

32.

611.42-013

無尾兩棲類ニ於ケル淋巴心臓ノ發生學的研究

(特ニ *Bufo vulgaris japonicus* ニ於ケル檢索)

第1報 後淋巴心臓ノ發生ニ就テ

岡山醫科大學解剖學教室胎生學研究室 (主任數波教授)

醫學士 水野知文

[昭和12年9月18日受稿]

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

**Studien über die Entwicklungsgeschichte des Lymphherzens
von anuren Amphibien (besonders von *Bufo vulgaris japonicus*).
(I Mitteilung)**

Von

Tomofumi Mizuno.

Eingegangen am 13. September 1937.

Das Lymphgefässsystem der Amphibien und Reptilien ist von dem der anderen Wirbeltiere insofern verschieden, als es keinen grossen Lymphkanal hat, aber verschiedenförmige Lymphpalträume aufweist, die zwischen den Eingeweiden oder im subcutanen Gewebe liegen, und dass die Amphibien und Reptilien ganz charakteristische paarige pulsierende Lymphherzen besitzen, die das Lymphgefässsystem mit dem Blutgefässsystem verbinden.

Dieses sogenannte Lymphherz galt seinerzeit als etwas so wunderbares, dass die Forscher vielerlei vermutliche Theorien über seine Genese und Funktion aufstellten.

Im Jahre 1796 erschien die erste Beschreibung dieses Organs von Pierce Smith. Er gibt darin an, dass er das fragliche Organ bereits 1792 entdeckte. Erst 40 Jahre später wurden die Lymphherzen des Frosches, wie der Amphibien und Reptilien überhaupt, von Johannes Müller u. Panizza ziemlich gleichzeitig aufs neue gefunden. Doch

war Bedeutung und Zweck dieses Organs noch unklar. Die erste Mitteilung über die hinteren Lymphherzen machte Müller 1832 in Poggendorf's Annalen. Einige Zeit darauf entdeckte er auch die vorderen Lymphherzen, und zwar aufmerksam gemacht durch eine Angabe von Marschall Hall, der beim Frosche eine Arterie bemerkt haben wollte, die nach der Excision des Herzens fortfahre zu pulsieren. Müller fand seine Vermutung, dass die Pulsation der vermeintlichen Arterie auf ein Lymphherz zurückzuführen sein, durch die Entdeckung der vorderen Lymphherzen bestätigt. Die besten Beschreibungen sind die von Joh Müller, Panizza, Weliky, J. Meyer, Waldeyer, Weber, Recklinghausen, Stricker, Jourdin, Rusconi, Oehl, Barausky, Hoyer, Kampmeier, Ando u. Kihara. Insbesondere hat Jourdin folgende drei Fragen betreffs der Lymphherzen des Frosches durch den Injektionsversuch aufgeklärt. Welche der Lymphräume gehören zu den vorderen, welche zu den hinteren Lymphherzen? Wie weit sind die zu den vier Endstationen gehörigen Gebiete unabhängig von einander? Kreist innerhalb der einzelnen Gebiete der Lymphstrom immer derselben Richtung? Daher habe ich Untersuchungen über die zwei vorn und hinten gelegenen pulsierenden paarigen Lymphherzen von anuren Amphibien angestellt. Bisher hat niemand die eingehende ontogenetische Entwicklungsgeschichte dieses Organs, besond. des hinteren Lymphherzens, untersucht. Daher war auch die Frage „Wo od. mit welchem Mechanismus und Verlauf entwickelte sich dieses Organ?“ noch unklar.

Dann machte ich unter der Leitung von Herrn Prof. Dr. J. Shikinami genaue Beobachtungen über die Ontogenese des Lymphherzens von *Bufo vulgaris japonicus* und es gelang mir, folgende Ergebnisse zu erhalten.

- 1) Das hintere Lymphherz entwickelt sich etwas später als das vordere.
- 2) Im Kaulquappen mit 7,0 mm Mund- Anus-Länge tritt die erste Anlage des h. Lymphherzens in dem subcutanen Gewebe auf, das sich zwischen der Haut u. der *M. lumbaris* entwickelt und vom Mund kaudal auf der Mund- Anus-Länge 4,4 mm entfernt ist.
- 3) Das primitivste h. Lymphherz ist ein einschichtig mit spindelförmigen Fibrillenzellen umgebenes ovales Lymphräumchen. Diese Fibrillenzellschicht ist die Anlage d. *Tunica media* (d. h. Muskelschicht).
- 4) Die anderen Lymphräumchen, die sich nicht zum Lymphherzen entwickeln, konfluieren und bilden sich zu mehreren Lymphspalträumen um.
- 5) Am Entwicklungsanfang ist die *Ostia lymphatica* trichterförmig und bildet sich bei den Endothelzellen. Im Verlauf des Entwicklungsprozesses vergrößert sich die *Ostia lymphatica* u. am erwachsenen Tier mit 98,0 mm Körperlänge zählt sie 25.
- 6) Die mit den Fibrillenzellen circulär umhüllten Einmündungskanälchen verdicken sich allmählich an ihren Spitzen und bilden sich zum Sphinctermuskel um. Obwohl im Einmündungskanälchen keine Klappe vorhanden ist, wird der Rückfluss der einströmenden Lymphe durch den Sphinctermuskel gehindert.

7) Das primitivste Lymphherz in einem bestimmte Tier tritt als 2 od. 3 selbständige Lymphherzsäcke auf, deren Wände einander berühren. Die zwei einander berührenden Wände der Lymphherzsäcke vereinigen und vermuskeln sich zur Scheidewand der erwachsenen Lymphherzkammern.

8) Die allmählich konfluierenden und sich vergrößernden Lymphräumen bilden die anatomisch eigentlichen Spalträume. In dem zwischen den Lymphräumen befindlichen Bindegewebe tritt das fibröse bündelartige oder muskelfaserartige Gebilde auf, das die Anlage der Sepatia lymphatica ist. Sepatia lymphatica des Unterleibs geht meistens vom h. Lymphherzen bis nach der Haut über. Deshalb haben die Lymphräume des Unterleibs, die von der Sepatia lymphatica voneinander getrennt werden, eine radiäre zentripetale Stromrichtung nach dem h. Lymphherzen.

9) Das h. Lymphherz zieht in der Entwicklungsstufe ausserordentlich, je nachdem die darum liegenden Gewebe und Organe ihre anatomischen Beziehungen verändern. Vor der Metamorphose wird wegen der Auftreibung der Bauchhöhle des h. Lymphherz etwas cranialaufwärts verschoben und im Metamorphogenestadium steigt es wegen der Schrumpfung der Bauchteile und infolge des Wachsens der Oberkörpertheile kaudalwärts ab. Schliesslich fixiert es sich in den anatomisch eigentümlichen, von Haut, M. coccyges-iliacus, M. pyriformis, u. N. ischiadicus umgebenen Raum.

10) Im Anfangstadium ist die Kommunikation zwischen dem Lymphherzen und den Venen so primitiv, dass beide nur durch die Interzellularlücke der Wände mit einander in Beziehung treten. Jeder Lymphherzsack steht im Anfang mit den Venen in selbständiger Beziehg. Wenn sie zum erwachsenen Lymphherzen konfluieren u. sich entwickeln, verlieren sie ihre selbständigen Beziehungen mit den Venen, und nur die der Hauptlymphherzsäcke entwickeln sich weiter. (Antoreferat)

目次

- 第1章 緒言
- 第2章 淋巴心臓ニ關スル概念
- 第3章 研究材料及ビ方法
- 第4章 自家觀察所見
- 第5章 總括及ビ考察
- 第6章 結論

第1章 緒言

兩棲類及ビ爬蟲類ノ Lymphgefäßsystem
ガ他ノ背椎動物ノ夫レニ比シテ特有ナルコト

ハ、大ナル淋巴管ヲ有セズシテ、其ノ代リニ
皮下及ビ諸臟器諸組織ノ間ニ種々ナル形狀ノ
淋巴腔ヲ有シ、且特ニ注目スベキハ淋巴管系
統ト血管系統トヲ連結シ搏動ヲ營ミテ淋巴液
ヲ前者ヨリ後へ送レル淋巴心臓ヲ有スルコ
トナリ。

現今所謂淋巴心臓ナル Organ ハ發見當初
ニ於テハ極メテ不可思議ナル奇怪ナルモノト
サレ、種々ナル憶測的ノ說ヲ述ブルモノモア
リテ其ノ本態及ビ機能ニ就テハ不明ナリキ。
同 Organニ就テノ最初ノ文獻トシテハ1796

年 Pierce Smith の記述アリ。同記載中ニ於テ彼ハ既ニ 1792 年ニコノ Organ ヲ發見セリト述べ居レリ。然ルニ、ソレヨリ 40 年後 Frosch ノ Lymphherz ノ存在ガ新發見トシテ殆ド時ヲ同ジクシテ Johannes Müller 及ビ Panizza ニヨリ報告サレタリ。其ノ頃 Marschall Hall ハ Frosch ニ於テ其ノ Herz ヲ Excision スルモ尙ホ Pulsation ヲ續行スル不可解ナル Arterien ヲ發見研究中ナルコトヲ發表セリ。1832 年 Müller ハ Poggen-dorf's Annalen ニ後淋巴心臓ニ就テノ最初ノ報告ヲナシ幾許モナクシテ又前淋巴心臓ノ發見ヲナシ、且其ノ上 Marschall Hall ノ所謂 pulsierende Arterie ガ即チ Lymphherz 其ノモノナルコトヲ主張シテ Marschall Hall ノ實驗ニヨル假説的見解ニ光明ヲ與ヘタリ。Lymphherz ニ關スル主ナル研究者ハ次ノ如シ。

即チ古クハ Joh. Müller, Panizza, Wieliky, J. Meyer, Waldeyer, Weber, Recklinghausen, Stricker, Jourdin, Rusconi, Oehl, 新シクハ Baransky, Hoyer, Kampmeier, 安藤, 木原等ニシテ殊ニ Jourdin ハ Welche der Lymphräume gehören zu den vorderen, welche zu den hinteren Lymphherzen? Wie weit sind die zu den vier Endstationen gehörigen Gebiete unabhängig von einander? Kreist innerhalb der einzelnen Gebiete der Lymphstrom immer in derselben Richtung? ナル問題ニ關シ Injektionsversuch ヲ行ヒ Lymphherz ニハ klappenähnlich ノ Bildung 存在セルコトヲ既ニ觀察記載シ諸種ノ Flage ヲ

霧散セリ。斯ノ如クシテ Frosch ニ於ケル前後一對宛ノ Lymphherz ハ發見究研サレ今日ニ及ビシモノナリ。

諺リテ同 Organ 殊ニ後淋巴心臓ノ Entwicklungsgeschichte ニ就テ詳細ナル記述ニ乏シ。茲ニ於テ余ハ Bufo vulgaris japonicus ヲ材料トシテ如何ナル轉機ニヨリ如何ナル徑路ヲ辿リテ發育スルヤノ諸點ヲ明カニセンガタメ詳細ナル觀察ヲ遂ゲンコトヲ志シ幸ニシテ敷波教授指導ノモトニ研究ヲ重ネ幾多ノ面白キ結果ヲ得タルヲ以テ以下之ヲ發表シ諸彦ノ御批判ヲ乞ハムトスルモノナリ。尙ホ本稿(第1報)ハ後淋巴心臓ノミニ就テ記述シ、前淋巴心臓ニ就テノ研究ハ又稿ヲ改メテ發表ノ豫定ナリ。

第2章 Lymphherz ニ關スル概念

Lymphherz 〃 muskulös 〃 Hohlorgan ニシテ Blutherz 一比シ著シク小サク oval 或ハ rundlich ニシテ形ハ一定セズ。histologisch ニハ主ナル3層即チ Tunica intima, Tunica media, Tunica externa ヲ見ル。而シテ Tunica intima ハ Endothelzellen ヲヨリナリ、Tunica media ハ dünn ナル Muskelschicht ヲヨリナリ、Tunica externa ハ Fascia 様ノ Membran ヲヨリナル。兩棲類無尾目ニアリテハ Lymphherz ハ前後一對宛アリテ前者ハ前淋巴心臓(vorderes Lymphherz) Cor lymphaticum anterior ト稱シ腹壁ヲ開キ内臓ヲ取り出シ第3背椎ノ Processus transversus ノ後方 Bindegewebe 中ニアリ、後者ハ後淋巴心臓(hinteres Lymphherz) Cor lymphaticum posterior ト稱シ背部ノ Haut ヲ取り

除キ *M. coccygeo-iliacus* ト *M. pyriformis* トノ間ノ空隙ニ見ラル。兩者共周期的ニ膊動ヲ管ミ體表皮下或ハ深部ニ存スル *Lymphraum* ヨリ *Lymphe* ヲ受ケ入レ *Blutgefäßsystem* ニ送入スルモノナリ。

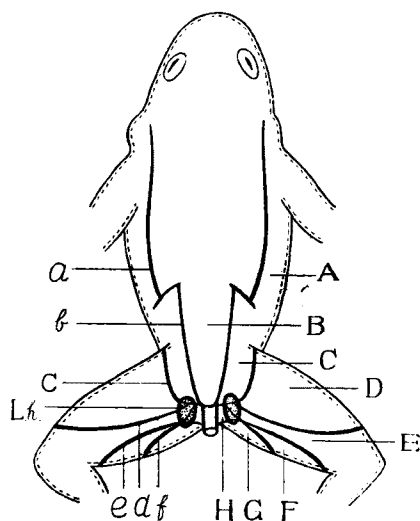
現今ノ研究ニヨレバ *Dyastole* 及ビ *Systole* ハ其ノ周圍ノ彈力纖維ニ歸スルモノトサレ、*Lymphherz* ノ *Wand* 其ノモノノ膊動ニハアラザルガ如キモ、カカル點ハ未ダ充分決定的ノモノニアラズ。其ノ際2種ノ開口 a) *Ostia lymphatica* b) *Ostium venosum* (該孔ニハ2枚ノ *Klappen* アリ) アリテ前者ハ *Lymphraum* ヨリ *Lymphe* ヲ受ケ入レ、後者ハ *Lymphe* ヲ *Blutgefäß* ニ送入スルモノナリ。即チ前淋巴心臓ニ於テハ *Vena jugularis interna* ノ枝 *Vena vertebralis* ニ送り、後淋巴心臓ハ *Vena iliaca transversa* ニ送レルモノナリ。後淋巴心臓ノ周圍ニハ背部、側腹部及ビ大腿部皮下ノ廣汎ナル *Lymphraum* ガ

Septatia lymphatica ニヨリ區切ラレテ幾多ノ *Lymphsack* ヲ作り、其ノ最モ多數ニ集合セル *Os coccygis* ノ尾端近キ部分ノ左右ニテ成ルベク多數ノ *Lymphsack* ヨリ *Lymphe* ヲ受ケ入ルルニ便利ナル如キ點ニ位置シテ後淋巴心臓ハ存在ス。(Fig. A.)

