【頻田琴次先生古稀記念論文】

Y. YAMAZAKI, M.D.: A DEVELOPMENTAL STUDY OF THE HUMAN
EMBRYONAL NASAL SEPTUM

人胎兒鼻中隔の發生学的研究

東京慈恵会医科大学耳鼻咽喉科教室（主任 佐藤重一教授）

助手 山崎 可夫
ヤマザキ ヨシオ

目 次

第1編 人胎兒鼻中隔に就ての文献的考察	の觀察
第1章 緒 言	第1章 所謂鼻中隔畸形の発顯に就て
第2章 文献的考察	第2章 人胎兒鼻中隔畸形の文献的考察
第2編 人胎兒鼻中隔の形態的發生的觀察	第3章 人胎兒鼻中隔畸形に就ての成績
第1章 実験材料ならびに実験方法	第4編 総括、考按ならびに結語
第2章 逐月的形態的变化	第1章 総括ならびに考按
第3章 鼻中隔各部	第2章 結 語
第3編 鼻中隔畸形より見た人胎兒鼻中隔	(主要参考文献)

第1編 人胎兒鼻中隔に就ての文献的考察

第1章 緒 言
第2章 文献的考察
第1項 序 言
第2項 胎兒令推定について
第3項 人胎兒鼻中隔の逐月(週)的發生学的 形態的变化
第4項 口蓋の発生機構
第5項 人胎兒鼻中隔の各部について
第6項 鼻中隔の発生に關係ある周圍組織

第1章 緒 言

Helmuth Richter (1934年)の経験に依れば医学を学んでいるもののみならず医者的大部分は人間の鼻の構造に関しては少くとも全く不完全な概念しか持つていない、のみならず専門医と雖も鼻の解剖に詳しく通じている人は少いと述べている。しかし乍ら一方多くの先輩によつて鼻に関する解剖学的、發生学的、組織学的研究等が漸次解明せられ多くの知見をもたらして今日に到つている。之を大別して、外鼻、鼻腔ならびに副鼻腔、鼻中隔の3つに区

分して見ると、外鼻に関する研究については従来において Meyer 以来 Hyrtl, Hoeven, Hovorka, Graf Spee, Rudolf Virchow, H. Virchow, Hoyer, Golling 等、本邦においては足立、中野、大杉、二井等により、又鼻腔ならびに副鼻腔に関しては Seydel に始まり Dursy, Onodi, Steiner, His, Zuckerkandl, Kollmann, Keibel, Killian, Mihal-kowics, Hertwig, Peter, Triglant, Kölliger, Schönnemann, Schwalbe, Boege, Gegenbaur, Grünwald, Carmody, v. Gilse, H. Richter 等、本邦においては細谷、本多、国友、吉岡、山野辺、寺山等により報告されている。また鼻中隔に関しては Hippokrates に源を有する書物において既に記載されていたといわれているが、その形態的検索に関しては Kölliker, Peter, Killian Zuckerkandl, Sercer 等が述べており、本邦においても渡辺、高橋、中村、飯田、内村、足川等の諸氏の報告がある。しかし乍ら本邦における人胎兒鼻中隔の發生学的研究は鼻腔、副鼻腔等の發生学的研究の際に一部

触れたものが2, 3あるのみで寥々たるものである。所が近年に到つて耳鼻科の臨床面における鼻中隔の意義は益々重要さを増大して来ており、殊に最近に到つて鼻中隔畸形の発頭が胎生期に迄さかのぼらねばならぬことが判明し、その成因を胎生期における研究即ち発生学的に俟たねばならなくなつて来ている。よつてこゝに当教室における鼻中隔研究の一環として、個体発生学的立場より本研究に着手し検討した処、いさゝかの知見を得たので此処に報告する次第である。

第2章 文献的考察

第1項 序 言

主として人胎児鼻中隔に関する文献を渉猟するに Kölliker, Peter, Killian, Zuckerkandl 等による形態的発生に關しての記載があるが、本邦においては一人山本が「人類胎生期における鼻腔ならびに副鼻腔の組織学的研究」なる原著に鼻中隔の一般組織学的所見を発表しているのみに止まるものと思われる。

第2項 胎児令推定について

胎児令推定については、胎生期特にその初期において胎児が受胎後何日を経過しているかを確実に知ることは発生学上の根柢をなす極めて重要な事柄である。しかし乍ら之が人類においての決定は至難中の至難とされている。

胎児令を確実に知る為には受胎の時期を知らねばならず、之を知る為には、① 排卵の時期、② 排卵後卵細胞の受精可能期間、③ 女子体内に入れる精子の生活期間の三項目を解明する必要があるが、之等は皆未解決の問題である。従つて現在胎児令の推定に當つては便宜上種々の方法が存する所以となる。今その中主なるものを次に列挙する。

1) 最終月経による方法

現在最も權威のある荻野学説を利用し、その胎児月経令(最終月経開始第1日より分娩に到る迄の日数)より15日を減じたものを推定胎児令とする。

2) 計測に依る方法(胎児長)

- a) Mesencephalscalaneus Linie od. Scheitel-Fersenhöhe od. Standhöhe (Toldt)
中脳中央部腭臼間距離+腭臼膝関節間距離+膝

関節跟骨間距離

- b) Mesencephalssacral linie od. Scheitel-Steisshöhe od. Sitzhöhe (Arnold)
中脳中央部仙骨尖端間距離

- c) Nackenhöcker-Steissöhe od. Nackenlinie (His)

第一頸神経の起始部上方と仙骨尖端との距離にして、恰度該神経起始部は Mall の Oculoauricular od. Augen-Ohrlinie (水晶体の中心と外耳道口とを連ねたる線)の延長の頂部に交わる点に当り胎芽、胎児、小児において常に載域(Atlas)と後頭骨との間に来るといふ。しかしてこの Nackenhöcker-Steisslinie は成長せる胎児においては脊柱の長さを表すものであつて、一部研究者によつては、
d) Wirbelsäulenlänge として用いらる。

胎生初期の胎児においては Nackenlinie の方が Scheitel-Steisshöhe より大で約 13mm に到ると兩者殆んど相等しく、それ以後は Scheitel-Steisshöhe の方が大である。

- e) Kopftiefe (Scheitel-Kinn) (His)

- f) Kopflänge (His)

Augen-Ohrlinie により求めた載域と後頭骨との中間点と Spina nasalis ant. とを連ねたる線の長さ。

- g) 胎児坐高による法 (Keibel u Mall)

- h) 身長法

1) Hasse の式

胎生前半期においては胎生月数を自乗し、後半期では胎生月数に5を乗ずれば胎児身長を cm で大略表現し得ることを利用したものである。すなわち第1表の如くである。

2) Kollmann 法

i) 体重法(樺氏法)

胎生前半期では胎生月数の3乗に2を乗じ、後半期では胎生月数の3乗に3を乗ずると胎児の体重が g で現わされたとしている。すなわち第2表の如くである。

ただし、胎児の身長も体重も個体によつて差異があるので前記2表の数値は極めて概略的のものであり、また、日本人において Hasse の式を利用する場合、表の数値より 1.0cm を減じた方が真に近いものとせられている。

第1表 身長による胎兒月令推定法

Haase の式

胎生月数	胎兒身長(値立高)	(96尾尾長)
第1ヶ月/終	$1^2 = 1.0 \text{ cm}$	(0.25 cm)
第2ヶ月/終	$2^2 = 4.0 \text{ cm}$	(2.5 cm)
第3ヶ月/終	$3^2 = 9.0 \text{ cm}$	(6.8 cm)
第4ヶ月/終	$4^2 = 16.0 \text{ cm}$	(12.1 cm)
第5ヶ月/終	$5^2 = 25.0 \text{ cm}$	(16.7 cm)
第6ヶ月/終	$6 \times 5 = 30.0 \text{ cm}$	(21.0 cm)
第7ヶ月/終	$7 \times 5 = 35.0 \text{ cm}$	(24.5 cm)
第8ヶ月/終	$8 \times 5 = 40.0 \text{ cm}$	(28.4 cm)
第9ヶ月/終	$9 \times 5 = 45.0 \text{ cm}$	(31.6 cm)
第10ヶ月/終	$10 \times 5 = 50.0 \text{ cm}$	(33.6 cm)

第2表 体重による胎兒月令推定法

樺 氏 法

胎生月数	胎兒体重
第1ヶ月/終	$1^3 \times 2 = 2.0 \text{ g}$
第2ヶ月/終	$2^3 \times 2 = 16.0 \text{ g}$
第3ヶ月/終	$3^3 \times 2 = 54.0 \text{ g}$
第4ヶ月/終	$4^3 \times 2 = 128.0 \text{ g}$
第5ヶ月/終	$5^3 \times 3 = 250.0 \text{ g}$
第6ヶ月/終	$6^3 \times 3 = 648.0 \text{ g}$
第7ヶ月/終	$7^3 \times 3 = 1029.0 \text{ g}$
第8ヶ月/終	$8^3 \times 3 = 1536.0 \text{ g}$
第9ヶ月/終	$9^3 \times 3 = 2187.0 \text{ g}$
第10ヶ月/終	$10^3 \times 3 = 3000.0 \text{ g}$

第3項 人胎兒鼻中隔の逐月(週)的
発生学的形態的变化

K. Peter によれば、嗅器の原基は鰻から人間に到る迄の凡ゆる両鼻性脊椎動物において外胚葉が前神経口の近くの前頭の両側で一對の肥厚として生じ、同様にして出来る聴器及び眼球の水晶体の原基と共に同価値のものと見做しているが、なおこれらを鰻裂に現われる外鰓性の器官と見做すか、または側線同族体と見るべきかどうかについてはなお確かなことはいえないと述べている。

この前頭の両側における外胚葉の肥厚が即ち鼻板(嗅板、嗅野)で 3.0—4.0mm (胎生第3週初期)の

胎芽にも認められる。鼻板は帽形形で外側方と前下方に向つていて口窩に向つて収斂している。鼻板の上皮は初めて出現した時には周囲は鋭い境界なしに頭部を被う薄い上皮に移行する。暫らくすると上方への限界が可成鋭利となるが、下方ではまた鋭利とはならない(肥厚上皮帯の長さは 330 μ で、前後の高さは 410 μ 、上皮の厚さは 47 μ である。)6.0mm 胎芽となると鼻板は前頭隆起の前面に移動しつつ且最初扁平であつたのが中胚葉の中に没入して浅い窩となり、これがだんだんと深くなる。この過程の始まりは第3週の終り又は第4週である、この窩を鼻窩(嗅窩)といふ、これがだんだんと深まると鼻囊と呼ばれる一種の盲嚢を形成するが、これを原始鼻腔という。一方鼻窩の縁は鼻窩が深まるに際し堤状に隆起するので顔面突起と呼ばれる。これには中鼻突起と外鼻突起がある。顔面突起は色々の著者によつて種々に呼ばれていて、その前頭突起と鼻突起は同義語としても異義語としても用いられている。K. Peter は1902年に鼻囊(嗅囊)によつて出来た突起を前頭突起と呼んだ。しかし鼻突起という表現は前頭突起の遊離物に制限したいとしている。尙この遊離物は結合組織の發育によつて感覚域を消極的に深所にやつて了い屢々両部は非常に明確に分離されていると述べ、前頭突起の中鼻突起として分化した部分は、例えば原始口蓋の形成に際して特別な働をするから、この定義は比較胎生学に保有しておきたい、しかしそれにも拘らず、此の意味における鼻突起の区劃は人間にあつては嗅上皮の縁が不鮮明である為容易でないとし否場所によつては不可能であるとしている。

表面像において嗅器の外側に現われる隆起はそれ故外側鼻突起と名づけ、その両者の間にある隆起に中鼻突起の名を附す。井上及び K. Peter は中鼻突起の正中の凹んだ部分に His の命名した Area infranasalis を、外側の隆起した部分にやはり His がつけた名称である前頭隆起なる名を与えている。側隆起(中鼻突起の外側部+外側鼻突起)の口側に向いた球状に膨出した部分は His 以来 Processus globularis と呼ばれている。前頭隆起の下で鼻原基の上に Area triangularis がある。

第一鰓弓の上顎突起も亦顔面突起に属するか、之

は初め嗅器とは関係ないが間もなく関係が出来る。顔面突起の間に非常に重要な溝がある。すなわち上顎突起と側鼻突起とを原始口蓋縁が中鼻突起から分離しているが、口蓋の上皮から嗅器の後部盲嚢へ通ずる上皮壁が此の溝に附着している。又上顎突起と側鼻突起とを側鼻突起から眼へ通ずる鼻涙溝が分離する。それ故側鼻突起と上顎突起の範圍を十分見極めることが出来る。しかし後では再び不明瞭になる。すなわち 15mm の胎児では突起の境界は一層消えてその領域は只人為的に分離可能であるに過ぎない。顔面突起を分離する溝が消えるのは縁が癒着する為ではなくて平面の高さの差異が漸次なくなる為である。凹んだ部分が特に強力に發育し、恐らく頭部全体が大きくなる時その表面が引張られてその溝は段々平らになり遂には完全に消失して去るであろう。正中線において鋭い溝を持つことのある中鼻突起においても亦同様な發生過程が行われる。

口端において鼻窩が深くなるのは顔面突起すなわち始めに上顎突起、ついで中鼻突起が癒着して起るものとされる。かくして平らな鼻窩から狭い嚢が出来る。この嚢の底は背側で稍々外側に見え、口窩の方では盲端をなした嚢の様に見える。この過程は嗅器の發生を理解するのに極めて重要である。すなわち嗅器はその長径に沿つて發育し同時に上顎突起は正中側に押しやられ、かくして嗅器の後部口端で鼻突起が球状になつて球突起へ膨出しているのに達する。両突起のお互に向き合つた上皮表面は後方から前方の方へ向つて互に癒着する。この突起は前縁がお互に円くなつて移行し前方に向つて益々互にかぶさり合つて直ちに融合する。かぶさり合いと融合は同時に起るので裂隙の出来る時間は殆んどない。かくして嗅器の後部盲嚢が出来る。かくの如く裂隙がない為に **Fleischmann** は盲嚢は顔面突起の癒着で出来るのではないという誤つた考えを持つた。次に鼻突起に癒着が移る。両突起の上皮はかくの如く融合するが初めは保存されているから盲嚢は上皮壁を通して頭蓋の上皮と結合している。この上皮性隔壁が外皮につけている縁は外では常に浅い溝のように見える。この溝が原始口蓋と呼ばれる頭部の部分に沿つて走つてゐるので **K. Peter** は原始口蓋溝と名付けている。後部盲嚢は最初は短い、上顎突起が

更に中鼻突起と癒着し盲嚢が本来関与している嗅器が全体的に大きくなることにより始めて長くなるのである。9.2mm の胎児において嗅器は後方へのびて短く広い盲嚢になつていて背方へ向いた嚢の様に見える。尙一層広い開口が鼻突起と上顎突起によつて囲まれている。更に發生が進むと嗅器の盲嚢は上顎突起と内側鼻突起が大部分結合して長くなる。かくしてその器官の入口は狭くなつて梨子状の形をとる。

盲嚢の口側端が長くなつて表皮に附着している上皮壁が前端近くまで破れて中胚葉がこの漸次大きくなる裂目から現われ、中鼻突起と上顎突起とは分離せず両者は中胚葉で結びついている。後になると以上の関係は外側鼻突起にも起る。この鼻突起は初めは上皮性に、ついで結合織によつて中鼻突起と結合する。只盲嚢の後方の口端だけは中胚葉によつて口蓋の上皮から目立たされずにこの上皮と結合している。すなわち、この嚢はこゝでは拡がつて **Hochstetien** が「頬鼻膜」*Membrana buconasalis od. palatonasalis* と呼んだ薄い膜が口腔に対して閉鎖している。この膜は胎生第40日に破裂する。従つて第一次口腔の後方天蓋に第一次後鼻孔を形成し、第一次鼻腔(原始鼻腔)の形成となる。しかして原始後鼻孔及び第一次口腔の天蓋の発達と共に中鼻突起に由来する鼻中隔原基も發育する。すなわち、初めの中鼻突起は狭いものであるが、後になると後方ならびに下方に向つて著しく延長し、遂に口蓋癒着縁と癒着して中隔となる。

山本によれば胎生2ヶ月の身長 2.1cm より 3.4cm 迄のものでは鼻中隔は組織の前方で正中に位し両腔を分つが後方に到るに従つて次第に遊離し、最後部組織では僅かに鼻中隔の痕跡を有するのみとなり、胎生第3ヶ月身長 8.0cm 以上のものでは鼻中隔は全く口蓋の癒着縁に達し鼻腔を左右に両分するに到ると。しかして鼻中隔の胎生初期においては上下径に比して左右径は極めて大で両者比率の相違が大であるが、月数の進行するに従つて左右径に比して上下径大となり、胎生末期に到つては左右径は多くは中央部ならびに下部において稍々大で紡錘形を呈するものが多いと。また、鼻中隔は大部分垂直位に存在するか第5及び第6ヶ月の各1例に組織の前方で

基質軟骨が外部粘膜下組織を圧迫して外側に突出するのを認めた。尙鼻中隔彎曲症の成因には諸種の説があるが、胎生期における骨發育不均衡も其の一成因であろうと述べている。

第4項 口蓋の發生機構

早くから哺乳動物においては原始口腔の側壁に生ずる左右の口蓋板が舌の背方でその内縁を互に接合させるることによつて、口蓋板(鼻腔と口腔との境)が生ずることが知られていた。口蓋板とは上顎突起の内面において頭蓋底に近いところから原始口腔内へ向つて隆起する突起で、前方は前節で述べた内側鼻突起の正中部の後側に達し、後方は喉頭部に迄及ぶ水平に走る鈍縁の堤状物である。

1869年 Dursy は口蓋の發生について初めて詳しい研究を行つた。當時は口蓋板はそのまゝ内方に向つて水平に伸びて正中線で左右が癒着すると一般に考えられていたのであるが、Dursy は口蓋板が初めから水平位にあるのではなく初期には垂直に口底へ向つて垂れていて両側のその間には舌が介在しており、その背面が頭蓋底迄達していることを知つたのである。従つて口蓋が形成されるためには垂直に垂れている口蓋板が水平位をとらねばならぬことになる。そこでこの位置変化の機構について2説が対立した。1つは変形説で、口蓋板の形が徐々に変化して垂直位から次第に水平位をとるに到るという考え方である。Fick (1902), Pölzl (1904), Fleischmann (1903—1910) ならびにその学派の人々達が之を唱えた。他の1つは挙上説で、原形のまゝ変位して舌の上に乗るという考え方である。Dursy (1869), His (1880—1885), Schorr (1907) 及び井上等が之に属する。また挙上についても Schorr 等は口蓋板が其の構造変化により自動的に挙上すると述べているが Dursy 及び His は明言していない。

