

611.13, 132.1-013

哺乳類ニ於ケル大動脈弓及ビ其ノ分枝ノ發生學的研究

(特ニ二十日鼠胎兒ニ於ケル檢索)

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室(主任數波教授)

伊藤敏美

[昭和14年11月16日受稿]

第1章 緒言

大動脈弓ノ發生學的研究ハ古來幾多識者ノ注目セシ處ナルモ、哺乳類ニ於ケル之ガ檢索ハ至難トセラレタル處ナリ。然レドモコノ問題ハ比較發生學上根幹ヲナスモノニシテ、且最モ興味深キモノナルガ故ニ近時漸ク檢索ヲ進メラルルニ至レリ。即チ Congdon ノ人胎兒ニ於ケル研究(1923)、Golb ノ猿及ビ人胎兒ニ於ケル大動脈弓及ビ其ノ分枝ノ研究(1931)並ニ人胎兒ニ於ケル第5動脈弓ノ報告(1929)、Orts Llorca ノ豚(1934)、Tandler ノ人胎兒(1909)、Zimmermann ノ兎(1889)、Hammond ノ猿(1937)、Tandler ノ第5動脈弓ノ研究(1906)等ハ其ノ代表的業績ナラン。然レ共各種器官中最モ變態多キ血管系ノ中ニテモ特ニ變態甚ダシキ大動脈弓ノ發生ナルヲ以テ議論亦多ク、甲論乙駁未ダ其ノ歸趨ヲ見ザル處妙カラズ、又哺乳類ニ於ケル成體ノ大動脈弓ニ關シテモ、多クノ研究者ニヨリテ確認セラレタル Widershein 及ビ Tichomiroff ノ5型分類ニ對シテスラ Parson 及ビ Golb 等ハ難色ヲ示ス。且同型ノ大動脈弓ヲ有スル動物ニ於テモ各々ニヨリテ其ノ發生ノ過程ニ異同ヲ想像セラルル今日斯クノ如ク議論紛糾スルモ亦當然ト言ハンカ、而シテ我邦ニ於ケル血管系ノ文獻ハ特殊ノモノヲ除キテハ甚ダ寥々タル状態ニシテ、特ニ哺乳類ニ於ケル大動脈弓及ビ其ノ派生血管ニ關スル詳細ナル報告ハ未ダ之ヲ知ラ

ズ。如上ノ状態ナルヲ以テ Orts Llorca モ豚胎兒ニ於ケル大動脈弓ノ發生ニ關スル論文ノ冒頭ニ述ベタルガ如ク「哺乳類ニ於テハ各動物ニヨリテ各々其ノ發生經路ヲ異ニスルガ故ニ多數ノ動物ニ就テ之ヲ檢索シ」以テ哺乳類ノ大動脈弓ノ發生學的研究ヲ完成スベキヲ惟ヒ、其ノ一端トモナラン事ヲ希ヒツツ先ヅ二十日鼠胎兒ニ就テ之ヲ檢索セリ。元來動脈弓ノ發生ハ血管系統發生ノ根幹ヲナスモノニシテ、且血管系統ハ其ノ特有ナル機能ヨリシテ、各動脈ハ各々必ズ相連絡シテ發生シ他器官ノ如ク獨立シテ發生スルコトナシ、從ツテ其ノ研究ハ非常ニ廣範圍トナルヲ以テ余ハ末梢血管ニハ論及スルコトナク専ラ動脈弓及ビ其ノ分枝ニ就テ其ノ發生ヲ追求セリ。特ニ動脈弓ノ發生學的研究中最モ議論多キ外頸動脈ノ原基、左右ノ第4動脈弓ノ運命、第5動脈弓、肺動脈ノ發生ノ經過、無名幹ノ形成經路等ニ就テ意ヲ用ヒタリ。

第2章 檢索ノ材料及ビ方法

檢索ニハ總テ當教室ニ於テ蒐集セラレタル、二十日鼠胎兒切片標本ヨリ本研究ニ必要ナル發育階梯ノモノヲ撰定セリ、コノ切片ハ胎兒採取後直ニ Zenker 氏液又ハ Formalin-Alkohol ニテ固定シ、Borax-Carmin ノ Stück-Färbung ヲ施シ、所定ノ方法ヲ經テ Paraffin ニ包埋後總テ 10 μ ノ横斷連續切片トセルモノ及ビ横斷切片作製後 Häma-

toxylin-Eosin 重複染色ヲ施セルモノナリ、各階梯ニ於ケル動脈弓ハ總テEdinger氏ノZeichenapparatニヨリテ擴大模寫シBorn-peter氏重積法ニヨリテ總テ100倍ノ複製蠟板模型ヲ作リテ檢索ニ資シタリ。

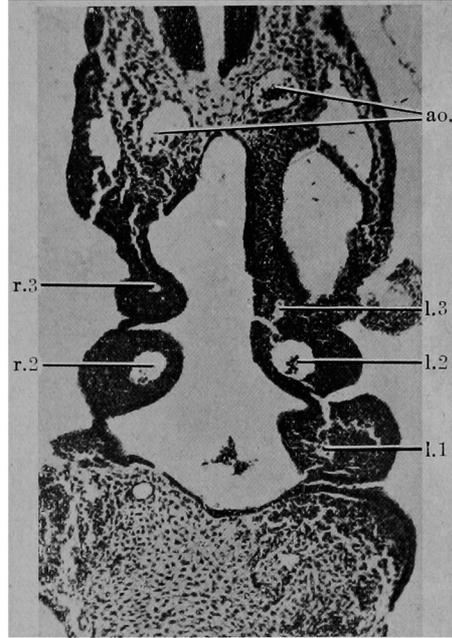
第3章 檢索所見

第1階梯 胎兒 Nr. 47 體長2.5 mm

本胎兒ハ第1, 第2, 第3動脈弓ノ3弓ヲ有ス、左右共ニ第2動脈弓ハ最モ強大ニシテ第1動脈弓ニ次ギ第3動脈弓ハ形成ノ初メナルヲ以テ最モ纖細ニシテ、背部大動脈ト動脈幹Truncus arteriosusトノ連絡ヲ漸ク終レルノミ、背部大動脈ハ耳原基ノ腹方ニ於テ第2動脈弓ヲ、其ノ頭方ニ於テ第1動脈弓ヲ、其ノ尾方ニ於テ第3動脈弓ヲ受ク。背部大動脈ノ第1, 第2動脈弓間ノ部ハ、第2, 第3動脈弓間ノ部ヨリモ長ク從ツテ第2, 第3動脈弓ガ側方ニ凸面ヲ向ケタル弧ヲ畫クニ反シ、第1動脈弓ハ掌ロ頭方ニ向ツテ弧ヲナス、コレ Congdonニヨリテ説明セラレタルガ如ク喉頭ノ挿入ニヨルモ

Fig. 1 A.

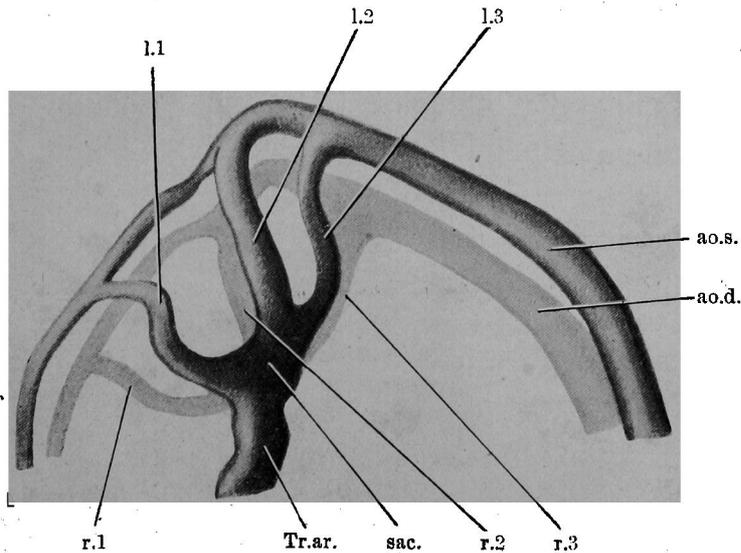
胎兒 Nr. 47. 動脈弓中央部横斷面。
(擴大約79倍)



ao. = Aorta dorsalis sinistra et dextra.
l. 1, 2, 3 = linke 1. 2. 3 Arterienbogen.
r. 2, 3 = rechte 2. 3. Arterienbogen.

Fig. 1 B.

胎兒 Nr. 47. 動脈弓模型左側面觀. (×100模型)

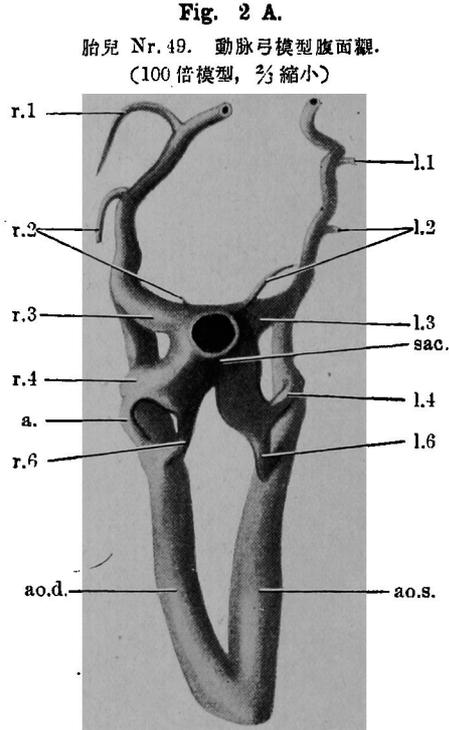


a.o.d. et a.o.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r. 1, 2, 3 = linke u. rechte
1. 2. 3. Arterienbogen. sac. = Saccus arteriosus.
Tr.ar. = Truncus arteriosus.

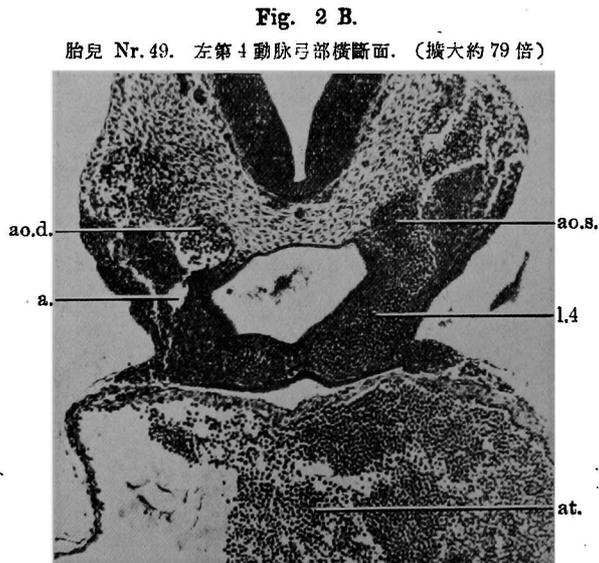
ノナラン。第3動脈弓ヨリ尾方ノ背部大動脈ハ強
大ナルモノレヨリ頭方ニ存スルモノハ稍々繊細ナ
リ、本階梯ニ於テハ Aorta ventralis ナルモノハ
形成セラレズ、總テノ動脈弓ハ動脈管ノ末梢部ニ
存スル擴張部即チ Saccus arteriosus ヲ共同ノ起
始部トシテ背部大動脈ニ向ツテ走レリ、背部大動
脈ハ尾方ニ於テハ右相合シテ單簡トナレルモ未ダ
尙ホ Arteria segmentalis ノ形成セラレタルヲ見
ズ。

第2階梯 胎兒 Nr. 49 體長 3.2 mm

左右兩側共ニ第3, 第4, 第6ノ完全ナル3動脈弓
ヲ見ル、第1動脈弓ハ既ニ退化シテ僅ニ背部大動
脈ニ殘レル背部殘痕ノミヲ留ム、第2動脈弓モ亦
既ニ退化セリ、然レ共第2動脈弓ハ背部殘痕ノミナ
ラズ腹方殘痕ヲモ殘セリ、即チ Saccus arteriosus
ノ頭方端ニ於テ左側ニ於テハ稍々著明ナル殘痕アリ
テ右側ニ於テハ檢微鏡的ニ認メ得ル血管痕アリ。
左右ノ第2動脈弓間ノ Saccus arteriosus ノ頭方
面ハ平坦ナリ、完全ナル3動脈弓ノ内第3, 第4動
脈弓ハ左右兩側共ニ非常ニ強大ナルモ第6動脈弓
ハ之ニ反シ非常ニ繊細ナリ、即チ第6動脈弓ハ漸
ク形成セラレタルノミ、前階梯
ト同様ニ總テノ動脈弓ハ Saccus
arteriosus ヨリ出ヅ、第3, 第4動
脈弓ハ側方ニ向ツテ弧ヲ畫キ第6
動脈弓ハ尾方ニ向ツテ弧ヲナス。
右側ニ於テハ第4, 第6動脈弓間ノ
背部大動脈ノ中央部ト第4動脈弓
ノ腹方ヲ背方ヲノ境界トヲ結ブ
吻合枝ヲ見ル、該吻合枝ハ鰓弓ニ
ハ關係ナク單ニ兩者ヲ連絡スルノ
ミナリ、而シテ之ガ單ニ吻合枝ナ
ルカ又ハツレガ位置的關係ヨリシ
テ第5動脈弓ト認ムベキカニ關シ
テハ後章ニ於テ詳述スベシ。第6動
脈弓ハ漸ク形成ヲ終レルノミニシ
テ狭小ナリ、而シテ特ニ背方ニ向



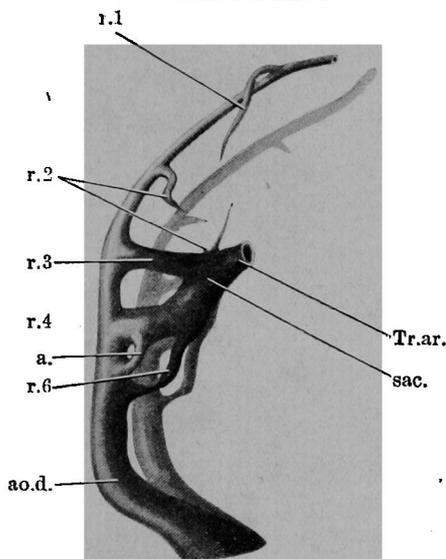
a. = Anastomose. a.o.d. et a.o.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r. 1, 2, 3, 4, 6 = linke u. rechte 1. 2. 3. 4. 6. Arterienbogen. sac. = Saccus arteriosus.



a. = Anastomose zwischen den linken 4. u. 6. Arterienbogen. a.o.d. et a.o.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. at. = Atrium. l.4 = linke 4. Arterienbogen.