後淋巴心臓ノ周圍ニ存在セル *Lymphraum* ノ主ナルモノハ皮下ニ存在スルモノハ *Saccus cranio-dorsalis*, *Saccus lateralis*, *Saccus iliacus*, *Saccus femoralis*, *Saccus cruralis*, *Saccus dorsalis pedis*, *Saccus suprafemoralis*, *Saccus interfemoralis*, *Saccus plantalis pedis* 等アリ、深部ニ存スルモノハ *Sinus dorsalis pedis profundus*, *Sinus plantalis pedis profundus*, *Sinus profundus cruris anterior*, *Sinus suralis*, *Sinus popliteus*, *Sinus iliofibularis*, *Sinus paraproctalis* 等アリ。

Fig. A. (2/3 縮寫)

成體ニ於ケル *Lymphherz* (後) ノ位置ト比較的表在性ノ *Lymphraum* 及ビ *Septum* ヲ示ス。



- L.h. = *Lymphherz*.
- A = *Saccus lateralis*.
- B = *Saccus craniodorsalis*.
- C = *Saccus iliacus*.
- D = *Saccus femoralis*.
- E = *Sinus iliofibulare*.
- F = *Saccus suprafemoralis*.
- G = *Saccus interfemoralis*.
- H = *Sinus paraproctalis*.
- a = *Septum dorsale*.
- b = *Septum iliaceum mediale*.
- c = *Septum gluteum profundum*.
- d = *Septum femorale*.
- e = *Septum femorale intermedium*.
- f = *Septum intersaccularum*.

第3章 研究材料及び方法

本研究ノ材料ハ當教室備付ケノ *Bufo vulgaris japonicus* ノ各階梯連続切片標本ノ内、特ニ後淋巴心臓ノ發生ニ關係アル部分ヲ檢鏡觀察セリ。

以上ノ切片ノ切斷ハ主トシテ Querschnitt ナレド他ノ Organ ニ對スル淋巴心臓ノ位置ノ觀念ヲ明カニセンガタメ Längsschnitt ヲモ使用セリ。又成體ニ於ケル後淋巴心臓ヲ摘出シテ長軸ニ對シテ垂直ニ 20 μ 連続切片ヲ追加作製シ重要ナル部分ノ顯微鏡寫眞ヲ撮影シテ參考ニ供セリ。淋巴心

臓ノ立體ノ形態ハ發生初期ヨリ個々別々不定ニシテ多少ノ變動ハアレド大體ニ於テ卵圓形或ハ類橢圓形ヲ呈シ形態學的ニハ重要ナル意義ヲ認メザレバ模型作製ハ之ヲ略シ豐富ナル顯微鏡寫眞及ビ略圖ヲ掲載シテ發生狀態ヲ詳細ニ表現センコトニ力メタリ。切片作製ハ下記ノ表ニ示セル如キ Technik ニヨルモノナリ。

本文中淋巴心臓ノ水平長軸及ビ垂直長軸ヲ示セルハ總テ右側ノモノヲ計測セリ。又 Lymphherzsack 2 箇以上アルハ最大ナルモノヲ計測セリ。

階梯	標本番號	全長 體長	切片ノ厚 サミ「ク ロン」	切斷ノ方向	固 定	包 埋	染 色
1	Nr. 51	12.5 6.0	10	Querschnitt	Zenker	Chloroform Paraffin	Borax-Karmin
2	Nr. 53	17.5 7.0	"	"	"	"	"
3	Nr. 136	21.5 9.0	"	Längsschnitt	Formalin	"	"
4	Nr. 69	25.0 10.0	"	Querschnitt	Zenker	"	"
5	Nr. 71	32.0 12.0	20	"	"	"	Hämatoxylin-Eosin
	Nr. 72 b	30.0 12.0	"	"	"	"	"
6	Nr. 73 b	23.0 8.0	10	"	"	"	Borax-Karmin
	Nr. 74	21.0 7.5	"	"	"	"	Hämatoxylin-Eosin
7	Nr. 54	10.0 8.0	20	"	"	"	Borax Karmin
8	Nr. 109	10.0 10.0	"	"	"	"	"
9	Nr. 1(L.H.)		"	"	"	"	"
	Nr. 2(L.H.)		"	"	"	"	"

本稿ニ於ケル Lymphherz ナル語ハ總テ後淋巴心臓ノ謂ヒナリ。

第4章 自家觀察所見

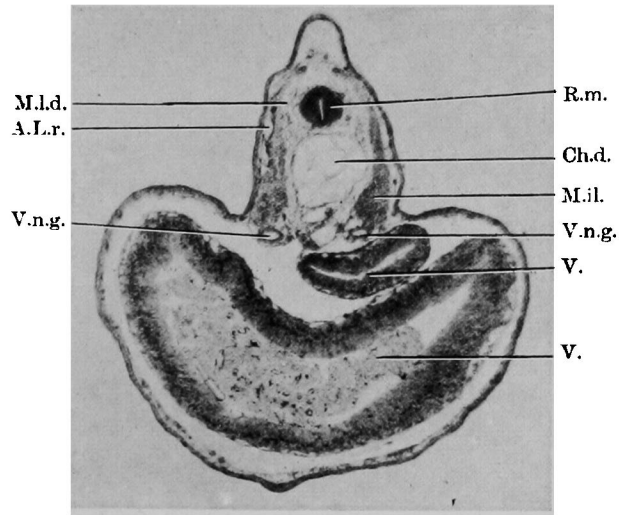
第1階梯 Nr. 51 全長 12.5mm, 口肛徑 6.0mm

本階梯ニ於ケル Kaulquappen ハ幅廣キ尾鰭ヲ有シ消化管ハ既ニ簡單ナル Windung ヲ呈シ、其ノ發育ハ他ノ Organ ニ比シ可成リ進ミテ Darminhalt ヲ豊富ニ認ム。腹部ハソレ故稍々膨滿シ未ダ外鰓ヲ有ス。M. longissimus dorsi 及ビ M.

lumbaris (後 Becken ト關係ヲ生ズルニ到リ M. iliolumbaris トナルモノ) ハ游泳運動ニ資スルタメ既ニ良ク發育スレドモ Haut ハ未ダ幼若ニシテ Hautdrüse ノ發生ヲ認メズ。上半身ニ於テハ既ニ皮下組織稍發育シ口端ヨリ約 2.2mm ノ場所ニ於テ前淋巴心臓ノ發生ヲ M. longissimus dorsi ト Haut ノ間ニ見ルニ得。而シテ皮下淋巴腔モ稍々發育セルヲ見ル。之ニ反シ下半身ニ於テ皮下組織ハ背正中線ニ一致セル部分ノミ上半身ニ續キテ稍々良ク發育スレド他ノ部分ハ總テ極メテ幼若ニ

Fig. 1. (Nr. 51)

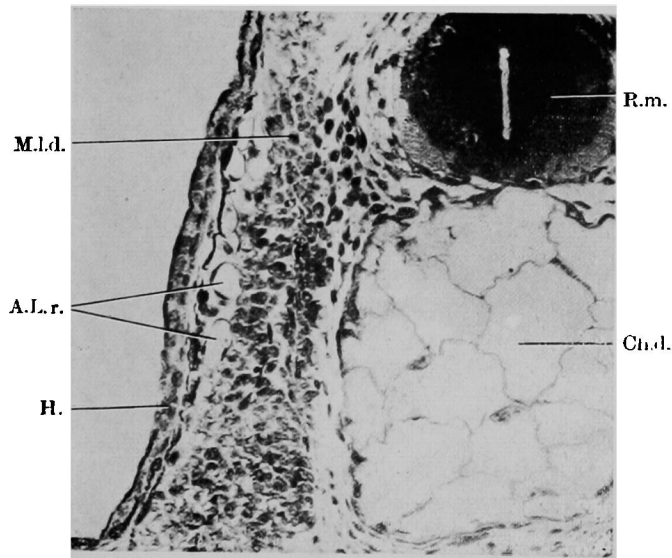
Lymphraumanlage 及ビ Lymphherzanlage ノ發生スベキ位置ヲ示ス.



V.n.g. = Vo nierengang. M.l.d. = M. longissimus dorsi. M.il. = M. iliolumbaris.
 Ch.d. = Chorda dorsalis. R.m. = Rückenmark. A.L.r. = Anlage d. Lymphräume.
 V. = Verdauungskanal.

Fig. 2. (Nr. 51)

Lymphraum ノ原始的状態.



H. = Haut.

シテ下半身ノ皮下淋巴腔ハ最初期ノ状態ニシテ將來 Lymphherz ノ發生スベキ位置、即チ M. lumbaris ト Haut トニ狹マレタル狭キ皮下組織中ニ辛ジテ數箇ノ單純ナル Lymphträumchen ノ散在的ニ存スルヲ明瞭ニ認メ得ルニ過ギズ。次階梯ニ於テ Lymphherz ノ表ハルルベキ場所、即チ下半身ノ M. lumbaris ト Haut トノ間ノ皮下組織ヲ檢鏡スルニ少數ノ細長キ新月形ノ Endothelzellen ヲ以テ小腔ヲ圍ミタル Lymphträumchen ノ外 Lymphherz ラシキ特殊ノモノナシ。故ニ本階梯ニ於テハ Lymphherz ノ Anlage トシテ特殊ノ外觀構造ヲ呈スルモノヲ何等認ムルコトヲ得ズ。Blutzellen ヲ内腔ニ有スル 2—3ノ Blutcapillaren ガ Lymphträumchen ノ周圍ニ散在セルヲ認ム。上述ノ Lymphträumchen ハ極メテ細キ管ヲ以テ互ニ連結サレ全體トシテハ網ノ目狀ヲ呈シ來リ遂ニ融合シテ Lymphraum ヲ構成スルモノナリ。(Fig. 1. Fig. 2.)

第2階梯 Nr. 53 全長 17.5mm, 口肛徑 7.0mm
尾鰭ハ長クナリ, Kanlquappen トシテノ外形整ヒ良ク發育ス。消化管ハ益々長ク且ツ太クナリテ其ノ Windung ノ度ヲ増シ腹部ハ其ノ爲愈々膨滿ノ度ヲ加ヘタリ。前淋巴心臟ハ口端ヨリ 3.4mm ノ場所ニ位置ス。

本階梯ニ於テハ下半身皮下ニ於テモ Fettzellen ヲ多數含メル locker ナル皮下組織ガ發育シ來リ且ツ完全ナル Wand ヲ有セザル小 Lymphraum ガ多數散的ニ發生シ來レリ。

前階梯ニ於テ M. lumbaris ト Haut トノ間ニ狭キ皮下組織中ニ數箇存在セシ Endothelzellen ヲ Wand トセル Lymphträumchen ハ互ニ融合セントスル傾向ヲ示シ、其ノ中ノ 1 箇ハ特別ナル構造ヲ呈シ來リテ初メテ Lymphherz ノ Anlage トシテ認メラルルニ到ル。即チ小サキ内腔ヲ圍メル單

純ナル Endothelzellen ノ Wand ノ周圍ニ Protoplasma ニ乏シキ Kern ノ大ナル spindelförmig ノ Zellen ガ略ボ單層性ニ locker ニ集結シ來レルヲ見ル。纖維性細胞ト思惟セララルル其ノ Zellen ハ不規則ナル配列ナガラ同 Räumchen ヲ圍繞シ、將來 Lymphherz ノ Tunica media トナルベキモノナルコトヲ暗示セリ。即チ其ノ細胞層ガ Muskelschicht ノ Anlage ヲナセルモノナリ。Lymphherzanlage ハ既ニ複雑ナル構造ヲ呈シ來レル Urniere ノ中間體位ノ横断面ニ顯ハレ Chorda dorsalis ノ左右外方ニシテ上述ノ如ク M. lumbaris ト Haut ニ狹マレテ皮下組織中ニ存在ス。Körper 全體ヨリ見レバ消化管ハ其ノ Windung ヲ増シ他ノ Organ — 比シテ良ク發育スルタメ Lymphherz ハ比較的頭位ニアリテ口肛徑上略ボ口端ヨリ 4.4mm ニアリ。

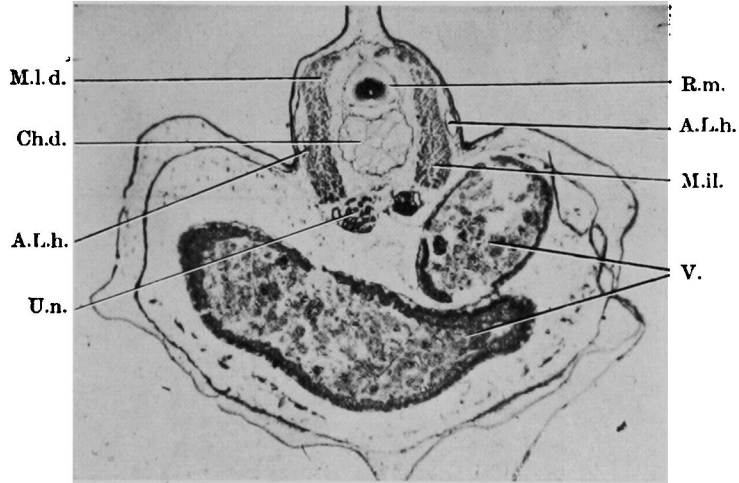
Lymphherz ノ内腔ハ未ダ非常ニ小サク水平長軸 0.13 mm, 垂直長軸 0.14 mm ニシテ横断面ハ恰モ蟻蟲卵ノ如キ形ヲ呈シ、立體的ニハ Linse ノ如キ形ヲ呈ス。其ノ Wand ハ頭端及ビ尾端、又中腹部ニ於テ背側及ビ腹側ニ外界ノ Lymphträumchen ニ開放的ニシテ未ダ Lymphherz トシテハ極メテ漠然タル形態ノモノナリ。Lymphherz ノ Anlage ノ頭背内方ヨリ尾内腹方ニ走レル細キ Blutgefäss ヲ認ム。之ハ幼若ナル Vena iliaca transversa ノ Anlage ニシテ Lymphherz ノ Wand ト互ニ密接シ、詳細ニ觀察スレバ兩者ハ Wand ノ Interzellularlücke ヲ以テ最も原始的ナル交通ヲ營メルヲ認メ得。(Fig. 3. Fig. 4.)