口蓋板が内垂直位から水平位に転位するのだとすれば、この2つの位置の中間の状態を取る時期が必ずなければならぬ。ところが実際に標本を見ると、この所謂移行期を示すものは極めて少いのである。従つてこの事実は口蓋板の転位が徐々に行われるのではなくて、極めて迅速なおそらく瞬間的に行われるものであると考えなければ解釈がつかないのである。

たまたま Dursy (豚胎兒, 1869年), His (人胎兒, 1901年) 及び Pölzl (人胎兒, 1901年) によつて一側の口蓋板が舌の側面に沿うて垂直位をとり他側のそれが舌上に上つて水平位をとっている標本が多数の標本中にわずか1例づつ見出された。His はこの所見から口蓋板の挙上は先ず舌及び下顎が筋の積極的收縮によつて起り、頭蓋底と舌との間に空間を生ずることによつて行われるものでこの隙片側づつ別々に挙上されると考えた。この時期は人胎兒では胎生第2ヶ月の終りから胎生第3ヶ月の初めにかけてである。この解釈は甚だ卓見であつたが、その例数があまりに少いために、病の場合と見做すものもあつて全面的には受け入れられるには到らなかつた。

ついで Fick (1910) は口蓋の挙上が瞬間的に起ることは認めたが、その原因を口蓋板内の間葉の増殖がある程度に達すると両側同時に一挙に挙上が行われると考えた。

この頃、井上は Kallius の下で口蓋の發生についての研究にたずさわつていた。まずモグラを材料として切片および蠟板による復構模型によつて觀察を進めた。しかし乍ら多数の材料の検索にも拘らず口蓋板挙上の移行期を示す標本には出逢なかつた。しかしこの觀察から挙上の機構の大体を掴むことが出来た。すなわち口蓋板の前半部は初めは舌の側方で斜め内方に向つて垂れ下つているが、後半部はまつすぐ下つている。前者は硬口蓋の原基で、後者は軟口蓋原基に当る。ついで發生が進むと舌の後部が沈下して頭蓋底との間に隙間が出来る。この隙間の中へ口蓋板後部が入り込み、だんだんと水平位をとる様になる。ところが舌の前部は未だ頭蓋底に密着しているので口蓋板の前半は垂れ下つた状態に止まつている。やがて舌のその部分が急に下つて、口蓋板前半が一挙に水平位をとるようになることが推定された。次に第2の材料として選んだマウスの胎兒において恰度この移行期、すなわち、口蓋板の一侧が上り、他側が未だ垂れ下つている時期を遂に掴まえることが出来たのである。これらの所見から井上は口蓋形成機構を次の如く推定した。すなわち口蓋の後半は舌の後部の徐々に沈下につれて後方から順次その上に乗つて来て徐々に水平位をとる

が前半は依然として垂れ下つた状態にある。この頃舌の成長による狭い口腔内においてこれを挟む口蓋板と舌との間の相互圧迫作用が強くなり、その結果、口腔の知覚神経が刺激されて反射運動をひき起す様になる。以上を第1期、すなわち準備期とする。この刺激によつて舌と下顎とを引き下げたり、引き上げたりする働きをする筋の収縮が反射的に起る。之が第2期であつて、第1期における変化は徐々に起るのに対して、この期の変化は急速に行われる。反射運動によつてまず舌と下顎とが引き下げられる。この引き下げ運動は恐らく胎児の一侧の手によつて助けられるだろうとその当時は考えられていた。手によつて下方へ押された一侧の下顎の方が強く下るとその側の口蓋板が舌の側面に沿うて迂り乍ら舌の上面へと近づく。すると次に咀嚼筋の収縮によつて下顎と舌が再び上りその拍子にこの側の口蓋板は瞬時にして舌の上方へ水平位に持ち来される。やがて短時間の休息があつて次の瞬間には同様にして他側の口蓋も挙上されることになるというのである。同様の移行期の標本が井上によつて更に2例見出された。之で Dursy や His の例を病的と見做した学者も或は之は正常現象かも知れぬと考え始める様になつた。さらに井上は帰国後10数年間に家兎、豚、蝙蝠を材料として検討し、その直接研究に供された動物胎児の数は数万といわれるが、その材料中に口蓋転位の移行期のものが家兎に41例、豚に27例、蝙蝠に1例計69例が見出された。Dursy 以来の60年間に僅かに6個の例が得られた割合を以てすれば69例を得るには690年を要することとなり、かゝる長年月に僅か69例を得たのではやはり例外的な場合と見做される恐れがあるが、10数年間に69例を発見した以上この所見が正常であることの証明は既に完全なりと井上は述べた。さらに井上は同腹の胎児について調べ、転位前期と転位後期の同胞に混じてかなり高率にその中間の状態すなわち移行期の正常現象なる証拠の1つを認めた。しかしすべての例が移行期を経過するものか、それとも一部には両側同時挙上があるのかどうかはこれだけでは断言出来ない。よつて井上は更に詳細に転位後期の標本を検討した結果、両側口蓋板が舌上にある標本においても一側が他側より低いものや、或

は前後両半でずれのあるものを見出し、これを以てすべてが移行期を経過することの証拠であるとした。

また口蓋破裂の臨床的所見からすると片側口蓋破裂の方が両側口蓋破裂に比べて遙かに多いことが知られており、これも亦口蓋板の非対称的転位の証拠であるとしている。この様にして口蓋板の転位が左右非対称的に行われることを種々の面から立証されたのであるが、その原因については遂にこれを舌の非対称的運動に帰せしめるに到つた。蓋しそれは3例において舌尖を一侧の口蓋板の前端部の下へ向けて曲げている場合を把握されたのによる。さきに述べた胎児の手による下顎の下方への圧迫による云々の仮説は井上自身後になつていさゝか牽強附会的であつたと述べている。転位前期、移行期、転位後期の各段階にある胎児の發育状態には殆んど差のないことから見ても、この転位が迅速に行われることが充分推定されるのである。

しかして、人類では其の移行期の例が少いため口蓋板の片側の転位が左右何れに早く行われるやを調査することは甚だ困難であるが、口蓋破裂が右側よりも左側に多いことから右側転位期が多い様に思われるとし、この説明については舌の右側の筋が多くは左側より發育宜しく、従つて早く運動を開始して最初に働き、この為右側において口蓋板が早く上方に転位して右側転位期が多くなるのであらうと推測している。

第5項 人胎兒鼻中隔の各部について

1) 鼻中隔軟骨

鼻中隔軟骨は第8週において間葉細胞よりその位置において形成される。

2) 篩骨正中板

篩骨においては、軟骨性原基の中央部は生後に化骨し之からは正中板及び鷄冠が生ずる。

3) 鋤骨

篩骨正中板の両側に位する胎生結合織中に2個の化骨点が発生し、之等は薄い骨板を造つて下方で癒合する。初めは骨板の間に正中板を挟んでいるが後になると正中板の骨板で挟れた部分は消失する。かくして鋤骨が形成される。

4) ヤコブソン氏器官及びヤコブソン氏軟骨

Jacobson 氏器官は人胎兒において 1703 年 Ruysch により初めて報告され、ついで 1809 年 Sommerig も報告している、1811 年に到つて Jacobson は哺乳動物において之を発見し Organum Vomeronasale 又は Organum Pleximaxillo nasale と唱えた。しかし乍ら、その記載は器官が単に鼻中隔における小嚢であるということを示しているに過ぎない。1869 年になると Dursy が人間及びその胎兒において比較的詳細な研究を行っている、すなわち 6.0—20.0 cm の人胎兒について述べ且図示し、さらに Paraseptaler Knorpel (Huschke'scher od. Jacobsonscher Knorpel, C. vomeronasalis, C. basalis) についても述べている。

1877 年 Kölliker は人胎兒及び成人における Jacobson 氏器官について検索を行い、人胎兒ではその入孔部が肉眼で認められ、管腔の断面は卵円形にして円柱上皮を以て被われ、特に 6 ヶ月胎兒では管腔上皮細胞は線毛を有し、管腔は高さ 0.26 mm、幅 0.086 mm を算し、入孔部では直径 0.42—0.26 mm で、その上皮細胞の高さは 54—59 μ 、管腔の全長は 1 mm に達し且粘膜上皮の周囲には 2, 3 の特有な腺管の存在することを述べている。しかし管腔の位置が鼻中隔の最非薄部の下方にあり、その近くに Jacobson 氏軟骨の存在を認めている。之等の所見は成人においても認められるが、特に 4 ヶ月の人胎兒においては嗅神経が鼻中隔に進み、その枝が Jacobson 氏器官に達することを認め、4 ヶ月以後の胎兒では消失して認められぬと述べている。

1889 年 Herzfeld は Jacobson 氏器官は Septale Nasendrüse の残留物で、鼻中隔副軟骨は Jacobson 氏器官の本来の成分に非ずと述べている。

1892 年 Merkel は成人における Jacobson 氏器官を連続標本にて検索し、1 つの扁平な圧縮せられたる管腔を認め、その広さは場所により大なる差異を示し、狭小なる部分に次ぎ広さを増し高さも 10 倍に達すると、しかし側方における上皮は鼻腔の Respirationsteil に類似するも個々の細胞は幅広く強く圧迫せられ内側は高く細長き円柱上皮よりなり、かつ管腔の全長に亘つて梨実形を呈する円形の Konkrement が存在し、之が不要なる器官なることを示すものであると述べている。また此の器官に

は神経の分布を認めず、成人においてはこの器官は全く存在しないか又は一側にのみ認められることがあり、その検索せる 6 ヶ月胎兒においても全く之を認めず、恐らく退化したのであらうと述べている。

1893 年 Röse は人類におけるこの器官の構造、神経分布ならびに發育が全く遺物的の Jacobson 氏器官に相当するものであると述べ、18 cm の人胎兒において前方鼻輪に開孔する部から後方盲端に終るまで 0.7 mm を算することを認め、なおその下部に存する鼻中隔副軟骨について詳細なる検索を行い、これが二部よりなると述べている。

1891 年 Potiquet は外部の Nasenloche の高さで Jacobson 氏器官を検索し、之が Ulcus Perforans septi の原因となると提唱した。この観察は最初 Loeve により後に Onodi と Sandmann により認められた。

1893 年 Raue は、成人における Jacobson 氏器官の開孔部は鼻腔底より 5—8 mm 高く鼻中隔が上嘴唇と共に作る角の上方 2—3 mm の所に存在することを述べ、Jacobson 氏器官が Runder Geschwür の原因となるのは之に細菌の侵入することにより生ずるものならんとし、Potiquet の意見も恐らく同様であらうとしたが、Garnalt は稍々之と意見を異にすると発表した。

1895 年 Anton は成人について研究したが、その結果は Merkel と殆んど同様で管腔は多くの例において一側又は両側に之を欠き、しかし管腔の長さは 2.2—8.43 mm にして断面は広い部位では 0.56 mm、狭い部位では 0.13 mm を算すると、なお Konkrement は周壁に少数存在し、側壁は低い細胞よりなり、また腺の開孔するを認めたと述べている。

1899 年 Victor v. Mihalkovics は胎生 3 ヶ月より種々の階梯の人胎兒について詳細なる検索を行いその 12 例を総括し、この器官は常に存在するので、成人においてこの器官の欠損を見るのは萎縮によるものであつて原基欠損で説明すべきに非ずとしている。

1905 年 Kallius は彼の著書に Jacobson 氏器官の發育状態を記し、人間においても哺乳動物におけると同様に、この器官は鼻腔上皮が鼻中隔の前下部

内に翻転して生ずるものであることを述べ、また8週人胎児における所見は左右両側共 0.4mm を算し、10週人胎児では 0.42mm (両側共) を算すると、しかし後者ではその形状が成人と略々同じく、かつ既に嗅神経が来ていると述べている。15週人胎児では両側共 0.72mm、20週人胎児では 1.2mm を算し、この時期は最もよく発育せる時期で、以後退化開始するであろうと述べている。

本邦においては大半が哺乳動物、両棲類、爬虫類等における比較解剖的記載の中で、4ヶ月胎児の所見を述べ、人類における Jacobson 氏器官はその発育初期の状態を呈し、他の動物に見る如く上皮の差別を認めずとしている。また緒方は人胎児44例について検索の結果、全症例において Jacobson 氏器官を認め、それは一般に1個の細長い管で多く鼻中隔の前下部で鼻中隔軟骨非薄部の両側粘膜内に位し、前端は鼻中隔両側に開孔し、後端は盲端に終ると、器官の長軸は略々矢状断面上にて前後に向い、ただ1例において左側に2個の Jacobson 氏器官を認めたと、Jacobson 氏器官の長さは各胎児によつて又同一胎児においても左右によつて長短があり一定でなく、一般に約5ヶ月頃迄は既して身長増加と共にその長さを増加する傾向あるも、それ以後はさに非ずして発育は頗る不規則であり、Jacobson 氏器官の大きさ、形態は胎児により、かつ同一胎児でもまた左右で差異を示す。普通入孔部に続く部分は大きく管腔の後方に到ると狭小となるものが多く、管腔は楕円形のものが最も多い、しかし乍ら円形、紡錘形、あるいは扁平なる管腔または不正形の管腔を呈するものがあるとしている。Jacobson 氏器官管腔の分枝は稀有なるものには非ざるものと如く44例中6例に之を認め、この分枝の状態は管腔後端に分岐せるものと、管腔中央部にて分岐し暫時後方にて再び相合するものとあり。Jacobson 氏器官の壁は主として多列線毛上皮にて被われる。しかし乍ら幼弱なる胎児では線毛を有せず、又管腔の後端、狭窄せる部、分枝部においては線毛を有せざること多く、管腔上皮中に稀に杯状細胞を認めることあり(44例中4例)と、之は主として入孔部より稍々後方に到る迄の部分に存在す。身長約18cm以上の胎児においては管壁に腺組織を認めるが、之は最初

結合織中に存在し、最初は小さいが胎児の発育につれて発達し大いさ及び数を増し、17cm以上の人胎児では明らかに腺排泄管が Jacobson 氏器官に注ぐのを認める。鼻中隔副軟骨 (Jacobson 氏軟骨) は常に鼻中隔軟骨の下方両側に位し、稍々大なる扁平なる軟骨と2,3の小なる軟骨片とより成ると述べている。

また、山本は Jacobson 氏器官は胎生第2ヶ月身長2.1cm以上の胎児には各月に認められ、鼻中隔下部膨大部に移行せんとする粘膜下組織中両側に対称的に存在し、下方に鼻中隔副軟骨が存在し、形態は大部分陷凹形を呈し、管腔上皮は線毛円柱上皮よりなると。しかし、鼻中隔副軟骨 Jacobson 氏軟骨) は胎生第2ヶ月よりその形態を認め、下端根部の両側に八字形をなして存在し、漸次胎生月数の進行と共に増大し、多くは左右1個宛存在するも時に2,3個に分れて存在するものあり、一般に副軟骨は組織の前方より中央部以後迄認められ、Jacobson 氏器官の起始部より前、盲端より後に到るも最後部においては全くその形態を認めないと述べている。

5) 粘膜皺襞

人間の胎児と子供では鼻中隔の後下部、すなわち鋤骨の範囲に大抵は粘膜皺襞が存在する。この皺襞は既に Ruysch (1703) が発見しよく描写している。Zuckerkandl は皺襞形成は鼻中隔後端より起り、Jacobson 氏器官に向い、その近隣に終り、その状態は恰も書籍の紙頁の如く重疊せるを見ると述べている。しかし乍らこれに関する詳細なる研究は Killian により行われている。すなわち口蓋に平行に走る長さや深さの極めて種々な狭い溝が存在しているが、この溝は互に接近しているので、胎生第8ヶ月で約1/2~1mmの幅の細い皺襞となつている。その数は大抵は8ないし9であるが、さらに多いこともある。Killian の図示せるのを見てもこの構造は全く粘膜に限られていて、骨格はこれに関与していない。深い所にある上皮からこの形成が起る。鼻中隔粘膜皺襞の部位は鼻中隔の後下部で鋤骨の領域にある。鼻中隔後部にはこの皺襞はない。上方は蝶形骨角に始まり、腹側に続くものは初め前方に始まり更に前方に行くので、皺襞のある範囲全体は後上方から前下方に斜めに走っている。最も下の溝は強

く形成される場合には Jacobson 氏器官の開口の近くに達することがある。それは平行に走るが、屢々僅か乍ら前方へ収斂するのが認められると。

皺襞形成の始まるのは胎生第4ヶ月である。胎生第3ヶ月では鼻中隔の粘膜は未だ完全に平滑であるが、Killian は4cm 胎児で当該部位の Mucosa が既に肥厚しているのを図示している。胎生第4ヶ月に始めて粘膜は沈下して皺襞になり、之は胎生第6ヶ月と胎生第7ヶ月では一層深く一層多くなる。胎生8ヶ月では最も発達し、ついで再び漸次退行する。K. Peter によれば胎生第5ヶ月の胎児（身長155mm）の鼻中隔に著明な皺襞を認めている。すなわち、種々の位置と深く稍々弓形に走る皺襞が多数あり、その1つは殆んど Jacobson 氏器官の開口に達していると記載し、又新産児の鼻中隔に鋭利に入り込んだ短い溝をも認めている。しかして鼻中隔全体がこの構造を持つている訳ではなく、これが存在する場合でも極めて変化がある。同一の鼻中隔の右と左でもまた形成が種々で、微弱に发育すると殆んど常に鋸歯部の後部を占めるに過ぎない。Killian は胎生第4ヶ月で12.5%に、胎生第5ヶ月で52.9%、胎生第7ヶ月と第8ヶ月で90%に発見している。後期になると再び減つて来て胎生第9ヶ月と胎生第10ヶ月では82.6%にだけ見られ、成人では31.0%に見られた。幼年期の最も初期では極めて屢々退行して皺襞が全く消失するとし、「それが存続するときは大抵は病的影響の爲で、その結果肥厚が起る」と Killian は述べている。鼻中隔粘膜皺襞の生理学的意義は不明である。Killian は全く痕跡的な構造であると見做している。嗅器が系統発生の経過中に長形から短形になるにつれて鼻中隔粘膜皺襞は吸気と嚥めるのに役立つといわれ、かかる時期に形成されるという。ついで後期になると鼻孔は外側へ向くにつれ、氣流は再び長い道を形成するので、中隔皺襞の意義は益々減じて痕跡的となつて了う。しかし乍ら K. Peter はそれが出産の時に4/5以上もあることを認め、それが恐らく鼻介機能を助ける作用を持つており、これがなくなるとその活動は側壁に完全に受け継がれるとしている。