Fig. 2 C.

胎兒 Nr. 49. 動脈弓模型右側面觀.
(100倍模型, 1/2縮小)



a. = Anastomose. ao.d. = Aorta dorsalis dextra. r. 1, 2, 3, 4, 6 = rechte 1. 2. 3. 4. 6. Arterienbogen. sac. = Saccus arteriosus. Tr.ar. = Truncus arteriosus.

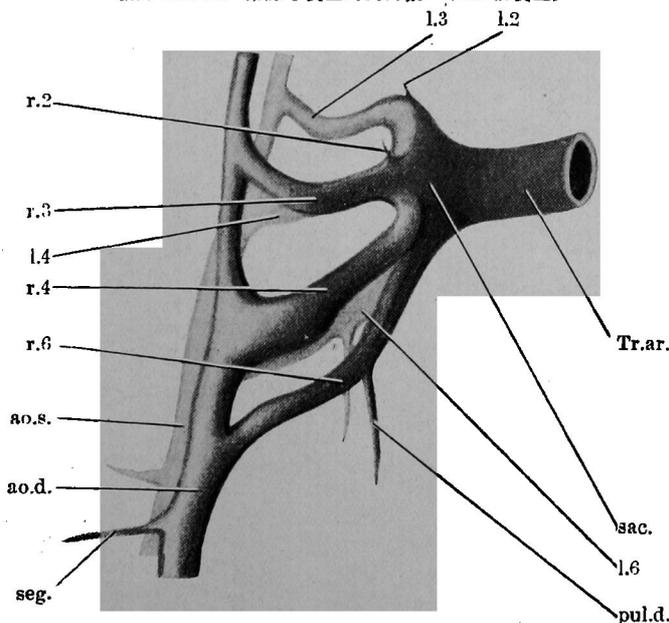
ヘル末梢部ハ非常ニ狭小ニシテ尾方ニ向ヘル起首部ハ稍々大ナル内腔ヲ有セリ, 然レドモ未ダ尙ホ肺動脈ヲ分枝セズ. Arteria segmentalis ハ辛ウジテ之ヲ認メ得, 背部大動脈ハ第 6 動脈弓ノ可ナリ尾方ヨリ其ノ大部ヲ融合セリ, 動脈幹ハ未ダ大動脈幹 Truncus aorticus, 肺動脈幹 Truncus pulmonalis = 分タレズ.

第 3 階梯 胎兒 Nr. 78 體長 3.5 mm

前階梯ト根本的ノ差異ハナク左右兩側共ニ第 3, 第 4, 第 6 ノ完全ナル 3 動脈弓ヲ有ス, 前 2 階梯ト同様ニ總テノ動脈弓ハ Saccus arteriosus ヨリ發シ凹面ヲ内方ニ向ケタル孤ヲ齧キツツ背部大動脈ニ達ス, 兩側共ニ第 4 動脈弓最モ強大ニシテ第 3 動脈弓之ニ次ギ第 6 動脈弓最モ狭小ナリ. 右第 4 動脈弓ハ左ノソレヨリモ強大ナリ, 第 3, 第 4 動脈弓間ノ背部大動脈ハ未ダ尙ホ強大ナリ, 第 6 動脈弓ノ起首側ニ位スル其ノ半ハ尾方ニ向ヒ尾方ニ位スル其ノ半ハ背方ニ向フ, コノ兩者ノ境界部即チ第 6 動脈弓ノ中央部ヨリ左右殆ド並行シテ尾方ニ

Fig. 3 A.

胎兒 Nr. 78. 動脈弓模型右側面觀. (100倍模型)



ao.d. et ao.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r. 2, 3, 4, 6 = linke u. rechte 2. 3. 4. 6. Arterienbogen. pul.d. = Arteria pulmonalis dextra. seg. = Arteria segmentalis. sac. = Saccus arteriosus. Tr.ar. = Truncus arteriosus.

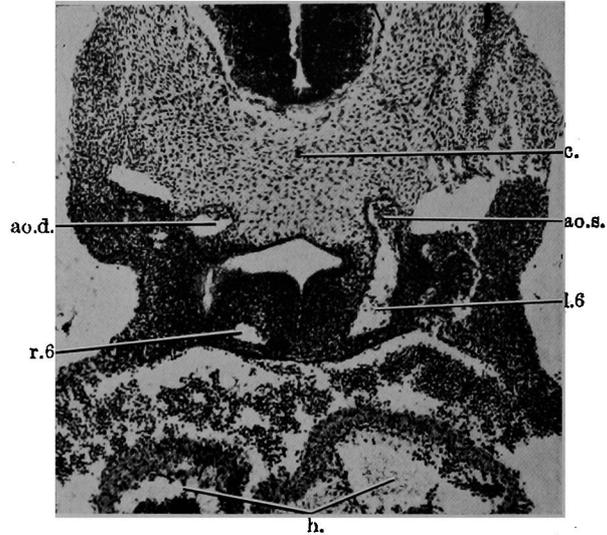
下レル肺動脈ノ漸クニシテ形成セラレタルヲ見ル、而シテ前階梯ニ於テハ第6動脈弓ノ起首部ハ末梢部ニ比シ著シク強大ナリシモ本階梯ニ於テハ同大ナリ。前階梯ニ於テ認メラレタル第2動脈弓ノ顯微鏡的殘痕ハ尙ホ存シ、其ノ左右ノ殘痕間ノ中央ニ於テ Saccus arteriosus ハ輕キ溝ニヨリテ左右ニ分タレントス。Arteria segmentalis ハ辛ウジテ之ヲ認メ得。動脈幹ハ尙ホ分タレズ。

第4階梯 胎兒 Nr. 5 體長 5.0 mm

左右共ニ第3, 第4, 第6ノ完全ナル3動脈弓ヲ見ル、第4動脈弓最モ強大ニシテ第6動脈弓ニ次ギ第3動脈弓ハ第6動脈弓ヨリモ尙ホ狹小ナリ。右第4動脈弓ハ左ノ夫レニ比シ多少内腔廣濶ナリ、前階梯マデ側方ヨリモ寧ろ尾方ニ向ツテ弧ヲ畫キタル第6動脈弓ハ本胎兒ニ於テハ他ノ動脈弓ト同様ニ側方ニ向ツテ彎曲スルニ至リ、兩側共ニ3條ノ動脈弓ハ殆ド並行ニ經過ス。各々動脈弓間ノ背部大動脈ハ殆ド等シキ長サヲ有ス、第6動脈弓ヨリ尾方ノ背部大動脈ハ非常ニ強大ニシテ第4, 第6動脈弓間ノ部ニ次ギ第3, 第4動脈弓間ノ部ハ既ニ退化シ始メタルヲ以テ狹小ナリ。内頸動脈ヲ形成スベキ第3動脈弓ヨリ頭方ノ背部大動脈ハ第3, 第4動脈弓間ノ部ヨリモ廣濶ナリ。前階梯マデ認

Fig. 3 B.

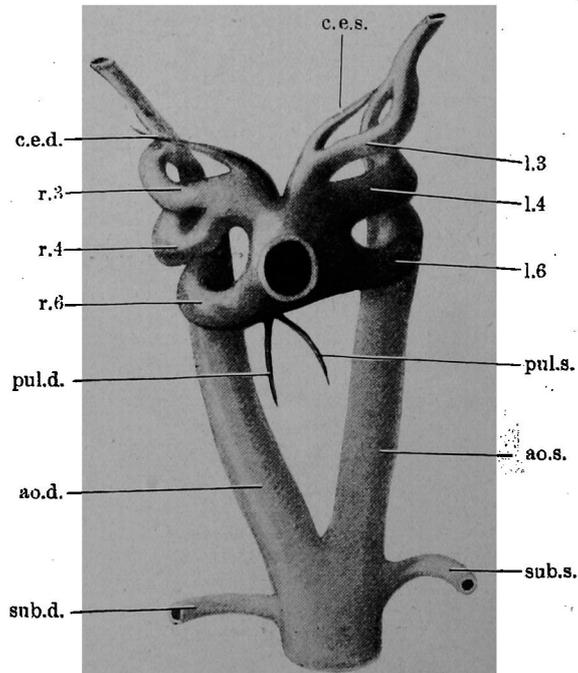
胎兒 Nr. 78. 第6動脈弓部横斷面. (擴大約79倍)



ao.d. et ao.s.=Aorta dorsalis dextra et sinistra.
c.=Chorda dorsalis. h.=Herz. l. u. r.6=linke u. rechte 6. Arterienbogen.

Fig. 4 A.

胎兒 Nr. 5. 動脈弓模型腹面觀. (100倍模型, 1/2縮小)

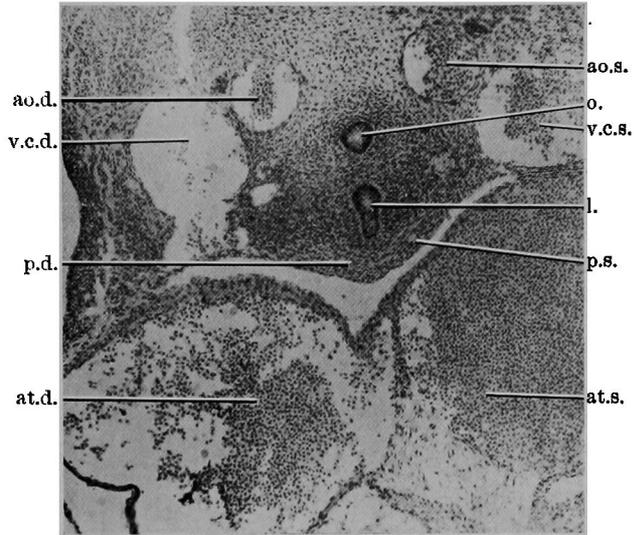


ao.d. et ao.s.=Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r.3, 4, 6=linke u. rechte 3. 4. 6. Arterienbogen. pul.d. et pul.s.=Arteria pulmonalis dextra et sinistra. sub.d. et sub.s.=Arteria subclavia dextra et sinistra. c.e.d. et c.e.s.=Arteria carotis externa dextra et sinistra.

メラレタル第2動脈弓ノ
 腹方ノ小殘痕ハ本胎兒ニ
 至リテ再ビ伸長シSaccus
 arteriosusノ頭方面ニ於
 ケル淺溝モ其ノ深サヲ増
 セリ、再ビ伸長シ來リタル
 第2動脈弓ノ小殘痕ハ
 益々發育伸長シ外頸動脈
 ノ基礎ヲナセリ。左側ニ
 於テハ該外頸動脈及ビ第
 3動脈弓ノ短キ共同ノ幹
 フ有シ左總頸動脈ノ基礎
 フナス、動脈弓ノ腹側ニ
 於テハ第4、第6動脈弓ノ
 距離ハ第3、第4動脈弓間
 ノソレニ比シテ大ナリ。
 肺動脈ハ前階梯ニ於テハ
 第6動脈弓ノ中央部ヨリ
 左右殆ド並行シテ尾方ニ
 分岐シタルモ本胎兒ニ於
 テハ第6動脈弓ノ起首側
 ノ大部分消失シタルタ
 メ、左右肺動脈起首部ハ
 著シク相接近シ尾方ニ向
 ツテ次第ニ相互ノ距離ヲ
 増大シツツ下降ス、背部
 大動脈ノ第4、第6動脈弓
 間ノ部ニ可ナリ發育セル
 Arteria hypoglossiヲ認
 メ、漸ク明瞭ナルArteria
 vertebralisノ之ヨリ起
 始セルヲ見ル、Arteria
 hypoglossiヨリ尾方ニ向
 ホ一定ノ間隔ヲ保チテ排
 列セル6箇ノArteria
 segmentalis cervicalis
 ヲ認メ、最後ノモノハ左

Fig. 4 B.

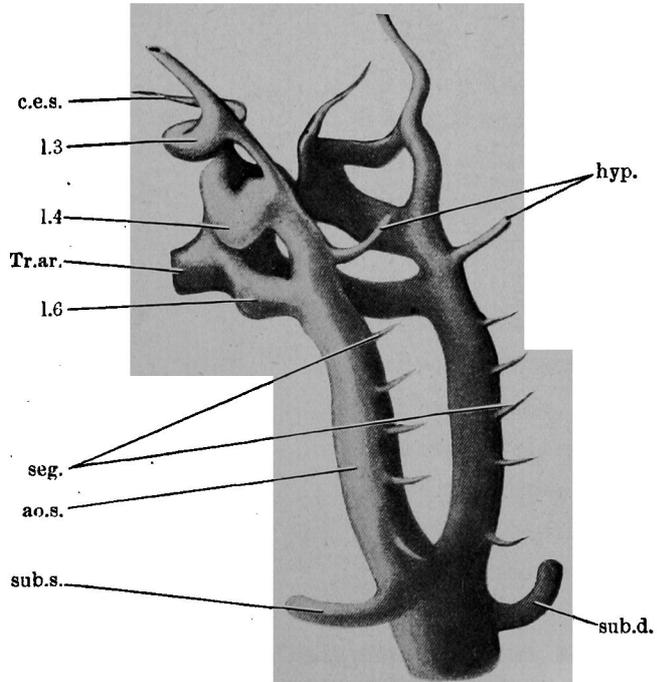
胎兒 Nr. 5. 肺動脈部横断面。(擴大約79倍)



ao.d. et ao.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. at.d. et at.s. = Atrium dextra et sinistra. l. = Lungenanlage. o. = Oesophagus. p.d. et p.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. v.c.d. et v.c.s. = Vena cardinalis dextra et sinistra.

Fig 4 C.

胎兒 Nr. 5. 動脈弓模型左背面觀。(100倍模型, 3/5縮小)



ao.s. = Aorta dorsalis sinistra. hyp. = Arteria hypoglossi. l.3, 4, 6 = linke 3. 4. 6. Arterienbogen. seg. = Arteria segmentalis cervicalis. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ar. = Truncus arteriosus. c.e.s. = Arteria carotis externa sinistra.