第3階梯 Nr. 139 全長 21.5 mm, 口肛徑 9.0 mm

本階梯ニ於ケル hinteres Lymphherz ハ發生初期ヨリ稍々尾方ニ下降シ Urniere ノ尾端ヨリ尙ホ尾方ニ於テ其ノ頭端ヲ見ル。其周圍ノ皮下細

Fig. 3. (Nr. 53)

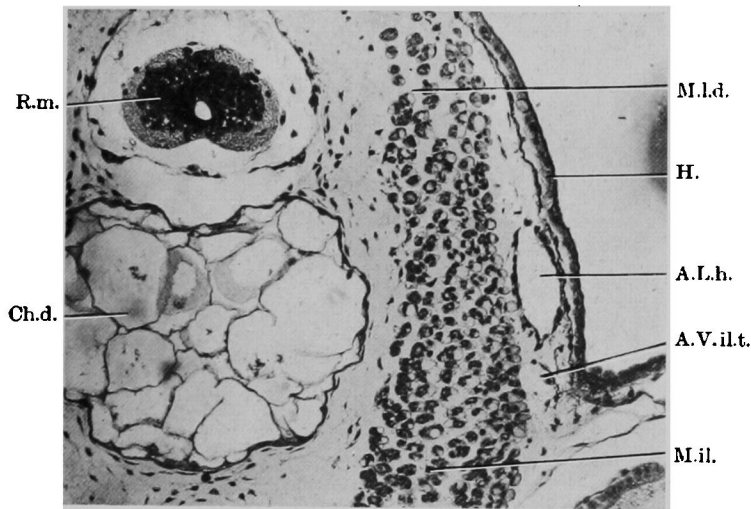
Lymphherzanlageノ位置ヲ示ス横断面.



A.L.h. = Anlage d. Lymphherzens. U.n. = Urniere.

Fig. 4. (Nr. 53)

Lymphherz トシテノ最原始的状態.



A.V.il.t. = Anlage d. Vena iliaca transversa. M.il. = M. iliolumbaris.

胞ハ極メテ locker トナリ Lymphherz ハ Haut
ニ近ク接シテ存在ス。周圍ニ 散存セシ Lymph-
räumchen ハ互ニ融合シテ既ニ Endothelzellen

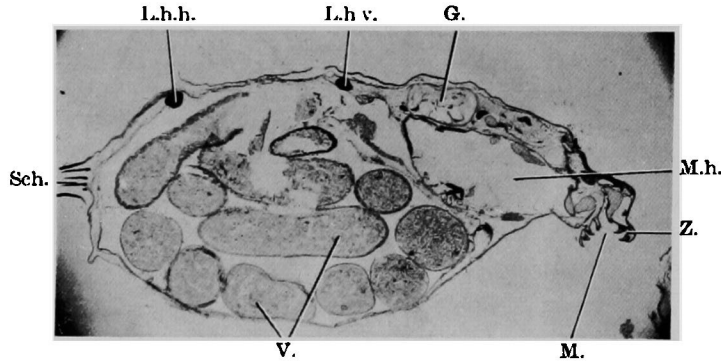
ヲ以テ覆ハレタル廣キ Lymphraum ヲ部分的ニ
形成シ、漸次解剖的固有ノ Lymphsack ヲナス傾
向ヲ示スニ到ル Lymphherz ヨリ頭方ニ向ツテ可

成り廣キ Lymphraum ヲ形成セルハ Saccus cranio dorsalis ノ Anlage ナリ。各々ノ Saccus ノ隔壁 (Septa lymphatica) ハ未ダ組織的ニ何等ノ形ヲ示サズ。Lymphherz ノ Wand ハ未ダ單層的ノ細胞層ニシテ何等分化セル點ヲ認メズ。Lymphraum トノ交通ハ最早全然開放的ニハアラザレドモ未ダ漫然トシテ形態的ニ判然タル Ostia lymphatica ヲ認ムル事ヲ得ズ。唯 Wand ノ細胞

層ガ一部 canalartig = Lücke ヲ作り 其處ヲ通シテ交通セルヲ認ム。Blutgefäss トノ交通ハ未ダ半バ開放的ニシテ何等 Klappenähnlich ノ Bild ヲ見ルコトナク、夫レ故 Blutzellen ガ Lymphherz ノ内腔ヘ多數逆流セルヲ認ム。本階梯ハ Lymphherz ノ位置ノ觀念ヲ明カニスルタメ特ニ Längsschnitt ヲ選ビシモノナリ。(Fig. 5. Fig. 6.)

Fig. 5. (Nr. 136)

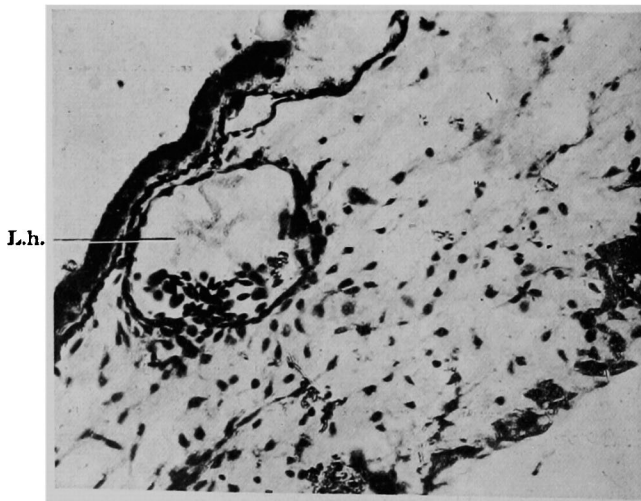
Lymphherzanlage ガ他ノ Organ トノ位置ノ關係ヲ示ス縦断面。



Sch.=Schwanz. M.=Mund. M.h.=Mundhöhle. Z.=Zahn. G.=Gehirn.
L.h.h.=hinteres Lymphherz. L.h.v.=vorderes Lymphherz.

Fig. 6. (Nr. 136)

Lymphherzanlage ノ縦断面。



第4階梯 Nr. 69 全長 25.0 mm, 口肛徑

10.0 mm

消化管ノ Windung ハ最大期ニ近ク Bauchhöhle ノ膨滿極メテ強クナリテ Körper 全體ガ Darmkanal ニテ充滿セルカノ觀ヲ呈ス。其ノ爲 M. lumbaris ノ全外背側面ヲ覆ヒタリシ Haut ハ著シク擧上サレ特ニ M. lumbaris ノ腹側部ハ Haut ト隔テラレ腹腔壁ト Haut 及ビ M. lumbaris トニテ三角形状ノ皮下組織帶ヲ形成サレ Lymphherz ハ其ノ中央ニ存在ス。

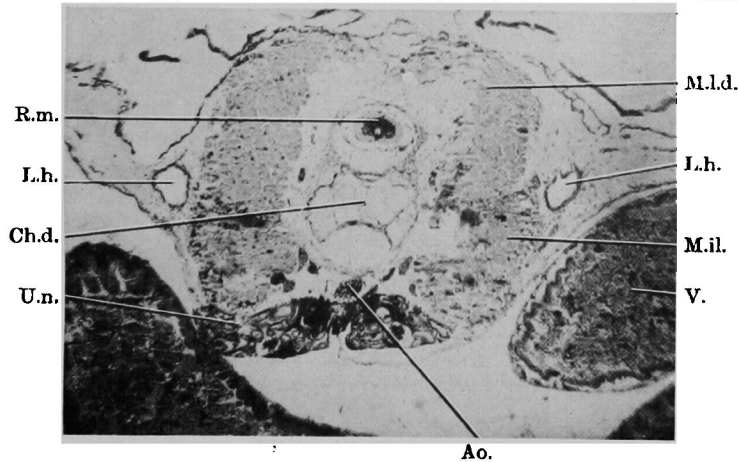
本階梯ニ於テハ Urniere ノ尾端ハ著シク尾方ニ發育伸展シ再ビ Lymphherz ハ Urniere ト同體位ニ位置シ, 其ノ中腹部位ニ頭端ヲ表ヘセリ。兩者ハ M. lumbaris ノ腹緣側ニテ隔テラル。(Fig. 7)

Lymphherz ハ水平長軸ヲ背外方ヨリ腹内方ニ向ケタリ。最大水平長軸ヲ示ス横断面ハ右側 Lymphherz ニ於テハ不正圓形ヲナシ, 左側ハ橢圓形ナリ。大キサハ前階梯ヨリ稍々大ニシテ水平長軸 0.24 mm, 垂直長軸 0.18 mm トナル。Beckenanlage 既ニ出現シ前軟骨状態ニアリ。Lymphherz ノ位置ハ Beckenanlage ヨリ頭位ニアリ。Lymphraum ハ漸次發育シ内腔ヲ擴大シ來レドモ

未ダ固有ノ Lymphsack トシテソレヲ區分スベキ固有ノ Septum ノ發育ヲ見ズシテ皮下組織其ノモノガ互ノ隔壁ヲナセルニ過ギズ。Haut ト M. longissimus dorsi 及ビ M. lumbaris トノ間ニ發育セル細長キ Lymphraum (Saccus craniodorsalis ノ Anlage) ヨリ Lymphherz ノ背面外角ニ近ク略ボ中腹部ニ於テ其ノ内腔ニ Einmündungskanalchen (Ostia lymphatica ノ Anlage) ヲ挿入セリ。又腹腔壁ト M. lumbaris ノ腹側縁トノ間ヨリ Retroperitonealhöhle ニ通ズル Lymphspalte ヲ認ム。コノモノハ Haut ト腹腔壁トノ間ニ存スル Lymphraum ト合シテ Lymphherz ノ尾部腹内側面ノ Wand ヲ穿孔シテ einmünden セリ。V. iliaca transversa ハ背部 Lymphraum ノ内側ニ於テ Lymphherz ノ背内側壁ニ接シ頭尾ノ方向ニ走レリ。コレハ Lymphherz ノ中腹部ヨリ稍々頭方ニ於テ幼若ナル Ductus lymphaticus ニヨリテ交通ス。未ダ Klappen ハ認メ得ズ。Lymphherz ノ Wand ハ Endothelzellen ヨリナル Tunica intima 及ビ二層ノ稠密ナル Fibrillenzellen ノ集合ヨリナル Tunica media ヨリナリテ未ダ Tunica externa ヲ認メ得ズ。(Fig. 8.)

Fig. 7. (Nr. 69)

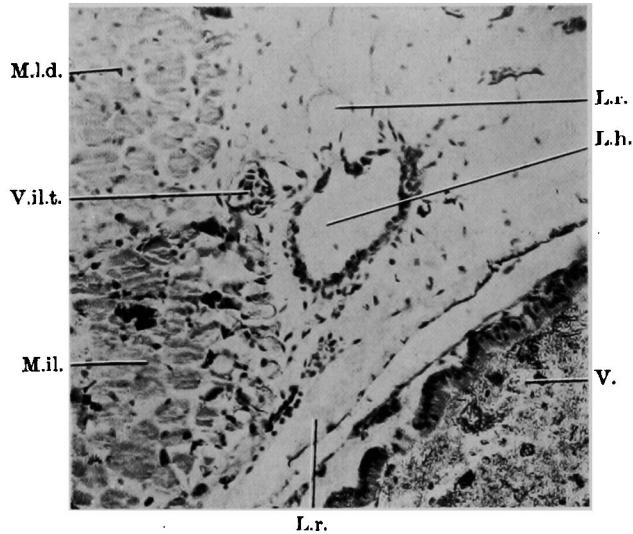
背腰筋, 皮膚及ビ腹腔ニテ作レル三角帶皮下組織中ニ Lymphherz ヲ認メ得ル横断面。



Ao. = Aorta abdominalis.

Fig. 8. (Nr. 69)

V.ilt. と Lymphherz とノ位置ノ關係, 稍々發育セル Lymphraum 及び Lymphherz ノ Wand ノ發育ヲ示ス.



V.ilt. = Vena iliaca transversa.