6) 鼻腔粘膜上皮

山本によれば、胎生第3ヶ月では完全な重層扁平

上皮から成り、上層には線毛を認め、粘膜上皮の高さは鼻中隔および下鼻介では中鼻介に比してやや高く、鼻介においては先端ならびに下面に厚く上面は比較的菲薄である。鼻中隔は下方に上皮の高さを増し、鼻入口部は体表と同様に扁平上皮から成り、かかる扁平上皮は鼻中隔の比較的中央部に迄存するものをも認める。

7) 間質線維

格子状線維は1905年 Maresch の研究以来諸学者の注意を喚起し、間質微細構造の研究に応用するもの多く、生理的に病理的に攻究せられたものも多い。しかし未だ本線維の本態に関しては全く闡明の域に達していない。胎生期における間質線維に関しては、極めて文献に乏しいが、芦原は胎生第4ヶ月以後における下鼻介の所見において、格子状線維は上皮層直下ならびに粘膜下組織の深部において網眼を呈する太い線維状を呈し、胎生末期に至るに従つて多量になり、網眼状態の明瞭なる場合が多いと述べている。浅井もまた胎児中鼻介において該線維を認めている。山本によれば格子状線維は他の線維に比して早期に发育し、胎生第2ヶ月中期に鼻中隔ならびに鼻腔側壁粘膜下に存在し、上皮層直下では太い線維として明視され、一般に粘膜下組織および基質層周囲に存在する。胎生第4ヶ月においては主副線維の別が認められ、以後月令の増加と共に数量を増し、かつ濃密に存在するに到る。一般に鼻介の浮腫状を呈する部分には線維の線細なるものが少し許り存在するだけである。

弾力線維に関しては、西川および河北は被膜脾村系統において胎生第4ヶ月の末期に痕跡を認め、胎生第5ヶ月では繊細なる線状をなし、胎生第9ヶ月に到つて粗大かつ密なる網形成をなすと述べ、富田は胎生期口蓋扁桃について、胎生第7ヶ月において扁桃被膜部に発見し、扁桃組織内においては血管壁の外には全く認めていない。一方山本によれば、弾力線維は胎生第3ヶ月では上皮層直下に極めて薄弱断続性に存し短いものが多い線状線維の波状走行を示すとし、胎生第5ヶ月では血管ならびに腺組織の周囲にも僅微に認められるが、鼻介組織の浮腫状を呈する部分には僅かに認められる程度と云う。しかして基質層周囲の膠原線維間に浸染せられた線維を

や、多量に認め、なお胎生末期に到ると内外弾力膜の区別が明らかとなる。一般に線維は鼻介組織中に存在するものは鼻中隔のそれに比して線維である。

膠原線維については、山下によれば胎生第3ヶ月では明らかに線維として認められないが、鼻中隔および下鼻介においては粘膜下組織中および基質層との界に線維な線維性組織が漸變性に存在し、胎生第4ヶ月以降では明らかな線維の存在を認め上皮層直下では鬆紐に存在する粘膜下組織より多量に殊に基質層との境には束状を呈して存在すると。しかし漸次月令の増加と共に数量および大きさを増し、胎生第6ヶ月以降は血管および腺組織の周囲にも認められ、あるいは化骨せる骨質中にも存在すると。

8) 腺 形

腺形の起源は鼻中隔ならびに下鼻介に早期に認められ、上、中鼻介ではこれよりやや遅れて認められる。しかし前者ではすでに胎生第3ヶ月に認められ胎生第4ヶ月では粘膜上皮に開口する排泄管を認め、かつ杯状細胞を認める。漸次管腔は著明となり、胎生第6,7ヶ月以後になれば管状腺ならびに腺胞形成をなし、漸次胎生末期に到つてその数量を増加する。しかし一般に組織の前方より中央部にその数量多く認められるが組織の後方では極めて少い。なお胎生期を通じて粘膜腺及び漿液腺を区別することは出来ない。

9) 血 管

血管は同様に胎生第3ヶ月で、粘膜下組織中に稀に紡錘形核細胞の輪状を呈する起源として認められ、漸次月数の進行と共にその数を増加し組織の深部に迄存在するに到り、胎生第6ヶ月では動静脈の像を大体区別することが出来る。胎生末期に到れば化骨せる線維性組織の間に大きな動脈の存在を認めることが多い。

10) 粘膜下組織

粘膜下組織には鬆紐な紡錘形核細胞間に線維性組織、楕円形、球形核細胞等を認め、その間に血管ならびに腺組織を認めるが、組織の厚腫状を呈する処は紐に存在する。胎生末期に到るに従つてその厚径を増加する。

11) 軟 骨 膜

軟骨膜は胎生第3ヶ月より認められ、楕円形、紡錘形核細胞の並列からなり、胎生初期には配列荒粗なるも、末期に到つては漸次その密度を増加する。その厚さは処によつて差異を認めるが鼻中隔下部においては殊にその厚径を増加する。一般に本層の厚径は上皮細胞層と同様に粘膜下組織に比して發育が極めて遅い。

12) 基 質 層

基質層は、胎生第2ヶ月では明らかに軟骨細胞とは認め得ず、楕円形、球形核細胞の集簇するのを認めるが、胎生第3ヶ月に到れば幼若なる軟骨細胞の鬆粗漸變性に排列するのを認め、漸次月令の増加と共に細胞の配列稍々密かつ整然とするに至る。鼻中隔では根部外側に胎生第3ヶ月で化骨現象を認め、下鼻介では胎生第5ヶ月で根部に化骨現象を、中、上鼻介では胎生第6ヶ月末期より化骨現象を認む。しかして熟れも胎生末期に到るに従つて厚径を増し、骨組織は緻密となり、多数の骨細胞を認め、骨髓組織をも認めるに到る。なお胎生末期に到つては基質層の中心に繊細な線維の走行を認め、殊に化骨組織に多量でその間に血管殊に動脈の存在するのを認める。

13) 鼻中隔幅

Schultz によれば白人では鼻中隔幅は、

胎生第3ヶ月乃至第4ヶ月において	1.3—2.2
胎生第5ヶ月乃至第6ヶ月において	2.9
新産児において	4.0
成人において	6.7
黒人胎児では白人より少しく小	
黒人成人では	7.4

一方柴田によれば日本人では、

胎生第6ヶ月迄 白人に比して稍小	
胎生末期に近づくと共に漸増	
成人では 白人より大であるが黒人より少しく小	

と述べている。

第6項 鼻中隔發生に係る周囲組織

1) 舌

舌はその位置に応じて第一次口腔の底から発生する。すなわち両側の第一鰓弓(下顎弓)の下顎突起ならびにその他の鰓弓の腹側部から形成される。先

ず 2.0mm 長の胎芽では両側下顎突起の会合部の直後の口腔底の中央において、細胞増殖により中舌隆起（内側舌結節、無対舌結節）なる隆起が出来る。しかし此の中舌隆起が如何なる程度で舌形成に与るか確実には解っていない。ついで中舌隆起の両側で中胚葉に細胞増殖が起り、かつ両側下顎突起の口腔に向つた面において、その上皮に細胞増殖が起る。之等の細胞増殖によつて、中舌隆起の両側に隆起が出来て之が舌の主体を形成する。之を側舌隆起という。側舌隆起は甚だしく増大し、且正中線で両側のものが互に癒合する。完成した舌においては、側舌隆起の範囲は輪状堤乳頭の直前で且その列に平行に走る溝、すなわち舌分界溝に迄達している。この溝はまた同時に舌の表面における外胚葉性部と内胚葉性部との間の境界線をも兼ねる。故に輪状堤乳頭はその味蕾と共に内胚葉の範囲に位する。この境界線の後方にある舌部分は、第二乃至第四腮弓の腹側部から形成される。斯様に舌の形成には4個の腮弓が参与し、かつ各腮弓は各自の神経を有しているから舌も亦之等腮弓の神経（すなわち、三叉神経、顔面神経、舌咽神経、迷走神経）で分布せられ、且舌筋は舌下神経で分布せられる。

2) 蝶形骨

軟骨頭蓋の蝶形骨部には次の様な多数の化骨点が現われる。すなわち 先ず胎生第12週に将士の小翼になる部に化骨点が発生し、胎生第6ヶ月に体の化骨点と癒合する。之より少し遅れて中央部の両側に化骨点が発生するが、両側のものは間もなく癒合して蝶形骨の体を形成する。ついでこの化骨点の外側で、恰も蝶形小舌に匹敵する部に化骨が始まり、これは胎生第6ヶ月に体のものと癒合する。さらに体を形成する化骨点の前に骨形成が始まるが、之は間もなく体を形成する化骨部と癒合する。茎状突起外

側板も亦軟骨性骨形成によつてなる。遙かに遅れて胎生第9ヶ月になると大翼の部に化骨点が現われる。以上の各化骨部の骨性癒合は生後1年に完成するものである。蝶形骨の各部の中で、翼状突起内側板は結合織性化骨による。すなわち胎生第8週に鼻腔後部の側壁を作る間葉組織中に化骨点が現われ、之から内側板が形成せられる。所がその翼鉤は軟骨性骨形成を蒙るのである。

3) 篩骨

篩骨では軟骨性骨形成と結合織性骨形成とが交錯するから、その発生様式が複雑である。篩骨の軟骨性原基は、蝶形骨体の前部から延長する中央部とその両側にある側部から発生する。両側部は化骨して篩骨迷路を発生せしめるが、その發育經過中に骨質は溶解し、その中に鼻腔粘膜が入り込んで来て、上鼻介と中鼻介が形成される。また下鼻介もかくの如くにして発生する。軟骨性原基の中央部は生後に化骨し、之からは正中板と鶏冠が生ずる。篩板は軟骨性原基の中央部と側部の間に生ずる骨で作られ、嗅糸で貫通せられる多数の孔を有す。鼻部においては軟骨頭蓋は鼻尖軟骨（旧：大鼻翼軟骨）及び中隔背軟骨（旧：鼻中隔軟骨＋側鼻軟骨）として残留する。

4) 前頭骨

純然たる結合織性骨形成よりなり、胎生第8ヶ月に線維頭蓋の前頭骨に匹敵する部に2個の化骨点が発生し、後に之等は癒合して前頭骨を形成する。

5) 口蓋骨

18.0mm 長の胎芽において鼻腔の側壁に化骨点が発生する。之が口蓋骨の上顎板（旧：鉛直板）の原基である。口蓋板（旧：地平板）は 24.0mm 長の胎児で、上顎板の下部から発生する。

（文献は第4編末尾に一括す。）

第2編 人胎兒鼻中隔の形態的發生的觀察

第1章 實驗材料ならびに實驗方法

第2章 逐月的形態的变化

第3章 鼻中隔各部

第1節 鼻中隔軟骨

第2節 篩骨正中板

第3節 顴 骨

第4節 ヤコブソン氏器官および軟骨

第5節 粘 膜 皺 襞

第6節 粘 膜 上 皮

第7節 鼻 中 隔 偏

第1章 實驗材料ならびに實驗方法

實驗材料は胎生第1ヶ月より胎生第10ヶ月に到る人胎兒85例で、その内訳は第3表の通りである。

第3表 實驗胎兒内訳

胎生月数	例数	H. E.	V. G.
第1ヶ月	4	3	1
第2ヶ月	12	10	2
第3ヶ月	22	15	2
第4ヶ月	5	3	1
第5ヶ月	16	3	1
第6ヶ月	9	5	1
第7ヶ月	6	5	2
第8ヶ月	6	2	1
第9ヶ月	2	2	1
第10ヶ月	3	1	1
計	85	52	13

實驗方法：第1ヶ月および第2ヶ月前期は全身をそのままとし、第2ヶ月中期より第3ヶ月中期までは頭部全体をそのままとし、第3ヶ月後期以後は前方は外鼻を含め、後方はトルコ鞍まで、上方は顴冠を含め、下方は口蓋を含めたが、第8ヶ月以後においては上口唇を除き、側方は両側共側壁を含む様にして、之をブロックとした。之を第3ヶ月未満はパラフィン包埋、第4ヶ月以上は10%ホルマリン固定後5%硝酸ホルマリンにて脱灰の上ツェロイデン包埋とし、パラフィン包埋にあつては6~10μ、ツェロイデン包埋にありては20~30μの連続切片として標本を作成した。しうして前頭断を主とし

体的觀察を容易ならしめる目的で必要により水平断または矢状断を行つた。染色についてはヘマトキシリン・エオジン (H.E.) 重染色52体、ワンギーソン (V.G.) 染色13体を行い、残りの材料については肉眼的觀察を行つた。

第2章 逐月的形態的变化

胎生第1ヶ月：鼻中隔と認められる形態を呈することなし。すなわち No. 40 (6.0mm 長) においては単に鼻板(嗅板)の形成を認めるのみであるが、既に鼻窩(嗅窩)の形成へ移行せんとする像を示している。No. 41 (7.0mm 長) では更に進んで鼻窩の形成が認められ、No. 27 (8.0mm 長) ではその鼻窩の形成がさらに著明である。

胎生第2ヶ月：初期では No. 38 に見る如く鼻囊(嗅囊)の形成を認めるのみであるが、この例では舌の形成が一部開始せられているのを認める。中期では No. 34 に見る如く鼻囊の形成益々著明であり、また、一方舌の形成も著明となり前方では遊離の像を示している。鼻中隔最前部が上顎唇中央部と共に境界不明に認められるが、之は中前頭突起鼻下部ならびに中鼻突起に由来するものである。No. 36 および No. 63 は發生的に略々同時期のものと認められ共に後方における天蓋よりの鼻中隔の下垂は認められない。所が之よりさらに進んだと思われる No. 78, No. 84 および No. 85 では夫々の後方の部分において明らかに天蓋より下垂せる鼻中隔を認める。之は非常に幅の広い下端の膨大した像を示す。その下方に舌を認める。No. 85 は No. 84 に比して發生的に前期のものと思われる。すなわち前者は後者に比して鼻中隔の上下径短かく且左右径が長い。また、No. 84 では左右の口蓋板は明らかに垂直を示している。No. 85 では不鮮明である。後期では No.

83 に見る如く No. 84 と大差のない所見を認める。すなわち、鼻中隔はその後方において天蓋より下垂し、その下方にはさらに発育せる舌と相対し、両側口蓋板は垂直位を示している。

胎生第3ヶ月：初期の No. 18, No. 29, No. 42, No. 69, No. 75, No. 76 等ではなお鼻中隔はその後方において天蓋より下垂し、下端は遊離して舌と相対している。また両側の口蓋板はなお垂直位をとっている。中期の中、No. 46, No. 51, No. 81 は前記初期のものと略々同様の形態を示す。所が No. 77, No. 79 は夫々一侧の口蓋板の挙上しつゝある像、即ち井上学説による移行期を認める。No. 48 では更に発生が進み移行期を経過した像を示す。即ち右の口蓋板は最初に挙上し、左の口蓋板は挙上終了の直後を示している。後期では更に発生が進み両側口蓋板は共に舌上に挙上して鼻中隔と舌との間に入り込んで来ている。No. 31 では両側口蓋板の距離は尙相当あるが、No. 82 では之より発生が進み両側口蓋板の距離は縮まり接着寸前の状態にある。しかし乍ら No. 43 では発生が更に進み両側口蓋板および鼻中隔下端の三者は互に全く癒着せる像を示すに到る。

胎生第4ヶ月：鼻中隔は鼻尖部に近い所では、その幅が上部は稍々狭く下端に近づくに従い徐々に広がっている。少しく後方では鼻中隔中央部が膨大して来る。更に後方で Maxilloturbinale (上顎甲介、下鼻介に相当する、M.t. と略記する) が認められる部位に到れば、その先端に一致して鼻中隔は狭くなるが下端では再び膨大する。更に後方で鶏冠が認められる部位になると鼻中隔上端も幅が広くなり、Ethmoturbinale I (篩骨甲介 I、中鼻介に相当する、E.I と略記する) の中央に一致して鼻中隔は狭くなっている。この附近で鼻中隔中央部の膨大は最も著明となり、更に後方で、Ethmoturbinale II (篩骨甲介 II、上鼻介に相当する、E. II と略記する) が認められる部位では鼻中隔は幅が広くなり、高さは低くなるが E. II の先端に一致する処では狭くなっている。更に後方では鼻中隔の幅は益々広くなるが下端は非常に狭くなつて口蓋と癒着している。一方鼻腔天蓋は著明に厚くなつて来る。更に後方では鼻中隔上部は癒着するが鼻中隔下端は口蓋と尙非常に狭くなつて癒着している。更に後方では鼻

中隔は遊離し、遂に境界不鮮明の蝶形骨に移行する。

胎生第5ヶ月：鼻中隔は鼻尖部に近い所では、その幅は中央部がくびれて狭くなっている。この少くし後方では鼻中隔の中央部は膨大してくる。最も後方では中央軟骨部の左右夫々の上方隅角部に著明に化骨機転の起つている蝶形骨体部に移行するのであるが、鼻中隔との境界はやはり判然としない。その他の部分は胎生第4ヶ月のものと略々同様である。

胎生第6ヶ月：鼻中隔は鼻尖部に近い所ではその幅は一様である。鶏冠の上下径の最も長い部位では鼻中隔中央の膨大は認められない。この後方は胎生第4ヶ月および第5ヶ月のものと異つて、鼻中隔下端が遊離した後に、その後方で鼻中隔の上3/4位の部分が側壁と癒合を示すものと、鼻中隔下端の遊離と側壁との癒合が略々同じ部位で認められるものがある。しかしてこの第6ヶ月においても、第5ヶ月のものと同様に化骨機転の旺盛な蝶形骨に境界不鮮明の儘鼻中隔より移行する。

