ニテハ各種軟骨殊ニ披裂軟骨ノ網狀部全然未發育ニシテ、上甲狀截痕ハ未ダ閉鎖ニ至ラズ、會厭突起亦幼弱ナリ、然ルニ本研究最後階梯タル Serie 12 ニ於テハ成育著明ニシテ、各種軟骨略ボ其ノ成人形態ヲ整ヘ來リ此間各軟骨ハ階梯順ヲ追ヒ發育シアルモ、上甲狀截痕ノミハ中途 Serie 6—11 間ニテ發育極メテ遅徐ナリ、又双對性ニ存スルモノノ兩者全ク等長ナルハ比較的稀ナリ。

2) 咽頭ト喉頭間ノ閉鎖ニ就テ

初期人胎兒喉頭ハ Rathke, Ganghofner, Zuckerkandl 又ハ His 等所説ノ如ク, 上方ハ咽頭ニ對シ下方ハ氣管ニ對シ閉鎖ストノ觀察ハ概念的ニシテ, 精細ニ之ヲ探究スル時ハ少クトモ著者ノ使用セル最幼弱例ニテハ, 左右披裂隆起ノ接合部ハ相融合スルモ喉頭上皮ノ存在及ビ其ノ區域ハ之ヲ指示シ得ベク, 固有層モ菲薄ナガラ其ノ跡ヲ認メ只直接セル左右ノ上皮ノミ, 其ノ限界ナク兩内側ニ於テ全ク癒合ス (Fig. 15). 然レドモ其ノ間尙ホ若干ノ罅隙ヲ殘存シ, 之等ハ 1—數箇ノ迂曲セル毛細管ヲ形成シテ咽頭ト喉頭下腔トヲ連絡ス中ニ癒着完全ニシテ此罅隙ヲ認メ難キ場合ト雖モ, 咽頭ノ連續ニシテ喉頭前下端ニテ盲端ニ終ルベキ竇腔後壁ト, 喉頭下腔前壁トハ數條ノ細管ニ依リテ連絡スルガ故ニ, 完全ナル閉鎖ニハ非ズト知ルベキ (Fig. 16).

而シテ喉頭前庭閉鎖區域ハ頭尾直徑 180μ ニ互リ其ノ上端ハ環狀軟骨上緣ヲ距ル 360μ ナリ. 然ルニ前記竇腔ト下腔前壁トハ下方ニ向フニ從ヒ相接近スルト共ニ, 一旦閉鎖セル披裂隆起ハ再ビ正中線ニ一致シテ矢狀方向ニ離開シ喉頭下腔ヲ構成ス (Fig. 16). Serie 3 迄ハ喉頭竇ハ喉頭主幹腔ノ腹側ニ單一ナル腔洞トシテ存立スルモ (Fig. 17). Serie 4 以後ニ於テハ最早喉頭前庭ノ閉鎖ハナク, 喉頭竇ハ喉頭腔側方ニ分立スルニ至ル (Fig. 18, 19). 茲ニ興味アルハ主幹喉頭腔ノ前方所在ノ喉頭竇ガ同腔左右兩側ニ分立スルト略ボ一致シテ聲帶ノ成立ヲ見ルコトナリ, 此點ニ就テハ更ニ扁平上皮分布狀況記載時後述ス.

3) 各種軟骨ノ形態的發生ニ就テ

喉頭軟骨發生ノ順序ハ環狀, 甲狀ヲ最初トシ會厭ヲ最後トナス文獻所載ノ要旨ニ異論ナキモ, 同一種軟骨ニテモ其ノ區域ニ依リ例之環狀軟骨ノ板ト弓部トハ其ノ發育度ヲ異ニスルモノアリ, 特ニ披裂軟骨ハ全ク異種軟骨ノ合成ニシテ, 其ノ他異名軟骨例之甲狀軟骨上角ト舌骨大角或ハ甲狀軟骨下角ト環狀軟骨板トハ夫々其ノ發生源ヲ一ニセル如キ, 又ハ網狀軟骨タル會厭軟骨ノ發生ニ關シ詳説ヲ缺ケリ.

1. 環狀軟骨 Broman ハ 8 mm 身長胎兒ニ環狀軟骨ノ胚性原基ヲ認メ, Gegenbaur ハ第 7 内臟弓ヲ觀察シ, 兩棲類ノ *Cartilago lateralis* ガ環狀軟骨ノミナラズ, 披裂軟骨及ビ氣管骨格ニ轉向スルヲ見タリ, 又 Schottelius ハ曰フ「環狀軟骨ト甲狀軟骨トハ 2 ツノ側面ヨリ相對シテ發育ス」ト. 余ノ Serie 1 ニテ披裂軟骨尾端ニ近ク環狀軟骨現ル. 當時甲狀軟骨ハ喉頭左右側ヲ全部覆ヒ 510μ 部ヲ最後トシテ甲狀軟骨ハ消エ, 喉頭腔ハ肥厚セル環狀軟骨ニ依リ腹方一部ヲ缺クノ外包圍セラル. 當時喉頭腔橫斷面ハ恰モ酒德利ノ口ヲ腹方ニ横ヘタル如キ形貌ヲナス, 環狀軟骨ノ最高幅徑 16μ ニシテ軟骨化生ハ側方ヨリ前方ニ向フ程進歩シ, 後板ハ未熟ニシテ同壁ハ軟骨膜ハ未完成ナリ, 發育度比較的高キ弓部構成ノ軟骨細胞モ軟骨囊形成途上ニ在リテ, 硝子樣物質ハ充實シ軟骨細胞核散在スルモ軟骨囊内ニハ 2 箇以上ノ核ヲ有スルモノ殆ドナク, 囊内ニ於ケル空胞形成ハ毫モ之ヲ見ズ (Fig. 20).