第5階梯

標本 a Nr. 71 全長 23.0 mm, 口肛徑 12.0 mm
Kaulquappen トシテハ 最モ大ナル 形ヲ呈スル 時期ニ入レリ。尾鰭モ強大ニシテ腹部ノ膨滿モ極ニ達セリ。Becken ノ發育モ進ミ既ニ軟骨状態トナリ Pars iliaca ノ Ala ossis ilei ノ Anlage ハ稍々頭背方ニ伸長セントスル傾向ヲ示セリ。後肢ハ既ニ體表ニ表ハレ匍行ヲ近キ將來ニ於テ約束サレタルタメ初期游泳筋タルベキ背筋及ビ腰筋ハ他ノ筋肉ノ發育ニ比シ退化ノナリ。

Lymphherz ノ位置ハ Ala ossis ilei ノ頭端ヨリ未ダ著シク頭位ニ出現シ略ボ Urniere ノ中腹部ノ體位ニテ前階梯ニ於ケル如ク Haut ト M. longissimus dorsi 及ビ M. lumbaris ト腹腔壁ニテ作レル 3 角帶ノ中ニ存ス。周圍ハ餘裕アル皮下組織ニシテ壓迫ヨリ解放サレタルタメ内腔ハ擴大シ來リ横断面ハ圓形ニ近クナレリ。Lymphherz ノ

周圍ニ於ケル解剖的關係ハ略ボ前階梯ト同様ナレド histologisch ニハ稍々發育ノ度ヲ増セリ。而シテ Lymphherz ヲ中心ニ纖維性細胞ニヨル薄キ紐狀組織ノ發生ヲ認メ廣キ Lymphraum ヲ夫々固有ノ Lymphsack ニ區分セントスルニ到レリ。Saccus dorsalis, Saccus lateralis, Saccus iliacus, Saccus femoralis, Saccus suprafemoralis 等ハ略ボ明瞭ニ區分サレタリ。コレ即チ Lymphraum ヲ區分スル Septata lymphatica ノ Anlage ニシテ fibröses Bündel トモ言フベキ組織的所見ヲ呈シ Lymphherz ノ細胞層ヨリ起リ Haut ニ移行セリ。

Lymphherz ノ中腹部ヨリ稍々頭方ノ背壁ヲ穿孔シ, 又尾部ニ近ク腹内壁ヲ穿孔スル入口小管ヲ認ム。腹腔壁ト Haut トノ間ヲ腹方ニ連ラナレル Lymphraum ガ Saccus femoralis 背筋及ビ腰筋ノ腹側縁ト腹腔壁ノ間ヲ通り Retroperitonealhö-

hle = 續ク Lymphspalte ガ Sinus paraproctalis 及ビ Sinus iliofibularis 等ノ Anlage ナリ. Tunica media ハ稍々 muskulös = 發育シ來リ其ノ周圍ニ 幼若ナル Tunica externa ノ Anlage ノ發生ヲ初メテ認メ得ルニ到ル. Blutgefäss ノ内腔モ夫々大トナリ Lymphherz ノ Wand 内側ニ沿ヒテ背筋 及ビ腰筋トノ間ニ V. iliaca transversa ガ頭尾ノ 方向ニ走レルヲ認メ、短キ Ductus lymphaticus

ニヨリテ Lymphherz ヨリ Lymph ヲ受ケ入レタリ. 其ノ基部ニ於テハ未ダ Klappen ノ發生ヲ 認メ得ズ.

Lymphherz ノ Wand ノ周圍ハ Blutcapillaren ヲ隨所ニ見ル. Haut ト皮下組織及ビ腹腔壁ト皮下 組織トノ間ニ Pigmentzellen ヲ多數認ム.

本階梯ニ於ケル Lymphherz ノ水平長軸ハ 0.23 mm, 垂直長軸ハ 0.25 mm ナリ.

Fig. 9. (Nr. 71)

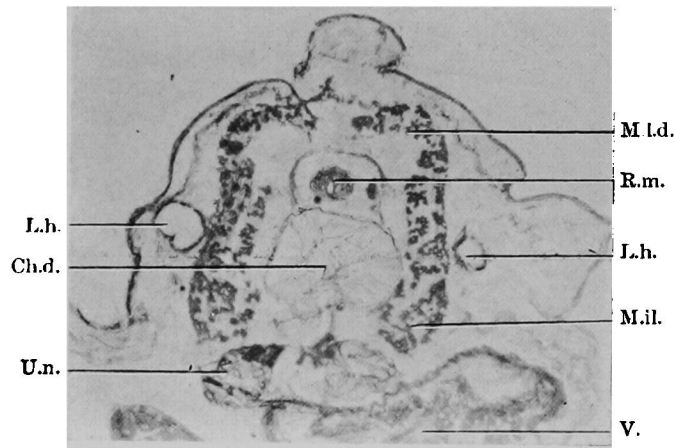
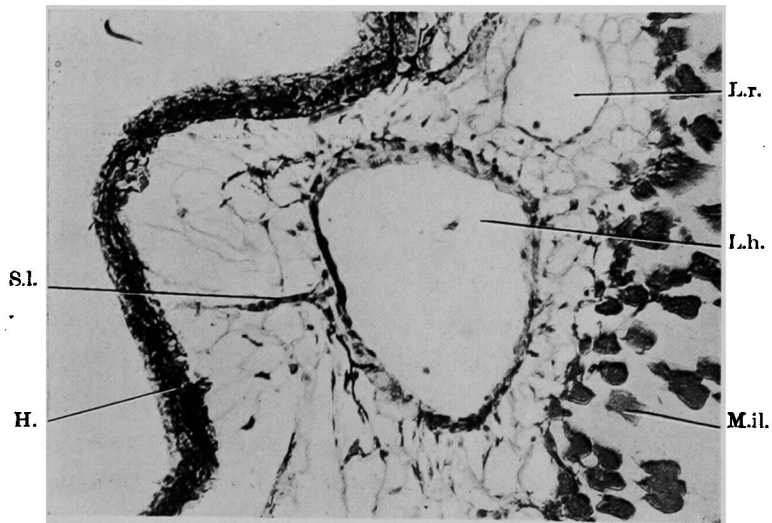


Fig. 10. (Nr. 71)

Septata lymphatica ノ Anlage 及ビ稍々 muskulös トナレル Lymphherzwand ヲ示ス.



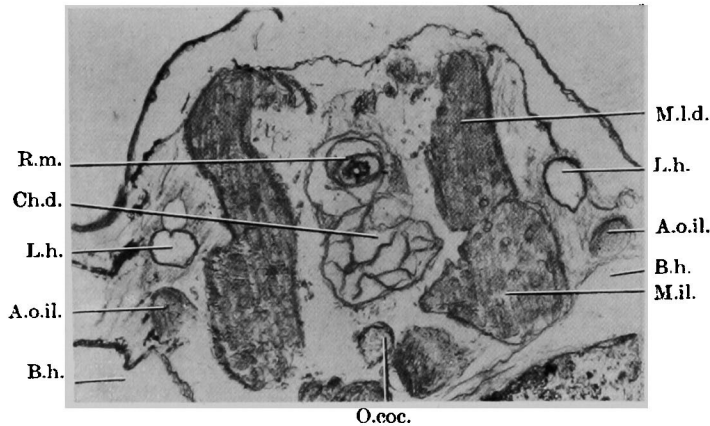
S.l. = Septata lymphatica.

標本 b) Nr. 72 b 全長 30.0 mm, 口肛徑 12.0 mm
Becken ノ Pars iliaca (Ala ossis ilei) ガ Lym-

phherz ト腹腔壁トノ間ヲ隔テタル状態ヲ示スタ
メ本標本ヲ特ニ選ビタリ。

Fig. 11. (Nr. 72 b)

腹腔壁ト Lymphherz ノ間ヲ Ala ossis ilei ノ Anlage ガ遮レル状態ヲ示ス。



A.o.il. = Ala ossis ilei. O.coc. = Os coccygis. B.h. = Bauchhöhle.

第6階梯

標本 a) Nr. 73 b 全長 23.0 mm, 口肛徑 8.0 mm

本階梯ニ於ケル Kaulquappen ハ全長及ビ體長共ニ稍々短縮シ消化管ノ長サモ全體ニ短縮シテ Dünndarm ハ渦紋狀ニ略ボ 3 卷半ノ Windung ヲナセルママ其ノ中心ハ稍々左側ニ移轉ス。腹壁ノ緊満ノ度ハ漸次減少シテ稍々 flach トナリ腹壁ハ其ノタメ Falte ヲ生ズ。他ノ Organ ノ發育ハ著シク進ミテ頭胸部ハ腹部ト略ボ發育ノ均衡ヲ得テ腹部ト頭胸部ノ境界ハ移行的トナレリ。又前肢ハ未ダ體表ニ解放サレザレドモ後肢ハ既ニ 3 關節ヲ備ヘ尾鱗ハ萎縮ヲ開始セリ。即チ體形ハ Metamorphose ニヨリ著シク著化シ來レルモノナリ。左右 Beckenhälfte ハ既ニ合流ヲ始メ Pars iliaca ニ於ケル Ala ossis ilei (未ダ軟骨状態ニアリ) ハ強く背頭方ニ伸長シ軟骨化セル第 9 Wirbel ノ Processus transversus ト極メテ初期ノ連絡ヲナセリ。M. lumbaris (既ニ M. iliolumbaris ト稱スベキ時

代トナレリ) ニ比シ M. longissimus dorsi ハ發育惡シク窄口萎縮的トナレリ。皮下組織ハ Fettgewebe ヲ豊富ニ含ミ皮下全體ニ良好ク發育シ, Lymphraum モ可成り系統的發育ヲ遂ゲ來レリ。Darmschlinge ガ Körper ノ大部分ヲ占領セルカノ觀ヲ呈セル前階梯迄ニ於テハ Lymphherz ハ可成り頭位ニ位置セシモ腹部ガ他部ノ發育ニ比シ稍々萎縮的トナルト共ニ Lymphherz ハ自然的ニ漸次尾方ニ移動シ來リ, 本階梯ニアリテハ左右 Becken ノ合流部頭端ヨリ未ダ頭位ナレド既ニ Ala ossis ilei ノ先端ニ近キ部分ノ背尾側ニ於ケル Haut ト M. lumbaris 間ノ皮下組織中ニ位置スルニ到ル。其ノ位置ハ第 9 Wirbel ノ Processus transversus ノ稍々尾外腹方ニシテ最早前階梯ノ如ク Haut, M. lumbaris 腹腔壁ニテ作ラレシ 3 角帶ニハアラテ腹腔壁トハ可成り遠ク隔タリ, 而モ Lymphherz ト腹腔壁トハ Ala ossis ilei ニテ隔離セラレタリ。即チ前者ト後者ノ間ヲ Ala ossis

ilei ガ尾腹方ヨリ頭背ニ伸長シ來リテ遮リタルモノナリ。

右側 Lymphherz ノ横断面ハ不整橢圓形ヲナシ水平長軸ハ略モ背腹ノ方面ニ向キタリ。其ノ最モ頭端ニ近キ背側壁、中腹部ヨリ稍々頭位ニ於テノ腹内側壁、中腹部背外側壁、尾端ノ壁等ヲ穿孔シテ周圍ノ Lymphraum ヨリ夫々短キ小管ヲ Lymphherz 内腔ヘ入レタリ。其ノ小管ハ基部ニ於テ廣ク、先端ノ狭キ丁度耳鏡ノ如キ形ヲナセリ。各々 Lymphsack ノ境界 (Septalia lymphatica) ハ不完全ナガラ纖維性細胞組織ニヨリ作ラレテ Lymphsack ト Lymphherz トノ交通モ大體觀察サレ得レドモ末ダ深部ニ存在スルモノニ於テハ明瞭ヲ缺ケリ。Lymphherz ノ内側壁ニ沿ヒ可成リ太キ V. iliaca transversa ノ頭尾ノ方向ニ走レルヲ見、Lymphherz-頭端近キ内側壁ニ於テ Ductus lymphaticus ヲ以テ Lymphherz ト交通セリ。

本階梯ニ於テ初メテ右側 Lymphherz ノ Ductus lymphaticus (Ostium venosum) ノ基部ニ、Klappenbildung ト思ハルル Bild ヲ發見スルヲ得タリ。即チ凸面ヲ Lymphherz ノ内腔ヘ向ケ凹面ヲ Venenseite ニ向ケタリ。(Fig. C.) (Fig. 16)

Lymphherz ノ Wand ハ組織的ニ益々發育セリ。其ノ周圍ニ於ケル個有ノ Lymphsack トシテ明瞭ニ認メ得ルモノトシテハ次ノ如キモノアリ。Saccus dorsalis, Saccus lateralis, Saccus iliacus, Saccus femoralis, Saccus suprafemoralis, Saccus interfemoralis 等ナリ。左側 Lymphherz ハ可成リ整ヒタル橢圓形ニシテ水平長軸ハ輕ク内背方ヨリ外腹方ニ向ヒ周圍ノ Lymphraum ヨリ Lymphherz - einmünden スル小管ノ穿孔位置ハ左右不同ニシテ數ハ左右共明瞭ニ認メ得ラルルモノ各々5箇ヲ算セリ。Lymphherz ノ水平長軸 0.21 mm, 垂直長軸 0.28 mm。(Fig. 12. Fig. 13.)

標本 b) Nr. 74 全長 21.0 mm, 口肛徑 7.5 mm

Becken ノ發育稍々標本 a) ヨリ進ミ、Lymphherz ノ位置ハ a) ニ於ケルヨリモ尾方ニ移動セリ。腹腔ハ最早 Beckenhöhle 中ニ於テ Kloake ニ迫レルタメ縮少シ Lymphherz トノ間ハ M. iliolumbaris ノ腹側端ニ隔テラレ隣接關係ハ全ク無クナレリ。Lymphherz ノ組織の状態ハ a) ト略モ同ジク、Ostia lymphatica ノ先端ハ稍々肥厚シ來レリ。(Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16.)