右兩背部大動脈ノ融合部ヨリ稍々尾方ニ存シ、他ノ5對ニ比シテ著シク強大ニシテ漸ク著明トナリタル鎖骨下動脈ノ基礎ヲナセリ、融合部頭方端ヨリ第6動脈弓ニ至ル背部大動脈ハ左右全ク同大ナリ。

第5階梯 胎兒 Nr. 23 體長 6.0 mm

前階梯ト同様ニ左右共ニ第3, 第4, 第6ノ完全ナル3動脈弓ヲ有ス。第4, 第6ノ2動脈弓ハ殆ド同大ニシテ第3動脈弓ハ稍々狭小ナリ、前2階梯ニ反シ左第4動脈弓ハ右側ニ比シテ稍々強大ナリ、左右ノ3動脈弓ハ前階梯ト同様ニ側方ニ凸面ヲ向ケタル弧ヲ畫ク。第4, 第6動脈弓間ノ背部大動脈ハノレヨリ尾方ニ存スルモノト同様ニ強大ナルモ、第3, 第4動脈弓間ノ部ハ退化ノ爲非常ニ狭小ナリ、第3動脈弓ノ起首端部ヨリ外頸動脈ノ發生セルヲ見ル、動脈幹ハ未ダ尙大動脈幹及ビ肺動脈幹トニ分離セラレザルモ左右ノ外頸動脈及ビ第3, 第4動脈弓ハ合シテ共同ノ根ヲ有シ、又左右ノ第6動脈弓モ短カケレドモ共同ノ根ヲ有ス。第6動脈弓及ビ肺動脈ハ前階梯ト同様ノ所見ヲ有ス、Arteria vertebralis, Arteria segmentalis cervicalis, 鎖骨下動脈等何レモ著明ニ發育ス。鎖骨下動脈ハ前階梯ニ於テハ背部大動脈融合部ヨリ稍々尾方ニ存セシモ、本胎兒ニ於テハ融合部ニ一致シテ起始ス。又融合部ヨリ頭方ニ存スル背部大動脈ハ前階梯ニ於テハ左右同大ナリシモ本階梯ニ至リテ右側ハ左側ヨリモ稍々狭小トナル。

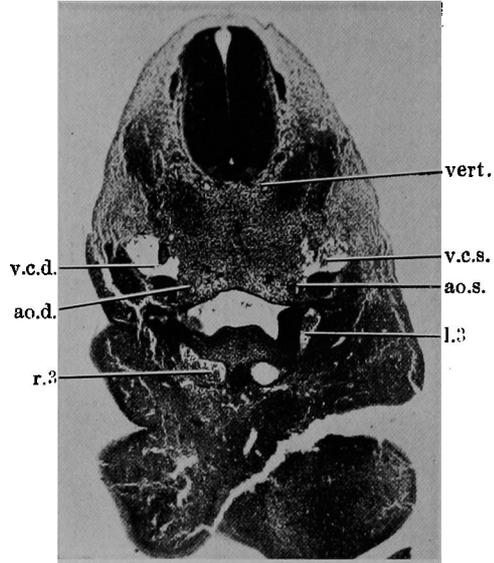
第6階梯 胎兒 Nr. 101 體長

6.0 mm

本胎兒ニ於テモ第3, 第4, 第6ノ

Fig. 5 A.

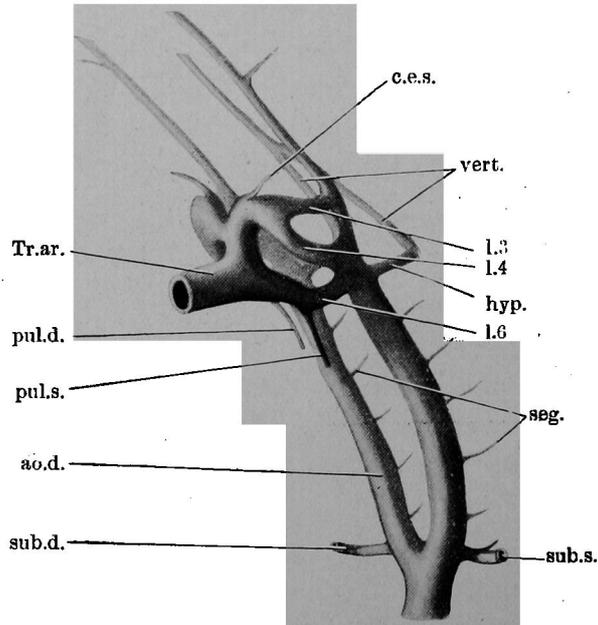
胎兒 Nr. 23. 第3動脈弓部横斷面。(擴大約38倍)



ao.d. et ao.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra.
l. u. r. 3 = linke u. rechte 3. Arterienbogen. vert. =
Arteria vertebralis. v.c.d. et v.c.s. = Vena cardi-
nalis dextra et sinistra.

Fig. 5 B.

胎兒 Nr. 23. 動脈弓模型左腹面觀。(100倍模型, 1/2縮小)

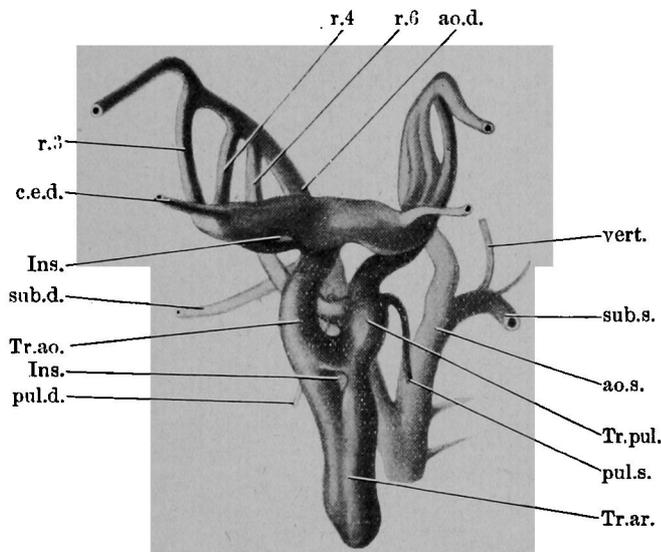


c.e.s. = Arteria carotis externa sinistra. ao.d. = Aorta dorsalis dextra. hyp. = Arteria hypoglossi. l. 3, 4, 6 = linke 3. 4. 6. Arterienbogen. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. seg. = Arteria segmentalis cervicalis. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ar. = Truncus arteriosus. vert. = Arteria vertebralis.

完全ナル3動脈弓アリ。左側ニ於テハ第4,第6動脈弓ハ殆ド同大ニシテ,第3動脈弓稍々狭小ナルモ右側ニ於テハ第3,第4動脈弓殆ド同大ニシテ,第6動脈弓ハ既ニ退化ヲ始メタルヲ以テ最モ狭小ナリ。第3,第4動脈弓間ノ背部大動脈モ亦退化シ殊ニ左側ニ於テハ將ニ中斷サレントスル状態ニアリ。左側ニ於テハ第4動脈弓ノ尾方 $\frac{1}{2}$ ト起首側 $\frac{1}{2}$ トノ境界ト。第6動脈弓ノ尾方 $\frac{1}{2}$ ト中央部トヲ結ブ吻合枝アリ,然レ共單ニ兩者ヲ繋グノミニシテ鰓弓ニ關係アルヲ見ズ。右側ニ於テハ外頸動脈及ビ第3,第4動脈弓ノ共同幹ニ1箇ノGefässinselヲ見ル。動脈幹ハ其ノ頭方ニ於テハ既ニ大動脈幹及ビ肺動脈幹トニ分タレタリ,左右ノ外頸動脈及ビ第3,第4動脈弓ノ共同ノ幹部ハ可ナリ伸長シ,第6動脈弓ノ共同ノ根モ其ノ長サヲ增加セリ,從ツテ第6動脈弓ト其ノ他ノ動脈弓トハ全く別ノ幹ヨリ發ス。動脈幹ノ一部ノ分離特ニ進ミタルア

Fig. 6 A.

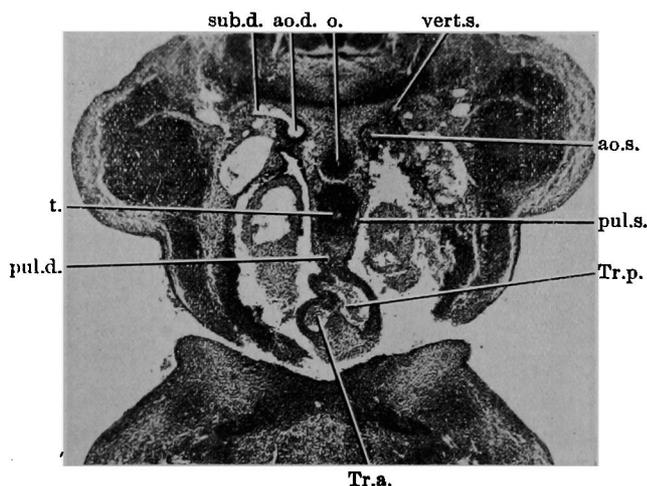
胎兒 Nr. 101. 動脈弓模型腹面觀。(100倍模型, $\frac{2}{3}$ 縮小)



a.o.d. et a.o.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. Ins. = Gefässinsel. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. r.3, 4, 6 = rechte 3. 4. 6. Arterienbogen. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ao. et Tr.ar. et Tr.pul. = Truncus aorticus et arteriosus et pulmonalis. vert. = Arteria vertebralis. c.e.d. = Arteria carotis externa dextra.

Fig. 6 B.

胎兒 Nr. 101. 動脈幹部横斷面。(擴大約38倍)



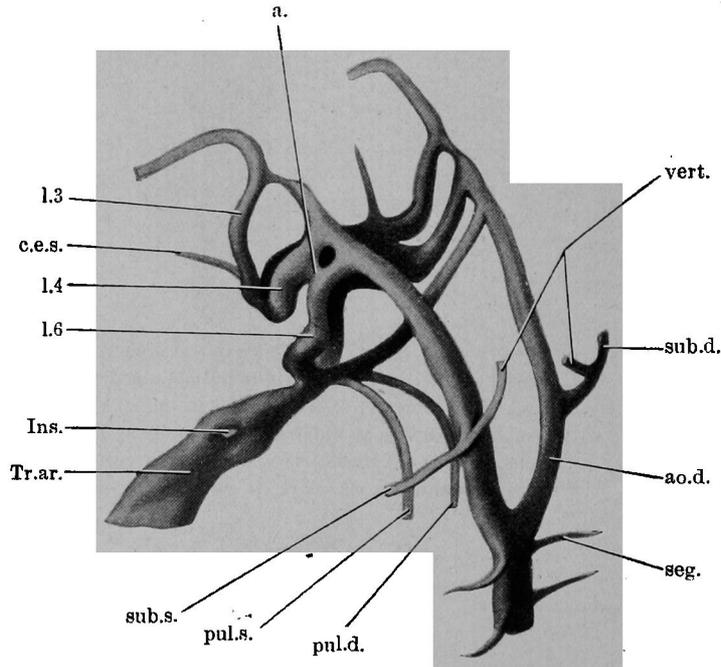
a.o.d. et a.o.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. o. = Oesophagus. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. sub.d. = Arteria subclavia dextra. Tr.a. et Tr.p. = Truncus aorticus et pulmonalis. vert.s. = Arteria vertebralis sinistra. t. = Trachea.

リテ此處 = 1 箇ノ Gefässinsel ヲ形成セリ。第 6 動脈弓ハ肺動脈起始部 = 於テ左右相融合シ肺動脈ハ全ク同一ノ場所ヨリ相隣接シテ發スル = 至レリ。背部大動脈融合部ト第 6 動脈弓トノ間ノ尾方ヲ =

於テ鎖骨下動脈ヲ發ス。右側 = 於テハ鎖骨下動脈起始部ヨリ融合部 = 至ル 背部大動脈ハ退化シテ狭小トナル, Arteria vertebralis ハ鎖骨下動脈ヨリ發スル = 至ル。

Fig. 6 C.

胎兒 Nr. 101. 動脈弓模型左背面觀. (100 倍模型, 3/5 縮小)



a. = Anastomose. ao.d. = Aorta dorsalis dextra. Ins. = Gefässinsel. 1.3, 4, 6 = linke 3. 4. 6. Arterienbogen. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. seg. = Arteria segmentalis cervicaris. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ar. = Truncus arteriosus. vert. = Arteria vertebralis. c.e.s. = Arteria carotis externa sinistra.

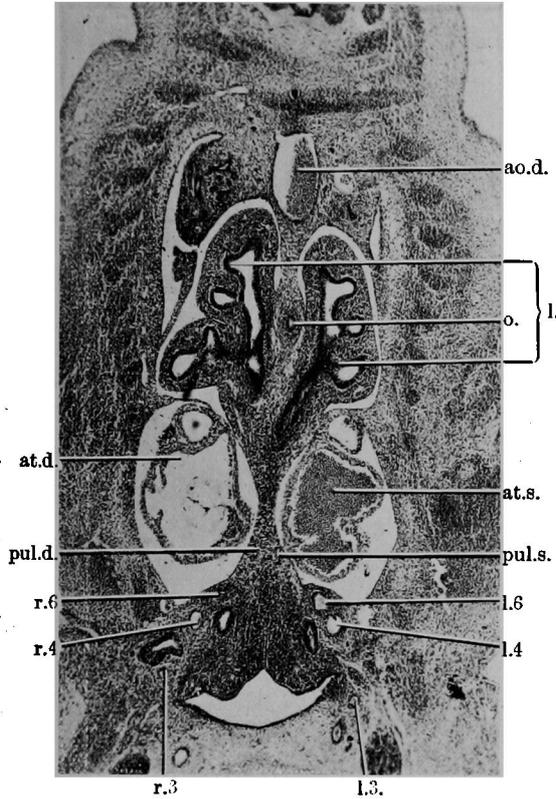
第 7 階梯 胎兒 Nr. 125 B 體長 8.9 mm

第 3, 第 4, 第 6 ノ 3 動脈弓アリ, 兩側共 = 第 4 動脈弓最モ強大 = シテ左側 = 於テハ第 6 動脈弓之 = 次ギ右側 = 於テハ第 3 動脈弓之 = 次グ, 右側ノ第 6 動脈弓ハ著シク退化シテ肺動脈ト略ボ同大トナレリ。左側 = 於テ第 4 動脈弓ノ尾方ヲト起首側ヲトノ境界ト第 6 動脈弓ヲ結ブ吻合枝ヲ見ル, 右側 = 於テハ第 6 動脈弓ハ直接背部大動脈 = 注グコトナク第 4 動脈弓ノ略ボ中央 = 注ギテ間接 = 背部大

動脈 = 連結セリ, 右第 4 動脈弓ガ背部大動脈 = 繋ガレル部 = 接シテ其ノ尾方 = 腹方 = 向ヘル退化セル血管痕ヲ認ム。(Fig. 7 B. R.) コレ恐ラクハ右第 6 動脈弓ノ背部殘痕 = シテ第 6 動脈弓ト第 4 動脈弓トノ結合部ハ恐ラク左側 = 於ケルト同様 = 兩者ノ吻合枝ナラン, 而シテ該吻合枝ヨリ尾方ノ第 6 動脈弓ノ退化消失セル後尙ホ其ノ吻合枝ノ存セル爲右第 6 動脈弓ガ第 4 動脈弓 = 結合セルモノナラン。即チ本胎兒 = 於テハ左右兩側共 = 略ボ同様

Fig. 7 A.