Serie 4a ニ入り多クハ 1—3 箇ノ細胞ヲ有スル軟骨囊形成ヲ見ルモ, 中ニ囊形成ナキ裸出細胞又ハ貧弱ナル囊形成ノモノモ見ユ, 囊ノ大サ比較的大ニシテ核ニハ脂肪滴又ハ核小體存ス. Serie 8 環

狀軟骨ハ基質豐富、軟骨囊克ク發育シ、多クハ1箇ノ細胞ヲ内容トスルモ、中ニ2—數箇ヲ有スルモノアリ。軟骨膜ハ後板ノ内外壁ハ比較的發達スルモ側板尖端部、即チ發育増生旺盛ナル所ハ未熟ニシテ圓形核細胞ノ群集ヲ見ルノミ。

Serie 9 ニテハ弱擴大ニテ既ニ明瞭ナル囊形成ヲ認メ間質の發育旺盛ナルノミナラズ、肥厚セル軟骨膜深層ニ於テ移行型細胞ノ存スルハ添加性發育ノ漸ク行ハレアルヲ語レリ。Serie 12 ニテ囊ハ比較的小形ニシテ類圓形ヲナスモノ多シ、内容タル細胞ハ3—4又ハ夫レ以上ノモノアルモ1箇ノモノモ多數存ス。軟骨膜ト軟骨質トノ界ハ比較的明劃ナリト雖モ、場所ニ依リ例之弓部内外縁ニハ稍々著明ナル添加性發育ヲ存セリ。

2. 甲狀軟骨 「本軟骨ハ第4, 5鰓弓ノ遺殘部ヨリ成立シ初メ1對ノ側板ヨリ成リ正中線ニテ1條ノ廣キ溝ニ依リ分離ス」(Kallius)。又「甲狀軟骨ハ2箇ノ小軟骨板ヨリ成リ夫等ハ前縁ガ相互ニ漸次接近シ、第4箇月ニ於テ癒合ス」(Arnold)。予ノSerie 1 上甲狀截痕ハ未閉鎖ニシテ環狀軟骨ニ比シ基質一層少ナク、從ツテ軟骨囊ハ密集隣接シ在リテ爲ニ變形スル程ナリ。甲狀軟骨上角ト舌骨大角トハ各其ノ末端ニテ連結シ、又甲狀軟骨下角末端ハ環狀軟骨ト連絡シ、夫々其ノ部ノ發生原基ニ關シ軌ヲ一ニセルヲ示セリ。茲ニ於テ予ハ甲狀軟骨ト環狀軟骨トハ同一種軟骨ノ2分セルモノナリテフ Fleischmann ノ說ニ贊同セントス。

Serie 4a ノ軟骨囊内ニ細胞2箇ノモノ多キモ1箇又ハ3箇ノモノモアリ、囊數多クシテ隣在接觸スルモ其ノ間尙ホ若干ノ基質の餘裕ヲ存セリ。著明ナルハ軟骨膜ノ生成ニシテ菲薄ナル結締織被膜ハ軟骨膜ヲ直接被包シ劃然タル境界ヲ存シ移行細胞ナシ、即チ添加性發育現象ハ未發ナリ。核内ノ脂肪滴明瞭ナリ、末端殊ニ下結節尖端ハ軟骨囊互ニ隣在シ基質ノ餘裕殆ドナシ。但シ軟骨膜ノ生成漸

ク進ミ結締織細胞略ボ2層ニ走行シ軟骨膜ヲ直接被包ス。

Serie 4a 及ビ14 甲狀軟骨ニハ共ニ左側ニ甲狀孔ヲ有シ、性的關係ハ前者ハ男、後者ハ女トス。又同孔ノ位置ニ就テハ兩階梯共 Linea obliqua 部ナルモ、1ハ上方ニテ上結節根部ニ、他ハ下端ナリ。Serie 4b ニ於テハ甲狀軟骨上角ト舌骨大角各末端ハ右側ニ於テノミ結合シ、Serie 5 甲狀軟骨下角ハ下端ニテ環狀軟骨ニ連結シ、共ニ其ノ部ノ發生原基ニ關シ軌ヲ一ニセルヲ示セリ。甲狀軟骨上角ハ幼弱胎兒ニ於テ著シク長ク且甲狀軟骨上、下角ハ一般のニ各左右ニ於テ其ノ長徑ハ少數ヲ除キ異ナレリ。又同軟骨正中板ハSerie 5 及ビ6ニ於テ却テ内陷ス。Serie 8 甲狀軟骨ハ基質豐富、軟骨囊ハ多クハ1箇ノ細胞ヲ内容トスルモ中ニ2—數箇ヲ有スルモノアリ。軟骨膜ハ纖維細胞厚ク被覆スト雖モ、紡錘狀核ハ明瞭ニ存シ軟骨質ト劃然界ス。Serie 9 ニ入ルヤ弱擴大ニシテ既ニ明瞭ナル囊形成ヲ認メ軟骨膜形成モ旺盛ニシテ厚ク密着スト雖モ、移行型細胞ハ見受ケズ、但シ前壁ニハ少シク同細胞アリテ添加増殖ノ行ハレアルヲ語レリ。軟骨囊ハ隣在スルコト少ナク大サ比較的不同、核ニ脂肪滴アリ。最後ノSerie 12 ニテ囊内ニ細胞2箇ノモノ多キモ1箇ノモノモ見ユ。軟骨膜ハ頗ル纖細ナル結締織ヨリ成ルモ軟骨質トノ境ハ比較的明瞭ニシテ、添加性増殖ハ未ダ十分ナラザルヲ示ス。

3. 舌骨軟骨 「兔胎兒14日目甲狀軟骨ノ後部ハ舌骨大角ト連續ス」(Zuckerkandl)、「第3内鰓弓ニ於テ舌骨體ト其ノ大角トガ形成セラル」(Reichert)。又人胎兒ニ就テハ「舌骨ハ第2及ビ3鰓弓ノ骨部ヨリ構成セラレ最初ヨリ甲狀軟骨トハ直連的ニ結合ス」(Kallius)。

予ガ研究人胎兒ノ幼弱舌骨大角ハ著シク斜方向ヲナスト共ニ同小角ハ甚ダ長クシテ Reichert 氏

軟骨ノ連續タル實ヲ示セリ。舌骨體ハ甲狀軟骨ノ前方ニテ上甲狀截痕ヲ被フガ如ク存スルモ、成育ト共ニ漸次大角ノ方向ハ水平化シ小角ハ俄然縮小スルト共ニ體ハ漸次擧上シ來ル。又大角ハ常ニ獨立シ在リテ同軟骨體ヨリ分離スルモ Serie 12 ニテ兩者ハ癒合ス。