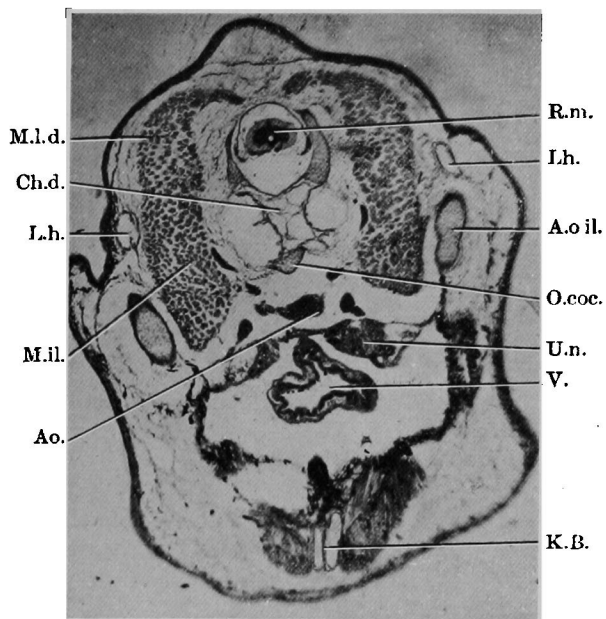
第7階梯 Nr. 54 全長 10.0 mm, 口肛徑 8.0 mm

本階梯ニアリテハ頭胸部ノ方窄ク腹部ヨリ大トナリ Darmschlinge ハ組織的ニハ發育セドモ比較的細ク短クナレリ。Haut drüse ハ良ク發育シ四肢完全ニ伸長シテ Schwanz ハ殆ド退化シ僅カニ 2mm トナル。M. iliolumbaris 及ビ M. longissimus dorsi ハ初期ニアリテハ其ノ横断面ハ Rückenmark 及ビ Chorda dorsalis ヲ周圍ヨリ圍繞的ニ背腹ニ長キ筋肉ナリシガ本階梯ニ於テハ夫等ヨリ遅レテ發生セル他ノ Muskel ノ發育ニ比シ稍々退化的ニシテ僅カニ Rückenmark 及ビ Chorda dorsalis ノ左右ニ之ヲ圍繞スルコトナク殘存セリ。

Lymphherz ノ頭端ハ M. iliacus externus, M. iliolumbaris, M. longissimus dorsi 及ビ Haut ニテ圍メル角帶ニ於テ背内方ヨリ腹外方ニ其ノ水平長軸ヲ向ケタリ。尾端ハ M. iliolumbaris, M. longissimus dorsi, M. coccygeo-iliacus, M. iliofemoralis, N. ischiadicus, Haut 等ニ圍繞セラレタル皮下組織中ニアリ。前階梯ニ於テハ Ala ossis ilei ノ殆ド先端近キ部分ノ背側部皮下組織中ニアリシガ本階梯ニ於テハ Ala ノ先端ト Radix alae トノ中間位背側部ニ位置シ、Harnblase ノ中腹部、Urniere ノ尾端ヨリ稍々尾方ニテ即チ左右 Beckenhälfte ノ合流部頭端ト略モ同體位ニアリテ口

Fig. 12. (Nr. 73 b)

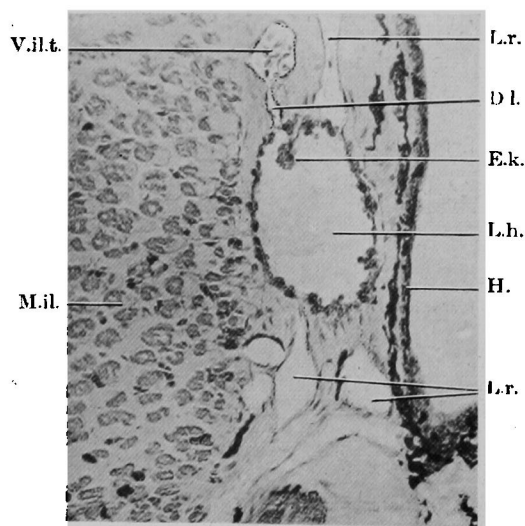
左右 Lymphherz と Ala ossis ilei の位置的關係ヲ示ス。



O.coc. = Os coccygis. K.B. = Kopfteil d. Beckens.

Fig. 13. (Nr. 73 b)

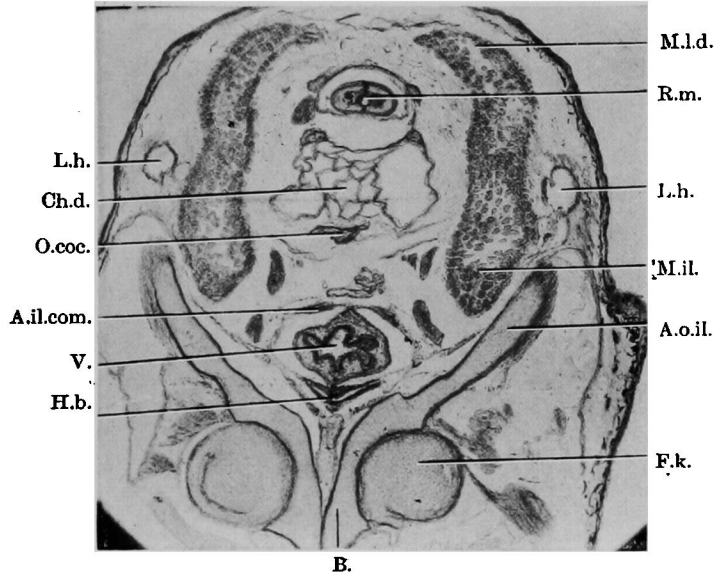
Lymphherz, Ductus lymphaticus 及び V.il.t. の關係ヲ示ス。



D.L. = Ductus lymphaticus. E.k. = Einmündungskanälchen (Ostia lymphatica).

Fig. 14. (Nr. 74)

左右 Lymphherz ト Becken トノ位置的關係ヲ示ス.



A.il.com. = Arteria iliaca communis.

Fig. 15. (Nr. 74)

Lymphherz ノ内腔ヘ開口セル Endothelzellen ニテナレル Einmündungskanälchen ヲ示ス.

(左側後淋巴心臓)

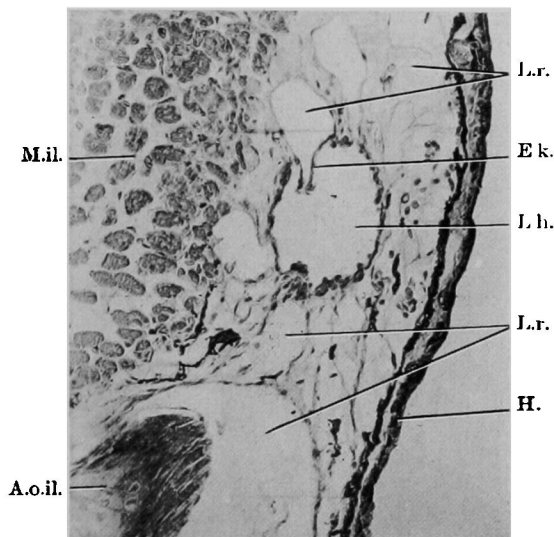
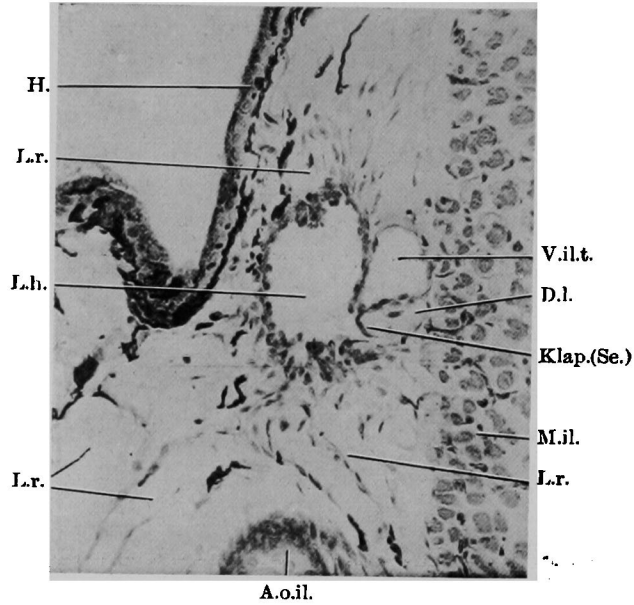
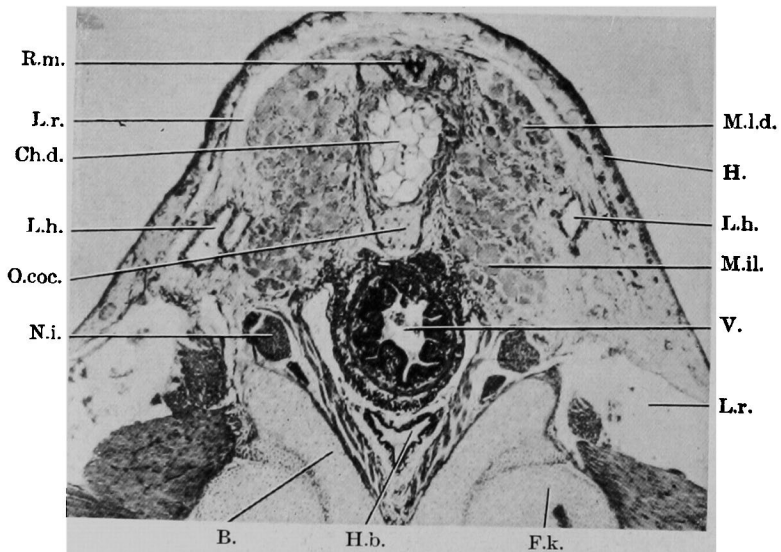


Fig. 16. (Nr. 74)
半月状瓣膜ノ断面ヲ示ス。(右側後淋巴心臓)



Klap.(Se) = Semilunalklappen.

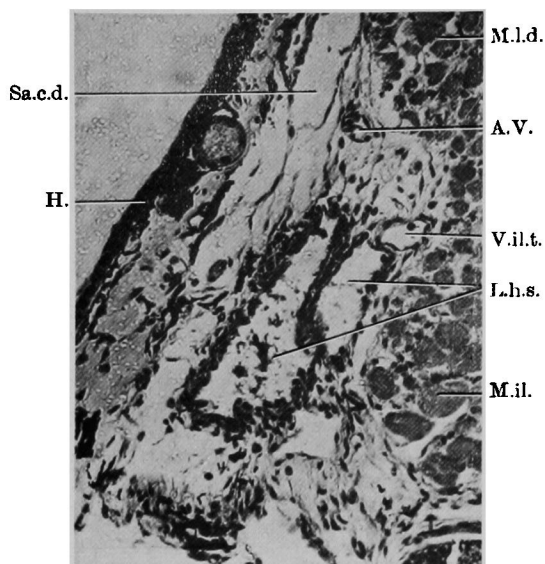
Fig. 17. (Nr. 54)
左右 Lymphherz ノ位置ノ關係ヲ示ス。



N.i. = Nervus ischiadicus. B. = Becken. F.k. = Femurkopf. H.b. = Harnblase.

Fig. 18. (Nr. 54)

2箇ノ獨立セル Lymphherzsack ト V.il.t. トノ位置的關係ヲ示ス.



Sa.c.d.=Saccus craniodorsalis. A.V.=Ast d. Vena iliaca transversa.

肛徑ノ中央ヨリ著シク尾位ニ移動セルヲ認メシム。Beckenハ左右完全ニ合一シ既ニ一部ハ化骨期ニ入レリ。

Lymphsackハ益々判然ト整ヒ獨立的ニ各々ノSeptumニヨリテ区分セラレ皮下全殻ニ扁平ナル廣キSackヲ作レリ。Septumハ殆ド強韌ナル結締組織化ヲナシ、筋肉纖維化セルモノモ認メラル。LymphherzノTunica mediaハ全ク筋肉質タルコトヲ明瞭ニ示シ來レリ。其ノ頭端、背内側ニ於テV. iliaca transversaトDuctus lymphaticusヲ中介トシテ交通セルヲ認ム。周圍ノLymphraumヨリノ入口部ハ左右共明カニ認メ得ルモノ9箇ヲ算ス。本階梯ニ獨特ナルハ左側Lymphherzハ大ナル1箇ノKammerヨリナリ右側LymphherzハWandノ發育状態及ビ内腔ノ大キサ共ニ略ボ同程度ナル2箇ノ小ナルKammerヨリナル。余

ハ成熟セルLymphherzノ互ニ交通セルKammerトナルマデ之ヲLymphherzsackト命名ス。右側Lymphherzヲ更ニ詳細ニ觀察スレバ2箇ノLymphherzsackハ内外ニ重ナリ合ヒ外側ノモノ尾部内壁面ト内側ノモノノ頭側外壁面トガ接着シ、且兩者ノ内腔ハ獨立的ニシテ交通セズ。頭側位LymphherzハV. iliaca transversaト上述ノ如クnormalノ交通ヲナセドモ尾側位Lymphherzハ其ノ支流ト交通セリ。其ノ支流ハ頭尾兩端ガ本流ト合流ス。Lymphherzノ水平長軸0.27 mm, 垂直長軸0.32 mm。(Fig. 17. Fig. 18.)

第8階梯 Nr. 109 全長10.0 mm, 口肛徑10.0 mm

本階梯ハ外形ノ變化ヲ完了シ尾鱗ハ全ク退化消失シテ四肢良ク發育シ Knochen, Muskel, Ner

ven, Eingeweide等モ殆ド成熟 Bufoニ於ケル形状ヲ具備スルニ到レリ。Lymphherzハ成體ニ於ケル位置ニ極メテ近接シ略ボ周圍ノ解剖的關係モ同様トナレリ。即チLymphherzハ基ダシク體ノ尾端ニ下降シ、其ノ頭端ハ第9 Wirbelノ尾外腹側ニテOs coccygisノ丁度左右外方ニ表ハレM. iliacus, ext., Haut, N. ischiadicus等ニ包圍サレタル皮下組織中ニ存在ス。M. longissimus dorsi, M. iliolumbarisノ尾端ハ既ニLymphherzノ頭端ヨリ頭位ニ於テ終レリ。

以上ノM. iliolumbarisトノ位置的關係ノ前階梯ヨリ變化セルハ總テMetamorphoseノ然ラシメシモノナリトス。右側ハ大ナルhaupt Lymphherzsackト稍々小ナル2箇ノneben Lymphherzsack都合3箇ノLymphherzsackヨリナリ、夫等ハ未ダ獨立のニシテ互ニWandヲ接シテ背腹ニ重ナリ合ヘリ。前者ガ最モ頭位ニシテ背側ニアリ、其ノ尾側部腹側壁ニ接シ他ノ2箇ハ重ナリ合ヘリ。後者ハ前者ヨリWandノ發育程度遅レタリ。即チ稍々時間的ニ前者ニ遅レテ發生セルモノナラン。而シテV. iliaca transversaハhaupt Lymphherzsackノ頭端ニ於テDuctus lymphaticusヲ伸介トシ、コレト交通シ居ルトモneben Lymphherzsackハ各々其ノWandニ近接シテV. iliaca transversaノ通過ヲ見。コレト互ニWandヲ密着シ一部内腔ヲ通ジタルガ如キBildヲ認ムルモ極メテ不明瞭ナリ。左側Lymphherzハ1箇ノLymphherzsackヲ有シ2箇ノ副室様ノモノヲ認ムルト雖モ未ダTunica mediaノ發生不完全ニシテ一般ノLymphraum様ノ構造ヲ呈シ、何等分化セルWandungヲ有セザレドモV. iliaca transversaト交通シ大腿部ノ大ナルLymphraumヨリノ入口小管ヲ受ケ入レ居ルヲ見レバneben Lymphherzsackトシテhaupt Lymphherzsackノ機能ヲ補佐スベキモノト斷定スベ