胎兒 Nr. 125 B. 第6動脈弓部横斷面。(擴大約38倍)



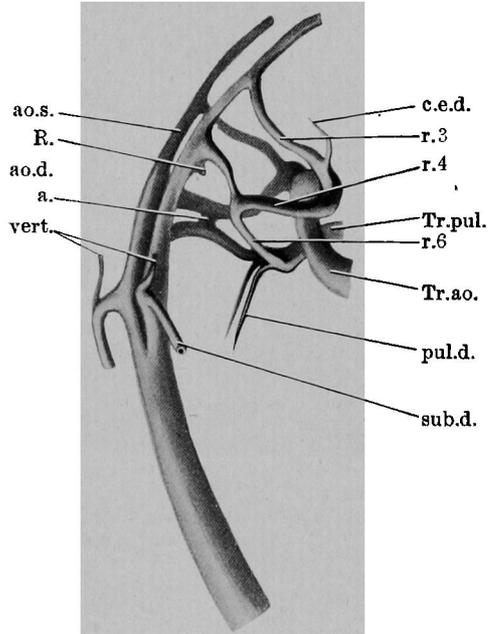
ao.d.=Aorta dorsalis. at.d. et at.s.=Atrium dextra et sinistra. l.=Lunge. l. u. r.3, 4, 6=linke u. rechte 3.4.6. Arterienbogen. pul.d. et pul.s.=Arteria pulmonalis dextra et sinistra. o.=Oesophagus.

ノ位置ニ第4,第6動脈弓ヲ結ブ吻合枝ヲ認メ得。動脈幹ハ既ニシテ肺動脈幹,大動脈幹ニ分タレ左右ノ第3,第4動脈弓ハ各々共同ノ幹ニヨリテ大動脈幹ニ結合ス。兩側共ニ該共同幹ハ相當ノ長サヲ有シ右側ニ於テハ無名動脈ヲ,左側ニ於テハ大動脈弓ノ一部ヲ形成セセントスルモノニシテ既ニ前階梯迄認メラレシモノヨリモ長シ,右側ニ於テハ外頸動脈ト第3動脈弓トハ稍々發育セル共同幹ヲ以テ無名動脈ニ連絡ス。即チ總頸動脈ノ漸ク著明トナリタルヲ認ム。右第6動脈弓ハ左ニ比シ著シク狭小ニシテ肺動脈ハ肺動脈幹ノ末梢端ヨリ左右相隣接シテ發ス。背部大動脈ノ第3,第4動脈弓間

Fig. 7 B.

胎兒 Nr. 125 B. 動脈弓模型右側面觀。

(100倍模型, 1/2縮小)



a.=Anastomose. ao.d. et ao.s.=Aorta dorsalis dextra et sinistra. pul.d.=Arteria pulmonalis dextra. r.3, 4, 6=rechte 3.4.6. Arterienbogen. sub.d.=Arteria subclavia dextra. Tr.ao. et Tr.pul.=Truncus aorticus et pulmonalis. vert.=Arteria vertebralis. c.e.d.=Arteria carotis externa dextra. R.=Gefässreste.

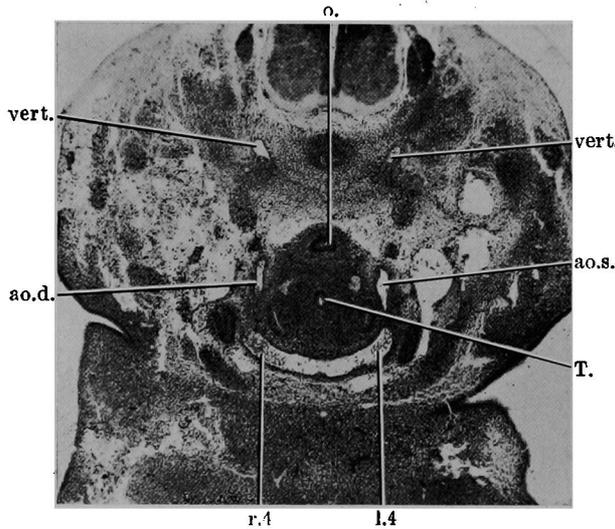
ノ部ハ著シク退化ス。鎖骨下動脈ハ背部大動脈融合部ノ頭方ニ存シ Arteria vertebralis ヲ起始セシム。

第8階梯 胎兒 Nr. 116 體長6.5mm

右側ニ於テハ第3,第4ノ完全ナル2動脈弓ト外頸動脈トヲ有シ,左側ニ於テハ完全ナル第3,第4,第6ノ3動脈弓ト外頸動脈トヲ有シ,左右ノ第4動脈弓ハ略ボ同大ナリ,背方ニ於テハ第3,第4動脈弓間ノ背部大動脈ハ全ク退化消失シ,只僅ニ第4動脈弓ノ末梢端ニ辛ウジテ認メ得ル背部殘痕ヲ遺スノミ。(Fig. 8 B. R) 左右兩側共ニ外頸動脈及ビ第3動脈弓ハ短キ共同ノ血管ヲ有ス,コレ即

Fig. 8 A.

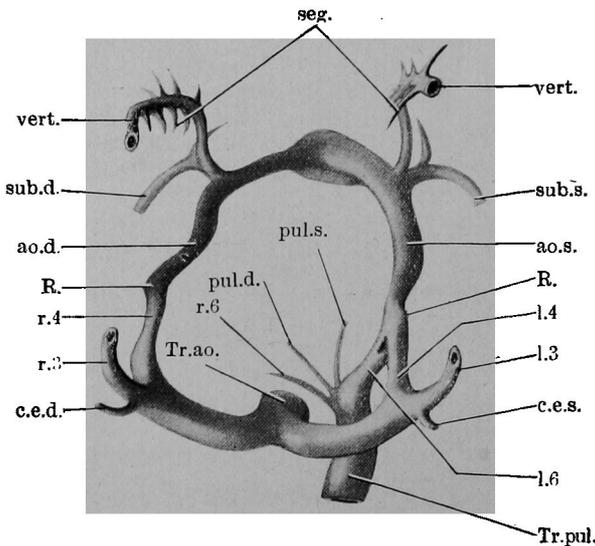
胎兒 Nr. 116. 第4動脈弓部横断面。(擴大約38倍)



ao.d. et ao.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r.4 = linke u. rechte 4. Arterienbogen. o. = Oesophagus. T. = Trachea. vert. = Arteria vertebralis.

Fig. 8 B.

胎兒 Nr. 116. 動脈弓模型鳥瞰圖。(100倍模型, 1/2縮小)



R. = Gefässreste. ao.d. et ao.s. = Aorta dorsalis dextra et sinistra. l. u. r.3, 4, 6 = linke u. rechte 3. 4. 6. Arterienbogen. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. seg. = Arteria segmentalis cervicaris. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ao. et Tr.pul. = Truncus aorticus et pulmonalis. vert. = Arteria vertebralis. c.e.d. et c.e.s. = Arteria carotis externa dextra et sinistra.

チ總頸動脈原基ナリ。前階梯ト同ジク總頸動脈ハ第4動脈弓ト合流スルヤ長キ共同幹トナリ左右相合シテ大動脈幹トナリテ心臟ニ連絡ス、總頸動脈及ビ第4動脈弓合流部ヨリ大動脈幹ニ至ル距離ハ、前階梯迄ノ胎兒ニ比シ著シク其ノ長サヲ増加シ左右殆ト同長ニシテ、Saccus arteriosus ヨリ生ジタルコト明カニシテ右側ニ於テハ無名動脈ノ像ヲ呈シ左側ニ於テハ大動脈弓ノ一部ヲナス。第6動脈弓ハ右側ニ於テハ全ク中斷セラレ僅ニ肺動脈起始部ニ纖細ナル殘痕ヲ留ムルノミ (Fig. 8 B, r. 6.)。肺動脈ハ既ニ全ク大動脈ヨリ分離セラレタル肺動脈幹ト左第6動脈弓トノ移行部ニ於テ左右相隣接シテ發ス。鎖骨下動脈ハ背部大動脈融合部ト第4動脈弓間ニ於テ起首側ヲト尾側ヲトノ境界ニ於テ發シ背頭方ニ Arteria vertebralis ヲ送ル、Arteria vertebralis ニハ略一定ノ間隔ヲ保テテ腹方背部大動脈ニ向フ所ノ Arteria segmentalis ノ殘痕ヲ認ム、背部大動脈ハ左側ハ強大ナルモ右側ハ狭小ナリ、殊ニ鎖骨下動脈ヨリ尾方ニ存スル部ハ退化シ著シク纖細ニシテ背部大動脈ノ名ニ反ス。

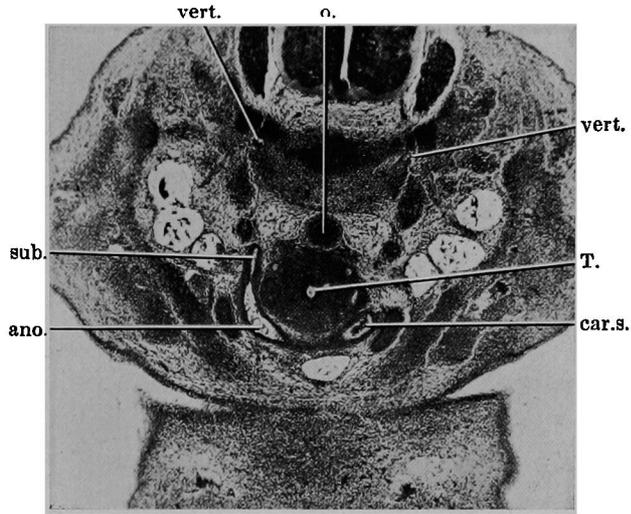
第9階梯 胎兒 Nr. 67 體長 7.3 mm

左右兩側共ニ外頸動脈ト第3動脈弓ト合シテ總頸動脈トナリ、總頸動脈ハ第4動脈弓ト合シテ右側ハ無名動脈トナリ、左側ハ大動脈弓ノ一部トナル、兩者ハ相合シ

テ大動脈幹トナリテ心臟ニ
連絡ス、大動脈幹ヨリ左右
ノ總頸動脈ニ至ル距離ハ前
階梯ヨリ短縮シ、且前階梯
ニ於テハ左右略ボ同大ナリ
シモ本胎兒ニ於テハ左側ハ
右側ニ比シテ強大ナリ、右
第6動脈弓ハ本階梯ニ至リ
テ全ク認メラレズ、左右ノ
肺動脈ハ肺動脈幹ト左第6
動脈弓トノ境界ニ於テ左右
相隣接シテ發ス、左第6動
脈弓ヨリ尾方ノ背部大動脈
ハ著シク強大トナリ左右内
腔ノ比ハ甚シク大トナレリ
鎖骨下動脈ハ前階梯ト同様

Fig. 9 A.

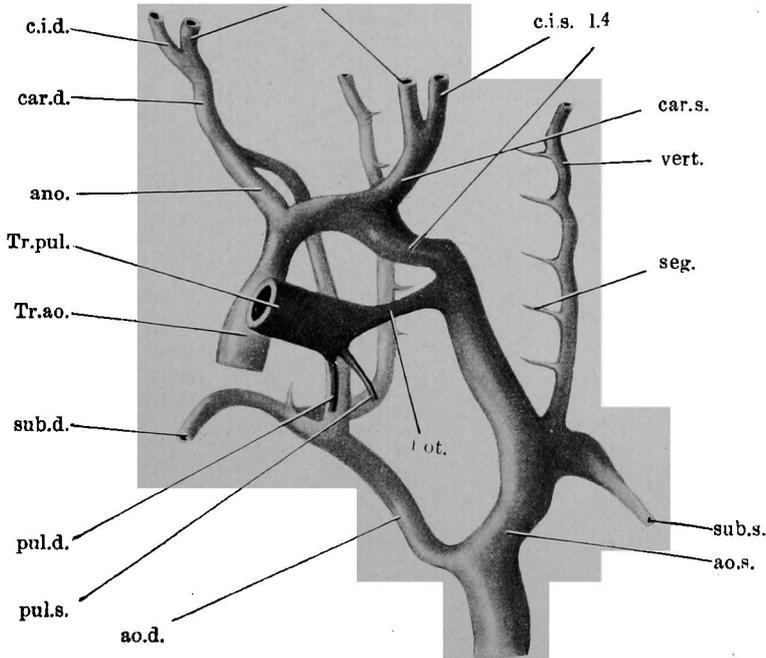
胎兒 Nr. 67. 總頸動脈起始部横断面. (擴大約 38 倍)



ano.=Arteria anonyma. car.s.=Arteria carotis communis
sinistra. o.=Oesophagus. sub.=Arteria subclavia dextra.
T.=Trachea. vert.=Arteria vertebralis.

Fig. 9 B.

胎兒 Nr. 67. 動脈弓模型左腹面觀. (100倍模型, 2/3縮小)
c.e.d. c.e.s.



c.i.d. et c.i.s.=Arteria carotis interna dextra et sinistra. ano.=Arteria anonyma. a.o.d.
et a.o.s.=Aorta dorsalis dextra et sinistra. Bot.=Ductus Botalli. car.d. et car.s.=Carotis
communis dextra et sinistra. 1.4=linke 4. Arterienbogen. pul.s. et pul.d.=Arteria pul-
monalis dextra et sinistra. r.2, 3=rechte 2, 3. Arterienbogen. seg.=Arteria segmentalis.
sub.d. et sub.s.=Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.ao. et Tr.pul.=Truncus aorticus
et pulmonalis. vert.=Arteria vertebralis. c.e.d. et c.e.s.=Arteria carotis externa dextra
et sinistra.