胎生第7ヶ月：鼻中隔は鼻尖部に近い所ではその幅は胎生第6ヶ月のものと同様に略々一様である。この少しく後方では上方は狭いが下端に行くに従い稍々幅が広がっている。この後方では中央部より稍々上方に偏した部分の膨大著明。この後方で両側に M.t. を認むるに到れば中央部の膨大著明となる。この後方で鶏冠の上下径の最長部では鼻中隔中央部の膨大稍々減少し、これでは E. I が著明に認められる。この後方で E. II の認められる部では鼻中隔は E. II の先端に一致して幅の狭い部分があるが全体としては幅は広がっている。また、この部では E. I の発育著明で鈎状突起も認められる。この後方で E. II が著明となる部位では鼻中隔の幅は更に広がっている。更に後方で M.t, E. I, E. II が小さく認められる部位では鼻中隔の幅は更に広がっているが、その下端のみは逆に狭くなっている。更に後方で M.t, E. I, E. II が認められなくなつた部位では鼻中隔の上2/3は側壁と癒合しているが、その下端は更に狭くなっている。その後方では鼻中隔下端は遊離するに到り、更に後方では境界不明に鼻中隔より蝶形骨に移行している。この蝶形骨にも化骨機転は著明に認められる。

胎生第8ヶ月: 鼻中隔は鼻尖部に近い所ではその中央部の幅が狭い。その後方では上部が狭く下方に行くに従つて著明に広くなっている。その後方では下方の幅の広さは少しく減じ、更に後方では中央の膨大が著明である。この後方鶏冠の上下径が最長を示す処では、この中央部の膨大は少しく下方に移動するのを認め、この後方では中央部の膨大は軽度となり、この後方では頭蓋底部附近の幅は最大を示し、E.Ⅰの先端に一致して幅の狭い所があるが、鼻中隔全体としては一般に広い。この後方でも頭蓋底部附近の幅は相当広いが、Ethmoturbinale Ⅱ(篩骨中鼻介Ⅱ, 最上鼻介に相当、E.Ⅲと略記する)の先端に一致して幅狭く、中央の膨大が著明であるが下端は狭い。この後方では鼻中隔の上1/3が側壁と癒合するに到れば、上部には化骨機転開始の像が見られ、鼻中隔は幅広く紡錘形を呈し下端は愈々狭くなつて口蓋と癒着している。この後方では境界不明に蝶形骨に移行し、その化骨機転は更に著明である。

胎生第9ヶ月: 鼻中隔は鼻尖部に近い所では、その幅は上部は狭く下方に行くに従つて広がっている。その少しく後方では中央部は膨大しているが更に後方ではこの膨大は稍々軽度である。この後方で鶏冠及びM.t.の前端が認められる部位では中央の膨大が再び稍々高度となる。この後方で鶏冠の上下径が最大を示す部位では中央の膨大は殆んど認められず、またM.t.、E.Ⅰ著明に認められるも稍々萎縮を示す。この後方では鼻中隔の幅は更に広がるが、E.Ⅰの先端に一致して狭い所がある。更にこの後方でM.t.、E.Ⅰ、E.Ⅱが小となる部位では鼻中隔の幅は益々広がっている。この後方で鼻腔の上方3/5が非常に狭くなる部位では鼻中隔の幅は更に広がっている。この後方で鼻中隔の上2/3が側壁と癒合する部位でもその幅は同様に広い。この後方で鼻中隔下端が遊離し始める前後で、その上部に蝶形骨の連続としての化骨機転の存するのを認めるに到る。この後方では境界不鮮明に蝶形骨に移行し、その化骨機転は極めて旺盛である。

胎生第10ヶ月: 鼻中隔は鼻尖に近い所はその幅は一様であるが、少しく後方では幅広く且中央の膨大を見る。この後方では中央の膨大が著明となり、

下端も僅かに膨大を示す。この後方では中央の膨大が更に著明で下端もやはり僅かに膨大を示す。この後方では頭蓋底部に近く広い処があり、下端もやはり僅かに膨大を示し、中央部の膨大は稍々減退する。この後方では頭蓋底部近くは同様に広いが、中央部及下端部の膨大は認められなくなっている。又この後方では頭蓋底部附近の幅のみ広いが他の部は一様の幅を有す。尚この後方で鼻中隔の幅は更に広がっているが下端は狭くなっている。更にこの後方では下端は狭い幅は更に広がっており、この後方では下端は僅かに遊離し、鼻中隔は上1/2は側壁と癒合を示すが、幅が広がって上半部の化骨機転は著明である。この後方では境界不明に化骨機転の益々著明な蝶形骨に移行している。

第3章 鼻中隔各部

第1節 鼻中隔軟骨

胎生第1ヶ月: 鼻中隔の形態を認めず、従つて鼻中隔軟骨なし。

胎生第2ヶ月: 初期では胎生第1ヶ月と同様であるが、中期では早期に発生する鼻中隔最前部を認め、将来軟骨の発生を見る部の中心部に一致して周囲組織とは略々区別されるヘマトキシリン濃染の細胞が紡錘状に認められ、その周辺部の細胞は密に、中心部の細胞は比較的粗に排列するのを認める。しかして、これらの細胞の形態は種々である。後期についても同様である。胎生第3ヶ月初期ではこれらの細胞は上方および下方にも發育するのを認める以外は胎生第2ヶ月後期と略々同様である。中期ではこれらの細胞は稍々大となり、かつ上方および下方への發育もさらに進む。後期では軟骨基質発生の開始を認め、この間に細胞が極めて後に存在する。この頃になると鼻中隔軟骨としての外形が略々完成する。胎生第4ヶ月になると軟骨基質が減じ細胞の数は増加するが、なおその排列は粗である。しかして細胞には原形質が僅かに認められるに到る。胎生第5ヶ月では細胞の排列は略々完成せる硝子様軟骨の排列と同一となり、細胞の大きさは極めて僅かに大となる。胎生第6ヶ月では胎生第5ヶ月と略々同様であるが鼻中隔軟骨下端部のみは細胞の排列稍々密となる。胎生第7ヶ月では前月よりも細胞稍々大と

なり原形質もまた大となるが核は前月と略々同一の大きさを示す。胎生第8, 9, 10ヶ月と月令の進むにつれて細胞は段々と大きくなり、原形質もまたこれに比して大となるが核は著変を示さない。しかし鼻中隔軟骨下端部の細胞の密集もまた段々と増強してくる。

第2節 篩骨正中板

篩骨正中板の原基は胎生第3ヶ月後期頃に到つて初めて軟骨組織として認められるに到る。しかし胎生期中を通じてほとんど軟骨組織であり、前方鼻中隔軟骨および後方蝶形骨との境界は不明である。しかし乍ら鼻中隔軟骨部および篩骨正中板部について詳しく検索すると、これらを包む軟骨膜は内外二層より成立っているのが認められる。これらを私は説明の都合上それぞれ内軟骨膜および外軟骨膜と命名することとする。

しかし外軟骨膜は鋤骨を含めて鼻中隔軟骨あるいは篩骨正中板を包んでいるが、内軟骨膜は鋤骨を包まず鼻中隔軟骨あるいは篩骨正中板の下方を包んでいて上方は欠如している。内軟骨膜と外軟骨膜とは胎生第3ヶ月末に初めて認められ、両者の弁別ははっきりしないが、胎生第4ヶ月以後では明瞭である。内軟骨膜は鼻中隔の前方の部分ではその上方への発育が不良であるが後方へ行くに従つて上方への発育が可良となる。また後方では内軟骨膜は上部で外軟骨膜より離れて、左右共内上方へと発育し、遂には外側上部より下方に発育する左右の篩骨の結合部とそれぞれ癒合する。これは胎生第4ヶ月より胎生第7ヶ月まで同様の所見を示すが、胎生第8ヶ月に到れば、篩骨正中板後部で篩骨結合部とそれぞれ癒合せる左右の内軟骨膜の中間、すなわち篩骨正中板後部の上方正中中部で化骨機転のすでに開始されているを認めるに到る。これは胎生第9, 10ヶ月と月令の進むに従つて著明となつて行く。しかしこの化骨機転は周囲ならびに前方へと進んで行く。なお篩骨正中板の胎生期中の特徴ともいふべきものは、前方鼻中隔軟骨部に比してその左右径対上下径の比が著しく大であるということである。

第3節 鋤骨

胎生第3ヶ月末になると初めて鼻中隔軟骨層下端の棍棒状膨大部の両側で、ヤコブソン氏軟骨の内側

に、底部より進入する化骨組織として鋤骨を認め、漸次月令の増加と共にその形態が明らかとなり、また漸次鋤骨板の上方への発育および幅の増大を来し、これに差挟まれる軟骨層は上部のしからざるものに比して相対的に漸次狭小となる。なお月令の進むとともに化骨もまた旺盛となる。

第4節 ヤコブソン氏器官および

ヤコブソン氏軟骨

第1項 ヤコブソン氏器官

1) 存在：胎生第2ヶ月初期までのものには認めない。胎生第2ヶ月中期では最も幼若な1体を除き、これ以後のもので前頭断せるものでは全例において認められたが、矢状断あるいは水平断のものでは確認するに到らなかつたものがある。

2) 位置：鼻中隔前下部両側で左右の M.t. にそれぞれ相対する部に認められる。胎生第2, 3ヶ月頃では比較的その上端に近く存するが、月令の増加と共にその中央部に相対するに到り、胎生第10ヶ月ではその下端に相当するに到る。しかし胎生第4ヶ月以後では一般に鼻中隔軟骨の前下部で、その非薄部の左右両側粘膜に存在する。その下部は鼻中隔軟骨下端膨大部に相当し、かつヤコブソン氏軟骨の一部が存在するため鼻中隔下端は著しく膨隆する。

3) 形態：前端は所謂入孔部であつて両側外方に開き、後端は全て盲端に終つてゐる。しかし入孔部の形態は多く円形または扁平な細管を呈するか、その大きさは各胎児によつて著しい差異を示し、また左右によつて多少の相違あり、各胎児における入孔部の大きさも種々で一定しない。管腔の大きさもまた甚だしく大小があつて一定せず、左右によつて著しく差異があり、同一管腔でも大小不同であり、形状もまた必ずしも一定していない。管腔断面の形態もまた多種多様で、楕円形を呈するものが最も多いが、しばしば円形、紡錘形、卵円形、扁平ときには不正形である。

4) 分岐：分岐は1例も認めなかつた。

第2項 ヤコブソン氏軟骨

1) 存在：胎生第3ヶ月中期までには認められない。胎生第3ヶ月末に到つて初めて幼若軟骨組織として認められる。しかし胎生第4ヶ月以後では全例に認められた。

2) 位置：鼻中隔軟骨の前下部両側に扁平で不正形の軟骨として認める。この位置は各胎児によつて異なり、また同一胎児でも左右で同一所見を呈さない。

3) 形態：形態もまた各胎児によつて差異を示し、また同一胎児でも左右で差異を示す。しかして胎生第3ヶ月末では分岐は認められないが胎生第4～7ヶ月では2～3ヶに分岐し胎生第8～10ヶ月では2～4ヶに分岐している。

第5節 粘膜皺壁

胎生第3ヶ月末までは認められない。胎生第4ヶ月になると鼻中隔後下部に微弱な皺壁が認められるに到る。胎生第5および6ヶ月では稍々深くなり皺壁の数も増加する一方各々に1例づつ皺壁の殆んど認められるもの、および全く認められぬものがあつた。胎生第7～9ヶ月では著明であるが胎生第10ヶ月になると数も深さも減じて来る。

しかして皺壁の数は2～7条で、8条以上のものは認められなかつた。またその存する部位は鋤骨の領域内に止まつた。

第6節 粘膜上皮

胎生第3ヶ月末では不完全な重層扁平上皮を認め、胎生第4ヶ月で初めて略々完全と思われる重層扁平上皮を認める。しかしてこれには線毛を認める。次に粘膜上皮の高さについて調べると胎生第4ヶ月より胎生第7ヶ月までのものは前方では上部の鼻中隔粘膜上皮が高く、後方では下部のそれぞれが低いものと、これとは逆になつていゝるものとがあつ

て一定していない。しかし乍ら胎生第8ヶ月以後では大体において前方でも後方でも上部が低く下部が高い。

第7節 鼻中隔幅

鼻中隔幅については胎生第3ヶ月末の No. 43 より胎生第10ヶ月の No. 70 に到るまで各月1体宛を選んで、1) M.t. 前端、2) E. I 前端、3) E. II 前端、4) E. III は大体において認めず、M.t. および E. I は小なるものも認められ、かつ鼻中隔と側壁との癒着が未だ認められない部位におけるそれぞれの前頭断面上で、鼻中隔の比較的中央部で、上端および下端を除いて幅の最も広い部分を顕微鏡下に Mikrometer を使用して計測した。実測値は第4表記載の通りである。

第4表 鼻中隔幅（単位 mm）

月令	計測部位 標本番号	M.t. 前端	E. I 前端	E. II 前端	右部
3	No. 43	0.75	1.30	1.64	1.84
4	No. 20	1.66	1.80	2.45	2.95
5	No. 57	2.05	1.90	2.15	3.25
6	No. 54	2.10	1.50	2.40	3.70
7	No. 53	2.16	1.60	2.80	4.20
8	No. 71	3.20	2.80	2.60	4.40
9	No. 39	3.10	2.36	3.10	6.00
10	No. 70	3.40	3.34	2.20	5.24

（文献は第4編の末尾に一括す。）

第3編 鼻中隔畸形より見た人胎児鼻中隔の観察

第1章 所謂鼻中隔畸形の発顯について

第1節 序 言

第2節 成因についての解釈（学説）

第3節 当教室における人鼻中隔畸形の成因的研究

第4節 本邦における当教室以外の研究

第5節 欧米における主な研究

第6節 鼻中隔彎曲の発顯時期

第2章 人胎児鼻中隔畸形の文献的考察

第1節 畸形発顯の時期

第2節 畸形発顯の機転

第3節 畸形発顯の頻度

第4節 鼻中隔畸形の位置および形態

第1項 鋤骨の畸形

第2項 鼻中隔軟骨の畸形

第3章 人胎児鼻中隔畸形に就ての成績

第1節 序 言

第2節 実験材料ならびに実験方法

第3節 成 績

第1項 鼻中隔形態の発生

第2項 鼻中隔軟骨

第3項 篩骨正中板

第4項 鋤 骨

第5項 口 蓋

第6項 鼻中隔彎曲発顯成績

第1章 所謂鼻中隔畸形の発顯について

第1節 序 言

Heymann によれば Hipokrates に源を有する書物においてすでに鼻中隔損傷に対する治療法の記載があると述べている。しかし乍ら所謂鼻中隔畸形に關しての最初の記載は、Mackenzie によると1750年に初めて Quermalz によつてなされたと報告している。それ以来鼻中隔畸形は興味ある研究の対象となり、就中畸形発顯の成因に關する研究は古今東西を問わず行われている。しかしてその成因の本態については未だ明らかでないが、Zuckerlandl の3説を始めとし数種のものがある。また統計的觀察においても多くの報告があり、さらに畸形の発顯部位に關しても多くの報告があるが、本章においては主として生後における人体鼻中隔の畸形について述べ胎児についてのそれは次章に譲ることとする。

第2節 成因についての解釈（学説）

鼻中隔畸形の成因に關しては古来より種々の説があるが、その中最も有名なものに Zuckerlandl の3説がある。すなわち成因としての外傷機転、代償機転、生理機転による3説を挙げているが、その他に呼吸説、栄養説、何健病説等も唱えられている。現在では特殊の場合を除いては生理説が最も信じられている様である。しかしてその生理説は二大別することが出来る。すなわちその1は鼻中隔軟骨の発

育に重点をおく「生理的過剰説」であり、他は鼻中隔周囲骨格よりする静力学的圧迫による所謂「粹説」と呼ばれるものである。前者の歴史は古く、Morgani は1767年に鼻中隔軟骨が上顎に比し、より早く發育するためであろうという仮説を唱えているが、その後19世紀後半においては Cloquet (1821) や Zuckerlandl も鼻中隔の彎曲および櫛を過剰の生理的發育過程に歸しているし、Chassaignac, Roser も鼻中隔彎曲は軟骨性中隔が垂直の方向においてその周囲組織より強度に發育し、又それが骨と密接に結合するため側方に發育力が避けるため生ずるものと解釈している。Réthi は軟骨性鼻中隔の彎曲が第1次的で骨性部のそれは第2次的であるとした。斯様に屢々鼻中隔軟骨の畸形に対する役割は述べられているが、實際的に軟骨が骨に比較して如何様に又どの程度に發育が優位するかということは何等証明することが出来なかつたのである。しかして1921年に Franke は1〜27才の多数の人鼻中隔の計測から、軟骨性鼻中隔は鋤骨に倍する發育力を有することを認め、上記發育過剰説に重大な意義を示した。しかし乍ら何故に鼻中隔軟骨に強い發育力があるかについては1937年の Sercer の報告を見る迄は誰も説明を与えていなかった。之に対して、鼻中隔が周囲骨格のなす枠内に發育を制限されているであろうという考えは Sercer 以前にもあり、

1932年に Fuchs はこの粹説は Passow に始まると述べている。しかし乍ら粹説は未だ単に想像的解釈の域に留まり、Fuchs 自身も鼻中隔彎曲の原因を過剰發育説とすべきか粹説とすべきか、或はその両者に帰すべきか確信していなかった。

一方動物進化論の立場から、Huxley, Weidenreich 等は人類頭蓋形態の特長ともいふべき頭蓋の掌上直立は、人類が直立歩行を始めたことに原因すると述べ、1929年に A. Dablow はより多くの動物の頭蓋形態との比較において、動物頭蓋の掌上直立、頭蓋底亀背の発顕等に触れているが、1937年に Sercer は人類頭蓋の特殊性の発顕すなわち直立歩行、大脳の發育、顎骨の後退を鼻中隔畸形の発顕と結びつけ、顔面頭蓋と脳頭蓋との静力学的機構から人においてのみ鼻中隔畸形の発顕することを述べ、生理説に一層の根拠を与えたのである。

上記の文献よりすれば、鼻中隔に静力学的な力が働いていることは必須であるがなおその証拠に欠ける所があり、その一つとしてこれが組織学的にも当然何らかの形態学的変化として現われて居るべきものと思われる。しかし乍ら鼻中隔におけるかゝる観察は従来全くなされていなかった。

一般に骨組織に静力学的な圧迫力が負荷した場合の反応に関しては従来実験的或いは理論的に究明された多くの文献が認められる。その中の主なものは1862年 Hütner-Volkman による異常に亢進した圧力は骨發育を抑制し、減少した圧力、換言すれば張力は骨發育を促進するとす圧迫説 (Crucktheorie) と、1890年 J. Wolf の増加せる圧力は骨肥厚を惹起し、減少せる圧力は骨萎縮を来すという応変説の相反せる二説が有名である。その後 Jores, Maases, W. Roux 等により研究が重ねられて今日に及んでいる。