今組織的ニ舌骨發育ノ跡ヲ檢スルニ Serie 1 舌骨體部ニハ軟骨囊成リ、内ニ細胞ノ存スルモ基質少ナク囊密集ス。此狀特ニ外端部ニ著明ニシテ、壓迫セラルル爲囊ノ形狀ハ橢圓形、瓢箪形又ハ匏形ヲ呈シ、殊ニ大角ハ基質殆ドナクシテ細胞ノミ群集シアリ、然ルニ Serie 4a ノ囊ハ其ノ形稍々大トナリ細胞2箇ノモノ多ク基質多カラズシテ囊ハ隣在ス、軟骨膜ハ結締組織細胞ヨリ化成シツツアルヲ觀ルモ、末端部ハ單ニ結締組織細胞ノミ群リテ同ジク群成セル前軟骨細胞ヲ被フ、從ツテ此間境界ナシ。當時核内ニ脂肪滴見エ核小體モ存スルモ前者ハ甲狀軟骨ニ比シ著明ナラズ。Serie 9 軟骨囊内ニ細胞2-4箇ノモノアリ、基質ハ比較的餘裕アルモ囊ハ比較的大小不同ナリ、軟骨膜ハ著明ニシテ厚ク添加増殖漸ク行ハルヲ認ム。Serie 12 ニ達スルモ舌骨ノ發育進度ハ環狀、甲狀兩軟骨ヨリ依然遲シ、囊内細胞2-3箇ノモノアリテ間質的發育旺盛ナルモ、尙ホ基質比較的稀薄ニシテ軟骨膜、質間ノ境界モ概シテ劇然タリ。

4. 披裂軟骨 本軟骨ノ發生ハ興味アルモノノ一ニテ Reichert ハ「披裂軟骨ハ會厭軟骨及ヒ舌ト共ニ第3内臟弓ヨリ發生ス」ト説キ、予ノ Serie 1 ニテハ硝子體軟骨部造成ノ原基細胞粗雜ニ集積スルノミニシテ、網狀域ハ出現ノ徵全クナキモ Serie 2 ニテ硝子體軟骨域ノ漸ク整フト共ニ、其ノ前方ニ密着シテ網狀軟骨組織ノ發生ヲ認ム。蓋シ兩棲類就中蛙類ニ觀ル *Pulvinaria vocalis* ニ類スト雖モ、實ハ同一披裂軟骨ノ一部ヲ成スモノナリ。該網狀部ノ發育ハ硝子體部ニ比シ頗ル遅レ

初メハ單ニ圓形核細胞ノ集合ニ過ギズ、從ツテ其ノ邊緣不明劃ナルモ逐次網狀組織ヲ生ジ輪廓明カトナルト共ニ、硝子樣軟骨部接合面ニ結締組織性被膜ヲ觀ルニ至ル (Fig. 14)。尙ホ披裂軟骨ノ後内下面ニ環狀軟骨板上緣外方ヲ迎ヘテ、關節ヲ營ムニ相應スル陷凹ヲ作爲シツツアル狀明瞭ナリ。

今逐次階梯ヲ追ヒ組織學的ニ檢スルニ、Serie 2 披裂軟骨硝子樣部ハ間質的發育旺盛ニテ囊中細胞多クハ1箇ナルモ2箇ノモノ亦少ナカラズ。中ニハ囊内細胞間ニ基質ノ析出セルモノアリ。但シ末端部ハ基質ナキ所アリ囊ハ群成シ相互ニ壓迫シアルモ體部基質ニハ餘裕存ス。軟骨膜ノ生成未ダ行ハレズシテ單ニ結締組織細胞横ニ連鎖シ環行ス、網狀部ハ類圓又ハ橢圓形核ノ集成ニシテ網狀纖維混在スルモ、核ハ夥シク硝子樣部トノ界ニ結締組織ヲ有スル所アリ、網狀部ノ輪廓不明瞭ナリ、腱附着ノ狀況ハ軟骨膜ヲ介スルコトナク軟骨質ヨリ腱結締組織細胞ニ直接移行ス。當時軟骨膜ハ尙ホ成ラズ。結締組織細胞2層ニ並列環行スル部分最も多ク、即チ紡錘、橢圓又ハ圓形ノ核ヲ有スル細胞ノ集合ニテ纖維ハ恰モ鞭毛ノ如キ感アリ、漸次内深部ニ向ケ基質寡少而モ軟骨囊ヲ構成シ初メハ囊相互ニ隣在シテ基質ニ餘裕ナキモ、更ニ深ク體部ニ入ルヤ囊間ニ基質ノ蓄積アリ。Serie 8 ノ硝子體部軟骨化成ノ進度ハ本階梯甲狀軟骨ト大同小異ナルモ、只軟骨膜ニ於テ大差アリ。即チ之ハ結締組織細胞ノ集成ニ過ギズシテ原細胞ハ單ニ軟骨質周圍ニ重疊スルノミニテ其ノ細胞核ハ圓又ハ橢圓形ノモノ多ク紡錘狀ノモノ少シ、網狀部ハ類圓形核密集シ纖弱ナル網狀組織此間ヲ走レリ、固ヨリ該部輪廓不鮮明ナリ。Serie 9 ニ入ルモ1-3箇ノ細胞ヲ内容トスル軟骨囊ハ互ニ隣在シ基質比較的少ナシ。軟骨膜ハ未ダ細胞集成ノ形式ヨリ脱セズ而モ附着ノ腱ハ未完成ノ同膜ニ直接ス (Fig. 21)。腱附着部ノ軟骨膜細胞核ハ大形類圓形ニシテ亂雜ナル存在

ナルモ、他部ノ軟骨膜細胞核ハ紡錘狀ニシテ小、且其ノ長軸ハ軟骨面ニ並行シ横位ヲナス。網狀部ハ紡錘狀又ハ星芒狀細胞ヨリ多數ノ纖維派生シ、將ニ網狀組織形成ノ途上ニ在リ其ノ輪廓ハ從來ニ比シ明瞭ニシテ結締組織細胞厚ク被覆シ密ニ軟骨質ヲ被フ。硝子樣部トノ界ハ移行性ニシテ被膜ヲ見ズ。最後階梯ニ達シ軟骨囊内ノ細胞數1ノ場合多キモ2又ハ夫レ以上ノ場合更ニ多シ。核中核小體又ハ脂肪滴著明ニ存シ囊數多ク隣在スルモ基質多キヲ以テ相互ニ壓迫スル程ノコトナシ。網狀部ハ尙ホ前軟骨細胞集成ノ域ヲ脱セズ、硝子樣部トノ界ニ被膜アリ。