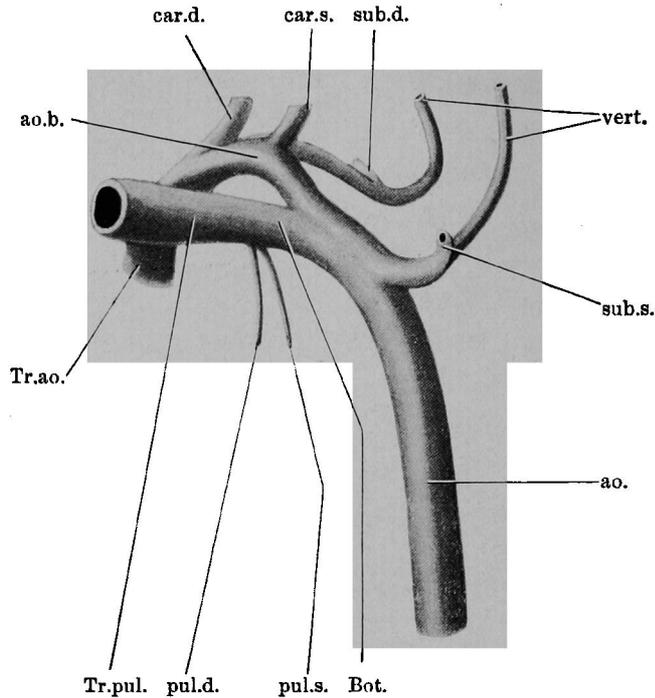
＝第4動脈弓ト背部大動脈融合部トノ間ノ起首側ヲト尾側ヲトノ境界ヨリ發シ背頭方ニ向ツテ Arteria vertebralis ヲ送レリ, Arteria vertebralis = ハ尙 Arteria segmentalis cervicalis ノ 殘痕ヲ見ル.

第10階梯 胎兒 Nr. 13 體長 7.8 mm

右側ニ於ケル總頸動脈ト第4動脈弓トノ共同ノ幹即チ無名動脈ハ前階梯ヨリモ尙ハ短縮シ, 左側ニ於テモ同様ニ總頸動脈ヨリ大動脈幹ニ至ル距離ハ短縮セリ, 然レ共尙ハ前階梯迄ノ胎兒ニ於ケルト同様ニ大動脈幹ヨリ分レタル左右ノ大幹即チ右側ニ於ケル無名動脈, 左側ニ於ケル大動脈弓ノ一部ハ共ニ水平ニ背外側方ニ向ヒ頭方ニ向フコトナシ. 左側ニ於テハ總頸動脈ヨリ大動脈幹ニ至ル距離ハ第6動脈弓即チ Ductus Botalli = 至ル距離ト略ボ相等シ. 左側ニ於ケル鎖骨下動脈ノ起始部ハ前階梯ヨリモ著シク擧上セラレ Ductus Botalli ガ背部大動脈ニ合流セルト殆ド同高ノ位置ニ存ス. 右側ニ於テハ鎖骨下動脈ヨリ尾方ニ存セシ右背部大動脈ハ既ニ全ク

Fig. 10 A.

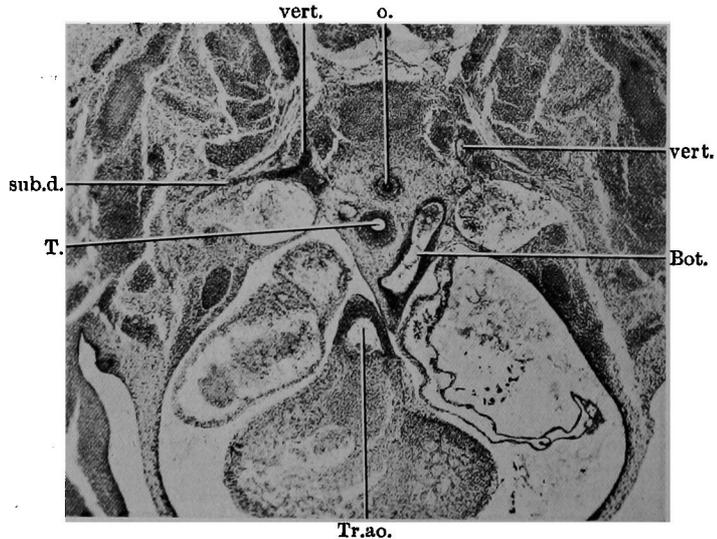
胎兒 Nr. 13. 動脈弓模型左側面觀. (100倍模型, 1/3縮小)



ao.b. = Aortenbogen. ao. = Aorta dorsalis. Bot. = Ductus Botalli. car.d. et car.s. = Arteria carotis communis dextra et sinistra. pul.d. et pul.s. = Arteria pulmonalis dextra et sinistra. sub.d. et sub.s. = Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.a.o. et Tr.pul. = Truncus aorticus et pulmonalis. vert. = Arteria vertebralis.

Fig. 10 B.

胎兒 Nr. 13. ボタリ氏管部横斷面. (擴大約 38 倍)



Bot. = Ductus Botalli. o. = Oesophagus. T. = Trachea. Tr.a.o. = Truncus aorticus. sub.d. = Arteria subclavia dextra. vert. = Arteria vertebralis.

消失シテ其ノ殘痕ヲモ留メズ、此處ニ於テ右第4動脈弓ハ全ク右鎖骨下動脈ト Arteria vertebralis トノ共同幹ヲナスニ至レリ。然レ共尙ホ相當ノ長サヲ有シ背尾方ニ向ツテ弧ヲナシ動脈弓タリシ名殘リヲ留ム。鎖骨下動脈ガ Arteria vertebralis ヲ分枝スル高サハ左右同高ナリ。Arteria vertebralisニハ既ニシテ Arteria segmentalis cervicalisノ殘痕ヲ見ズ。

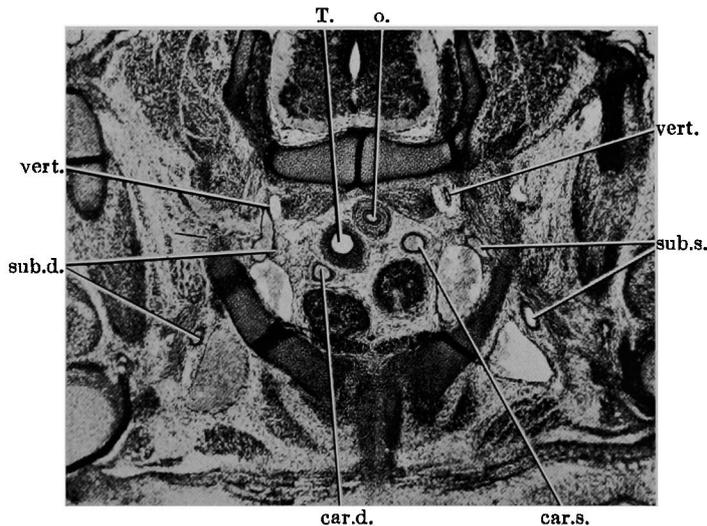
第11階梯 胎兒 Nr. 128 A. 體長 11.2 mm

本胎兒ニ於ケル大動脈弓ノ像ハ全ク人間ニ於ケルト同様ニシテ Widarshein u. Tichomiroffノ分類ニヨル第1型ニ屬ス。左側ニ於テハ前階梯ニ於テ Ductus Botalli ト同高ノ位置ニ存セシ左鎖骨下動脈ノ起始部ハ本胎兒ニ於テハ尙ホ舉上セラレテ左總頸動脈ト Ductus Botalli トノ中間ニ存スルニ至リ其ノ起首部ハ非常ニ強大トナリタリ、右側ニ於テハ第4動脈弓ハ全ク鎖骨下動脈ノ像ヲ呈シ來リ著シク舉上セラレテ短縮シ前階梯ニ於テ無名動脈ヨリ分枝セル後背尾方ニ向ヒテ下降セル

モ本胎兒ニ於テハ尾方ニ向フコトナク分岐部ヨリ水平ニ外側方ニ向フ。且水平ニ背外側方ニ向ヒ居タル無名動脈ガ大動脈弓ヨリ右頭方ニ向ツテ昇ルニ至リタルタメ右第4動脈弓即チ右鎖骨下動脈ハ大動脈弓ヨリ上位ニ存スルニ至ル。兩側共ニ鎖骨下動脈ハ Arteria vertebralis ヲ分枝セル後弧ヲ齧キツツ下ツテ上肢ニ分布ス。大動脈弓ハ著シク強大ニシテ虹狀ノ弧ヲ齧キ左總頸動脈ヨリ起首側ニ位スル部ニシテ Saccus arteriosusヨリ尾方部ハ左第4動脈弓ヨリ形成セラレタリ、無名動脈、左總頸動脈及ビ左鎖骨下動脈ハ大動脈弓ニ略ボ間隔ヲ等シクシテ併立シテ發シ何レモ頭方ニ向ヘリ肺動脈弓モ著シク強大ニシテ心臟ヲ出ヅルヤ殆ド水平ニ左背方ニ向ツテ走り大動脈弓ノ末梢部ニ合流ス。左第6動脈弓即チ Ductus Botalli ハ大動脈弓ト略ボ同大ノ内腔ヲ有ス、肺動脈ハ肺動脈幹ト Ductus Botalli トノ移行部ニ於テ左右相竝ビテ發シ各々其ノ間隔ヲ増大シツツ尾方ニ向ツテ下リ兩肺ニ分布ス。

Fig. 11 A.

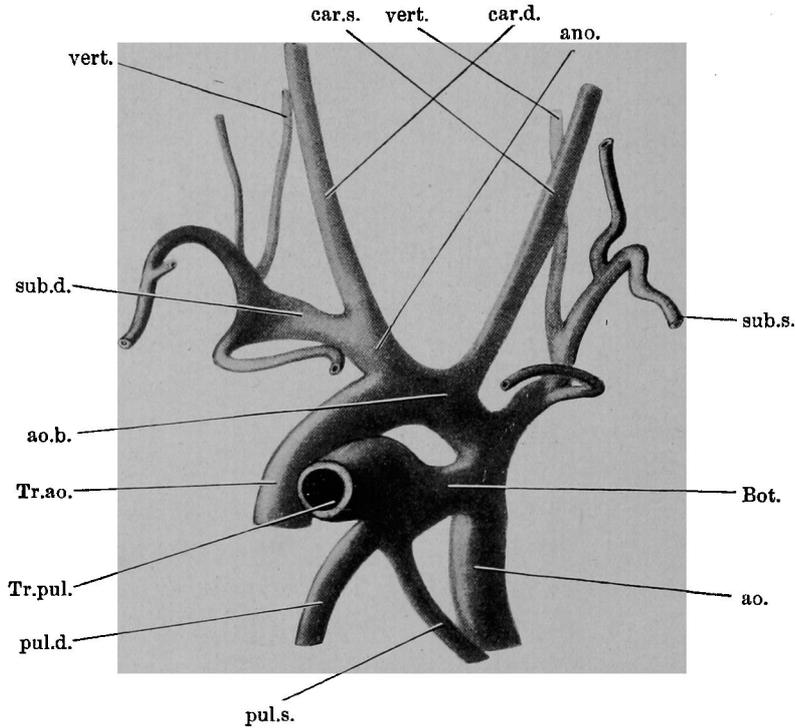
胎兒 Nr. 128 A. 總頸動脈起始部橫斷面。(擴大約 38 倍)



car.d. et car.s.=Arteria carotis communis dextra et sinistra.
o.=Oesophagus. sub.d. et sub.s.=Arteria subclavia dextra et sinistra. T.=Trachea, vert.= Arteria vertebralis.

Fig. 11 B.

胎兒 Nr. 128 A. 動脈弓模型腹面觀 (100倍模型, 1/3縮小)



ao.=Aorta dorsalis. ao.b.=Aortenbogen. Bot.=Ductus Botalli. car.d. et car.s.=Arteria carotis communis dextra et sinistra. pul.d. et pul.s.=Arteria pulmonalis dextra et sinistra. sub.d. et sub.s.=Arteria subclavia dextra et sinistra. Tr.a.o. et Tr.pul.=Truncus aorticus et pulmonalis. vert.=Arteria vertebralis. ano.=Arteria anonyma.

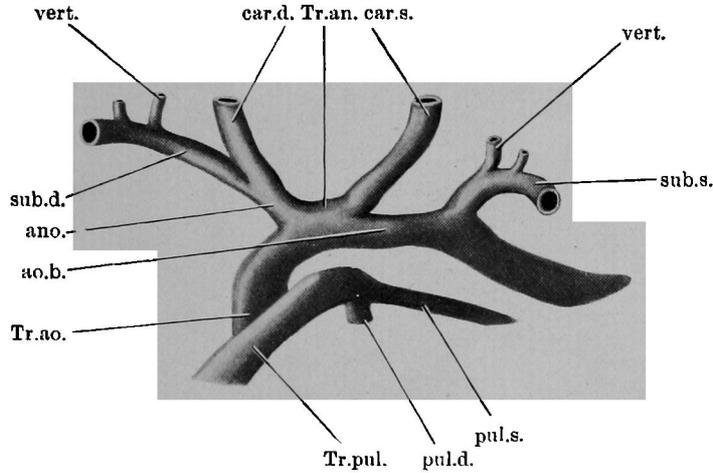
第12階梯 胎兒 Nr. 74 體長 19.1 mm

本胎兒ニ於ケル大動脈弓竝ニ肺動脈弓ハ全く完成セル觀ヲ呈ス。即チ大動脈弓ハ著シク強大ニシテ心臟ヲ出ヅルヤ少シク頭方ニ上昇シタル後大動脈弓トナリテ左背方ニ向ツテ弧ヲナシ、背部大動脈ニ移行ス。前階梯ニ於テ無名動脈、左總頸動脈及ビ左鎖骨下動脈ハ共ニ大動脈弓上ニ間隔ヲ同ジウシテ竝立セルモ本胎兒ニ於テハ左總頸動脈ハ無名動脈ニ向ツテ極メテ接近セルタメ左鎖骨下動脈トノ距離ヲ増大ス。而巳ナラズ無名動脈ト左總頸動脈トハ其ノ起始部ニ於テ非常ニ短カケレドモ共同ノ幹ヲ作レリ。即チ無名幹 Truncus anonymus ト呼ビテ可ナルガ如キ所見ヲ呈ス。左右ノ總頸動

脈ハ起始部ヲ出ヅルヤ共ニ側方ニ向ツテ經過シテ各々ノ間隔ヲ増シ、然ル後氣管ノ兩側ニ沿ヒテ頭方ニ昇リ内外兩頸動脈ニ分枝ス、右鎖骨下動脈ハ無名動脈ヲ出ヅルヤ凸面ヲ背方ニ向ケタル輕キ弧ヲ畫キテ右側方ニ進ミ Arteria vertebralis ヲ分枝ス。左鎖骨下動脈ハ大動脈弓ヲ出ヅルヤ少シク頭方ニ昇リ直ニ Arteria vertebralis ヲ分枝シテ左上肢ニ向フ。肺動脈幹モ甚ダ強大ニシテ心臟ヲ出ヅルヤ少シク頭方ニ昇リツツ背方ニ進ミ左右兩肺動脈ヲ分枝ス。前階梯迄存セシ左第6動脈弓即チ Ductus Botalli ハ非常ニ退化シテ既ニ内腔ヲ閉鎖シ僅カニ萎縮セル血管壁ノ殘痕ヲ留ムルノミ (Fig. 12 C. Bot.)