キナリ。Lymphherzノ内腔ハ非常ニ大トナリ、LymphraumハLymphherzヲ中心トシテ放射狀ニ出デタル多數ノSeptumニヨリ可成リ明瞭ニ區分サレLymphherzノ内腔ハKörper下半及ビ大腿部ニ於ケル主要ナル表層Lymphraumト殆ド交通セリ。檢鏡スルニ斯ノ如キ下半身及ビ大腿部ノ廣キLymphraumガ各自Lymphherzニ開口スルタメ其ノLymphherzニ向ヘル末端ハ細キ管狀トナリ、互ニ押シ合ヒテ適當ナル徑路ヲ求メテLymphherzノ周圍ニ集合セルタメ複雑ニ曲折セルLymphraumノ末端管狀部ガ迷路ノ如クナレルヲ見ル。又其ノタメSeptumモ複雑化シ、Septumlamellenヲ形成ス。

Ductus lymphaticusノ基部ニハSemilunalklappenヲ認ム。LymphraumハLymphherzノ内腔ヘ耳鏡形ノOstia lymphaticaヲ挿入スルコトニヨリ交通スルハ前階梯ト同ジ。右側ニ於テハ中間ノneben LymphherzsackガSaccus suprafeemoris及ビ最モ腹側ノモノガSa. interfemoris, Sa. iliacus, Sa. femoris及ビ深部ノ諸Sinusハhaupt Lymphherzsackガ之ト交通セリ。左側モ略ボ之ト同ジ關係ヲ呈ス。V. iliaca transversaハLymphherzヨリperipherieニ於テ分流ヲ生ジ主流ハ途中ニ於テ直接2箇ノneben LymphherzsackヨリLymphヲ受ケ入レ分流ハ途中ニ於テhaupt LymphherzsackヨリノDuctus lymphaticusト合シ直チニ主流ニ再ビ合流ス。(Fig. E)左側ハ主流ノ小支流ヘDuctus lymphaticusヲ受ケ入レタリ。LymphherzノWandハTunica intima (Endothelzellen)トMuskelschichtヨリナルTunica mediaトFascia様ノTunica externaヨリナレリ。Lymphherzノ周圍ニハWandニ接シBlutgefässノ多數分布セルヲ見ル。(Fig. 19. Fig. 20. Fig. 21.)

Fig. 19. (Nr. 109)

Becken ト Lymphherz ノ位置的關係ヲ示ス.

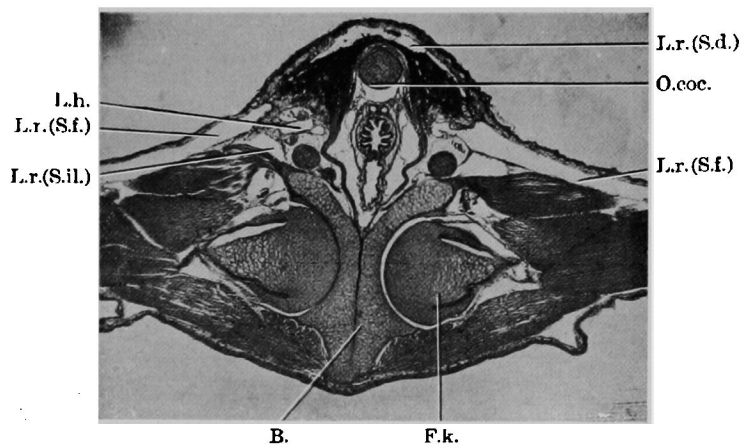
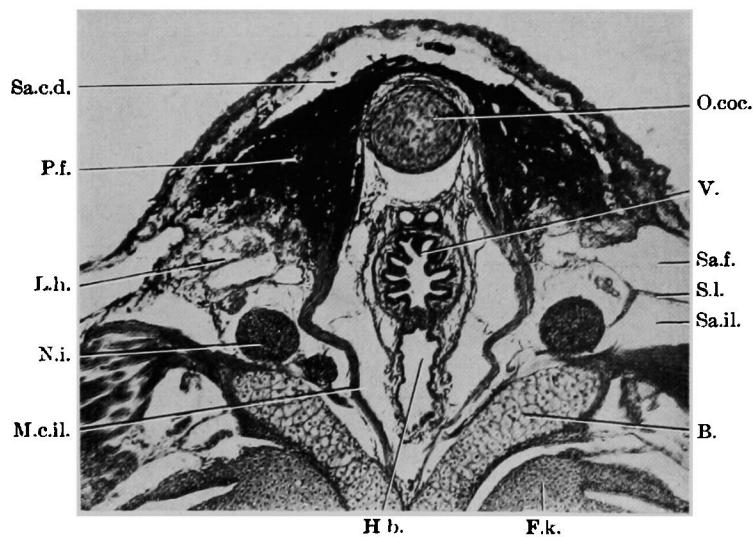


Fig. 20. (Nr. 109)

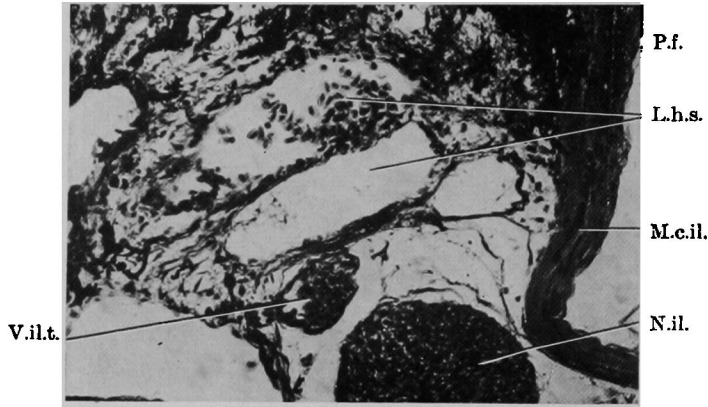
左右 Lymphherz ノ位置的關係ヲ示ス.



Sa.c.d. = Saccus craniodorsalis. Sa.f. = Saccus femoralis. Sa.il. = Saccus iliacus.
 S.l. = Septa lymphatica. P.f. = Pigmentfleck. M.c.il. = M. coccygeo iliacus.

Fig. 21. (Nr. 109)

2箇ノ獨立セル Lymphherzsack ガ Wandヲ接シテ相竝ビ, 互ニ融合セントセルヲ示ス.



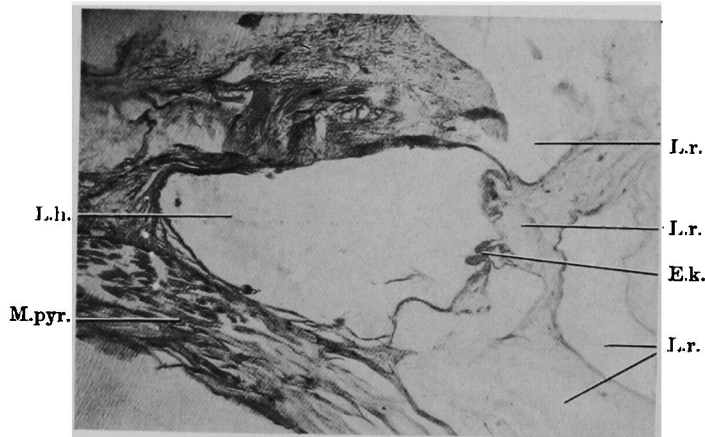
(附) 第9階梯 成體 體長 0.8 cm

本階梯ニ於ケル Lymphherzハ水平長軸 4.1mm, 垂直長軸 5.0 mm ニシテ最早解剖學的ニハ頭初ニ既述セル状態ヲ呈シ, physiologischノFunktion

モ完全ニ行ハルモノナリ. 故ニ詳細ナル記述ハ之ヲ省略シ以下重要ナル部分ノ顯微鏡寫眞ヲ撮ゲコノ説明ニ止ム. (Fig. 22. Fig. 23. Fig. 24. Fig. 25.)

Fig. 22. (Nr. 1 L. H.)

異ナレル 2ツノ Lymphsack ヨリノ Einmündungskanalchen ガ相竝ビテ Lymphherz 内腔ヘ開口セルヲ示ス.



M.pyr. = M. pyriformis.

Fig. 23. (Nr. 1. L.H.)

獨立セル Lymphherzsack ノ Wand ガ融合シテ完全ナル筋質ノ Scheidewand トナレルヲ示ス.

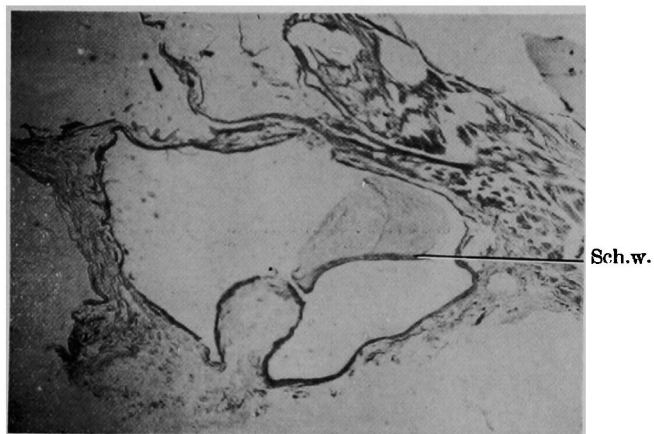
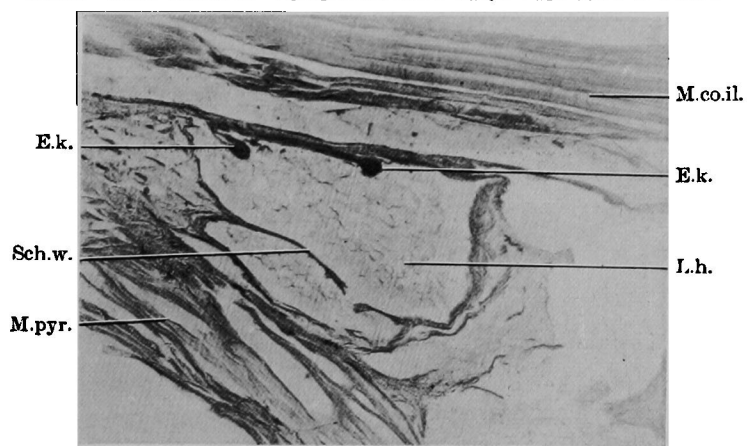


Fig. 24. (Nr. 1. L.H.)

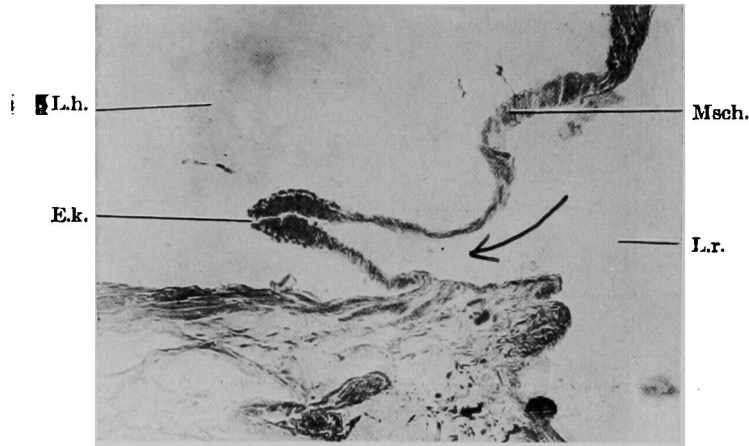
獨立的ニ發生シ後融合セル Lymphherzsack ノ名残リヲ認め得ラルルヲ示ス.



Sch.w. = Scheidewand.

Fig. 25. (Nr. 2. I.H.)

Einmündungskanälchen (Osti alymphatica) ノ入口部ニ於ケル括扼筋ノ断面.



M.sch. = Muskelschicht.

第5章 總括及ビ考察

- a) Lymphherz ノ位置ノ變化ニ就テ.
- b) Lymphherz ノ Anlage ニ就テ.
- c) Lymphherz ノ發育ト周圍ノ關係ニ就テ.
- d) *Septatia lymphatica* ノ發生ニ就テ.
- e) Lymphherz ノ組織的發育ニ關スル觀察.
- f) 其ノ他.

a) Lymphherz ノ位置ノ變化ニ就テ.