5. 會厭軟骨 「會厭軟骨ハ第6内臟弓ニ由ラス」(Gegenbaur) 然ルニ既述ノReichertハ第3内臟弓ヨリ形成スト記セリ。喉頭主要軟骨中其ノ發育最モ遅レ予ノSerie 1—2ニテハ會厭突起ハ形成セラルルモ、會厭軟骨ハ未ダ全ク發生ノ徵ナク、Serie 3ニテ始メテ會厭頂ノ下方820 μ 部頃ヨリ、其ノ前下中央ニ網狀前軟骨細胞タル星芒狀乃至紡錘狀細胞集結シ、Serie 4bニテ漸ク集合細胞ノ輪廓成ラントシ會厭頂ヨリ1120 μ 部即チ會厭根部ノ舌根部後面ニ癒着後、更ニ220 μ ヲ降リ會厭軟骨ハ前軟骨トシテ其ノ頭端現レ、頭尾長820 μ ヲ算シ、Serie 7ニテ會厭根部ニ前軟骨トシテ顯ハレ、同軟骨ノ總體の形態ハ尖端ヲ前方ニ向ケタル圓錐狀横断面ヲ呈シ、前後長徑80 μ 、左右徑約72 μ アリ。同組織内ニ複胞腔2ノ外、毛細血管及ビ神經等進入シアリ、軟骨頂ヨリ150 μ ニテ會厭軟骨原基ハ漸次擴大シ、更ニ200 μ 下方ニテ軟骨前後徑100 μ ヲ越エ、其ノ左右徑83 μ ニテ基底部横断面ハ突側ヲ腹方ニ向ケタル蹄鐵形ヲナシ、該蹄鐵脚ハ左右110 μ ノ間隔アリ脚ノ前後徑75 μ アリ。軟骨頂ヨリ600 μ 部ニテ其ノ體漸ク不分明トナルニ反シ、左右兩脚ハ明瞭ナル輪廓アリ體テ披裂軟骨タルベキ突起部ニ及ベリ。

Serie 9 會厭軟骨ハ環狀軟骨上緣ヨリ2400 μ 部横断面ハ横ニ飛石狀ヲナシテ現レ、中央ニ大ナル左右兩側ニ稍々小ナル總計6箇程ノ軟骨組織ノ集團間ニ粘液腺排泄管アリ(Fig. 11)。該集團ハ大部分圓形核細胞タル中ニ紡錘狀核細胞混在シ、細胞集團ノ周圍又ハ中間ニ網狀織存シ星芒狀細胞アリ。斯クテ發育愈々進ムヤSerie 11ノ3660 μ 部ニテ飛石狀ニ化生スルモ、間モタタ相連衡シ60 μ 後ハ從前ノ階梯ニ見ザル程度ニ1連ノ軟骨體トナリ、其ノ横断面形態ハ尙ホ不正蹄鐵形ヲ呈ス(Fig. 13)。最後階梯ニ於ケル同軟骨頭尾長3300 μ ナリ。

6. Reichert氏軟骨(舌骨小角) 本研究ニ於ケルReichert氏軟骨ハSerie 6及ビ11ニ、而モ左側ニノミ出現シ、他階梯及ビ右側ニナシ。性的關係ハ男女各1例トス。本軟骨ハ周知ノ如ク其ノ上部ハ顚顚骨莖狀突起ニ、中間部ハ莖狀舌骨韌帶(Lig. stylohyoideum)ニ、其ノ下端部ハ實ニ舌骨小角ニ分化スルモノニテSerie 9ニ觀ル同軟骨ハ2440 μ 部ニテ左舌骨大角前方70 μ 部ニ其ノ上端アリ。頭尾長680 μ ニシテ本軟骨ハ一旦中絶シ下方180 μ 部ニ其ノ連續組織アリ、本軟骨組織ハ其ノ大サ稍々不同ナル軟骨細胞密集シ、軟骨膜ハ著明ニ生成シ軟骨質トノ間、移行型細胞ノ存スル所モアリ、即チ添加性發育ノ開始セラルルヲ知ル。Serie 11ニ於ケル同軟骨ハ3660 μ 部ニ其ノ上端アリ、途中中絶スルコトナキモ輪廓不鮮明トナルコトアリ。而シテ同軟骨ハ後上外方ヨリ内上前方ニ向ヒ斜方向ヲ探レル不正圓桿ナリ。

7. 麥粒軟骨 Serie 6迄ハ本軟骨ノ發生ヲ認メズ。Serie 7, 8, 11及ビ12ニ之ヲ認ム。即チ幼弱胎ニハ見ズ比較的老成胎ニテ而モ片側ニ限リ右側ニ多ク、右3, 左1ナリ。

性的關係ハ悉ク男性ニ屬シ、之等階梯ノ中間ニ位スルSerie 9及ビ10ハ發育上ヨリスレバ、當然本軟骨ヲ有スベキニ女性ナルガ故ニ此事ナキヤノ

感アリ。今本軟骨ヲ有スル各階梯ニ就キ本軟骨ノ大サ及ビ位置ヲ觀ルニ、上端ハ環狀軟骨上縁ヨリ 5610—5100 μ 部ニ在リ、其ノ頭尾長 660—870 μ ナリ。右甲狀軟骨上角上端ハ麥粒軟骨上端ノ下方 420—480 μ 部ニテ、麥粒軟骨ノ内後方約 15 μ 部ニ存シ右舌骨軟骨大角上端ハ麥粒軟骨上端ヨリ 300—600 μ 部ニテ、麥粒軟骨ノ前内方又ハ前、前外方 40—53 μ 部ニ位ス。而シテ麥粒軟骨ハ其ノ上端ヨリ 60—600 μ 下方ニ於ケル横断面ノ形狀ハ、前2階梯タル Serie 7, 8 ニ於ケルハ尖端ヲ外方乃至後方ニ向ケタル不正卵圓形ニシテ、長軸 40—75 μ 最大幅徑 32—46 μ (Fig. 9)。後2階梯ハ尖端ヲ外前方乃至後外方ニ指向セル短一長圓錐形ヲナシ、長徑 40—75 μ 、最大幅徑 32—46 μ ナリ。而シテ本軟骨ノ組織の所見ハ Reichert 氏軟骨ト略ボ似タリ。

4) 喉頭壁ニ於ケル扁平上皮ノ分布ニ就テ

成人喉頭粘膜ハ咽頭粘膜ノ延長トシテ其ノ大部分ハ複層鰐毛上皮ニシテ、一部ニ複層扁平上皮ノ存スルコトハ周知ノ事實ナルモ、「各人ニ就キ其ノ分布状態ヲ異ニシ複層扁平上皮ガ島嶼狀ヲ成シテ存スルコト稀ナラズ」ト。成書ニ教ユルモ、(1) 人生胎生期喉頭壁ニ扁平上皮ノ存否果シテ如何、若シ存ストセバ、(2) 島嶼狀ノ存在ハ如何。(3) 各人ニ就キ果シテ分布状態異ナリヤ。以下逐次約說セントス。