Fig. 12 A.

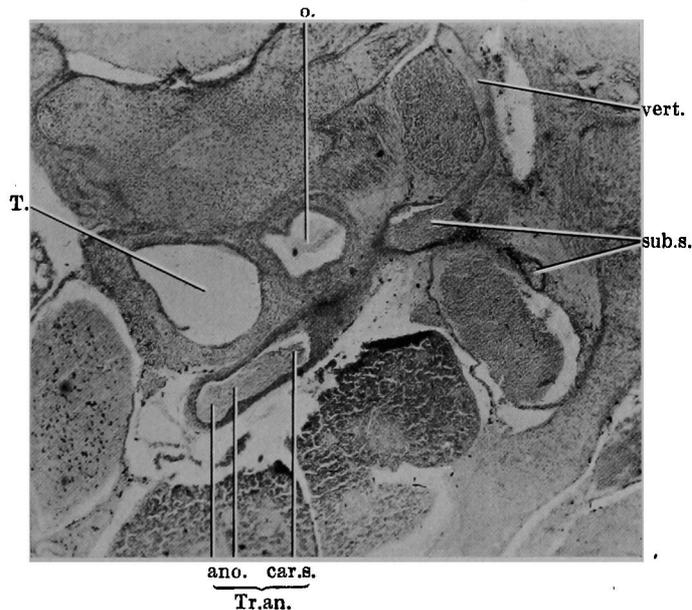
胎兒 Nr. 74. 大動脈弓模型左腹面觀. (100倍模型, ¼縮小)



ano.=Arteria anonyma. ao.b.=Aortenbogen. car.d. et car.s.=
Arteria carotis communis dextra et sinistra. pul.d. et pul.s.=
Arteria pulmonalis dextra et sinistra. sub.d. et sub.s.=Arteria
subclavia dextra et sinistra. Tr.an. et Tr.ao. et Tr.pul.=Truncus
anonymus et aorticus et pulmonalis. vert.=Arteria vertebralis.

Fig. 12 B.

胎兒 Nr. 74. 無名動脈幹部橫斷面. (擴大約 83倍)



ano.=Arteria anonyma. car.s.=Arteria carotis communis sinistra.
o.=Oesophagus. sub.s.=Arteria subclavia sinistra. T.=Trachea.
Tr.an.=Truncus anonymus. vert.=Arteria vertebralis.

Fig. 12 C.

胎兒 Nr. 74. ボタリ氏管部横断面. (擴大約 38 倍)



ao.=Aorta dorsalis. ao.b.=definitive Aortenbogen. Bot.=
Ductus Botalli. l.=Lunge. o.=Oesophagus.

第 4 章 總括竝ニ考按

以上 12 階梯 = 分チテ 二十日鼠胎兒 = 於ケル大動脈弓竝 = 其ノ 分枝ノ 發生經路ヲ 檢索セリ, 其ノ 所見ヲ 便宜上下記ノ 如ク 各事項 = 分チテ 綜合シ 考案スル = (Fig. 13 A., Fig. 13 B.)

1. Saccus arteriosus

二十日鼠胎兒 = 於テハ 腹部大動脈ナルモノヲ 有セズ. 總テノ 動脈弓ハ 動脈幹ガ 膨大シテ 生ジタリト 言ハンヨリモ 寧ロ 多クノ 動脈弓ヲ 受ケ入ルルガ 故ニ 膨大セリト 見ラルル Saccus arteriosus ヨリ 發生セリ. 第 1 階梯ヨリ 第 4 階梯 = 至ルマデ 即チ 體長 2.5 mm ヨリ 5.0 mm ノ 胎兒 = 於テ 見ルガ 如シ. 其ノ 後漸次 = 頭方竝 = 尾方 = 向ツテ 伸長シ 第 3 階梯 = 至リテ 其ノ 頭方面ノ 中央 = 淺溝ヲ 生ズ. 該淺溝ハ 6.0 mm ノ 胎兒 = 至ルマデ 漸次 = 其ノ 深サヲ 増シ 同時 = 第 4, 第 6 動脈弓間ハ 其ノ 距離ヲ 増加スル = 至リ 動脈幹ト Saccus arteriosus ハ Y 字型ヲ 呈スル = 至ル. 即チ 動脈幹ハ Y 字ノ 柄ヲ 形成シ 兩角ハ 各側ノ 外頸動脈及ビ 第 3, 第 4 動脈弓ノ 共同幹ヲ ナス. 其ノ 後發育ノ 進ム = 從ヒテ 肺動脈幹

ヲ 分離シ Y 字型ヨリ T 字型 = 近ヅク = 至ル.

O. Llorca ハ 豚胎兒 = 於テ Saccus arteriosus ヲ 記載シ W. S. Hammond ハ 牛胎兒 = 就テ之ヲ 認メ D. M. Golub モ 亦牛 = 就テ Congdon ハ 人胎兒 = 就テ之ヲ 報告セリ. O. Llorca ハ 尙ホ 次ノ 如ク 述ベタリ. 即チ「最近檢索サレタル 總テノ 哺乳動物 = 於テハ 動脈弓ノ 所在ノ 判明スル前 = 先ヅ 以テ 血管系ノ 1 擴張即チ Saccus arteriosus ヲ 現ハシ 動脈弓ハ 總テ之ヨリ 發生スト 言ハザル可ラズ.」ト 即チ Saccus arteriosus ハ 多クノ 哺乳動物 = 於テ 存在スルモノノ 如シ.

2. 第 1 動脈弓

第 1 動脈弓ハ 第 1 階梯 = 於テハ 完全 = 存シ 第 2 動脈弓 = 次ギテ 強大 = シテ 第 2 階梯 = 於テハ 既 = 其ノ 中央部ヲ 退化消失シ 僅ニ 背部大動脈 = 消エナントスル 背方殘痕ヲ 留メ 第 3 階梯 = 至リテハ 全ク 其ノ 殘痕ヲ 留メズ. 斯クノ 如ク 第 1 動脈弓ガ 發生初期 = 現レ 暫時 = シテ 殘痕ヲ 留メズ 消失スルコト = 關シテハ 諸學者ノ 意見何レモ 一致シ 哺乳類 一般ノ 通則ナルガ 如シ. 又 退化消失ガ 動脈弓ノ 中

中央部ヨリ始マルコトニ關シテモ異論ナキガ如シ。
 第2, 第3動脈弓ガ側方ニ向ツテ弧ヲナスニ反シ第
 1弓ハ頭方ニ向ツテ弧ヲ畫ケリ。Congdonハ喉頭

ノ挿入ニヨリテコノ關係ヲ生ズト説明セリ。余モ
 亦之ニ贊ス。

Fig. 13 A.

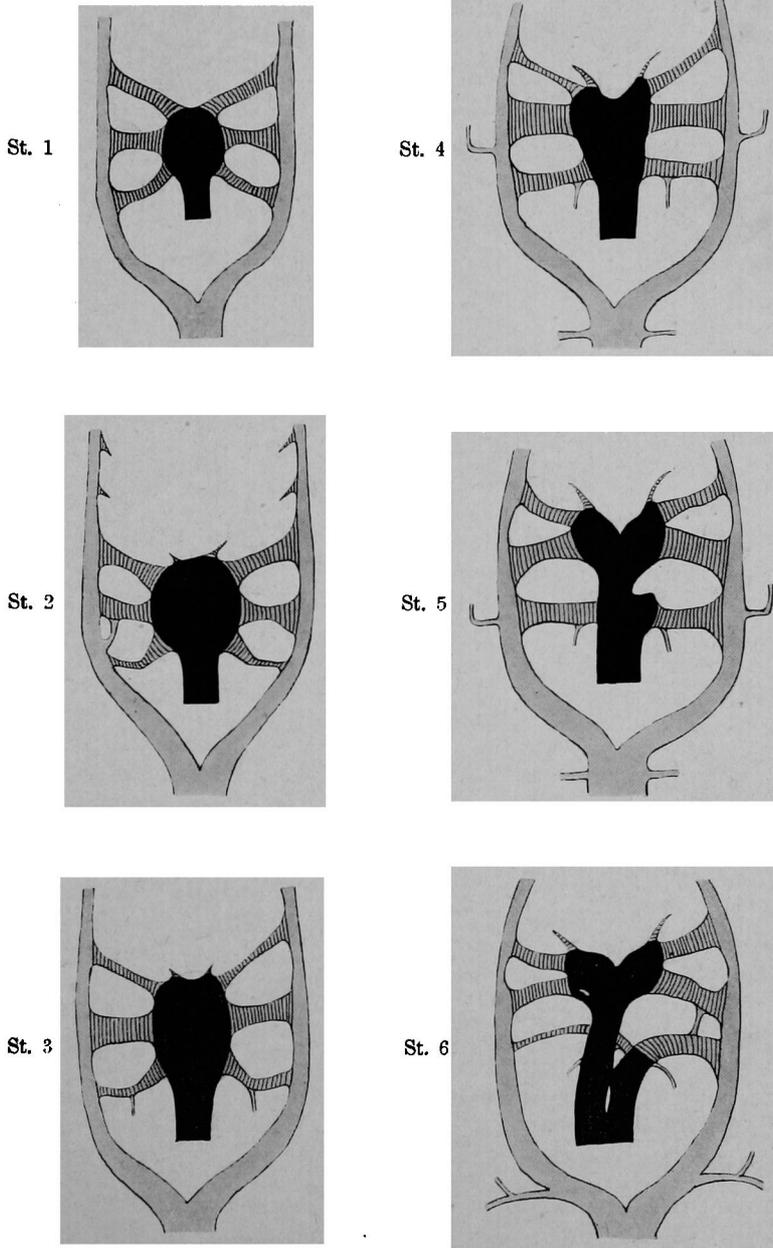
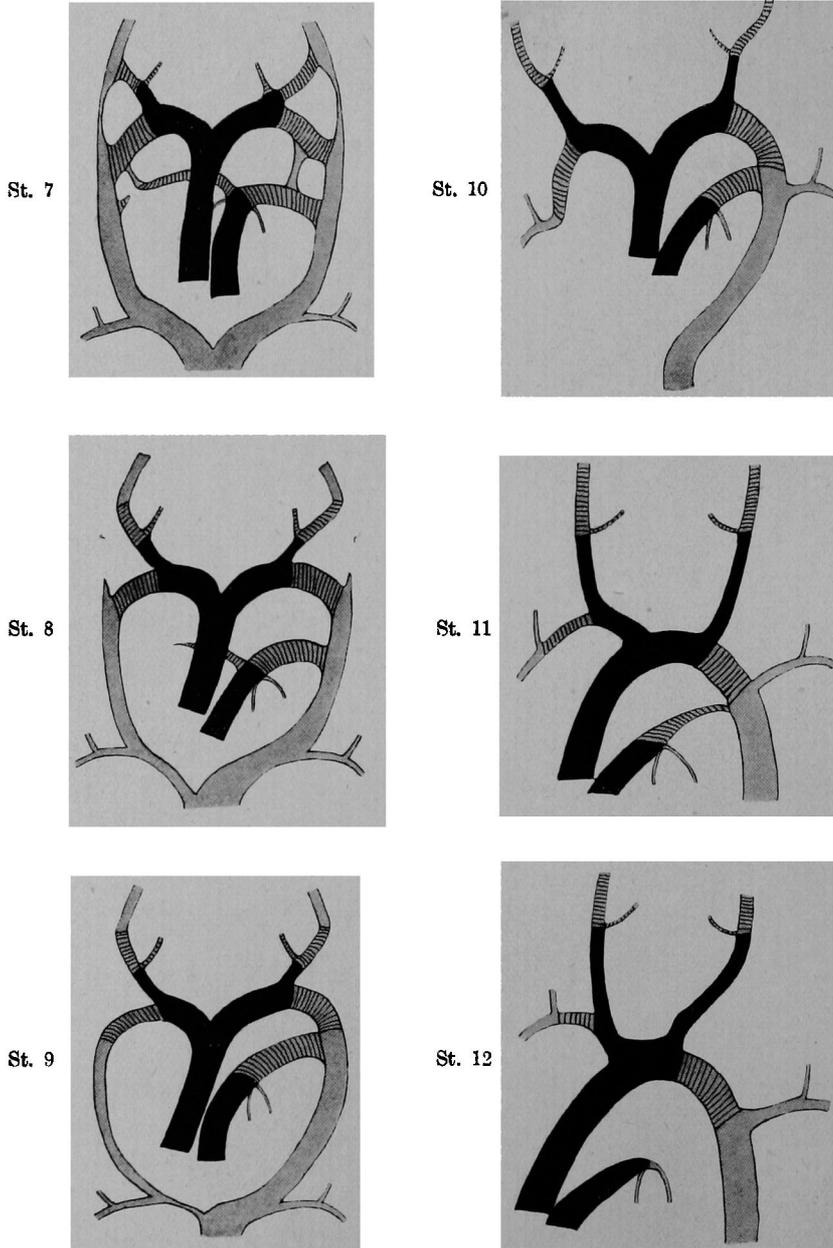


Fig. 13 B.