第3節 当教室における人鼻中隔畸形の成因的研究

Sercer が上記のことを発表した翌年、すなわち1938年に初めて当教室高橋助教授は鼻中隔矯正術から得た骨軟骨片より、従来殆んど注意されなかつた鋤骨突起の存在に注意を向けると同時に、従来成書等に記載されている蝶形骨突起の存在に疑義を抱き、この鋤骨突起が鼻中隔畸形と深い関係にあるこ

とを發表した。すなわち、鼻中隔矯正術にて摘出した骨軟骨片43例中40例に鋤骨突起を認め、さらにこれが鼻中隔畸形特に棘、櫛と密接な関係にあることを認めた。当教室における鼻中隔構造ならびに鼻中隔畸形の成因に関する研究は既にこの時に始つたのである。さて上記の鋤骨突起を尙52体の晒頭蓋により、鼻中隔畸形との関係について検索した所、突起 (櫛、棘) と最も密接な関係にあるのはこの鋤骨突起が其儘嵌入する骨性鋤骨管の状態であり、すなわち突起が高度なほど鋤骨突起は短縮し、また脳頭蓋、顔面頭蓋相互間の改構機転の1標識と見做し得るトルコ鞍角が狭小なほど畸形が高度であることをも報告している。さらに又原則的に櫛は鼻中隔軟骨と鋤骨との接合部において、主として前方に見られ、棘は鋤骨突起の尖端部に形成されるものであることを認めた。

1939年 (高橋)、1942年 (中村) には、晒頭蓋および生体におけるレ線像より、トルコ鞍角・鼻中隔畸形および鋤骨管の3者間の関係が検索され、突起は成因的にはトルコ鞍角に、成立部位的には鼻中隔軟骨突起に密接な関係にあることが知らされた。さらに1943年に中村は生体におけるレ線像148例の鼻背頭蓋底角 (α)、トルコ鞍角 (β)、鼻背鼻底角 (γ) を検し、 α および γ は鼻中隔畸形が強いほど大となり、従つて畸形が強いほど外鼻形が高いことを知り、さらに $\alpha + \beta$ は畸形の有無強弱に関係なく凡そ一定であることをも認めた。この事実から、畸形の高度なものは骨軟骨の發育力が旺盛であることを示し、 α は鼻中隔の發育力の強弱を示しているものとした。尙中村は鼻中隔畸形と歯槽指数との関係を検し、上顎突起度の小なるもの程畸形が強い事を知つた。

1944年に高橋は多数の斜鼻の患者について鼻中隔畸形との関係を検し、斜鼻の方向と畸形の凸側とは常に反対であり、この発顕は大部分男子に來り、且思春期以後に起り、この様な鼻は高く且狭く、この際の鼻中隔には上部彎曲が多いことなどから、斜鼻の際の鼻中隔軟骨の發育力は旺盛であつて、鼻中隔自身の發育力が周囲骨格に制限されつゝ外鼻に影響を与えることを明らかにした。また畸形発顕と年令的關係について、1952年高橋、今井は、統計的

に突起のみの発頭は10～11才代に最も多く11才以後では上部彎曲と突起とを併せ有するものが漸増し、上部彎曲も著明に増加し、櫛や棘は14～15才頃から著明に現われ、彎曲の顕著な発頭と軌を等しくしていることが認められた。

1951年今井はレ線像から鼻中隔の上下径、前後径、面積などを検したところ、16～19才までは鼻中隔の上下径の方が發育よく、20～24才までは鼻中隔前部の發育が旺盛であることが判り、鼻中隔畸形は5～6才頃よりも認められるが、その顕著な発頭は明らかに思春期の初めからとした。

1952年高橋助教および今井は多数の学童につき観察し口蓋の發育は畸形成立にはあまり大きい役割は演じないことを知った。

以上は鼻中隔畸形成因との関連における、人頭蓋と鼻中隔の肉眼的計測的研究の大要であるが、以上の諸成績と高橋助教の「鼻中隔彎曲症の力学的考察」（1949）によつて高橋は鼻中隔畸形の成因を、①鼻中隔周囲からの制限、および②圧迫としての脳頭蓋の存在と、③鼻中隔自身の發育とにあることを主張している。しかして以下述べる組織学的検索の結果からも証明される様に、鼻中隔前部の軟骨部の彎曲および突起は軟骨に働く荷重のための屈曲（その極限は挫屈現象）として理解されるが、後半部の突起はしからずして、突起部では Benninghoff の Trajector 説は当然であることを認めている。また軟骨部はある程度以上の發育力を有する場合には少しの応力によつても著明に彎曲を現わし得ることが理論的に証明され、このことは思春期以後の上部彎曲の顕著な発頭をみても判り、斜鼻の成立も同様にして理解されることを述べた。なお1955年仙石はこの高橋の力学的理論を模型的に種々の実験をなし鼻中隔の畸形発頭の機構が力学的に解釈し得ることを一層確実にしている。

次に組織学的研究に関して述べると、中村は1943年に、従来軽視されていた鋤骨突起と畸形との関係を調べたが、結論的に次の如き事実を認めた。すなわち篩骨正中板と鼻中隔軟骨との縫合は化骨機転を伴う骨軟骨の直接縫合であるが、一方鼻中隔軟骨と鋤骨とはしからず、その骨軟骨膜が各々2枚に分れていて各々の外膜は互に移行しているが各々の内膜

は互に別個にそれぞれの骨軟骨を囲繞し、結合線性の間接接合を営むことを認めている。また鋤骨突起にはその上部および後部に化骨機転を認め、その他の鋤骨管内は結合織で充たされていることをも認めた。1948年に高橋および飯田は畸形部を組織学的に検し、圧迫の最も加わつていると思われる鋤骨前上辺部では方形軟骨が溝状に嵌入し、該部の軟骨は増殖像著明であり、相対する鋤骨の骨板には強い窩状吸収をみとめ、また同じ部位でも方形軟骨が脱臼的に逸脱し櫛を形成する所では骨板の破壊は強くないが、骨層板の配列の乱れがみられ、圧迫による骨軟骨の機能的応変を多数例について確認した。1952年内村は以上の如き機能的応変の時間的な経過を骨質の量として計測するため、岡田氏法による刻時的な生体染色法を初めて人体に施し、また人体鼻中隔のグリコーゲン染色も行い、化骨機転による發育の機序を明らかにしている。以上鼻中隔に対する各方面よりの研究は1954年における高橋助教の宿題報告に際し、より広くより深く検討が加えられ、「鼻中隔畸形の成立とその臨床」として総括して報告されたが、その成因に関して高橋は従来からの教室の研究成果より生理説を確認した。すなわち人鼻中隔畸形の発頭は、鼻中隔自身の成長發育の力が、杵としての頭蓋および圧力としての脳頭蓋の負荷との間に力の不均衡を生じたためとなし、それは哺乳動物より人類が進化したための所産であつて、すなわち爬虫類、哺乳類発生以来の中世代新生代の長期間、四肢を以て身体を支え、それに適應する様出来ていた頭蓋が、それ迄の期間に比べると遙かに短い期間において急に下肢を以て直立歩行する様になつたことに起因するものであらうとし、鼻中隔の發育が周囲發育と不均衡不調和なる為に生ずるものであるから、従来の生理説も「發育不調和説」とした方が可なるべしと説いている。しかしてこれを裏附ける為に以上の成績の他、なお解剖組織学的、比較解剖学的、種々の統計的、実験的等の各研究がなされかつ報告されているが、私の本研究もその一端としてなされたものである。特にこの内私の研究と関係あるものとして遺伝学的研究と Geburt による畸形の成立如何の問題がある。すなわち遺伝学的には密接な関連を持つているが環境によつても支配され

得るものであることが知られ、かつ Geburt によつては胎形に因連のないことが報告されている。

第4節 本邦における当教室以外の研究

人鼻中隔そのものについての詳細な研究成績は、発頭頻度に関する統計的報告を除いては私は寡聞にして殆んどこれを知らない。ただ動物による実験的研究が多少見られるに止まるのみである。たとえば倉田、古武等は動物に諸種の要因(外力、タンポン、鼻介切開、A-, C-, D-Avitaminose 等)を働かせ実験的に畸形の発頭を証明し、その論文はドイツの文献にも載せられたが(1935, M. f. ohk), それらは畸形発頭機転の本質に触れたものではなく、なお隔靴搔痒の感があつた。また最近では、1953年に柴田は哺乳動物鋤骨の形態に関し人のそれとの異同を述べ、彼のいわゆる鋤骨横突起が鼻中隔棘の発頭と密接な関係にあると述べ、棘は横突起の遺残物に他ならぬとしているが、これに関して当教室は否定的な考えを有ち、石井は比較解剖的に詳細な組織学的検索からこれを否定するに足る根拠を示している。

第5節 欧米における主な研究

人鼻中隔を組織学的に検したものは甚だ少く、欧米においては1931年 Neumann, 1932年 K. Fuchs の両氏が代表的であるが、両氏共鼻中隔畸形成因論に直接関連性をもつた組織像を云々したものではなく、単に Neumann は方形軟骨と篩骨正中板との縫合、および方形軟骨との縫合状態を検索し、K. Fuchs は方形軟骨蝶形骨突起が鼻中隔畸形としての鼻中隔突起を形成するにあずかつて力があることを報している。

之より早く Morgani は、1767年に既に鼻中隔彎曲は軟骨性鼻中隔が上顎に比して余りに速い發育をすることによるものであると想像した。Cloquet (1821) や Zuckerkandl も彎曲は鼻中隔軟骨の生理的發育過剰の所産であると述べた。Chassaignac や Roser は軟骨性鼻中隔が垂直の方向にその周囲より強度に發育して側方にはずれたものと解釈している。Mackenzie によると鼻中隔の化骨は二つの対立した中心より生じ、その結果進展する化骨帯は後日互に重なり合うことはない。Merkel も正中板と鋤骨はその發育が完成しない前は兩側から反対

に發育して接し、かくして彎曲するに到ると。しかし乍ら Franke は、之等の解釈に対してその根拠が形態學的に不当な觀點に立つていたので支持出来ないと述べている。Körnig が主張する所の鋤骨の二つの骨板の左右への偏曲ということも當を得たものとは思われない。Welker は鋤骨の長軸發育が口蓋のそれより大きい時は彎曲するといふ、Réthi は軟骨性鼻中隔彎曲は一次的で、骨性のそれは二次的であると述べている。Franke は27例の胎兒と新生兒の鼻中隔標本及び27例の1~27才の人体頭蓋で軟骨性鼻中隔と鋤骨との發育關係を研究した結果、軟骨性鼻中隔の上及び前の Randstrecke を加えたものは鋤骨の下及び後縁を加えたものよりもより強く發育して居り、結局軟骨性鼻中隔の長さは鋤骨のそれに比して殆んど2倍の發育差を示している。Réthi によると外傷性彎曲は主に上部に、生理的彎曲は鼻中隔の前下部にあるということと區別している。彼によると所謂生理的 Leistenbildung なるものがある。最も頻度の多いものは Crista lateralis であると。それは鋤骨前縁に沿つて見られ時々強度に現われるが Spina nasi ant. より Rostrum sphenoid 迄達することもある。それは鋤骨に屬して居り骨性鼻中隔の胎生時軟骨組織より發生すると、第二番目の Leistenbildung は鼻中隔軟骨と正中板との間に見出されるものでこれは前者よりも小さく結局 Huschkeschen Knorpel (Jacobson 器官の殘異物)の増殖により小さな leistenartig な隆起の發育になり得ると。Schech は Septumleiste や Knickungs linie は鋤骨縁の走行に従うものであると注意している。あらゆる成書の中で鼻中隔後部は正中位であるとされている。後鼻孔の不等性は必ずしも鼻中隔後縁の位置にはならずこれは口蓋骨に屬するものであるとされ、狼咽においてのみ鼻中隔各部は一度も正中位をとらないと。

Franke が Jacobson 器官や Huschkeschen Knorpel の存在を検討した如、Huschcke が誤つて Jacobson 器官の遺殘として記載した Huschkeschen Knorpel の増殖によつて小さな Leistenbildung や spornartig な突起が發生するという Réthi の見解は、容易に反駁されるとしている。即ち彎曲の一定部位に対する一つの傾向やその種々なる形は

要するに軟骨性鼻中隔と鋤骨との種々異つた發育過程から最もよく説明されている。後來正中板になる軟骨性鼻中隔は既に骨發育の法則の上になつていてもので、もしこの部が軟骨期に彎曲していないとすれば、鋤骨の後部と同様に正中板になつてからも稀にしか彎曲を見出せないということが理解出来る。

Leistenbildung は軟骨性中隔が正確に **Vomerfuss** の上の正中部に落付いているときには成立不能であり、過度に發育中の軟骨性中隔ではそれが骨とは反対に弾力性に彎曲し易い。しかし **Leistenbildung** は、常に極く僅かな抵抗が増殖する軟骨縁に作用している側におきるものである。**Leiste** は一般に年齢が増加すればする程強度に發育するもので、この **Leiste** は全体の發育が完成した後、なおも増大し肥厚が行われるものと思わなければならぬ。この現象の根本は、軟骨性中隔下縁は比較的高令に到るも化石化するには到らず軟骨の状態で止まるという事実に存する。この軟骨下縁は正中板の完全化石の後でさへ所謂 **Sporn** として蝶形骨迄進展すると **Franke** が述べている。

鼻中隔畸形の頻度については各人で非常にまちまちな報告がなされている。その原因として **Franke** は、あるときは年齢を考慮に入れない脱灰頭蓋で、あるときは生体で検査していることにあつてゐる。けだし頭蓋標本では軟骨部が失われている場合が多い。**Franke** の研究により頭蓋標本と同様に **Foetus** においても鼻中隔彎曲が加齢と共に頻度を増すことが分つてゐる。すなわち鼻中隔の彎曲や **Leistenbildung** は一方では常に軟骨性中隔の比較的または絶對的に過度な發育によりしかも發育帯の縁より生じてゐるが、他方胎生期にも既にあらわれると。

第2章 人胎兒鼻中隔畸形の文献的考察

第1節 畸形発頭の時期

鼻中隔畸形発頭の時期を、14—20才としたものに **Schech** があり、7才以後であるとする者に **Trendelenberg**, **Baumgarten**, **Zuckerlandl** 等がある。4—6才となす者は **Welcker**, **Löwey** であり、2—3才で既に著明な彎曲を認めた者に **Merkel** がある。

之等に対して、新産兒に畸形を認めた者に、**Anton**, **Patrzek**, **Rupprecht**, **H. Neumon** があり、胎兒に之を認めた者に、**Franke** (9ヶ月胎兒)、山本 (5ヶ月胎兒)、**Mihalcovics** (3ヶ月胎兒)、**K. Peter** (40mm, 10週胎兒) 等がある。この中、**K. Peter** はその例において鼻中隔上部で強度に彎曲するものを見て之は将来骨性鼻中隔彎曲を導き得ることを推測した。これらの觀察からは、頭蓋収集と臨床的觀察によつて極めて高度の彎曲とか **Leiste** 等がわかるのみで鼻中隔畸形の極く初期の段階については知ることが出来ない。この際動物においてもそれが幼若であればある程脱灰頭蓋における鼻中隔畸形は極めて稀で、事実 **Franke** の見た年取つたゴリラ頭蓋では鼻中隔彎曲が認められたのに幼若ゴリラのそれには骨性鼻中隔が極く僅かに右方に彎曲しているのみであつた。それ故、出来る限り幼若なそして新鮮な材料でこの検査を行うことが絶対必要であるとしている。この理論に基いて **Franke** は胎兒、新産兒、乳幼兒について正確に検査をした。その方法としては、前額断では小さい鼻中隔の僅かな変化を見逃す恐れがあるので、二つの矢状断によつて正中面に近く全鼻中隔を露出する方法で、しかも頭蓋底や鼻骨、額骨、口蓋等の結合を変化させることなくしに標本作製して觀察している。

以上によつて見るに、鼻中隔畸形発頭の時期は研究年代の進むに従つて段々と早期になり、今日では胎生期殊にその初期に既に開始せられることが明らかとなりつゝある。

第2節 畸形発頭の機転

鼻中隔は成人においては左右いずれかの側に彎曲を來たし、あるいは櫛、棘を形成し、さらに彎曲と櫛および棘の合併することがあるのは周知の事実であり、小兒期に少く青年期に到つて激増するという事も等しく認められている處である。この成因に関して、**Zuckerlandl** はその彎曲の形状より外傷型、代償型、佝僂病型、生理型を分類し、さらに胎生の遺伝関係をも重要視したのであるが、一方において他に高口蓋および頭蓋の非対象によると述べている者もある。その後大多数の学者は鼻中隔の内部的の不同の發育過程が問題であるという見解に到達して今日に及んでいる。

しかして Chassaignac は、既に以前に鼻中隔は二つの固い箇所の間に固く張られていて鼻中隔が他の顔面骨格より早く發育するから彎曲せざるを得ぬと述べている。

Welker, Zien, Schaus, Zuckerkandl 等は顎骨の成長と鼻中隔彎曲との相関関係を指摘している。Welker は彎曲せる鼻中隔を有する総ての頭蓋において、同時に鼻孔の下部が非対称的で、鋤骨が鼻孔の下部の低い方に傾斜することを発見している。Chassaignac と同様に Schech は鼻中隔の側彎を中に張られた鼻中隔軟骨の發育が鼻骨に比して早いためであると説明している。しかし乍ら両側口蓋板の未だ癒着していない Hillenbrand の例は之等の見解に対する一つの反証を示すものである。すなわち畸形によつて鼻中隔の下端は口蓋破裂の中に遊離して突出するので、二つの固い箇所の間に鼻中隔が緊張するということはこゝでは云えない訳である。けだし頭蓋底に一方的にのみ固定されているに拘らず、鼻中隔軟骨は強度に彎曲しているからである。Franke は上顎の發育と鼻中隔彎曲との関係を否認し、さらに骨性鼻中隔に対する軟骨性鼻中隔のより大なる發育促進性を測定している。さらに鼻中隔彎曲に対する他の因子として、Mink および彼の後継者（中でも Doumenge）は両側鼻腔の呼吸圧の変化ないしは吸引性圧差を問題にしている。Peter によれば畸形の paratypische Ursache として次のようなものを考慮している。即ち炎症的経過、子宮内の化学的影響、胎兒の位置異常、特に羊膜の病的状態（異常的狭小乃至欠損、羊水過多症、癒着、索状形成等）である。しかし乍ら Hillenbrand はその検索例中に之等の因子の関与せる例は1例もなかつたと述べている。之等の子宮内的に發育する変形について遺伝類形的に發生するということに対する証明は組織学的な所見からは導き得ない