(1) 人胎生期喉頭壁ニ扁平上皮ノ存否如何

喉頭扁平上皮ハ幼弱ナル Serie 1 ニテ出現シ初メ複層鰐毛形ヲナシ、披裂隆起癒合部直上壁及ビ再開後ノ喉頭壁腹側並ニ喉頭壁後壁等ニ見ラルルモ、當時無鰐毛ナル圓柱上皮トノ限界明瞭ヲ缺キ、

Serie 2 ニ於ケル所見略ボ同様ニテ、Serie 3 ニ入リ兩上皮ノ限界稍々明瞭トナル。

茲ニ扁平上皮構成ノ聲帶成立ニ關シ I. Broman ハ「約 24 mm 身長胎兒ニ於テ之ヲ認ム」ト記セルモ、著者ハ「聲帶ハ 27 mm 身長胎兒ニテハ其ノ基礎工作ハ出現シ來ルモ、稍々明瞭ニ識別シ得ルハ前方所在ノ喉頭竇ガ主幹腔洞ノ左右兩側ニ分離スルト略ボ同時ニ成立ス」ト謂フ。從テ Serie 3 ニテハ明瞭ナル聲帶ノ建設アリ。

(2) 扁平上皮域ノ島嶼狀ノ存在ハ如何

喉頭壁扁平上皮ハ主トシテ會厭突起喉頭面、披裂間部内側壁及ビ聲帶部ニ存シ而モ後2者ハ多ク上下相連絡スルモ、之等以外ノ部ニ島嶼狀ヲナシ孤立的存在ヲ示スコト特ニ呼吸門部背側並ニ聲門部腹側ノ各其ノ稜部ニ來ルコト多シ。例之 Serie 4a ニテ披裂隆起癒合時喉頭腔腹背兩極ニ複層扁平上皮迷入シテ兩者共小ナル島狀ニ限局ス。又上甲狀截痕底ト略ボ同一高以下ノ喉頭前稜壁ニ島嶼狀扁平上皮域表ハル。Serie 6 ニテ披裂隆起背半ノ融合ニ依リ生成スル喉頭壁背端部ニ食道上皮ノ移行タル複層扁平上皮遺殘ス。當時ニ於ケル喉頭粘膜中唯一ノ扁平上皮域トシテ該部ニ島嶼狀ヲ呈シテ孤立ス。其ノ他 Serie 8 ニテ室門下際ニ近ク聲門部腹壁稜部ニ限局性扁平上皮域存ス。

(3) 各人ニ就キ分布状態ヲ異ニスルヤ

コレニ答フルニ次ノ一言ヲ以テセントス。即チ「人胎兒喉頭壁ニ於ケル扁平上皮分布状態ハ各人若干ノ差違ヲ有スルモ概シテ大同小異ナリ。但シ幼弱胎兒並ニ時トシテ女性ニ於ケルハ其ノ他ノモノト異ル場合多キガ如シ。即チ兩者共長軸ヲ縱位ニ有スル點ハ共通ナルモ前者ハ菱形、後者ハ略ボ中央ニテ概ネ室門上縁部ニテ絞約セラレ上方ハ概ネ喉頭竇天蓋部ニテ、下方ハ聲帶部ニテヨリ大ナル擴大ヲ呈スル砂時計狀断面ノ形態ニ類スルコト多キガ如シ。若シ夫レ會厭突起面ニ在リテハ其ノ

喉頭面ニ主トシテ存スルコト每人同様ナリ」ト、以下其ノ實際ニ就キ略述センニ、先ヅ會厭突起上皮ニ就テ Serie 3 ニ觀ルニ悉ク無顫毛散子形ニシテ、而モ喉頭面上皮ハ細胞小、層高ハ舌面ノ約 $\frac{1}{2}$ ナリ。Serie 4 ニテ喉頭面ノ丈低キ複層扁平上皮間ニ顫毛アル圓柱上皮細胞介在ス。斯クテ胎兒ノ成育ニ伴ヒ喉頭面ハ全般的ニ複層扁平上皮トナリ個人的ニ又ハ性的ニ差異ナキガ如シ。

次ニ喉頭面ニ於ケル扁平上皮分布ノ狀況ヲ扁平、圓柱兩上皮ノ限界稍々明劃トナレル Serie 3 以上ノ胎兒ニ就キ之ヲ按ズルニ、Serie 3 披裂軟骨上端部即チ 1020 μ 部頃ヨリ重層扁平上皮ハ、同軟骨間部タル喉頭壁一部ノミ限局シテ出現シ之ヨリ離ル前又ハ後方壁ハ共ニ圓柱上皮ナリ。扁平上皮域ハ頭尾長軸約 900 μ ニ互リ上際ヨリ下方約 200 μ 部前後徑 100 μ ヲ最高トシテ、之ヨリ上下ニ離ルルニ從ヒ狹マレルヲ以テ扁平上皮域全般的形態ハ恰モ中心ヲ上方ニ存セル菱形ナリ。Serie 4a ニテハ之ヨリ稍々發育スルモ菱形域タル點相等シ即チ本階梯ニ觀ル扁平上皮域ハ上界ハ披裂軟骨内側部 (1300 μ 部)、下界ハ披裂軟骨下底ニ近キ (—) 300 μ 部ニテ聲門部腹側稜ニ其ノ一部ヲ殘シ他ハ悉ク圓柱上皮ニ代ル、其ノ間扁平上皮域ハ上界ヨリ下方ニ向ケ漸次擴大シ、室門上際ニテ橫徑 140 μ トナルモ一度聲帶ニ達スルヤ、240 μ トナリ喉頭下腔ニ入り漸次狹隘トナリ終ル。

然ルニ階梯進ミ Serie 6 ニ及ブヤ扁平上皮域ハ略ボ其ノ中央ナル喉頭竇上域該當部以下 180 μ 間ハ、橫徑 20 μ 以下ニ縮小シ其ノ上下ニ於テ各1回上ニ小ナル、下ニ大ナル擴大ヲ示シ其ノ形恰モ砂時計ノ縱斷面ヲ觀ル如シ。但シ其ノ上下端ハ平カナラズ3角形ニ尖リ上方扁平上皮域ハ呼吸門部以外ニハ出デズ。Serie 8 ハ上界ハ披裂隆起背端部融合直前ニ、下界ハ披裂軟骨底面直上部ニ在リ頭尾長徑 2550 μ 部ヲ算シ喉頭竇底面ニ近ク、同域最