3. 第2動脈弓(外頸動脈)

第2動脈弓モ亦第1階梯ニ於テ完全ニ存シ而モ
 3動脈弓中最モ強大ナリシモ第2階梯ニ於テハ既
 ニ第1動脈弓ト同様ニ其ノ中央部ヲ消失シ左側ニ

於テハ背部大動脈竇ニ Saccus arteriosus ノ頭方
 面ニ稍々著明ナル殘痕ヲ留メ、右側ニ於テハ背部
 殘痕ハ稍々著明ナルモ腹部殘痕ハ非常ニ矮小ニシ
 テ辛ウジテ認メ得ルニ至レリ。第3階梯ニ至リテ

ハ僅ニ Saccus arteriosus ノ頭方面ニ殘レル短小ノ殘痕ヲ留ムルノミ。第4階梯ニ於テハ該小殘痕ハ再ビ伸長シ稍々著明ナル小血管トナレリ以後發育ノ進ムニツレテ該小血管モ漸次ニ伸長シ Saccus arteriosus ノ頭方面ニ於ケル淺溝ガ著明トナルト共ニ緩漫ニ各々側方ニ持チ來サレ各々ノ距離ヲ増加セリ。第7階梯ニ至リ第3動脈弓ト該小血管ハ共同ノ幹ヲ得ルニ至リ第8階梯ト進ミテ第3, 第4動脈弓間ノ背部大動脈ガ消失スルニ至リ該小血管ハ全ク外頸動脈ノ像ヲ呈スルニ至ル, 以後胎兒ノ發育ニ伴ヒ益々外頸動脈ノ特徴ヲ具備スルニ至ル。

從來外頸動脈ハ腹部大動脈ノ殘存ニヨリテ形成セラルトハ哺乳類一般ノ定説トシテ諸學者ニヨリテ確信セラレタル處ナリ。然レ共二十日鼠ニ於テハ上述ノ如ク全ク腹部大動脈ナルモノヲ有セズシテ外頸動脈ハ第2動脈弓ノ腹部殘痕ヲ基礎トシテ發生シ來レリ。即チ從來諸家ニヨリテ信セラレタル處ト所見ヲ異ニス, W. S. Hammond ハ牛胎兒ニ就テ大動脈弓ノ發生ヲ檢索シ(1938) 外頸動脈ニ關シテ「第2動脈弓根部ハ外頸動脈根部ヲ形成ス」ト結論セリ。

O. Llorca ハ豚ニ於ケル大動脈弓ノ發生ヲ檢索シ(1934) 9.5 mm ノ胎兒ニ於テ第2動脈弓ガ背部竝ニ腹部殘痕ヲ有スルヲ認メ, 腹部殘痕ハ少クモ外頸動脈形成ノ一要素トナルト, 述ベタリ。又二十日鼠ニ於ケル所見ト稍々相類スル記載ハ I. B. Arey ノ書ニ見ラル。

The external carotid arteries are direct outgrowths of the aortic sac which transfer their origins onto the third arches.

以上外頸動脈ノ發生ニ關シテハ諸家ノ所信ニ上述ノ如キ異同ヲ認ムルモ最近檢索セラレタル Saccus arteriosus ヲ有スル多クノ哺乳動物ノ第2動脈弓ガ外頸動脈ノ發生ニ密接ノ關係ヲ有スルモノト認メテ可ナラン。第2動脈弓ガ早期ニ發生シテ暫期ニシテ退化スルコト竝ニ其ノ退化ガ第1

動脈弓ノ如ク其ノ中央部ヨリ始マルコトニ關シテハ諸家ノ所見何レモ一致スルガ如シ。

4. 第3動脈弓(内頸動脈)

第3動脈弓ハ第1階梯ニ於テモ既ニ認メラルルモ形成初期ナルヲ以テ最も狭小ナリ, 第2階梯ニ至リテ強大トナリ以後第1, 第2動脈弓ノ如ク退化スルコトナク發育シ第7階梯ニ至リテ外頸動脈ト共ニ共同幹ヲ有スルニ至リ全ク内頸動脈ノ像ヲ呈シ來リ, 第8階梯トナリテ第3動脈弓以下ノ背部大動脈ト連絡ヲ斷ツニ至リテハ全ク内頸動脈ノ起首部ヲ形成ス, 而シテ頭方ニ存スル背部大動脈ハ之ニ次グ内頸動脈ノ部ヲ擔當ス。以後發育ノ進ムニ伴ヒ兩者ハ全ク内頸動脈トシテ其ノ分布領域ニ向ツテ伸長シ分枝ス。

第3動脈弓竝ニソレヨリ頭方ニ存スル背部大動脈ガ發生後退化スルコトナク殘存シ其ノ儘内頸動脈ヲ形成スルコトニ關シテハ, 其ノ動物ガ腹部大動脈ヲ有スルカ否カニ關セズ又第2動脈弓ノ腹部殘痕ガ外頸動脈ノ基礎トナルカ否カニ關セズ哺乳類一般ノ通則トシテ決定的事實ナルガ如シ。動脈弓ノ發生學上竝々ノ議論ノ中ニアリテコノ事實ノミハ些ノ異論モナク全ク Carotisbogen ノ名ニ背カズ。

5. 總頸動脈

第3階梯マデノ胎兒ニ於テハ總頸動脈ト思シキモノヲ全ク缺如スルモ第4階梯ニ至リテ左側ノ外頸動脈ト第3動脈弓トハ非常ニ短カケドモ共同ノ幹ヲ有ス。然レドモ尙ホ右側ニ於テハ認メラレズ。以後外頸動脈ト第3動脈弓トノ共同ノ幹ヲナス Saccus arteriosus ノ頭方部ハ非常ニ緩漫ニ伸長シ第7階梯ニ至リテ始メテ著明ナル血管トシテ認メラルルニ至ル。第8階梯ニ至リテ第3動脈弓ガ完全ニ内頸動脈トナルニ及ンデ該共同幹ハ益々其ノ長サヲ増シ此處ニ漸ク總頸動脈ノ形體ヲ整ヘルニ至ル。第4第5第6階梯ニ於ケル總頸動脈ハ其ノ部ヲ形成スル Saccus arteriosus ガ伸長スルニ非ズシテ第3階梯ノ胎兒ヨリ Saccus arteriosus

ノ頭方面=淺溝ヲ生ジ來ルガ爲ニ第3,第4動脈弓間ノ腹方ニ於ケル距離即チ第3第4動脈弓間ノ Saccus arteriosus ガ其ノ儘總頸動脈トナレルガ如キ所見ヲ呈シ,第7階梯及ビ夫レ以下ノ階梯ニ於テハ總頸動脈ヲ形成セル Saccus arteriosus ノ頭方部ガ伸長セリト見ルベキ所見ヲ呈ス。即チ二十日鼠ニ於テハ總頸動脈ハ Saccus arteriosus ヨリ形成セラル。

元來外頸動脈ガ腹部大動脈ヨリ形成セラルト確信セル一派ハ第3,第4動脈弓間ノ背部大動脈ガ其ノ儘殘リテ總頸動脈ヲ形成スト信ジタリ。即チ二十日鼠ニ於テハ從來ノ説ト相容レズ, O. Llorca ハ豚胎兒ニ就テ檢索シ(1934)總頸動脈ハ第2動脈弓ト第3動脈弓トノ interstitielle Wachstum 及ビ其ノ起始部ノ Verschmelzung ニヨリテ生ズトセリ。即チ外頸動脈ニ關シテハ豚胎兒ト二十日鼠胎兒トハ軌ヲ一ニスルモ總頸動脈ニ關シテハ相違セル所見ヲ呈ス。

6. 第4動脈弓, 大動脈弓竝ニ無名動脈

第4動脈弓ハ第2階梯ノ胎兒ニ於テ初メテ見ラレ左右同大ナルモ第3階梯乃至第4階梯ノ胎兒ニ於テハ右側ハ左側ヨリモ強大トナリ再ビ左右同大トナリ以後左側ガ活潑ナル發育ヲナスニ反シ右側ハ其ノ發育兎角遅レ勝ニシテ第12階梯ニ至リテハ左右ノ比ハ著シク大トナレリ。

左右ノ第4動脈弓ハ第8階梯ニ至リテ第3,第4動脈弓間ノ背部大動脈ガ退化消失スルニ至リテ心臟ト尾方ノ背部大動脈トヲ連絡スルノミトナリ頭方ノ血管トノ連絡ヲ失フ。右第4動脈弓ハ鎖骨下動脈以下ノ右背部大動脈ガ退化スルニ伴ヒ其ノ發育ハ左側ニ比シテ著シク緩漫トナリ第10階梯ニ至リテ右背部大動脈ノ該部ガ消失スルニ至レバ全ク右鎖骨下動脈ノ起首部ヲ擔當スルニ至ル。左第4動脈弓ハ右側ニ反シテ急速ニ發育シ第10階梯ニ至リテ右第4動脈弓ガ鎖骨下動脈トナルニ及ビテ益々強大トナリ左心室ト背部大動脈ヲ連絡スル唯一ノ經路トナリ第12階梯ニ至リテハ Ductus

Botalli ノ消失ノタメ心臟ト背部大動脈ヲ繋グ唯一ノ要路ヲ分擔シ左總頸動脈ヨリ尾方ノ大動脈弓ノ一部トナレリ。

外頸動脈及ビ第3第4動脈弓ノ共同幹ハ第3階梯ノ胎兒ニ於テハ全ク認めラレズ第4階梯ノ胎兒ニ至リテ僅ニ認め得ル短大ノ幹トシテ存シ第5階梯以下ノ胎兒ニ於テハ明カニ指摘シ得ルニ至ル, 外頸動脈ガ第3動脈弓ト共ニ總頸動脈ヲ形成スルニ至リ該共同幹ハ第4動脈弓ト總頸動脈トノ共同幹トナル, 爾後第4動脈弓ト同線ニ左側ハ急速ナル發育ヲ遂ゲ右側ハ緩漫ニ發育シ第10階梯ニ至リテ右第4動脈弓ガ右鎖骨下動脈トナルニ及ビ右該共同幹ハ全ク無名動脈トナル。反之左側ハ益々發育シテ弧狀ニ背方ニ彎曲シ以テ左總頸動脈ヨリ起首部ニ位スル大動脈弓ヲ形成セリ(第1項 Saccus arteriosus ノ部参照)。

第3第4階梯ニ於テ認メタルガ如ク右第4動脈弓ガ左側ニ比シテ強大ナル事アルハ時折文獻ニ散見スル處ナリ。

右第4動脈弓ガ鎖骨下動脈ヲ形成スルコトニ關シテハ諸家ノ一致セル見解ナルガ如シ。O. Llorca ハ豚胎兒ニ於テ右第4動脈弓及ビ第4動脈弓ト第6ノ Segmentalarterie トノ間ニ存スル背部大動脈ハ鎖骨下動脈ノ起始部ヲ形成スト述ベタリ。又大動脈弓ニ關シテハ, 氏ハ動脈幹ノ大動脈部(Aortenteil)及ビ左第4動脈ヨリ形成セラルトセリ。左第4動脈弓ガ殘存シテ大動脈弓ノ一部ヲ形成スルコトニ關シテモ諸家ノ所見何レモ符合スルガ如シ。二十日鼠胎兒ニ於テハ無名動脈ハ Saccus arteriosus ヨリ形成セラレタルモ人胎兒ニ於テハ從來右側ノ腹部大動脈ヨリ形成セラルトサレタリ。然レドモ Congdon ニヨレバ無名動脈ハ腹部大動脈ヨリハ發生セズ, 心臟ノ降下ノタメ第3第4動脈弓ノ起始部ガ密ニ相隣接シテ發シ後ニ至リテ始メテ同一ノ血管ヲ形成シテ無名動脈ヲナスト述ベタリ。豚ニ於テモ O. Llorca ニヨレバ右第4動脈弓ト總頸動脈トノ interstitielle Wachstumニ

ヨリテ生ズルナラントセリ, Hoffmann モ同ジク豚ニ於テ Arteria brachiocephalica (Arteria anonyma)ノ形成ニハ右第4動脈弓ト總頸動脈ガ關與スルト述ベタリ。即チ二十日鼠ニ於ケル所見ト全ク相違ス。然レドモ同ジク豚ニ於テモ Heuser ニヨレバ Brachiocephalic ハ Saccus arteriosus ノ頭部ノ direct outpushing ニヨリテ形成セラルトシ, Hoffmann ト其ノ見解ヲ異ニス。又 W. S. Hammond ハ牛胎兒ニ就テ Saccus arteriosus ノ根部ハ大動脈幹ノ一部ヲ形成シ末梢部ハ Arteria branchiocephalica (無名動脈)ノ形成ニ關與スルト述ベタリ。

7. 吻合枝(第5動脈弓)

檢索ニ用ヒタル 12 ノ胎兒中 3 例ニ於テ吻合枝ヲ見ル。即チ第2階梯, 第6階梯, 第7階梯ノ 3 胎兒ニシテ第2階梯ノ胎兒ニ於テハ右第4動脈弓ノ末梢部ト右背部大動脈ノ第4第6動脈弓間ノ部ヲ繋ギ後兩者ニ於テハ何レモ左側ノ第4第6動脈弓ノ末梢部ヲ連絡ス。第7階梯ノ胎兒ニ於テハ右側ニ於テモ同様ノ吻合枝ヲ見ル, 之等 3 胎兒 4 條ノ吻合枝ハ何レモ第4動脈弓ハ第6動脈弓ト連絡シ其ノ位置ノ關係ヨリシテ第5動脈弓ノ感ヲ抱カシム。殊ニ Tandler 等モ述ベタルガ如ク第5動脈弓ガ其ノ起始部位ニ走向ニ關シテハ全ク種々アル點ヲ想起スル時特ニ其ノ感ヲ深クセシム。

Locy ハ哺乳類ノ第5動脈弓ヲ其ノ走向ニヨリテ次ノ如ク分類セリ。

1. 第4動脈弓ニ發シテ第4動脈弓ニ終ル(人間)
2. 第4動脈弓ト肺動脈弓トヲ結ブ(豚, 鼠)
3. 動脈幹ニ發シテ大動脈ノ dorsale Wurzelニ注グ(家兎)
4. 動脈幹ヨリ肺動脈弓ニ至ル。

即チ二十日鼠ニ於テ認メタル吻合枝ガ若シ第5動脈弓ナリトセバ Locy ノ第2型ニ入レ得ン。

文獻ニ見ル哺乳類ノ第5動脈弓ハ非常ニ多數ニ上リノ其位置, 走向並ニ發生時期ニ關シテハ全ク

千差萬別ト言ハシモ過言ニ非ザル状態ニアリテ現ニ尙ホ新シキ第5動脈弓ガ發見報告セラレツアリ。斯クノ如ク多數ノ第5動脈弓ニ關シテ個々ノ性狀ヲ二十日鼠ニ於ケル吻合枝ト對照シテ云々スルノ煩雜ヲ避ケ總テノ研究者ガ承認スル點ヲ舉ゲレバ「第5動脈弓ノ走向, 位置並ニ形成時期ハ個々ノ胎兒ニヨリテ異ナル」ノ一語ニ盡キン。之ト同意義ノ言葉ハ Tandler, D. M. Golub ニヨリテモ用ヒラレタリ。