そこで我々は遺伝学の助けを借りる必要がある。動物遺伝学の研究によれば v. Verschneri は一卵性双生児は同じ遺伝素を共有し、したがつて遺伝的に同様の原基を持つていと述べている。Leicher は一卵性双生児について鼻中隔畸形を研究し非常に多数において Septumleiste と Septumdornen の形および位置が一致していることを認め、彼はそ

の遺伝的成立ということについて述べている。M. Schwarz は鼻中隔の形態関係を53例の一卵性双生児および31例の二卵性双生児について検討し、高率（52.8%）に相似性状態の鼻中隔を確認した。Hillenbrand は之により鼻中隔の成長は素因的に定められていて、發育期の終結した後に非定形的影響が發育を障碍しない限り素因的に定められた形態を保持するものであると結論している。

第3節 畸形発頭の頻度

胎兒、新生児について表示すると第5表の如くなる。

第5表 胎兒、新生児の畸形発頭頻度

報告者	資料	頻度 %
Hillenbrand	胎兒、新生児	61.3
Anton	新生児	16.6
Neumann	1才未満	33.0
吉田(中)	3才未満	5.5 ~ 6.6
山本	胎兒	8.3
中山、大野	1才未満	9.4
橋本、吉岡	1才未満	13.7
窪田	1才未満	男 13.7 女 15.7
荒井	満人哺乳兒	23.0
吉田(重)		男 14.0 女 12.7
高橋	胎兒	25.0
高橋	新生児	37.5

第4節 畸形の位置および形態

鼻中隔畸形の部位の形態によつて、今迄各種の表現がなされているが正しい性格的な差異や特長は報告せられていない。

Mischel は部位と形態について次の如く記載している。すなわち一つの Leiste が鼻中隔の大部分に亘つて前下方より斜に後上方に走行しているが、この際突出部が時々見られる。また、鼻底や下鼻介前端に近くそれに向き合はつて、往々厚い三角形の長い Krista nasalis の様に思われる骨性突起を見ることがある。Jurasy は、彎曲は常に軟骨部にあり、決して鼻中隔の骨部には見られず、殆んど軟骨性鼻中隔の後2/3の部分にあると述べ、Walsham や Trendelenberg はごく屢々軟骨部に起ると述

べ、Löwenderg も前部のみに彎曲があると述べている。

第1項 鋤骨の畸形

胎生期鼻中隔畸形の中、最も多いものは鋤骨体の非対称で特に両側の *Lamellen* の非対称である。Hillenbrand による新産児の非対称な鋤骨の復成模型によると、*Vomer lamellen* の上縁は上からの観察では互に略々平行していて曲線をなしている。所が、*Vomer lamellen* の彎曲によりその中間位にある鼻中隔軟骨も同様に彎曲せしめられる。両側の *Vomer lamellen* の彎曲は右方に著明であつた。かゝる非対称が鋤骨畸形の中で最も頻発するものである。この際の誘因は確言することは出来ないが、以前に鋤骨の初期發育障礙が存在してこれが *Seiten lamellen* に強く作用するのであらうという印象を得るであらう。

軟骨性中隔が骨性の包囲の上部で原始的正中垂直位に帰ろうと努力するので、結果として軟骨の垂直軸に対して角形成が当然出来ると云う。以上の如くして新産児に既に相当高度の彎曲を全鼻中隔に見出し得ると、その上なお *Vomer lamellen* におけるさらに他の畸形が注意を惹く。この際鋤骨脚と体は均等に發育している。*Vomer lamellen* は一箇所を除いて只僅かの厚さの差異を示すに過ぎない。軟骨性鼻中隔の下縁は高度に傾斜して両側 *Vomer lamellen* の間に立つている。その下突部はそれ故鋤骨体の方向に向つていないで、一側の *Seiten lamelle* に寄っている。軟骨尖端が今や *Lamellen Knochen* に進入する箇所では極度に薄くなつてゐる。特にこの際には骨の圧迫萎縮の如き觀を呈している。しかし乍らすべての鋤骨の非対称がこの様にして起るとは限らないのであつて、鋤骨脚が不規則に延長したり脚板の一侧が欠けていたりすることもあり、そのために鋤骨全体は幾分一侧に傾斜するに至る。

鼻中隔軟骨は鋤骨板に適合する様に制限された可動性を有しているために、鋤骨体の元来の垂直軸に対して角をなして彎曲する。従つて鋤骨の種々の畸形に関連して軟骨性鼻中隔の彎曲も屢々見出されることは驚くに足らぬことである。之等の彎曲の凸側は橈乃至堤形成のある箇所に屢々起るものであると

Hillenbrand が述べている。

Landberger は鋤骨の非対称をその両半分の不調和な發育に歸している。彼の見解によれば、両口蓋板の高さの差が鋤骨に対して傾斜した基礎を与えるので、その上における鋤骨全体も亦傾斜して發育せざるを得ないと。また、顎骨發育の不均衡に対する原因は主として歯牙發生の不均衡に基づくものであると述べている。Landberger は鼻中隔彎曲の機転をさらに次の如く述べている。すなわち上顎の正中縫合における不調和な骨の構造の結果、上顎の半分とそれに結びついた鋤骨も亦一侧に成長し外方に彎曲する。従つて鋤骨の骨發育も亦傾斜せる方向に進まざるを得ないのである。しかし乍らこの見解に対する証明として示された像には鋤骨を見出すことは出来なかつた。記載された骨は議論の余地なく鋤骨にでわなく顎間骨に属するものであつたと K. Hillenbrand は述べている。しかし K. Hillenbrand 等は多くの例において鋤骨の斜位と非対称に関して両側口蓋板の厚さに何等の差異をも認め得なかつたと述べている。

鼻中隔の最前部に対してさらに他の方法による彎曲の可能性が Grünwald 等により観察されている。彼等によれば時々前頭突起が顎間骨の形成に異つた方法で参与すると。それによつてその上に存する鋤骨脚の一部も亦斜位を生ずると。之等と関連して K. Hillenbrand 等は鋤骨の高度の形成障礙すなわち確實に原基性に制約されている所のものに注目している。このものは鋤骨の半分の部分的形成不全であつて、鋤骨脚はこの側では部分的に骨性でなくて結合織性である。骨性の側板に相應するものは極めて軽度に發育している。鋤骨の之等の部分はその發育において元来の結合織性の形で中止するのであると。

K. Hillenbrand 等の研究によれば鋤骨の非対称が如何に屢々ある様でも鼻中隔の非対称 57 例中 24 例は主に鋤骨の変形に基き、残りの 33 例は軟骨性鼻中隔のそれに基いていることが明らかになつてゐる。

第2項 鼻中隔軟骨の畸形

鼻中隔の軟骨部は胎児、新生児では尙後率の鼻中隔軟骨および軟骨正中板を含むものであるが、これ

が多様な方法で鼻中隔の変形に参与するのである。後来における両者の境界はなおこの際には認めることは出来ない。軟骨性鼻中隔の変形が後の軟骨に起るか、あるいは後の骨に起るかは断言することは出来ない。軟骨下端は鋤骨に対称的に位置しているが、之に反して鼻中隔の中間部において軟骨が完全に彎曲している例を K. Hillenbrand 等は認め、さらにかゝる際に軟骨の肥厚を生じていない時には之を単純彎曲と記載すると述べて居り、また之等には軟骨の過剰生産すなわち堤形成が合併することがあり、橋および堤は彎曲の凸側に多く、之によつて既に彎曲の結果生じた非対称が強化されると。しかし乍ら比較的眞直な鼻中隔に際しても亦不規則なる軟骨の肥厚を認めることもある。また、完全に眞直ぐな鼻中隔にも軟骨堤或は棘が現われるのは注目すべきことであると。K. Hillenbrand は新産児および5ヶ月胎児の軟骨性鼻中隔の前部に棘を認めている。Brans によればこの軟骨の過剰發育に際しては添加的發育が問題であつて、この際には軟骨膜が軟骨の周囲を取巻いている。

第3章 人胎兒鼻中隔畸形に就ての成績

第1節 序 言

人類鼻中隔畸形の發生機転に関しては古くより研究され、特に近來とみに解明されて來たのであるが、未だその結論を得るに到つていない。すなわち外傷説、代償説、生理説、呼吸説、栄養説、尙癩病説等々唱える人の存する所以であるが、漸次生理説の正しいことが認められつゝあり、当教室の研究成績も之を示しているが、未だ何故生理的に発頭するやの点に関して不明の所が多い。

しかして以上の様な種々の学説が生じた最大の原因は、ある因果関係によつてある過程を経てある形態に達した個体についてのみ追究したり、あるいは又人類と相違している形態、栄養、生活環境を有する哺乳動物からの研究成績によつたため等と思われる。従つて今後之が解明をなさんとするには多数の人の個体について各方面からの觀察が最も重要であつて、動物実験は参考程度に行うべきものであることを痛感するが、従来の当教室の鼻中隔に関する研究方法は正にこれによつてゐるものである。そこで

胎生期に既に畸形を起し得る人胎兒の場合においても数多くの、かつ正確な觀察研究によつてのみ正しい成果が得られるものと思われる。蓋し近年に到つてかゝる見地からの研究が数氏により着手されてはいるが、材料の収集、標本の作成ことに連続切片等に相当の困難を伴ひかつ非常な努力と多くの時日とを要するため、未だこの方面の研究は寥々たるもので、従つて未だ不明の点も少くない。こゝに私は人胎兒の鼻中隔を鼻中隔畸形の観点から検討していささかの知見を得たので報告する次第であるが、人類鼻中隔畸形発頭の機転解明にいさゝかなりとも寄与することが出来れば幸と存する次第である。

第2節 実験材料ならびに実験方法

第2編において記載してあり本編においても同一であるので省略することとする。

ただ、本編においては畸形ないし非対称を中心として人胎兒を發生学的に觀察した。

第3節 成 績

標本の記載は必要なるものゝみに限定し、他は重複的記載を避ける意味から省略した。

第1項 鼻中隔形態の發生

胎生第1ヶ月：鼻中隔の形態認められず。No. 40 (6.0mm 長) に認められる鼻板について見るに、既に左右の發育非対称が認められる。すなわち右側の方が左側より發育可良である。No. 41 (7.0mm 長) では左右の發育非対称は更に高度で、左側は鼻窩形成高度を示すが、右側のそれは軽度である。No. 27 (8.0mm 長) では鼻窩形成更に著明であるが、左右の發育は対称的である。

胎生第2ヶ月：初期の No. 38 では鼻囊（原始鼻腔）形成を認めるが右側の方が左側より發育稍々可良である。中期の No. 34 では鼻囊の形成益々著明である。この標本では中前頭突起の下方の部分、すなわち鼻下野ならびに中鼻突起に由来する鼻中隔の最前部の發生が認められる。なお、この部には同時に上顎唇の中央部すなわち人中が發生しているのであるが、鼻中隔最前部との境界は不明である。また、この鼻中隔は左側の發育が良好であるが、後方の天蓋よりの鼻中隔の下垂は未だ全く認められない。No. 36 および No. 68 は共に No. 34 と發生的に略々同時期と認められるものであつて、いずれも

後方の天蓋よりの下垂は認められない。しかしして左右の發育の非対称も殆んど認められない。同じく中期のもので No. 78, No. 84 および No. 85 は前述のものよりも発生的に少しく時期の進んだもので、いずれも後方天蓋よりの鼻中隔の下垂が著明である。この中、鼻中隔の發育非対称について觀察すると No. 78 では認められず、No. 84 では左側、No. 85 では右側が夫々發育可良となつている。後期に屬する No. 83 では鼻中隔は中期のものよりやや發育しており、且後方は天蓋より下垂せる像を示す。しかしして左右の發育は略々対称的である。

胎生第3ヶ月：初期の No. 18, No. 29, No. 42, No. 69, No. 75, No. 76 では全例を通じて胎生第2ヶ月の No. 83 と同様で、鼻中隔はその後方で天蓋より下垂し、下端は未だ遊離の像を示して舌と相對している。鼻中隔の發育非対称について觀察するに、右側の發育可良なるものは No. 18, No. 29, No. 42, No. 75 で、左側の發育可良なるものはなく、又左右の發育の非対称の認められないものは No. 69 および No. 76 である。中期の中、No. 46, No. 51 および No. 81 は初期のものと大差のない所見を示すが、鼻中隔に関しては左右の發育非対称は認められない。No. 77 および No. 79 は之等より發生時期の更に進んだもので、口蓋の所謂移行期を有するものであるが、之を鼻中隔の發育非対称について觀察するに No. 77 では認めず、No. 79 では左側が發育可良である。さらに No. 48 について觀察すると、之は口蓋の移行期を経過したもので鼻中隔は左側が發育可良である。後期の中、No. 31 は中期の No. 46 より發生が進んでいて両側口蓋板の距離は相当あるが、No. 82 では之より更に發生が進みその距離は縮まり接合寸前の状態にある。しかしして兩者共鼻中隔は左右対称的に認められる。更に發生が進んだ No. 43 では、両側口蓋板および鼻中隔下端は互に全く癒着し漸くその形態が一定整つた像を示す。この標本では鼻中隔は前方および後方において垂直を示すが、鶏冠の上下径の最長の部分において鼻中隔はその上部の輕微右彎を認める。すなわちこの例が彎曲を認める最も初期のものである。

胎生第4ヶ月：初期の No. 20 では鼻中隔は前部より後部に到る迄全て垂直を示し、且左右の發育

も対称的である。後期の No. 26 では鼻中隔は前部および後部は垂直を示し、左右の發育また対称的であるが、鶏冠の上下径の最長の部分に一致して鼻中隔は輕度右彎を示す。

胎生第5ヶ月：鼻中隔垂直例 (No. 33) では鼻腔の広さは左右略々相等しくなつてゐるが、側壁の左右非対称を認める部分がある。すなわち *Ethmoturbinal* I (E. I と略記する) にて鶏冠の上下径の最長の部分において *Maxilloturbinal* (M.t. と略記する) の起始部の左右非対称を認める。詳述すれば左側が右側より上位にあるのである。しかし乍ら之以外の部分においては左右は対称的である。鼻中隔輕度 S 彎例 (No. 57) では鼻中隔は鼻尖部に近くその下部で左彎を示し、鼻腔は左側に比して右側が著明に広い。この後方 M.t. の前端部の現われる附近では上部は輕度右彎を示し、下部では左彎を示す。すなわち所謂 S 彎である。この部の M.t. では左側は右側に比し發育著明であり、鼻腔は右側は左側に比して広い。この後方で鶏冠の上下径の最長の部位では鶏冠は鼻中隔の連続として全く一体となつて変化を示す。すなわちこゝでも鼻中隔は S 彎であり、鼻腔は左側が右側に比し稍々広く、M.t. は右側が左側より稍々發育良好である。しかしして鼻中隔中央部には膨大を認める。この後方では鼻中隔中央部の膨大は消失し、逆に狭くなつていて、右彎を呈し、鼻腔は左側が右側に比して広い。之より後方では略々同様の所見であるが、鼻中隔最後部附近では垂直となる。

胎生第6ヶ月：鼻中隔彎曲例なし。よつて鼻中隔垂直例 (No. 55, No. 35, No. 23, No. 54) について觀察する。No. 55 では前 1/3 位の部分では鼻腔は右側に比して左側が広い。他の部分では鼻腔は略々対称的である。No. 35 および No. 54 では全ての部分において鼻腔は左右対称的である。ただ、鶏冠の認められる範囲の中で、極く一部分において嗅裂のみ非対称を示す。すなわち左側が右側より広くなつてゐる。No. 23 では、前半は右側鼻腔は左側のそれに比して広く、中央部附近では左右略々対称的であり、後半に到つて右側の鼻腔は左側のそれに比して逆に狭くなつてゐる。

胎生第7ヶ月：鼻中隔輕微右彎例 (No. 58) につ

いて観察すると、鼻中隔は殆んどの部分について垂直であり、また鼻腔も左右対称的であるが、鶏冠の上下径が最長の部分において軽微右彎を示し、左側の鼻腔ならびに嗅裂は右側のそれより広い。しかし鶏冠の上方が左に偏位するのを認める。鼻中隔輕微 S 彎例 (No. 56) では、鶏冠の上下径の最長の部分を含めて之より少しく前方で鼻中隔の輕微 S 彎（上部：左彎、下部：右彎）を認め、他の部分では垂直で、鼻腔も亦左右対称的である。鼻中隔垂直例 (No. 4) では、鶏冠の上下径の最長の部より少しく後方に寄つた部位で鼻中隔自体に左右の非対称を認める。鼻腔では前半は左右略々対称的であり、後半は右側が左側に比し大である。

胎生第 8 ケ月：鼻中隔輕度右彎例 (No. 71) では、鶏冠の上下径の最長の部附近においてのみ鼻中隔は輕度右彎を示し、之以外の部では垂直を示す。彎曲部では鼻中隔自体の左右非対称が著明で、この前後でも左右の非対称は少しく認められるが他の部では略々対称的である。鼻腔も彎曲部附近では非対称を示し左側は右側に比して広い。嗅裂も彎曲部より少しく後方にずれた部で同様の所見を呈する。鼻中隔垂直例 (No. 7) では全て左右は対称的である。

胎生第 9 ケ月：鼻中隔輕微左彎例 (No. 30) では、鶏冠の上下径の最長の部附近に於ける鼻中隔は中央の膨大を認めず、上部で輕微左彎を示し、嗅裂の右側は左側に比し広い。之より少しく後方でも略々同様の所見を呈す。之以外の前部および後部では鼻中隔は垂直を示し、鼻腔および側壁は左右対称的である。鼻中隔輕度左彎例 (No. 39) では、鶏冠の上下径最長の部附近で鼻中隔は左彎を示すが、鶏冠の上部は左に偏位する。然し之は標本作成途中に生じた変化であつて實際には鶏冠は略々垂直ないし輕微に右方偏位であることが解体の際の所見から明らかである。鼻腔および嗅裂は共に左側が右側より広い。前部は鼻中隔垂直で、鼻腔は左右略々対称的である。鶏冠の存する範囲の中で、その後半に属する鼻中隔では逆に輕微右彎を示す部分が一部あり、鼻腔はやはり左側の方が右側より広い。之より後方では鼻中隔は略々垂直で鼻腔は左側が右側より広く、嗅裂は左右略々対称的である。