モ縮小シ約 80 μ トナリ其ノ上下ニテ各1回擴大ス。即チ上ハ室門上際ニテ橫徑 250 μ 、下ハ聲帶部ナリ。Serie 9 ニテハ長徑 3760 μ 、上界ハ披裂隆起融合前、下界ハ喉頭下腔ノ氣管移行部ニ存シ其ノ間環狀軟骨上緣部該當域 80 μ ヲ最狹トシ、之ヨリ上方 500 μ 部橫徑 140 μ 、下方聲帶部 270 μ 、各1回擴大ス (Fig. 22)。而シテ Serie 10 ニ見ル扁平上皮ノ圓柱上皮移行狀況ハ比較的緩徐ナリ (Fig. 12)。Serie 12 ニテモ略ボ同様ニシテ扁平上皮域絞約部橫徑 105 μ ハ室門上際直上ニ該當シ、之ヨリ上方擴大部橫徑 210 μ ハ喉頭竇天蓋ニ該當シ下方ハ從來ノ階梯同様聲帶部ニ存ス。然ルニ茲ニ注目スベキハ Serie 12 ヨリ以前ノ階梯ニテ女性ナル Serie 10 ニ於ケル扁平上皮域ハ既記セル幼弱胎兒タル、Serie 3—4 ニ於ケルト類似ス。即チ中途ニテ縮小スルコトナリ、全般ノ形狀菱形ヲナセルハ Serie 6 以後ノ成熟男性喉頭ニハ觀ザル處ナリ。

5) 喉頭筋ノ發生ニ就テ

Serie 1 ニ觀ル喉頭筋ノ發育ハ幼稚ナリト雖モ、主要筋ハ各其ノ發生部署ヲ暗示シアリ、即チ橫披裂筋、側環狀披裂筋、甲狀披裂筋竝ニ環甲筋等各其ノ部署ヲ占ムルモ、未ダ造筋細胞ノ集團タル筋結體構成以上ノ域ニ達セズ、從ツテ橫紋ノ存在ヲ見ズ。Serie 4a ニ入ルヤ筋ノ發育漸ク進捗シ幼弱ナル筋纖維ヲ成セルモアリ、或ハ筋節ノ將ニ癒着セントスルモ見ユ。橫紋及ビ内、外筋鞘ノ未ダ成ラザルモノ多キモ、中ニハ部分的ニ略ボ完成狀態ヲ呈シアルモノアリ。只發育度最モ高キ環甲筋ノミハ橫紋ヲ見ルコト多ク、内筋鞘モ比較的發達ス。Serie 5 ニテ橫紋ノ出現竝内、外筋鞘ノ發育益々進展シ來レルモ、尙ホ不鮮明ノモノ少

ナカラス殊ニ内環狀披裂筋ニハ横紋ノ出現ナシ。

Serie 7 ニテ横紋及ビ外筋鞘ハ環甲筋ニ比較的明瞭ニ成立スルモ、之等ハ横披裂筋ニハ未完成ニシテ上甲狀披裂筋ハ、喉頭諸筋中最モ未熟ニシテ筋結體、中ニハ造筋細胞ノ儘ナルモアリ。Serie 8 ニ入り筋ノ發育頗ニ著明ニシテ環甲筋、横披裂筋、後環狀披裂筋及ビ外甲狀披裂筋等何レモ筋纖維ノ走行緊密トナリ、横紋明瞭トナルト雖モ上甲狀披裂筋ノミハ軟骨附着部ハ未ダ甚ダシク未完成ニシテ、披裂會厭筋ハ造筋細胞ノ集成ヲ觀ルノミ、筋鞘ハ内、外共ニ各筋ニ略ボ成立ス。Serie 12 ニ於ケル大部分ノ喉頭筋ハ各固有形態ヲ成スト共ニ横紋及ビ内、外筋鞘等ノ構成アリ、且軟骨膜ヘノ附着概ニ緊密ナリ、發生比較的遅キ上甲狀披裂筋ト雖モ横紋及ビ外筋鞘ノ成立アリ、然レドモ披裂會厭筋ノミハ甚ダ未完成ナリ。

5. 結 論

日本人胎兒 13 箇(男 9, 女 4) 12 階梯ノ喉頭ニ就キ、軟骨ヲ主トシ上皮及ビ筋肉ニ互リ其ノ形態學的發生ヲ、連續切片竝ニ蠟製模型ニ依リ觀察シ次記ノ如キ結論ヲ得タリ。

1. 身長 27 mm 乃至座位長 98 mm 胎兒喉頭ハ閉鎖ス。但シ此際喉頭前庭ト喉頭下腔トハ、喉頭竇トノ間又ハ披裂隆起融合部間隙ノ細管ヲ通ジ相連絡スルコトアリ。

2. 喉頭竇ハ幼弱胎兒ハ喉頭腔ノ前方ニ單一腔洞トシテ來ルモ、座位長 115 mm 以上ノ老成胎兒ニテハ喉頭ノ左右ニ各 1 箇宛分立ス。

3. 喉頭披裂間部竝ニ聲帶ニ主トシテ限局

セル重層扁平上皮域ハ、略ボ一定ノ型ヲ有ス。而シテ同上皮域ハ胎兒幼老ニ依リ、又時トシテ性ニ依リ多少ノ差違ヲ認ムルモ、個人的差違ハ大ナラザルガ如シ。

4. 環狀軟骨ハ喉頭軟骨中最早期ニ出現スルモ、弓部ニ比シ體板ハ發育遅ル。

5. 環狀軟骨板上縁兩隅ト披裂軟骨基底トハ、座位長 115 mm 胎兒以後ノ發育胎兒ニテ關節形成ヲ營ム。

6. 上甲狀截痕ハ既ニ身長 27 mm 胎兒ニテ其ノ下底成ル。即チ夫レヨリ以前ハ該截痕ハ閉鎖ニ至ラズ。

7. 甲狀軟骨正中板ハ胎生初期ニ於テハ却テ内陷スルガ如シ。

8. 甲狀孔ハ甲狀軟骨 13 例中 2 箇ノ割ニ 1 側、而モ左側ニノミ存ス。性別ハ男女各 1 トス。

9. 甲狀下角尖端ト環狀軟骨甲狀關節面トハ融合セルモノアリ。

10. 舌骨小角ハ胎生初期ハ其ノ長軸甚ダ長ク、且傾斜度強シ。

11. 舌骨大角ト甲狀上角トハ各其ノ端部ハ融合スルコトアリ。

12. 披裂軟骨ハ其ノ發生、喉頭一般軟骨ヨリ遅ル。即チ會厭軟骨ヨリ少シ早ク發生シ且硝子様、網狀兩種ノ軟骨ヨリ成ルモ、硝子様部先ヅ生成シ稍々遅レテ網狀部成ル。

13. 會厭軟骨ハ主要喉頭軟骨中其ノ發生最モ遅レ、座位長 115 mm 胎ニ入り漸ク前軟骨細胞ニ依ル會厭軟骨ノ輪廓成ル。而シテ中介的腺體ヲ排シテ飛石狀ノ軟骨組織ハ連鎖シー體ノ會厭軟骨化スルハ、座位長 187 mm ニ達シテ實現セラル。