Lymphherz ハ其ノ Anlage トシテ 特殊ノ構造ヲ認メラルル時期ヨリ成體ニ於ケルト略ボ同様ナル解剖學的位置ニ定着スル迄ニハ Körper 全體ヨリ見テ 其ノ位置ハ著シク移動的ニシテ口肛徑ヲ標準トシテ見ルニ初發時期ニ於テハ略ボ其ノ $\frac{2}{3}$ kaudal ニアリテ一旦寧ロ稍々 oral 一上昇シ再ビ kaudal ニ下降シテ變態完了後ハ Anus ニ極メテ近ク Os coccygis ノ尾端ノ左右ニ位置スルニ到ル。コレハ恰モ Lymphherz 其ノモノガ移動スルカノ

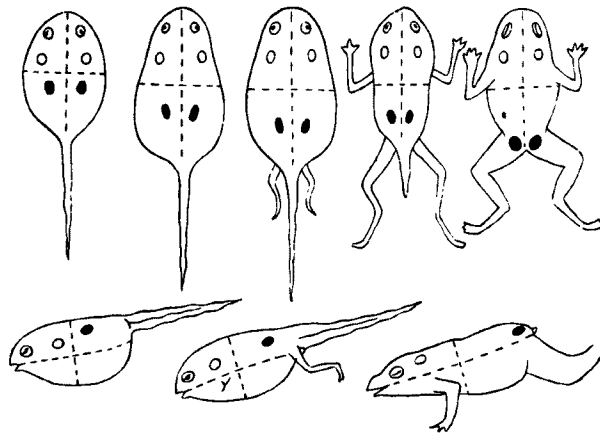
觀アレドモ實際ハ然ラズシテ Kaulquappen ノ Metamorphose ニヨリ周圍ノ諸 Organ ノ發育退化變形等ニヨリ漸次尾方ニ位置スル如キ自然ノ推移ニヨレルモノナリ。口肛徑 7.0 mm ノモノニアリテ Lymphherz ノ Anlage ハ口端ヨリ口肛徑上約 4.4mm 體位ニ於テ M. lumbaris 及ビ M. longissimus dorsi ト Haut トノ間ノ極メテ狭キ皮下組織中ニ初メテ發見サル。コノ位置ハ前述ノ如ク口肛徑ノ略ボ $\frac{2}{3}$ kaudal ニ存在スルモ變態ニヨル消化管ノ容積ノ變化ニヨリテ口肛徑ニ對シテ上下ニ移動的トナルナリ。即チ後肢ノ發生スル時期ニ到ル迄ハ消化管ノ容積ハ極メテ大ニシテ腹部ハ膨滿シ、Körper ノ殆ド總テヲ占ムルガ如キ觀アリテコノ時期ニハ Anus マデノ距離ハ相等大ナレド變態期ニ入りテ腹部稍々萎縮的トナリ漸次 kaudal ニ移動シ Anus ニ近接スルモノナリ。Becken ノ發育トノ相互關係ヨリ觀察スレバ腹部膨滿ノ度ガ大ナル時期ニハ皮膚、背筋及ビ腰筋腹腔壁ノ間ニ生ゼル3角帶

ノ皮下組織中ニ位置セルモ 後肢及ビ Becken
ノ發育ト共ニ消化管ハ稍々萎縮の傾向ヲ示シ
反對ニ頭胸部ノ Organ ノ發育ト共ニ其ノ容
積ヲ増加スルタメ Lymphherz ノ位置ハ漸次
kaudal ニ下降シ, Becken ノ Ala ossis ilei
ガ第9 Wirbel ノ Processus transversus ト
結合セル時期ニハ Ala ossis ilei ノ Anlage
ノ先端ヨリ背尾方ニ存在スル如ク位置ス. 後
肢及ビ Becken ノ發育愈々進メバ Lym-
phherz ハ Körper 全體ヨリ見テ益々尾方ニ
下降シ遂ニ M. longissimus dorsi 及ビ M.
iliolumbaris ノ尾端ヨリ一層尾位トナリ M.

pyriformis ト M. coccygeo-iliacus ノ間ニ
狭マレ Os coccygis ノ尾端兩側ニ於ケル
Cavum perilymphocardiaceum 内ノ皮下組
織中ニアリテ Lymphraum ヲ種々區分セル
Septalia lymphatica ノ集合地點 (Septum-
lamellen) ノ中央ニ固有ノ解剖的位置ヲ決定
セリ. 即チ Lymphherz ハ積極的ニ移動スル
ニハアラデ固有ノ狀況ノ變化ニツレ自然的推
移ニヨリテ移動スルモノナリ. Lymphherz
ハ Becken ノ Anlage ヲリ早期ニ發生シ,
Becken ノ Anlage ノ發生スルニ及ビテ之ト
位置的關係ヲ有ツニ到ル.

Fig. B. (縮寫)

Kaulquappen ノ Metamorphose ト Lymphherz ノ位置ヲ示ス, 點線ハ口肛徑ト
其ノ中央ヲ示セルモノナリ, 黒丸ハ後淋巴心臓, 白丸ハ前淋巴心臓.



b) Lymphherz ノ Anlage ニ就テ.

體長 6.0mm ノ Kaulquappen ニ於テハ未
ダ下半身皮下組織ハ極メテ發育不良ナレド體
長 7.0mm ノモノニ於テハ稍々皮下組織ノ厚
サヲ増シ, 殊ニ背筋及ビ腰筋ト Haut ノ間ノ
皮下組織中ニ圓形或ハ卵圓形ノ極メテ原始的
ナル Lymphräumchen ヲ散在的ニ認メ得ル

ニ到ル. 體長 7.0mm Kaulquappen ニ於テ
下半身ノ Haut ト背筋及ビ腰筋ノ間ヲ頭側ヨ
リ尾側ニ檢鏡スレバ上述ノ原始的ナル Lym-
phräumchen ノ中, 唯 1 箇ノモノノ周圍ニ略
ボ單層的ニ纖維性細胞ガ集結シ居ルヲ認ム.
コレ即チ將來 Lymphherz トナルベキ最モ初
期ノ Anlage ニシテ他ノ Lymphräumchen

ハ何等コノ如キ變化ヲ呈スルコト無シ。即チ Lymphherz ヲ産出スル最モ初期ノ状態ハ一般ニ獨立性ノ個々ナル Lymphräume ト何等區別スルトコロナキモ、其ノ中ノ選バレタル唯1箇(同時或ハ時間的差異ヲ以テ2或ハ3箇ヲ發生スルコトモアリ)ノ Lymphräume ガ特殊ノ Wandung ヲ生ジテ Lymphherz トナルベキ最幼若形ヲ示スナリ。周圍ノ殘サレタル Lymphräume ハ互ニ融合シテ廣キ Lymphraum ヲ作り或ハ餘リ大ナル融合ヲ營マズシテ皮下組織中ノ獨立性小淋巴腔トナルモノモアリ。コノ事實ヨリ考フルニ成體皮下ニ存在スル廣汎ナル Lymphsack モ Lymphherz モ皮下組織中ノ獨立性ノ Lymphräume ヨリ分化セルモノト言ヒ得ベシ。

Lymphherz ノ Anlage ト認メラレタル時期ニ於ケル組織的構造ハ單層ノ Endothelzellschicht ヲ最内壁トナシ其ノ周圍ニ Protoplasma ニ乏シキ Kern ノ大ナル Fibrillenzellen ガ略ボ單層的ニ locker ニ集マリテ小腔ヲ圍ミタル状態ナリ。コノ Fibrillenzellschicht ハ將來 Muskelschicht トナリ Tunica media ヲ構成スルモノナリ。未ダコノ内腔ニ對スル Einmündung 及ビ Ausmündung ハ形ヲ成サズシテ漫然ト Wand ノ2—3 箇所ガ外方ニ開キ Blutgefäß 及ビ Lymphraum ニ對シ開放性ニシテ甚ダ幼稚ナル形態ノモノナリ。Lymphherz ノ Anlage ノ略ボ背内側壁ニ細キ Blutgefäß ガ一本沿フガ如クニ走レルヲ見ル。コレ即チ V. iliaca transversa ノ Anlage ト思惟セラレ Lymphherz ノ Anlage ト互ニ Wand ヲ密着シ、詳細ニ觀

察スレバ Wand ノ Interzellularlücke ヲ以テ上述ノ如ク開放性ノ原始的ナル交通ヲナセルヲ認メ得ルナリ。階梯進メバ2或ハ3箇ノ發育状態ノ同ジキ或ハ異ナレル Lymphherzsack ヲ認メシムル場合アリ。故ニ Lymphherzsack ハ1—3 箇ヲ發生シ、同時ニ2箇以上發生スルモノモアリ得ベク、又時間的差異ヲ置キテ2箇以上發生スルモノモアリ得ルナリ。

前淋巴心臟ノ發生ニ就テハ第2報ニ於テ報告ノ豫定ナルモ大體ニ於テ Venen ヨリ venolymphatische Plexus ニ通セントスル部分ニ該部内壁ノ Endothelzellen ノ Verdichtung ヲ生ジ、其ノ内腔ノ擴大ニヨリ原始的な前淋巴心臟ヲ發生スルモノニシテ、後淋巴心臟ノ發生轉機ハ稍々異ナルモノアリ。ソレ故前者ノ内腔ハ1室ニシテ後者ハ1—3室ヲ有スル理由ガ自ラ明カトナル所以ノモノアリ。初期 Lymphgefäßsystem ニ於ケル Lymphräume ハ成長ニ伴ヒ互ヒニ小管ヲ以テ網ノ目狀ニ連絡サレ遂ニ内腔擴大ニヨリテ融合シ Lymphraum ヲ構成スルナリ。網ノ目狀 Lymphgefäßsystem ヲ頭尾ニ連絡スル背部左右兩側ノ幹管ヲ安藤氏ハ Truncus lymphaticus dorsalis dextra u. sinistra ト稱セリ。發育進捗スレバコレハ淋巴腔ノ一部トシテ形ヲ消スモノナリ。コノ過程ハ Meyer, Parker, Wiedmann, Grenacher 其ノ他諸學者ニヨリ種々ナル實驗ニヨリ觀察サレ殊ニ最近ニ到リテ安藤氏ハ Lymphgefäßsystem ニ色素ヲ注入シ且 Hautpigment ヲ漂白シ各階梯ヲ固定シテ實驗觀察シ發生學的研究ノ新機軸ヲ開發セリ。

c) Lymphherzノ發育ト周圍ノ關係ニ就テ.

LymphherzノAnlageハ初期ニ於テハ内外扁平ニシテWandノ面ハ略ボ卵圓形或ハ圓形ヲナス. 横斷面ハspindelförmigニシテ蟻蟲卵ヲ見ルガ如シ. 變態期ニ入ルヤ皮下組織良ク發育シテ周圍ノ壓迫ガ輕減スルタメ扁平ノ度ヲ減ジ内腔ハ廣クナル. Lymphherzsackノ數ハ1-3箇位ニシテ不定ナリ. 2箇以上ノLymphherzsackヲ有スル場合ハ形ハ全體的ニ極メテ不整ナリ. 發生初期ニアリテハLymphherzノ周圍ニ於テ隣接關係ヲ有スルモノハHaut及ビM. lumbarisノ2者ニシテ直接周圍ヲ圍繞セル皮下組織ハFettzellenヲ多數含ミ. 其ノ間多數Lymphraumヲ發生シテ融合ヲ遂ゲツツアリ. 稍々階梯進メバHaut, M. lumbaris, M. longissimus dorsi及ビ腹腔壁ニヨリ圍マレタル皮下組織中ニ位置シBeckenノ發生ヲ見ルニ到ルヤ, 其ノAla ossis ileiガ尾腹方ヨリ頭背方ニ伸長シテLymphherzト腹腔壁ノ間ヲ隔テ遂ニLymphherzハAla ossis ileiノ背尾側ヲ下降的ニ移動シテM. lumbaris(コノ時期ニ到レバM. ilio-lumbarisト稱セラル)M. longissimus dorsiノ尾端ヲ越ヘテ遙カニ尾方ニ於テOs coccygisノ兩側左右外方ニ於テM. coccygeo-iliacus, M. pyriformisニ挾マレ位置スルニ到ル. LymphherzハLymphraumノSepta lymphaticaヨリ先ニ發生シ, 後者ハ前者ノWandヨリradiärニ起リテHautニ移行スルナリ. ソレ故周圍ノLymphraumハ殆ド全部Lymphherzト交通スルガ如クナレリ.

第3階梯ニ到レバ初メテ周圍ノLymphraumヨリLymphherz内腔ニ通ズル入口小管(Einmündungskanalchen)ヲ認ム. Endothelzellenニテナレル耳鏡形ノ先ノ狭クナレル短キ管ナリ. 管ノ數ハ極メテ不定ニシテ余ハ體長6.8 cmノ成體ニ於テハ25箇ノ入口小管ヲ認メタリ. 周圍ノLymphraumハ初期ニ於テハ漠然トシテ未ダ固有ノSeptumヲ發生セズ. V. iliaca transversaトLymphherzトノ交通ハLymphherzノ初發期ニ於テハ互ニWandノInterzellularlückニテ原始的ニ連絡セシガ第3階梯ニ於テ初メテDuctus lymphaticus(Ostium venosum)ノ存在ヲ認メタリ. 其ノ基部ニ發生スルKlappenハ第6階梯ニ於テ明瞭トナレリ. 又Lymphherzノ周圍ニ散在スル獨立セルLymphraumトLymphherzハ初期ニ於テハWandノInterzellularlückeニヨリテ交通スルヲ見ル. 發育進ムニツレ周圍ノLymphraumハ廣汎ナル融合ヲ營ミLymphherzヲ中心トシテ放射狀ニ伸長セル纖維性細胞組織ニヨリ隔壁ノ發育ニヨリテ固有ノ解剖的區分ヲ生ズ. 其ノ融合ニ參畫セズシテ獨立的ニLymphherzノWandニ接シテ散在セルLymphraumモ殘存シテ, 初期ニアリテハ互ノWandニ於ケルInterzellularlückeヲ以テ開放性ノ原始的ナル交通ヲ營メドモ, 發育進ムル從ヒ大Lymphsackニ於ケルト同様耳鏡形ノ入口小管ヲLymphherzノ内腔ニ挿入スルコトニヨリテ交通ヲ營ミ來ル. コノ入口小管(Ostia lymphatica)ハ變態末期ニ到レバ漸次彈力纖維性組織ヲ呈シ來リ, 特ニ管ノ先端ハ論狀ニ同纖維ニヨリ厚ク圍繞サレ成體ト

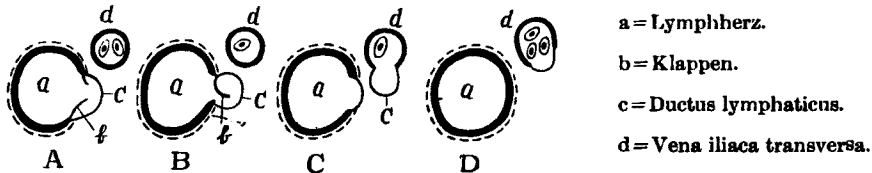
ナレバ先端ノ部分ノミ厚キ筋肉質トナリ、管口ヲ閉鎖スル括約筋狀トナル。(Fig. 25)

Klappenbildungヲ缺ケルコノ Ostia lymphaticaハ上述ノ構造ニヨリ Lymphherzノ Systoleニ際シ、Lymphノ逆流ヲ防グモノ

ナラント思惟セラル。V. iliaca transversaト Lymphherzノ發育途上ニ於ケル交通状態ハ種々ナル構造ヲ呈シ、各動物ニヨリ一定セズ。余ノ觀察ニヨルニ略圖ニ示セル如キ各種ノモノヲ認メタリ。(Fig. 23, Fig. D)

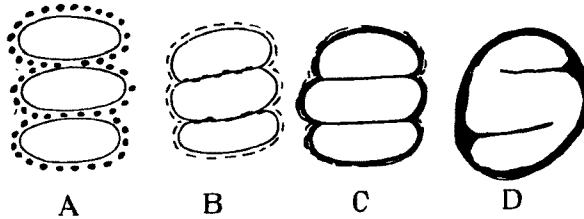
Fig. C. (1/2縮寫)

Lymphherzト Vena iliaca transversaトヲ接續スル Ductus lymphaticusト其ノ起始部ニ存在スルニ枚ノ Semilunalklappenノ状態ヲ示ス略圖。



A及ビBハD.L.ガI.h.ヨリ起ラントセルヲ示ス。
C及ビDハD.L.ガI.h.ヨリ伸ビテV.il.t.ヘ合流セルヲ示ス。

Fig. D. (1/2縮寫)



- A 獨立セル3箇ノ幼若ナル Lymphherzsackガ相接シテ發生セルヲ示ス。
- B 各自 Lymphherzsackガ互ニWandヲ密着セルヲ示ス。
- C 密着セルWandガ殆ド合一シ稍々筋肉化セルヲ示ス。
- D 獨立セル3箇ノ Lymphherzsackガ合一シテ1箇ノ yLymphherzトナリ互ニ融合セルWandハScheidewandトナリテ、一部ニLockヲ生ジ各Kammerノ交通セルヲ示ス。

Lymphherzノ周圍ノ状態ハ主トシテ Becken及ビ下肢ノ發生ニヨリ著シキ變化ヲ呈スルハ既述セルトコロナルガ最モ注目スベキハ發生初期ニ於テ隣接關係ヲ有セシ M. In-

baris(或ハ M. ilio-lumbaris)トハ變態末期ニ到リテ直接ノ隣接關係ヲ離脱シ、其ノ尾端ヨリ尙ホ尾方ニ於テ Lymphherzノ頭端ヲ表ハスニ到レルコトナリ。

d) Septum (Septatia lymphatica) ノ發生ニ就テ.