胎生第 10 ケ月：鼻中隔高度右彎例 (No. 70) で

は鶏冠の存する部で著明な右彎を示し、後方に行くに従つて彎曲は輕度となる。また逆に前方に行くに従つてもやはり輕度となり最後には垂直となる。この標本における彎曲は全て右彎である。鼻腔は鼻中隔垂直部では左右略々対称的であるが、他の部では左側が右側に比して広い。嗅裂は前部で左右略々対称的であるが、中部および後部では鼻腔と同様に左側は右側に比して広い。

第 2 項 鼻中隔軟骨

胎生第 2 ケ月中期に到つて初めて、早期に發生する鼻中隔最前部を認め、将来の鼻中隔軟骨の部位に相当して細胞の密集が見られるに到り、後方では頭蓋底より極めて僅かに下垂する鼻中隔原基を認める。しかし第 2 編において述べた如く發生が進むのであるが、胎生第 3 ケ月後期の中で最も發生の進んだ No. 43 に到つて、初めて鼻中隔の輕度右彎と共に鼻中隔軟骨も亦輕度右彎を呈すに至る。之を更に少しく詳細に検索すれば、鶏冠の上下径が最長を示す部で、頭蓋底の高い方すなわち右側に彎曲の突側が発頭している。

胎生第 4 ケ月の鼻中隔輕度右彎例 (No. 29) では、鶏冠の上下径が最長を示す部附近で、頭蓋底の高い方即ち右側に彎曲の凸側を認め、鼻中隔軟骨も亦同様の彎曲を示す。軟骨自体については左右の發育非対称は殆んど認められない。

胎生第 5 ケ月：鼻中隔輕度 S 彎例 (No. 57) では、鶏冠の上下径が最長を示す部附近で頭蓋底の低い方に、すなわち右側に上部彎曲の凸側を認め、従つて下部彎曲は右に凹側である。軟骨自体については後方鶏冠を認めぬ部位に上部の發育非対称を認める。

胎生第 6 ケ月：鼻中隔彎曲例なし。鼻中隔垂直例 (No. 23, No. 54) について観察するに、頭蓋底の左右差なく、また鼻中隔軟骨自体の發育の左右差も全く認められない。

胎生第 7 ケ月：鼻中隔輕微右彎例 (No. 58) では、鶏冠の上下径が最長を示す部附近で頭蓋底の高い方、すなわち右側に彎曲の凸側を認める。鼻中隔軟骨自体については、中部で鶏冠の上下径が非常に短くなつた部位で、中隔軟骨上部の著明な非対称的發育を認める。すなわち、左側は右側に比し發育良

好である。

胎生第8ヶ月：鼻中隔軽度右彎例（No. 71）では、鶏冠の上下径が最長を示す部附近で頭蓋底の高い方すなわち右側に彎曲の突側を認める。中隔軟骨自体については、中部で鶏冠の上下径が小さくなっている部で中隔軟骨の上部に左右の發育非対称を認めるが、部位により左側の發育可良、あるいは右側の發育可良を示す

胎生第9ヶ月：鼻中隔軽度左彎例（No. 39）では、鶏冠の上下径の最長の部で軽度左彎を示すが、左右の頭蓋底の高さの差は殆んど認められない。中隔軟骨自体については、鶏冠の認められる範囲において左右の發育の非対称が No. 71 に比し更に著明になっている。鼻中隔輕微左彎例（No. 30）では、鶏冠の上下径の最長の部及びこの僅か後方で鼻中隔は上部の輕微左彎を認め、頭蓋底は左側の方が高位にある。中隔軟骨は同様の彎曲を示すが、軟骨各部については左右の發育略々対称的である。

胎生第10ヶ月：鼻中隔高度右彎例（No. 70）では、鶏冠の上下径の最長の部で頭蓋底の低い方すなわち右側に鼻中隔の高度彎曲の凸側を認める。この部の前方および後方でも鼻中隔は中等度の右彎を認める。しかし中隔軟骨もそれぞれの部位に一致して同様の彎曲を認めるが、左右の發育の非対称は極めて著明である。

第3項 篩骨正中板

胎生第3ヶ月後期の頃より鼻中隔軟骨の連続としての軟骨組織として篩骨正中板を認める。後方蝶形骨との境界は不明である。胎生第8ヶ月に到ると後方上部の正中部に篩骨正中板の化骨機転が起つているのを認め、之より周囲および前方に化骨機転が進むのであるが、その状況は左右非対称である。篩骨正中板の彎曲については No. 70（第10ヶ月）においてのみ著明であることを認めるが、他では殆んど認めるに到らなかった。

第4項 鋤骨

胎生第3ヶ月後期中、最も發生の進んだ No. 43 に初めて鋤骨を認めるが、發育は左右略々対称的である。胎生第4ヶ月の No. 26 も同様にその發育は左右略々対称的である。しかし乍ら同じ胎生第4ヶ月の No. 20 に到つて初めて、鼻中隔は垂直なるに

拘らず、鋤骨板の左右の非対称を認めるに到る。すなわち左側の鋤骨板が右側のそれより著明に厚い。

胎生第5ヶ月：鼻中隔輕度 S 彎例（No. 57）および鼻中隔垂直例（No. 33）では鋤骨は全く左右対称的發育を示す。

胎生第6ヶ月：鼻中隔垂直例（No. 23, No. 24, No. 54, No. 55）では鋤骨の發育は左右対称的である。鼻中隔垂直例（No. 35）では極めて軽度ではあるが鋤骨の發育の左右非対称が見られる。すなわち左側の鋤骨板の上方發育が右側に比し僅かに可良である。しかし乍らその厚さは左右同程度である。

胎生第7ヶ月：鼻中隔垂直例（No. 4）および鼻中隔輕微右彎例（No. 58）では共に鋤骨の發育は左右対称的である。鼻中隔輕微左彎例（No. 56）では、左右の鋤骨板の上方發育は対称的であるが、鋤骨板の長軸と鋤骨体の長軸は角度をなす。すなわち右彎を示す。

胎生第8ヶ月：鼻中隔垂直例（No. 7）では鶏冠の上下径の最長部附近で、左側の鋤骨板の上方への發育が右側のそれより可良であるが他の部においては發育は左右対称的である。鼻中隔輕度右彎例（No. 71）でも、鶏冠の上下径の最長部附近では右側の發育は左側のそれに比して著しく可良であるが、他の部では左右対称的である。

胎生第9ヶ月：鼻中隔輕度左彎例（No. 39）では鶏冠の認められる範囲において鋤骨体に対して鋤骨板は右方に僅か偏位し、左側のそれは右側のそれより幅が厚いが、上方發育は左右対称的である。他の部では殆んど左右対称的である。鼻中隔輕微左彎例（No. 30）では鋤骨の發育は左右対称的である。

胎生第10ヶ月：鼻中隔高度右彎例（No. 70）では、鋤骨はその全域に亘つて左側の鋤骨板が右側のそれに比して上方發育可良で、且幅が広い。

第5項 口蓋

胎生第3ヶ月中期中で比較的發生の進んだ時期（No. 77, No. 79）に到ると、所謂口蓋の移行期なるものが現われて両側共左側の口蓋板の挙上が認められる。この片側挙上は現在生理的な正常状態ということで一般に是認されている。従つて畸形発頭のための非対称と認めるべきではないと思われる。口蓋板挙上後の全例を通じて左右の口蓋の厚さを観察し

た結果その差は認められなかつた。

第6項 鼻中隔彎曲発頭成績

人胎児鼻中隔は、不完全乍らも胎生第2ヶ月の中期の中で比較的発生の進んだ時期のものより認められるに到るので、胎生第2ヶ月中期より胎生第10ヶ月までの67例について観察した。最初肉眼的所見の際には、鶏冠の後端でその消失した部附近で前頭断をなし、その後部断面を前方より観察したが、連続切片標本作成後さらに詳細に検索した処、鼻中隔彎曲は殊にその初期においては鶏冠の上下径の最長の部を含む前頭断面内に現われることを知つた。そこで肉眼的に鼻中隔垂直と認められたものをさらに詳細に追究した処、軽微右彎2例、同左彎1例、軽度右彎1例、同左彎1例、S彎1例の追加を見て第6表の如き成績を得た。すなわち67例中右彎5例、左彎9例、S彎2例計16例で、その彎曲発頭率は23.88%強である。

第6表 鼻中隔彎曲成績

胎生 月数	例数	鼻 中 隔		弯 曲 内 訳								S 弯	
		垂 直	弯 曲	右 弯				左 弯					
				±	+	≡	≡	±	+	≡	≡		
2	4	4	0										
3	16	15	1	/									
4	5	4	1		/								
5	16	12	4					2	/				/
6	9	9	0										
7	6	3	3	/					/				/
8	6	4	2		/				/				
9	2	1	2					/	/				
10	3	0	3				/	2					
計	67	52	16	2	2	0	1	5	3	1	0	2	
				5				9					
				16									

（文献は第4編の末尾に一括す。）

第4編 総括、考按ならびに結語

第1章 総括ならびに考按

第1節 序 言

第2節 鼻中隔形態殊に非対称について

第3節 鼻中隔軟骨

第4節 篩骨正中板

第5節 鋤 骨

第6節 II 蓋

第7節 鼻中隔彎曲発頭率

第8節 鼻 中 隔 幅

第9節 ヤコブソン氏器官および軟骨、

粘膜上皮、粘膜皺襞

第10節 鼻中隔畸形発頭の機序

第2章 結 語

第1章 総括ならびに考按

第1節 序 言

既に述べた如く鼻中隔畸形に関する最初の報告は1750年 Queralmalz によつてなされている。その後鼻中隔畸形の成因に関する研究が盛んとなるにつれて Zuckerkandl の外傷、代償、生理の所謂3説を始めとして種々な学説が唱えられるに到つた。しかし最近においては特殊な場合を除くれば生理説が最も信じられている。しかしてこれを2大別すると「生理的發育過剰説」と「枠説」になる。当教室の従来からの研究成績においてもこの両者の関係から畸形が生ずるとの成果を得ているが、私の胎児鼻中隔

の研究においてもこれを確認する結果となつた。ただ私の研究は胎生期のものであり畸形発頭の最も初期に相当するため、従来知見にいささか加うるものがあつたので報告した次第である。

第2節 鼻中隔形態ことに非対称について

胎生第1ヶ月より胎生第3ヶ月までの人胎児の連続切片標本を検索した結果では、その発生途上における左右の微細な發育非対称は意外に外く認められた。勿論この際切片製作の途中で生ずる変形については之を考慮に入れて観察した。胎生第1ヶ月の後期では菱腦の尾側にある項隆起によつて極度の前屈位をとる結果、前頭突起と心臓隆起は互に相接す

る。この時期には鼻中隔はその原基すら認められず、ただ嗅器の原基としての鼻窩（嗅窩）が前頭突起の両側に認められるに過ぎない。發生的に鼻窩の前階段のものを鼻板（嗅板）と称するが、この鼻板ないし鼻窩の標本について観察すると、右の發育可良のもの（No. 40）1例、左の發育可良のもの（No. 41）1例、他は左右対称性に發育しているものであつた。

さらに進んで鼻囊形成より鼻中隔原基發生までの胎生第2ヶ月のものでは、右側の發育可良のもの No. 38, No. 85 の2例、左側發育可良のもの No. 34, No. 84 の2例、他は左右対称性に發育せるものであつた。

さらに進んで、鼻中隔原基發生より、鼻中隔下端と左右口蓋板とが癒着する所謂鼻中隔形態完成期迄の胎生第3ヶ月について観察するに、右側の發育可良のものは No. 18, No. 29, No. 42, No. 75 の4例、左側の發育可良のものは No. 48, No. 79 の2例、他は左右対称性の發育をしているものであつた。

さて、こゝで以上胎生第1ヶ月より胎生第3ヶ月までのものについて検討するに、胎生第1ヶ月では前頭突起それ自体の發育の他に心臓隆起よりの圧迫という外的要素が加わつてはいるが、嗅器原基における發育が左側および右側の發育可良のものそれぞれ1例、他は対称的發育という成績から見て、左右發育の対称性という観点からすると比較的安定の状態にあると思われる。

胎生第2ヶ月では初期に腦髓の發育が極めて著明かつ迅速であり、後期に到れば上顎の發育が著明で下顎の上方に強く突出する。したがつて左右發育の対称性という観点から見てやゝ不安定な状態にあると思われる。

胎生第3ヶ月に到ると、心臓肝隆起の増大と共に項結節の所で強度の前屈位をとつていた胎兒は少しく伸展位をとり始める。したがつて嗅器は常に変化しつつある外的圧迫を受けることが少くなり、左右發育の対称性という観点から更に不安定な状態に入ると思われる。この時期の標本について観察するに鼻中隔の右側發育著明のもの No. 18, No. 29, No. 42, No. 75 の4例、左側發育著明のもの No. 48, No. 79 の2例、他は両側対称性の發育を示す。しか

してこの時期には口蓋転位の移行期が存するのであつて、また一方生後における統計で左側の口蓋破裂の多いことと考へ合せ、鼻中隔の左側發育不良のものゝ多いことは、将来の左側口蓋破裂の遠因となるであろうと推測される所似である。しかし乍らこれを立証するには、さらに多くの胎生第1ヶ月より胎生第3ヶ月の標本を作成する必要があることは論を俟たない所である。

さて、胎生第3ヶ月末の No. 43 では、鼻中隔は一応の形態完成を認めるのであるが、その前部および後部では鼻中隔は垂直であるにもかかわらず、中部の鶏冠の上下径最長部附近において上部の軽度右彎が認められる。

胎生第4ヶ月、5ヶ月、7ヶ月、8ヶ月、9ヶ月、10ヶ月において鼻中彎に彎曲の認められる例は、何れも鶏冠の上下径の最長部で明らかに彎曲を認め、No. 57（胎生第5ヶ月）、No. 70（胎生第10ヶ月）の2例を除外した残りの全例において鼻中隔の前記以外の部分は垂直を示している。これらの2例の中 No. 57 は鶏冠の認められる範囲内において彎曲を認める以外は垂直を示し、No. 70 は最前部のみ垂直で他は全て彎曲を示している。

以上の胎生第3ヶ月迄の標本の検討により、胎生第3ヶ月の中期ないし後期以前における左右の發育非対称は将来の畸形發生に対してその意義が甚だ小であると思われる。もつとも、口蓋の移行期に見る左右非対称は生理的なものとはいふながら、この期における高度の發育非対称乃至發育不全は将来の口蓋破裂ないし鼻中隔畸形をもたらすものゝ様に思われる。

次に胎生第3ヶ月末より胎生第9ヶ月について観察すると、全例について一致している点は鶏冠の上下径の最長の部で鼻中隔の上下径は最も長いと云うことである。しかして彎曲を認める例では、この部においてその彎曲が最も高度である。さらに頭蓋底の高さの左右差と鼻中隔の彎曲側について検討するに、S 彎例と頭蓋底の高さの左右差のない例を除外すれば、残りは全て頭蓋底高位側と彎曲側とは一致するので、既に当教室高橋助教授の宿題報告において述べられている様に、腦圧に由来する彎曲の発顯、すなわち腦圧説に一致する。すなわち、鶏冠と

鼻中隔軟骨とは、同一条件における同一の軟骨組織として一体となつて頭蓋底組織に癒着していると考えられるので、鶏冠および頭蓋底に及ぼす脳圧の左右差は当然頭蓋底の高さの左右差となつて現われ、その結果は鼻中隔は頭蓋底高位の側へ彎曲するに到るであろう。この様な彎曲の成因因子は胎生初期のこの期にのみ考えられる機転故、これを鼻中隔畸形の胎生初期的成因と名づけたい。S 彎の場合には更に複雑な要素が加わるためか、No. 57 (胎生第5ヶ月) の如く頭蓋底高位側と鼻中隔上部彎曲側との下一致を認めた。

次に No. 56 (胎生第7ヶ月) および No. 39 (胎生第9ヶ月) における如く 鼻中隔彎曲があるに拘らず頭蓋底の高さの左右差がないものについては、最初脳圧の左右差によつて頭蓋底の高さの左右差を來たし、それにより鼻中隔の彎曲を來たしたものが、その発生の進むにつれて脳圧の左右差が消失したため頭蓋底の高さの左右差も亦消失し、鼻中隔のみは彎曲のままの状態に止まっていると解釈するか、あるいはまたこれらの2例が胎生第7ヶ月、9ヶ月の胎生後期に属する所よりして一般の思春期に顯著となる鼻中隔畸形の成因と等しく、頭蓋底と鼻底との間の限られた枠内における鼻中隔軟骨の發育過良の爲の彎曲すなわち發育不調和によるとも考えられ、従つてこの場合は胎生後期的の成因とも云い得るものゝ様を考える。

なお胎生初期的の成因における脳圧の左右差について検討するに、幼小兒期以来左右脳半球の重さは同等でないとして Rauber Kopsch の解剖学書にも記載されており、一般に左半球の方が重いとされている。若しこの重い左半球によつて左鶏冠および頭蓋底が右のそれより強く圧されるとすれば、鶏冠と頭蓋底との癒合状態によつて、特に鶏冠の發育の良い場合にはこれがより強く圧迫され、従つて鼻中隔は左へ彎曲し易いこととなる。この關係を私の実験例について検討すると、全く一致する例は1例も認められなかつたが左右の側を入れ換ればこの理論に合致するものに No. 57 (胎生第5ヶ月)、No. 70 (胎生第10ヶ月) の2例がある。しかしてこの際、胎兒と成人とにおける鶏冠と鼻中隔との構成を比較するに、胎兒の方が鶏冠の占める割合が遙かに大きい