14. 舌骨小角ハ Reichert 氏軟骨トシテ來リ、同軟骨ハ左側ニ胎ルコト多キガ如シ。

15. 麥粒軟骨ハ幼弱胎兒ニハ見ズ。座位長 163mm 胎以後ニ於テ且扁側(右 3, 左 1)ニノミ、而モ男性ニノミ見タリ。

16. 喉頭筋ハ身長 27mm 胎ニテハ環甲筋、甲狀披裂筋、側環狀披裂筋及ヒ横披裂筋等ハ筋結體トシテ其ノ形態ヲ顯ハシ、座位長 114.7 mm 胎ニテ筋ノ横紋ハ始メテ環甲筋軟骨附着部附近ニ發來シ、内筋鞘ハ本梯階ニ始メテ觀ラル。座位長 189 mm 胎兒ニテ各種喉頭筋ハ殆ド全部生成ス。

本稿ヲ終ルニ臨ミ、終始御懇篤ナル御指導、御校閲ヲ賜ハリシ恩師數波教授ニ對シ深厚ナル謝意ヲ表スルト共ニ、教室員各位ノ御援助ニ對シ深謝ス。

主要文獻

- 1) 牧野敏雄, (福岡), 大日本耳鼻咽喉科會會報, 第32卷, 第3號, 大正15年10月。
- 2) 奥山美雄, (新大), 新潟醫科大學病理學教室研究報告, 第17輯, 昭和5年8月。
- 3) 佐山光章, (滿大), 滿洲醫學雜誌, 第14卷, 第6號, 昭和6年6月。
- 4) 佐山光章, (滿大), 滿洲醫學雜誌, 第16卷, 第4號, 昭和7年4月。
- 5) 池田吉人, (東北大), 解剖學雜誌, 第4卷, 第4號, 昭和6年7月。
- 6) 三上紀之, (阪大), 解剖學雜誌, 第3卷, 第5號, 昭和5年8月。
- 7) Y. Fukuda, Folia Anatomica Japonica, Bd. 9, Heft 2, 1932。
- 8) 下妻彰, (泉橋病院) 日本レントゲン學會雜誌, 第8卷, 第2號, 昭和5年8月。
- 9) Avellis, Georg, Arch. f. Laryngol. u. Phinol., Bd. 18, Heft 3, 1906。
- 10) Schmidt, Victor, Anat. Anz., Bd. 35, 1910。
- 11) S. Kano, Zeitschr. f. Ohrenheilk., Bd. 61, Heft 2。
- 12) Rabi, Hans, Zeitschrift f. Anat. u. Entwickl., Bd. 83, 1927。
- 13) Kallius, E., Anat. Hefte 9, 1897。
- 14) Kurz, E., Zeitschrift f. Anat. u. Entwickl., Bd. 81, 1926。
- 15) Patzelt, Victor, Zeitschrift f. Anat. u. Entwickl., Bd. 70, 1924。
- 16) Dubois, Eug., Anat. Anz., Bd. 1, 1886。
- 17) Friedrich, E. P., Arch. f. Laryngol. u. Rhinol., 4, 1896。
- 18) Ganghofner, F., Zeitschr. f. Heilk., Bd. 1, 1880。
- 19) Henke, R., Monatschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhinol., Bd. 33, 1899。
- 20) Kanthack, A. A., Virchow Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol., Bd. 118, 1889。
- 21) Zuckerkandl, E., In: Heymann, P., Handbuch d. Laryngol. u. Rhinol., 1896。
- 22) 保利清, (東京), 醫學中央雜誌, 第28卷, 114頁, 昭和4年。
- 23) 片岡照夫, (東京), 醫學中央雜誌, 第27卷, 464頁, 昭和3年。
- 24) S. Tuda, Folia Anatomica Japonica, Bd. 2, Heft 1, 1925。
- 25) 松井, 川上, (滿大), 大日本耳鼻咽喉科會會報, 第29卷, 第13號, 大正12年5月。
- 26) 金杉英五郎, (東京), 日本醫事週報, 第1450號, 大正12年3月。
- 27) 河原治作, 東京醫事新誌, 第2383號, 大正13年8月。
- 28) 二本松欣一, 京都醫學會雜誌, 第18卷, 第4號, 大正10年5月。
- 29) 金杉英五郎, 同好, 第10卷, 第3號, 大正3年8月。
- 30) 尾關才吉, (京都), 東京醫學會雜誌, 第25卷, 第21號, 明治44年11月。
- 31) 尾關才吉, (京都), 東京醫學會雜誌, 第26卷, 第15號, 大正元年8月。
- 32) 尾關才吉, (京都), 東京醫學會雜誌, 第27卷, 第7號, 大正3年4月。
- 33) I. Broman, Die Entwickl. d. Menschen v. d. Geburt., 1927。
- 34) Chievitz, Arch. f. Anat. u. Entwickl., 1882。
- 35) Scheier, Arch. f. Mik. Anat., Bd. 50, 1902。
- 36) 原田雄吉, (九大), 大日本耳鼻咽喉科會會報, 第37卷, 第6號, 昭和6年9月。
- 37) A. Fischel, Grundriss d. Entwickl. d. Menschen, 1931。
- 38) 田邊定二郎, 產婆ノ友, 第11卷, 第11號, 昭和7年11月。
- 39) T. Ikuschi, Folia Anatomica Japonica, Bd. 12, Heft 1, 1935。
- 40) Drüner, L., Zoologische Jahrbücher, Bd. 15, 1902。
- 41) W. Blume, Gegenbaurs Morphologisches Lehrbuch, Bd. 65, 1931。
- 42) Wilder, H. H., Zoolog. Jahrbücher, Abteil für Anatomie, Bd. 9, 1896。