然レ共血管系ニ於テハ多クノ吻合枝ヲ見, 又所謂 Gefässinsel ヲ見ル。然ラバ之等吻合枝及ビ Gefässinsel ト第5動脈弓トハ何ヲ標準トシテ區別スルヤ。D. M. Golub ハ 8.0 mm ノ人胎兒ニ於テ未ダ嘗テ報告セラレザル第5動脈弓ヲ認メテ之ヲ發表シ之ガ單ナル吻合枝又ハ Gefässinsel ナラザルコトヲ述ベ併セテ雜然タル第5動脈弓ニ關シテ或ル規格ヲ與ヘタリ。即チ Locy ノ分類ニヨル第3型ヲ除キテハ Schlundtasche ノ Teilungserscheinung ヲ伴フモノノミヲ第5動脈弓トシテ認ムト言フ私見ヲ發表セリ。Golub ノコノ見解ニ從ヒテ二十日鼠ノ吻合枝ヲ檢討スルニ該吻合枝ハ Schlundtasche ニハ何等ノ關係ヲ有セズ單ニ第5動脈弓ノ現ルベキ位置ニアリテ兩血管ヲ結合スルノミナリ。依テ吾人ハ單ニ位置ノ觀點ノミニ立脚シテ該吻合枝ヲ第5動脈弓トハ見做シ難シ, 又コノ見解ニ從ヒテ今日マデニ第5動脈弓ナリトシテ報告セラレタルモノヲ再讀スルニ屢々 Schlundtasche トノ關係ノ明記ヲ缺ケリ。余ガ檢索ニ得タル 130 箇ノ二十日鼠胎兒中 1 例タリトモ斯クノ如キ規格ニ準ジ得ル吻合枝ヲ見ズ。又 Golub 以外ニ第5動脈弓ニ對シテ與ヘラレタル規格ヲ知ラズ。尙ホ Hammond ガ牛胎兒ヲ檢索シテ得タル次ノ結論ヲ附記ス。

「第5動脈弓ハ懷ニ於テハ發生セズ, 而シテコノ者ハ 4 肚囊ヲ有スル哺乳類ニ於テハ其ノ存在極メテ疑問ナリト信ズ」ト,

8. 第6動脈弓及ビ肺動脈

第6動脈弓ハ第2階梯ニ於テ始メテ見ラルルモ尙ホ狭小ニシテ殊ニ其ノ尾半部ハ纖細ナリ。第3階梯ニ至リテ尾方部モ根部ト同大トナリ始メテ其ノ中央部ヨリ肺動脈ヲ起始セシメタリ。以後第6動脈弓ガ強大ナルニ伴ヒテ右肺動脈ハ漸次根部ニ移動ス、從ツテ右第6動脈弓ノ右肺動脈分岐部ヨリ根部ハ漸次短縮シ尾方部ハ伸長ス、左肺動脈ハ右側ヨリモ其ノ移動緩慢ナリ。第6階梯ニ至リ動脈幹頭部ガ分離スルヤ肺動脈ヨリ起首側ニ位スル第6動脈弓ハ肺動脈幹ニ吸収セラレ左肺動脈ハ著シク移動シテ漸ク形成セラレタル肺動脈幹ノ末梢部ニ近接シ同時ニ右肺動脈モ移動ス。第7階梯トナリテ動脈幹分離ガ完成スルヤ兩肺動脈ハ全ク肺動脈幹ト第6動脈弓トノ移行部ニ於テ相隣接シテ發スルニ至ル。第6階梯ヨリ退化シ始メタル右第6動脈弓ノ肺動脈ヨリ末梢ノ部ハ第8階梯ニ至リテ一部消失シテ肺動脈幹ニ其ノ殘痕ヲ留ムルニ至リ第9階梯ニ至リテハ全ク影ヲ留メズ、肺動脈幹ハ其ノ末梢端ニ於テ左右ノ肺動脈ヲ起始セシメ、左第6動脈弓ノ肺動脈ヨリ末梢部ハ即チ Ductus Botalli ニ移行シテ左背部大動脈ト連絡ス。Ductus Botalli モ其ノ後漸次退化シテ第11階梯ニ至リテハ非常ニ狭小トナリ第12階梯ニ於テハ全ク消失シテ殘痕ヲモ留メズ。即チ左第6動脈弓モ肺動脈ヨリ起首側ニ位スル部ハ動脈幹分離ニ際シテ肺動脈幹形成ニ參與シテ吸収セラレ末梢部ハ退化消失シ全ク影ヲ没セリ。

第6第7兩階梯ニ於テ見ルガ如ク右第6動脈弓ガ退化シツツモ其ノ長サヲ伸長シ來ルハ恐ラク動脈幹分離ニ際シ肺動脈幹ハ大動脈幹ヨリモ左側ニ位置スルニ至ルガタメナラン。

以上述ベタルガ如キ第6動脈弓竝ニ肺動脈ノ發生經過ハ全ク Bremer ガ家兎ニ於テ檢索シタルト全ク同様ニシテ又多クノ研究者ニヨリテ承認セラレタル處ナリ。Bremer ハ上述ノ如ク左右相對的ニ發生セル肺動脈ガ漸次相寄りテ遂ニ肺動脈幹ヨリ左右相竝ビテ發生スルニ至ルコトニ關シテハ次

ノ如ク説明セリ(1902)即チ心臟ノ沈下ノタメ兩側ノ第6動脈弓ノ根部ハ相接近シテ並行ノ經過ヲトルニ至リ遂ニ融合シテ長キ肺動脈幹ヲ作ルニ至リ肺動脈ハ相隣接シテ發スルニ至ルトセリ。Bremer 以後肺動脈ノ斯クノ如キ發生經過ヲ巧ニ説明セルヲ見ズ。又異論ヲ知ラズ。

9. 左右背部大動脈

左背部大動脈ガ發生初期ヨリ退化スルコトナク發育シテ殘存スルコトニ關シテハ各研究者ノ等シク認ムル處ニシテ右鎖骨下動脈以下ノ背部大動脈竝ニ右第3, 第4動脈弓間ノ部ガ退化消失スルコトニ關シテモ異論ナキガ如シ。只余ハ第8階梯ニ於テ見ルガ如ク第3第4動脈弓間ノ背部大動脈消失ニ際シテ其ノ中央ヨリ消失シ始メ尾方ヨリモ頭方ニ向ツテヨリ急速ニ消失シテ行クナランコトヲ想像スルノミ。

10. 無名動脈幹

最後ノ階梯ニ於テ見ラルル如ク無名動脈ト左總頸動脈ハ非常ニ短キ共同幹ヲ有ス。寧ろ共同幹ト言ハンヨリモ其ノ部ノ大動脈弓ガ2動脈間ニ於テノミ頭方ニ向ヒテ肥大セルガ如キ感ヲ有ス。成體ノ二十日鼠血管系ニ關シテ記載セラレタルヲ見ルニ或ハ無名動脈幹ヲ有ストセラレ或ハ有セズト記載セラレ全ク一致セズ。余ハ之ヲ明カニセンガタメ成育セル二十日鼠ヲ解剖檢索セルニ無名動脈幹ハ非常ニ短ク成書ノ記載不一致ヲ背カシムルガ如キ短幹ナリ。第11階梯以後無名動脈ト左總頸動脈ガ相寄り遂ニ無名動脈幹ヲ形成スルコトニ關シテハ D. M. Golub 等ノ説ケルガ如ク心臟ノ沈下ニヨリテ兩者ハ相接近シ遂ニ其ノ起始部ニ於テ融合シ短幹ヲ形成スルニ至ルモノナラン。

以上10項目ニ分チテ二十日鼠胎兒ニ於ケル大動脈弓竝ニ其ノ分枝ノ發生ニ關スル檢索所見ヲ總括考案セルニ2, 3ノ決定ノ事項ヲ除キテハ總テ或ハ甲論ト一致シ或ハ乙論ト相容レズ全ク區々タル感ヲ深ウセシム。コレ恐ラク哺乳類ガ各々其ノ固有ノ發生經過ヲ迎ルガタメナラント想像セラル。

尙* D. M. Golub ガ哺乳類ニ於ケル大動脈弓ノ發生ヲ檢索シテ得タル次ノ結論ヲ附記ス。

Zwischen der Lage des Herzens, der Brustkorbform, des Niveaus des Aortenbogens, dem Typus der vom Bogen ausgehenden Gefäße und der Aorterbogenform besteht bei den Säugetieren eine gewisse Korrelation.

第5章 結論

- 1) 二十日鼠胎兒ニ於テハ腹部大動脈ヲ有セズ總テノ動脈弓ハ動脈幹ノ膨大部タル Saccus arteriosus ヨリ起始ス。
- 2) 第2動脈弓ノ腹方殘痕ハ外頸動脈ノ基礎トナル。
- 3) 第3動脈弓竝ニ夫レヨリ頭方ニ存スル背部大動脈ハ内頸動脈トシテ殘存ス。
- 4) 總頸動脈ハ Saccus arteriosus ヨリ形成セラル。
- 5) 無名動脈モ亦 Saccus arteriosus ヨリ形成セラル。

6) 右第4動脈弓ハ右鎖骨下動脈ノ起始部トシテ殘存ス。

7) 大動脈弓ノ左總頸動脈ヨリ起首側ニシテ, Saccus arteriosus ヨリ末梢ノ部ハ左第4動脈弓ヨリ形成セラル。

8) 鰓弓ニ關係アル第5動脈弓ニ遭遇セズ。

9) 左第6動脈弓ノ肺動脈起始部ヨリ末梢ノ部ハ其ノ儘 Ductus Botalli ヲ形成スルモ遂ニハ消失ス。

10) 肺動脈ハ其ノ發生初期各々第6動脈弓ノ中央ヨリ左右相對的ニ發生スルモ後第6動脈弓ノ distal ノ部ニ消失シ起首側ノ部ハ肺動脈幹ニ吸收セラレ遂ニ左右相隣接シテ肺動脈幹ヨリ發スルニ至ル。

撰筆ニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ト御校閲ヲ賜ハリシ恩師數波教授ニ對シテ滿腔ノ謝意ヲ表シ併セテ廣島文理科大學動物學教室阿部教授ノ御厚志ヲ萬謝ス。

文獻

- 1) Arey, L. B., Developmental Anatomy, 1934.
- 2) Bremer, J. L., Amer. jour. Anat., Vol. 1, 1902.
- 3) Bremer, J. L., Amer. jour. Anat., Vol. 16, 1914.
- 4) Broman, I., Anat., Hefte Bd. 36, 1908.
- 5) Butler, E. G., Amer. jour. Anat., Vol. 39, 1927.
- 6) Congdon, Contr. to Embry. Carn. Inst. to Wash., Vol. 14, 1923.
- 7) Elze, C., Anat., Hefte Bd. 106, 1907.
- 8) Fischer, A., Entwicklung des Menschen, 1929.
- 9) Frederic, T. L., Anat. Anz., Bd. 28, 1906.
- 10) Golub, D. M., Zeits. Anat., Bd. 95, 1931.
- 11) Golub, D. M., Zeits. Anat. u. Entw., Bd. 90, 1929.
- 12) Hammar, J., Beitr. path. Anat., Bd. 36, 1904.
- 13) Hammond, W. S., Am. jour. Anat., Vol. 62, 1937.
- 14) Harriet, Lehmann, Anat. Anz., Bd. 29, 1906.
- 15) Heuser, C. H., Carn. Contr. Embryol., Vol. 15, 1923.
- 16) Hofmann, Lotar, V., Gegenb. Jb., Bd. 48, 1914.
- 17) Huntington, G. S. u. McClure, C. F. W., Anat. Rec., Vol. 20, 1920.
- 18) Lorca, O. F., Zeits. Anat. u. Entw., Bd. 102, 1934.
- 19) McClure, C. F. W. u. Butler, E. G., Amer. jour. Anat., Vol. 35, 1925.
- 20) Morrill, C. V., Amer. jour. Anat., Vol. 20, 1916.
- 21) Reagan, F. P., Anat. Rec., Vol. 9, 1915.
- 22) Reagan, F. P., Amer. jour. Anat., Vol. 12, 1912.
- 23) Scammon, R. E. u. Norris, E. H., Anat. Rec., Vol. 15, 1918.
- 24) Schneider, G., Morph. Jahrb., Bd. 71, 1932.
- 25) Senior, H. D., Amer. jour. Anat., Vol. 25, 1919.
- 26) Senior, H. D., Anat. Record, Vol. 17, 1920.
- 27) Streeter, G. L., Amer. jour. Anat., Vol. 18, 1915.
- 28) Tandler, J., Anat., Hefte Bd. 31, 1906.
- 29) Tandler, J., Anat., Hefte Bd. 38, 1909.
- 30) Tandler, J., Zbl. physiol., Bd. 20, 1906.
- 31) Thyng, F. W., Amer. jour. Anat., Vol. 17, 1914.
- 32) Yoshinaga, T., Anat. Record, Vol. 21, 1921.
- 33) Zimmermann, W., Anat. Anz., Bd. 4, 1889.

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

**Studien über die Entwicklung des Aortenbogens und seiner Aeste
bei den Mammalien, besonders bei Mausembryonen.**

Von

Dr. Toshimi Ito.

Eingegangen am 16. November 1939.

Unter Leitung von Herrn Prof. Dr. J. Shikunami habe ich Untersuchungen über die Entwicklung des Aortenbogens und seiner Aeste bei Mausembryonen mit Hilfe der Born-Peter'schen Modellierungsmethode angestellt und folgende Ergebnisse erzielt.

1) Bei der Maus findet sich keine Spur der Aorta ventralis, und alle Arterienbögen entspringen aus dem Saccus arteriosus.

2) Der ventrale Rest des 2. Arterienbogens bildet den Ursprung der Art. car. ext.

3) Der 3. Arterienbogen bleibt als proximaler Teil der Art. car. int. zurück.

4) Die Art. car. comm. entwickelt sich aus dem Saccus arteriosus.

5) Die Art. anonyma entwickelt sich ebenso aus dem Saccus arteriosus.

6) Der rechte 4. Arterienbogen bleibt als Art. subclavia dext. zurück.

7) Der Teil des Aortenbogens, welcher proximal von der Art. car. comm. sin. gelagert ist, entwickelt sich aus dem Saccus arteriosus, dagegen geht der distale Teil des Aortenbogens aus dem linken 4. Arterienbogen hervor.

8) Bei der Maus findet sich nicht der auf die Kiementasche bezügliche 5. Arterienbogen.

9) Der Teil des linken 6. Arterienbogens, welcher distal von der Art. pulm. gelagert ist, bleibt als Ductus Botalli zurück, aber verschwindet schliesslich.

10) Die beiden Aa. pulmonales entwickeln sich im früheren Stadium symmetrisch aus der Mitte des 6. Arterienbogens, aber im weiteren Verlauf kommen sie nebeneinander aus dem Truncus pulmonalis. (*Autoreferat*)