ことを認めたので上の想定はなおあり得べきことの様に考えられる。しかしてこの様な彎曲は將來もこのまゝの彎曲状態乃至その増強状態を保つ場合と、再び垂直に近くなる場合、或いはさらに反対側へ彎曲し得る場合のあることが發育不調和の考え方と其の機転より推論される。すなわちそのまゝの彎曲状態乃至その増強状態を保つ場合とは鼻中隔が胎生初期的成因によつて彎曲し、その後周囲組織と鼻中隔軟骨組織との發育力が平衡状態を保つとき、または周囲組織の發育力に比して鼻中隔軟骨組織の發育力旺盛となるとときであり、再び垂直に近くなる場合とは、鼻中隔軟骨組織の發育力が周囲組織の發育力に比して劣つたため頭蓋底および鼻底等が制限枠としての作用を発揮しなくなつたと思われるときであり、さらに反対側へ彎曲する場合とは一度垂直に近くなつた鼻中隔の軟骨組織の發育力が再び旺盛となつてくることによつて周囲組織は再び制限枠として作用し、かつ胎生後期的の成因の加わることによつて起ると考えられる。

さて次に No. 70 (胎生第10ヶ月) では鼻中隔は高度右彎を示し、右側の頭蓋底が低くなつてゐるため、この例では彎曲の誘因としての脳圧は考えられない。この例では上部は頭蓋底で固定されているため中隔軟骨下端は軟骨溝に深く陷入し、さらに強く右側軟骨板を圧迫し、ために軟骨板の發育非対称を來たし、その結果左側鋤骨板の發育可良を來たしている。それ故左側の鋤骨板は右側のそれに比して著明に厚くなつてゐる。しかして鼻中隔軟骨の旺盛な發育は鋤骨の変形(改構)を導き得るものゝ如く、上記の左右鋤骨板の非対称の他に鋤骨板の長軸と鋤骨体の長軸とが一致しないため、ここでさらに著明な右彎を認めた。この例でさらに興味のあることは、鼻中隔軟骨の發育過剰による高度右彎によつて右方に突出した鼻中隔がさらに M.t. および E. I をも圧迫し、それぞれ著明な屈曲を示したことである。

すなわち胎生時の彎曲では一般の鼻中隔の成因と同じ様に鼻介壁の圧迫による所謂鼻介性の彎曲が存しないことを示している。要するに No. 70 (胎生第10ヶ月) の現状は脳圧と關係のない鼻中隔軟骨の發育可良のための不調和によつて生じたものと思われ

るが、この際彎曲の片側への偏向の動機が如何なるものであろうかについては分明でない。考えられることは体質、栄養、神経等の関係により初めの些細な動機もその偏向に対して有力な因子となり得るであろうと云うことである。しかして以上胎生期の彎曲は決して胎生期のみの特殊的彎曲ではなく、分娩に影響されることなくその儘新生児幼小児の畸形へと移行し得るものであつて、この事は各期の發頭顔度からも肯定し得るものと思われる。

第3節 鼻中隔軟骨

鼻中隔軟骨の發生は、胎生第2ヶ月中期に鼻中隔最前部より開始されるのを認める。山本も胎生第2ヶ月の身長2.1cmより3.4cmのものに鼻中隔原基の發生を認めて居り、略々相一致している。しかしてこの際胎生第2ヶ月中期にすでに軟骨細胞の發生が開始されたものと見るべきであろう。すなわち将来の鼻中隔軟骨部に一致して中央部に細胞の密集が認められる。これは間葉細胞の濃縮で軟骨芽といわれるものと思われる。胎生第3ヶ月中期ではこれらの細胞は稍々大となりその密集は上方および下方へと發育する。この時期より以後が所謂前軟骨細胞と稱するものと思われる。同後期では軟骨基質の發生が開始せられて細胞の排列は極めて粗となる。胎生第4ヶ月になると軟骨基質は減じ、細胞の数は増加するが、なおその排列は粗である。粗骨基質はまた細胞間質ともいわれこの場合筈子様構造を認めた。しかしてこれに関する先人の意見は区々であつて、ある一派の学者は次の様な意見を主張している。すなわち将来軟骨となる組織は先ず細胞結体を形成し、この細胞結体はやがて外原形質と内原形質の區別を生じ、外原形質は化学的变化を蒙つて硝子様の基質すなわち細胞間質となり、核の周囲にある内原形質は外原形質から放れて終に軟骨細胞になるといふ。しかるに他の一派の学者は硝子様基質は、前軟骨細胞ならびに軟骨細胞の分泌産物であるから、最初からこのものは眞の細胞間質の性質を有するものであるとしている。

さて、胎生第5ヶ月になると細胞の大きさは極めて僅かに大となり、細胞の排列は略々完成せる硝子様軟骨の排列となる。この時期より以後を所謂軟骨細胞期と見るべきであろう。

胎生第6ヶ月以後は、鼻中隔軟骨下端部の軟骨細胞は扁平でその排列は密となり、月令の増加と共にこの密集は著明となる。すなわちこの部における發育旺盛の証左と見るべきであろう。というのはこの頃より鋤骨の改構機転が開始せられ生後における所謂鼻中隔畸形が始まると思われるからである。

第4節 篩骨正中板

篩骨正中板については文献上の諸氏と大体一致した所見を認める。全例（發生初期で未だ原基の現われざるものを除く）において前方鼻中隔軟骨との境界および後方蝶形骨との境界は何れも不明である。

しかし乍ら篩骨正中板の化骨は、文献上では等しく生後において起るといわれているが、私の場合胎生第8ヶ月以後の標本において篩骨正中板の後部より化骨機転の起つている像を認めた。すなわち化骨の開始は胎生第8ヶ月頃で篩骨正中板最後部の上方正中中部にあると思われる。

第5節 鋤骨

鋤骨は胎生第3ヶ月末に初めて認めたが山本の記載でも胎生第3ヶ月とあり大体一致している。

鋤骨の畸形に関しては、前記鼻中隔軟骨の發育が能動的である結果鋤骨は受動的な立場に立ち、その結果改構機転が起り鋤骨板の左右非対称を來たし遂には畸形を生ずるに到るものと思われる。鋤骨の畸形の原因としては、左右口蓋の高さの非対称によると述べた人もあつたが、私の標本ではかゝるものは1例も認められず、従つて私としては否定的見解を有する。

第6節 口蓋

私の症例検索中に、口蓋の所謂移行期を2例認め得たことは眞に僥倖であつて、これ私も井上學説の口蓋挙上を支持する所以である。

しかしながら井上によれば、口蓋の癒着は後方が先で前方は後に行われると述べている。所が私の人胎兒の検索ではこの反対に前方より癒着を來たしている。井上の実験は全て動物実験故この後方からの癒着は動物においては眞であるかも知れないが、人においては誤であらうと思われる。けだし私の標本では前方より後方に癒着が起つているとしか認められず、山本も井上説には触れていないが私と同様の所見を認めている。また實際臨床上に見る口蓋破裂

において前方は癒着しているが後方は開いているのが普通であつて、この逆は見られない。すなわち人胎児では口蓋の癒着機転が井上學説と逆であるということとなる。

また井上は人類では統計上左側の口蓋破裂が多い故右側転位期が多いであろうと推測したが、私の2例では左側転位期のみであつた。

第7節 鼻中隔彎曲発頭率

私の検索した人胎兒の鼻中隔彎曲発頭率は23.88%で、当教室高橋助教授による宿題報告の際の人胎兒鼻中隔彎曲発頭率25%に略々近い数値を得ている。すなわち人胎兒の鼻中隔彎曲も決して稀なものでないことが判る。

第8節 鼻中隔幅

鼻中隔の幅については第4表に示した如くであるが、柴田の成績と近似している。

第9節 ヤコブソン氏器官および軟骨、粘膜上皮および皺襞

これらについては文献上に記載せられた以上のことは見出し得なかつた。

第10節 鼻中隔畸形発頭の機序

従来よりの先人の研究や当教室の研究成績によれば鼻中隔畸形の成因には、先ず素質的な関係としての遺伝が認められており、この基盤の上に立つて鼻中隔自身およびその周囲関係よりする成立機転があり、しかもこの畸形の成立には環境（栄養状態や精神的状態）も関与し得ると云うことになつてゐる。

かつて Katz が数十年前に発表した鼻中隔畸形の成因について見ると、「一は鼻中隔自身の構成する力、すなわち胎生時の素質、鼻中隔自己の成長力、骨と軟骨との成長力の差および人種、家系等の遺伝であり 一は隣接外部よりの影響すなわち鼻背、口蓋等の發育異常であつて、この両者の協同的作用によつて畸形は発頭する」と述べている。この表現には其の個々の内容については些か疑義もあるが全体としては云い得て妙の感を与えると思う。

私も今回の胎兒鼻中隔の検索から表現においてこれと類似の見解に到達した。すなわち胎生期において鼻中隔の各部は、極端な云い方をすればその素質的な發育力に従つて時々刻々と細胞学的に変化して

いる訳であり、この変化は顕微鏡的に諸学者によつて究明せられた部分もあり、未知の部分もお存する。しかしながらその結果は当然こゝに鼻中隔各部の形態的变化という形で現われて来る。この各部の変化の集積として鼻中隔全体の形態的变化が現われる。この形態的变化は發生上の变化であるので、これを發生的変化と呼称し得よう。この变化の中で最も著明な変化は諸学者および私の研究の結果明らかな様に、鼻中隔軟骨部の軟骨細胞であり、さらにはその集積としての鼻中隔軟骨である。

従つてこの変化はまた鼻中隔内部に由来する内力的变化でもある。

次に、この内力的变化に対して外力的变化が考えられる。すなわち外力としては（1）は既述の胎生期における脳圧であり、（2）は隣接周囲組織による發育制限である。前者が動的なのに比し後者は静的と云い得よう。この2つの外力的变化は力学的のものであり、特に後者においては当教室よりの種々の力学的解説が行われているので、これを前述の發生的变化に対し、力学的作用による変化と呼称し得よう。

以上發生的変化と力学的変化とは、多く協同的に作用すると思われるのでこれを一括して生力学的作用による変化と命名したい。

すなわち以上より鼻中隔畸形の発頭機転を要約すれば、遺伝栄養等の基盤の上に立つた發生的変化と周囲組織からする力学的変化との両者による生力学的作用によつて畸形が成立すると云う見解に到達した（第7表）。

第7表 鼻中隔畸形発頭機序

第2章 結 語

1. 私は胎生第1ヶ月より第10ヶ月に到る日本人正常胎兒85例について鼻中隔を中心として連続組織標本および解体内眼標本(ルーベ使用)を作製し、

主として鼻中隔の状態について研究した。

2. 鼻中隔の形成を認めた人胎児 67 例中 16 例すなわち 23.88% 強に鼻中隔彎曲を認め、胎生第 3 ヶ月胎児よりそれを認め得た。

3. 篩骨正中板の化骨は生後に起るとされていたが、私は胎生第 8, 9, 10 ヶ月の胎児標本において化骨機転の著明に起つてゐるのを認めた。

4. 鼻中隔の形成に与る口蓋板の癒着は、前方より開始せられ後方へと及ぶものの様に思われる。この所見は井上學説と相反する。

5. 人胎児における鼻中隔畸形の発頭機転については、これを主に時期的に見ると、胎生初期的成因と後期的成因とが考えられ、これを主に成因的に見ると発生的変化と力学的変化とに区分し得る。しかしてこの両変化は生力学的作用と認めることが出来るが、その力の作用は不均衡を基調としているので、当教室の畸形成因の解釈すなわち發育不調和説を確認する結果を得た次第である。

主要参考文献

(1) 当教室における文献

- 1) 高橋良：日耳鼻，44 巻 6 号。
- 2) 高橋良：日耳鼻，45 巻 10 号。
- 3) 中村杏一郎：日耳鼻，48 巻 1 号。
- 4) 中村杏一郎：日耳鼻，49 巻 7 号。
- 5) 中村杏一郎：日耳鼻，49 巻 9 号。
- 6) 中村杏一郎：日耳鼻，49 巻 11 号。
- 7) 高橋良，中村杏一郎：日耳鼻，50 巻 8 号。
- 8) 高橋良：日耳鼻，52 巻 4 号。
- 9) 今井三郎：耳鼻地方会，1951 年 6 月。
- 10) 高橋良，飯田收：耳鼻総会，1946 年 4 月。
- 11) 高橋良，今井三郎，内村康邦：耳鼻総会，1951 年 5 月。
- 12) 高橋良，飯田收：日耳鼻，54 巻 11 号。
- 13) 高橋良：耳喉，24 巻。
- 14) 高橋良：耳喉，20 巻 3, 4 号。
- 15) 権田一朗：日耳鼻，54 巻 10 号。
- 16) 高橋良：手術，3 巻 1 号。
- 17) 高橋良：日耳鼻，46 巻 10 号。
- 18) 今井三郎：人鼻中隔畸形の逐年的観察，1955。
- 19) 滝口清一郎：慈大誌，67 巻 2 号。
- 20) 田村有明，川口きぬ：慈大誌，67 巻 2 号。
- 21) 内村康邦：慈大誌，67 巻 2 号。
- 22) 飯田收：慈大誌，67 巻 2 号。
- 23) 高橋良：慈大誌，67 巻 2 号。
- 24) 高橋良：宿題報告，1954。
- 25)

高橋良：当教室における鼻中隔彎曲症の研究成紙，第 2 輯。

- 26) 奥平繁夫：日耳鼻，58 巻 3 号。
- 27) 石井末之助：耳鼻臨床，48 巻 7 号。
- 28) 仙石潜：耳鼻臨床，48 巻 12 号。
- 29) 高橋良：耳鼻全書(新)，2 巻 4 冊。
- 30) 五島基臣：日耳鼻，59 巻 8 号。

(2) 当教室以外の邦文文献

- 1) 浅野進：解剖誌，9 巻 5 号。
- 2) 細谷雄太：日耳鼻，20 巻 2 号。
- 3) 本多智太郎：日耳鼻，9 巻 8 号。
- 4) 本多智太郎：日耳鼻，42 巻 12 号。
- 5) 本多智太郎：長崎医誌，15 巻 7 号。
- 6) 本多智太郎：長崎医誌，15 巻 8 号。
- 7) 井上通夫：解剖誌，1 巻 1 号。
- 8) 栗原哲二：日医大誌，22 巻 7 号。
- 9) 丸山正：解剖誌，3 巻 7 号。
- 10) 二井一馬：耳鼻臨床，20 巻 3 号。
- 11) 二井一馬：十全会誌，35 巻。
- 12) 二井一馬：十全会誌，36 巻。
- 13) 新島勉夫：日医事報，1499 号。
- 14) 緒方周一：日耳鼻，36 巻 4 号。
- 15) 緒方周一：熊本医誌，4 巻。
- 16) 大橋毅：日耳鼻，32 巻 1 号。
- 17) 大杉清：日耳鼻，26 巻 3 号。
- 18) 折井正彦：日耳鼻，59 巻 3 号。
- 19) 柴田至：長崎医誌，2 巻 1 号。
- 20) 津崎孝道：人体発生学，第 2 版。
- 21) 寺山吉彦：耳鼻臨床，47 巻 6 号。
- 22) 寺山吉彦：耳鼻臨床，47 巻 7 号。
- 23) 寺山吉彦：耳鼻臨床，47 巻 8 号。
- 24) 寺山吉彦：日耳鼻，56 巻 3 号。
- 25) 山野辺：日耳鼻，56 巻 8 号。
- 26) 山本肇：日耳鼻，37 巻 3 号。
- 27) 山本肇：愛知医誌，39 巻 1 号。
- 28) 横尾安夫：人体の発生。
- 29) 吉岡栄樹：解剖誌，13 巻 1 号。
- 30) 丸山忍：耳鼻臨床，35 巻 7 号。

(3) 外国文献

- 1) *Denker Kahler*: Bd 1, 1925.
- 2) *Fuchs*: M. f. Ohrenheilkunde 1931.
- 3) *Fuchs*: M. f. Ohrenheilkunde 1932.
- 4) *Fischel, A.*: Lehrbuch der Entwicklung des Menschen 1929.
- 5) *G. Franke*: Über Wachstum u. Verbildung des Kiefers und der Nasenscheidwand 1921.
- 6) *G. Perna*: A. f. Anat. u. Entw. 1906.
- 7) *H. Richter*: Z. f. Laryngo u.s.w. 1934.
- 8) *H. Richter*: A. f. Ohrenhe-

10—171

ilkunde 1953. 9) J. Broman: Normale u. abnorme Entwicklung des Menschen 1911. 10) K. Peter: Atlas der Entwicklung der Nase u. des Gaumens beim Menschen 1913. 11) K. Hillenbrand: Arch. f. O.N.K.H. 1933. 12) Keibel u. Mall: Handbuch der Entwicklungsgeschichte des Menschen 1911. 13) Koe-lliker: Zur Entwicklung des Auges u. Geruchsorganes menschl Embryonen 1883. 14) Mackenzie: Z. f. H.N.O.H. 1909. 15) Mackenzie: M. f. Ohrenheilkunde 1909. 16) M Clara: Entw. des Menschen 1938. 17) O. Hirsch: M. f. Ohrenheilkunde 1925. 18) O. Hertwig: Lehrbuch der Entw. des Mens-

chen und der Wirbeltiere 1915. 19) Serce: A. f. O.N.K.H. 1937. 20) Zuckerandt: Normale u. patholog Anat d. Nasenhöhle 1892. 21) RAUBER KOPSCH: Lehrbuch und Atlas der Anatomie des Menschen 1923.

綱筆するに当り御懇篤なる御指導と御校閱を賜わつた恩師佐藤教授ならびに高橋助教授に深謝の意を表すると共に、材料の収集に際し種々の御便宜を与えられた今井講師はじめ教室内外の諸先生殊に日赤産院研究室の大山先生の御援助に深謝致します。

(原稿到着=昭和31.8.23日—急載)

第1図 No. 40 (6.0mm) 第1ヶ月

第2図 No. 27 (8.0mm) 第1ヶ月

第3図 No. 78 第2ヶ月中期

第4図 No. 77 第3ヶ月中期

既に挙上せる口蓋突起 挙上直後の口蓋突起 鼻中隔上部右彎 頭蓋底 { 左側: 低 右側: 高

No. 48 第3ヶ月中期

No. 58 第7ヶ月

第5図

第6図 胎生初期性彎曲の説明模図

No. 40

鼻板形成例(第1ヶ月)

口蓋移行期例(第3ヶ月)

No. 77

No. 27

鼻窩形成例(第1ヶ月)

口蓋移行期経過後例(第3ヶ月)

No. 48

No. 79

胎生初期性彎曲例(第5ヶ月)

No. 40 (3 ヶ 月)

前
部

No. 32 (5 ヶ 月)

中
部

後
部

No.39 (9ヶ月)

No.70 (10ヶ月)

前
部

中
部

後
部