〔附 表〕

Serie	Nr.	性	會腺突起	甲狀上角	甲狀軟骨	上甲狀 軟骨	舌骨體	披裂軟骨	披裂軟骨 網狀部	喉頭蓋	甲狀軟骨 下角	環狀軟骨	特 殊 事 項
1	7	♂	260	L. 550 R. 530	L. 650 R. 670	無閉鎖最 狹部間隔 12 μ	410	原基細胞 粗雜ニ集 積	出現ノ 微ナシ	789	L. 80 R. 120	900	舌骨小角基 μ シク長ク又舌骨大小兩角ハ著 シク斜方向ナリ。會腺軟骨ノ片鱗モナシ 上甲狀軟骨ハ未閉鎖ナリ 披裂軟骨未出現 披裂隆起ハ左右側悉皆癒合ス、環狀軟骨ハ 彼ニ比シク未熟ナリ
2	19	♀	410	L. 620 R. 640	L. 730 R. 710	420	420	L. 950 R. 920	L. 470 R. 480	820	L. 560 R. 620	1140	喉頭ハ披裂隆起ニ依リテ喉頭ヨリ分岐シ其 ノ結合ニ依リテ喉頭ハ閉鎖ス 披裂軟骨漸ク癒合ス 甲狀軟骨軟化痕成ル
3	18	♂	500	L. 1760 R. 1780	L. 1260 R. 1260	670	1260	L. 1030 R. 990	L. 680 R. 720	860	L. 800 R. 730	2860	會腺粘膜面ニ皺襞多シ、會腺上縁正中ニ 240 μ ノ皺襞アリ 會腺粘膜下組織中ニ毛細血管豐富ニ見ユ、 會腺軟骨下縁ト舌根間ニ深サ280 μ ノ囊及ビ 舌骨甲狀軟骨甲狀軟骨ノ出現アリ
4	17	♂	780	L. 2240 R. 2170	L. 1530 R. 1530	990	1860	L. 1360 R. 1440	L. 830 R. 850	L. 870 R. 880	L. 900 R. 940	3340	舌骨大角ハ從來ノ斜方向ヨリ漸次水平位ニ 向テ本階梯以下喉頭蓋ハ左右側ニ成立ス 1側甲狀孔(左)アリ
	16	♂	840	L. 2240 R. 2230	L. 1560 R. 1530	1100	1900	L. 1390 R. 1420	860	L. 890 R. 910	L. 910 R. 920	L. 3400 R. 3380	甲狀上角ト舌骨大角各末端ハ右側ニテ結合 ス 環狀板上縁正中ニ60 μ 深サノ皺襞アリ
5	13	♂	870	2360	2310	1230	2060	L. 1550 R. 1580	L. 980 R. 1010	L. 900 R. 930	L. 1040 R. 1020	3540	甲狀軟骨正中版前壁内陷ス 甲狀軟骨下角ハ下端ニテ環狀軟骨ニ連絡ス

6	15	♀	880	L. 2580 R. 2610	L. 2600 R. 2620	1270	2560	L. 1660 R. 1700	L. 1080 R. 1050	1140	L. 1540 R. 1560	3840	會厭前下面ト舌根間ノ囊ノ深サ 400 μ 中狀軟骨正中板前壁内陷ス
7	11	♂	900	L. 2910 (中絶) R. 2820	L. 2760 R. 2820	1290	2620	1770	L. 1220 R. 1210	L. 1080 R. 1040	L. 1580 R. 1600	3960	會厭前下面ト舌根間ノ囊ノ深サ 420 μ 右甲狀軟骨上角ト右舌骨大角間ニ麥粒軟骨 出現
8	12	♂	1060	2950	L. 3380 R. 3360	1300	3390	L. 2030 R. 2010	L. 1250 R. 1220	L. 1200 R. 1180	L. 1710 R. 1720	4140	右甲狀軟骨上角外方ニ麥粒軟骨出ツ
9	14	♀	1680	2890 2970 (中絶)	3660	1340	3420	L. 1990 R. 2030	1440	1290	L. 1860 R. 1840	4800	會厭前下面ト舌根間ノ囊ノ深サ 500 μ 左 Reichert 氏軟骨出現 左甲狀孔アリ
10	9	♀	測定不能	測定不能	L. 4300 R. 4270	1350	測定不能	L. 2580 R. 2560	L. 1620 R. 1640	L. 1440 R. 1460	L. 2070 R. 2050	5070	喉頭粘膜粘液腺ハ多房性トナル
11	10	♂	測定不能	3030	L. 5520 R. 5560	1440	測定不能	L. 2680 R. 2620	L. 2010 R. 2030	L. 2020 R. 1980	L. 2310 R. 2340	L. 5210 R. 5240	左舌骨大角後方ニ麥粒軟骨アリ 左 Reichert 氏軟骨アリ 披裂軟骨内異種組織間ニ被膜出ツ
12	8	♂	3300	L. 3080 (中絶) R. 3010	5960	2630	4020	2920	L. 2380 R. 2100	L. 2050 R. 2070	L. 2520 R. 2550	5760	右舌骨大角ト甲狀軟骨上角間ニ麥粒軟骨アリ 舌骨大角ハ同骨體ト癒合ス

Verzeichnis der Abkürzungen.

Ac.=Arcus cartilaginis cricoideae. Aw.=Arytänoid wulst. bM.=bindegewebige Membran. Ch.=Corpus ossis hyoidei. CM.=Cart Meckel. Cma.=Cornu magus ossis hyoidei. Cmi.=Cornu minus ossis hyoidei. Cth.=Cartilago thyreoidea. Cst.=Carnu superius cartilaginis thyreoideae. Cc.=Cartilago cricoidea. Cit.=Cornu inferius cartilaginis thyreoideae. Cli.=Cavum laryngis inf. Caryt.=Cartilago arytaenoidea. Ctr.=Cartilago triticea. Ce.=Cylinder epithel. Cart.=Cavum articulare. D.=Schleim drüsen. E.=Epiglottis. E(c).=Fpithel (cubisch). Ft.=Foramen thyreoidem. Gl.=Grenzlinie d. Platten u. Cylin derepithel. Gr.=Glattis respiratoria (Pars intercartilaginea).

Gv.=Glottis vocalis (Pars intermembranacea). hK.=hyaliner Knorpel. Its.=Incisura thyreoidea (superior). Kc.=Kanälchen. Kk(y).=Knorpel kapseln (jungerknorpel). Lo.=Linea obliqua. Lm.=Lamina mediana cartilaginis thyreoideae. Li.=Ligamenta. La.=Larynx. MQ=Muskel im Querschnitt. O.=Oesophagus. P(A).=Perichondrium (Anlage). Pe.=Platte epithel. Pk.=Reichertsche knorpel. rB.=reticuläre Bindegewebe. Rv.=Rima vocalis. Rm.=Ringmuskel schicht. S.=Sonde. T.=Trachea. Tti.=Tuberculum thyreoidem inferior. Ut.=Übergangstil d. Platten u. Cylinder epithel. V.=Ventriculus laryngis (Morganii). Vc.=Vas caphillare. Vt.=Verwachsungs teil. Vl.=Vestibulum laryngis.