Lymphherz ノ Anlage 周圍ノ皮下組織中ニ散在セル Lymphräumchen ハ發育進ムニ從ヒテ互ニ融合ヲ營ミ漸次内腔ヲ擴大シ來ル. コノ融合ハ略ボ Lymphherz ラ中心ニシテ成體ニ於ケル固有ノ Lymphsack ヲ形成スルガ如ク夫々ノ位置ヲ占メテナサレ, 各々ノ Lymphraum ノ境界トナレル皮下組織ハ漸次内腔ノ擴大ト共ニ狭ク壓迫サレ初期ニ於テハ Septum トシテノ特別ノ組織構造ヲ何等呈セザレドモ其ノ Lymphraum ノ隔壁トナレル皮下組織ノ中ニ略ボ解剖的固有ノ Septatia lymphatica ニ一致シテ纖維性組織ノ發生ヲ見ルニ到リ遂ニ固有ノ Septatia lymphatica トナルナリ. 其ノ表面ハ Endothelzellen ニヨリ覆ハレ Septatia lymphatica ハ部位ニヨリ組織的ニ種々ナル状態ヲ呈シ結締組織性ノモノモアリ纖維組織性ノモノモアリ, 又筋肉纖維化セルモノモ認メラル. Lymphherz ハカカル Septum ニ先行シテ發生シ自然的ニ Septum ノ集合中心位置ニ存在スル結果トナリ Lymphherz ノ周圍ニ迷路ノ如ク集合シ來レル Lymphsack ノ一端ヲ區分スベク Septum ハ複雑ナル Lamellen ヲ形成ス. コノ事實ヨリ見ルニ兩側後淋巴心臓ハ下半身 Lymphraum ノ Lymph ヲ殆ド全部受入レルガ如クナレルモノト信ゼラル. 第5階梯ニ到レバ青色ニ濃ク染マレル Librillenzellen ノ細キ Bündel ガ Lymphherz ラ中心ニ伸長シテ Haut ノ深層組織ニ移行セルヲ明瞭ニ認メ得ルニ到レリ. 夫レヨリ後ノ階梯ニ於テハ上述ノ如ク諸種ノ組織構造ヲ呈シテ發育シ來リ遂

ニ Lymphherz ノ周圍ニ Septumlamellen ヲ形成スルニ到レルナリ.

e) Lymphherz ノ組織的發育ニ關スル觀察.

Lymphherz トシテノ最原始形ヲ認ムル以前ニ於テハ既述ノ如ク單純ナル Endothelzellen ニヨリテ内腔ヲ圍メル極メテ小サキ Lymphräumchen ナルガ體長 7.0mm ノ Kaulquappen ニ於テ初メテ其ノ周圍ニ Tunica media ノ Anlage ラナス細胞ノ集合ヲ見ルニ到リテ初メテ Lymphherz ノ Anlage タルコトヲ認メシメタリ. 即チコノ細胞層ハ幼若ナル Fibrillenzellen ニシテ第4階梯ニ到リテ 2—3 層トナリ, 第5階梯ニ於テ稍々 Muskelfaseln ニ變化シ初メ, 第7階梯ニナルニ及ビテ完全ニ Muskelschicht トナレルヲ見タリ. Lymphherz ノ最外層ハ Fascia 様組織ニシテ第6階梯ニ於テ不明瞭ナガラ之ヲ認ムルニ到レリ. 第9階梯ハ完成セル成體 Lymphherz ニシテ muskulös ノ Hohlorgan ナルコト明瞭ナリ.

余ノ觀察ニヨレバ第7階梯及ビ第8階梯ニ於テハ發育状態ノ異レル 2—3 箇ノ獨立セル余ノ所謂 Lymphherzsack ガ互ニ Wand ヲ相接シテ發生セルヲ見タリ. 第7階梯右側ニ於テハ未ダ 2 箇ノ Lymphherzsack ハ夫々獨立的ニシテ異レル徑路ニヨリ V. iliaca transversa ニ交通セリ. 即チ稍々發育ノ進メル, 時間的ニ稍々早期ニ發生セリト思ハルル背側頭位ニ位置スル Lymphherzsack ノ既ニ Ductus lymphaticus ニヨリ V. iliaca transversa ノ小サキ枝ニ連絡セルモ發育ノ稍々遅

レタル方ハ *V. iliaca transversa* ノ主幹ノ Wand ト密ニ接シ、Wand ノ Interzellular-lücke ニヨリテ兩者ハ原始的ナル交通ヲナセリ。然ルニ第8階梯ニ於テハ稍々發育ノ進ノルモノ1箇及ビ稍々遅レタルモノ2箇ガ互ニ Wand ヲ接シテ發生シ、既ニ各 Wand ハ合一シテ其ノ一部ニ於テ崩壞セントスル Bild ヲ呈シ恐ラクコノ部分ニ將來 Scheidewand ノ Loch ヲ生ジ各自内腔ハ互ニ交通可能トナルモノナルコト暗示セリ。且發育惡シキ2箇ノ Sack ノ Wand ニ接シ、*V. iliaca transversa* ノ主幹ガ通過シ、既往ニ於テ交通ヲ營ミタリシ痕跡的 Bild ヲ認メシムルナリ。即チ Scheidewand ノ穿孔ト共ニ最早 Venen トノ交通不必要トナリ閉鎖セルモノト思惟セラル。

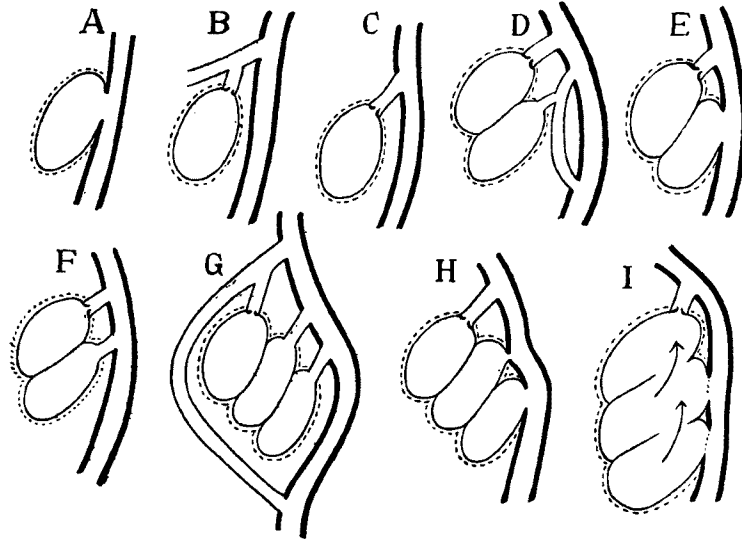
コノ兩階梯及ビ第9階梯ニ於テハ全ク獨立セル各 Sack ノ Wand ガ合一シテ大ナル Kammer ニ於ケル筋肉質ノ Scheidewand ニ變化セル Bild 明瞭トナリ、各獨立セル Lymphherzsack ガ重ナリ合ヒタリシ痕跡ヲ認メ得ルト雖モ、最早全體ガ1箇ノ Lymphherz トシテノ構造ニ進化セルコト明カニシテ (Fig. 24) Lymphherz ノ内腔ハ頭端ニ於テ只1箇所ヲ以テ Venen トノ交通ヲ營ム外 Blutgefäß トノ交渉ヲ見ルコトナシ。以上ノ事實ヨリ推定スルニ2箇以上ノ Lymphherzsack ヲ有スルモノハ將來如何様ナル運命ヲ伴フカニ就テ余ハ次ノ如ク斷定セザルヲ得ズ。即チ獨立セル2或ハ3箇ノ同ジ構造ヲ有スル Lymphherzsack ハ發生初期ニアリテハ各々獨立的ニ周圍ノ Lymphraum ヲリ夫々 Lymph ヲ受ケ入レ獨立的ニ Venen へ夫レヲ送レルガ如キ構造ヲ有スルハ既述セルトコロナ

ルモ、發育進ミテ各自ノ Wand ガ Muskelschicht ヲ發生シ來ルヤ互ニ接着セル Wand ハ合一シテ1枚ノ隔壁トナリ更ニ Kaulquappen ノ變態完了後トナレバ獨立セル2或ハ3箇ノ Sack ハ1箇ノ Lymphherz ニマデ發育完成シ、合一セル Wand ハ大ナル1箇ノ Kammer ノ Scheidewand トナリテ其ノ部ニ裂孔狀ノ Loch ヲ作り2或ハ3箇ノ Sack ノ内腔ハ内部ニ於テ交通シ、Nebenlymphherzsack ト見ルベキモノノ Venen トノ獨立の交渉ハ漸次退化シテ最モ大ニシテ最モ早期ニ發生セル Hauptlymphherzsack ト Venen トノ交通状態ノミガ益々發育シテ全體的ニ1箇ノ Lymphherz トシテノ Pulsation ヲ營ムニ到レルモノナリ。完成セル Lymphherz ニ於ケル Scheidewand ハ複雑ナル Muskulös ノ網ノ目狀ヲナセル部分ヲ生ズ。Lymphherz 内腔ヘノ Ostia lymphatica ハ各室共不定ナレド Haupt Kammer ニ最モ多數存在スルハ言ヲ俟タズ。

第9階梯右側 Lymphherz ニ於テハ2枚ノ Scheidewand ト25箇ノ Einmündungskaälchen ヲ認メタリ。Lehrbuch 其ノ他諸學者ノ Lymphgefäßsystem ニ關スル文献中 Ostia lymphatica ノ構造及ビ數ニ關シテハ何等詳細ナル記載ヲモ見ザリキ。Lymphherz ノ Pulsation ニ關スル Nerven versorgung ニ關シテハ未ダ詳細ナル研究ナク將來研究ノ好題目ナリト信ズ。尙ホ vorderes Lymphherz ニ關スル Entwicklungsgeschichte モ亦 Lymphgefäßsystem ノ研究上必要缺クベカラザルモノナレバ稿ヲ改メテ發表スル豫定ナリ。

Fig. E. (1/2縮寫)

各階段ニ於ケル Lymphherz ト Vena iliaca transversa トノ種々ナル交通状態ヲ示ス.



Aハ最原始形式.

Iハ變態末期ニ於ケル形式.

第6章 結論

以上ノ總括及ビ考察ニヨリテ *Bufo vulgaris japonicus* ノ後淋巴心臓ノ發生ニ就キ次ノ如キ結論ヲ得タリ.

1) 後淋巴心臓ノ稍々前淋巴心臓ニ遲レテ發生ス.

2) 口肛徑7.0mmノ *Kaulquappen* ニ於テ口端ヨリ約4.4mm尾方 *Haut* ト *M. lumbaris* ノ間ニ於ケル皮下組織ノ中 *Chorda dorsalis* ノ左右外腹側ニ後淋巴心臓ハ發生セリ.

3) 最モ原始的ナル後淋巴心臓ノ Anlage ハ *spindelförmig* ノ纖維性細胞ニ周圍ヲ圍繞サレタル卵圓形ノ *Lymphräumchen* ナリ. コノ纖維性細胞層ハ *Tunica media* ノ Anlage ニシテ *Muskelschicht* トナルベキモノ

ナリ.

4) 淋巴心臓ニナリ得ザリシ他ノ *Lymphräumchen* ハ互ニ融合シテ *Lymphspalt-räume* ヲ形成スルナリ.

5) 發生初期ニ於テハ *Lymphherz* ハ淋巴腔及ビ血管ニ解放性ニシテ何等發育セル *Ostia lymphatica* 或ハ *Ostium venosum* ヲ有セズ.

6) *Ostia lymphatica* ノ Anlage ハ *Endothelzellen* ニヨリテ作ラレ *trichterförmig* ナナス. 最初ハ1—3箇ヲ算スレドモ漸次數ヲ増シ遂ニ成熟 *Lymphherz* ニテハ25箇ヲ認メタリ. 其ノ數ハ一定セザルモノノ如シ.

7) *Ostia lymphatica* ハ發生途上纖維性細胞ニヨリ輪狀ニ圍繞サレ其ノ先端ハ特ニ *dick* トナリ遂ニ變態完了後ハ其ノ部分ガ筋

肉化シ括約筋狀トナリテ流入セル Lymphhe ノ逆流ヲ防ギ Klappen ノ代用ヲ營メリ。

8) 發生初期ニ於ケル Lymphherz ハ動物ニヨリ互ニ壁ヲ接シテ出現スル 2 箇或ハ 3 箇ノ獨立セル Lymphherzsack ヨリナル。其ノ互ニ接着セル壁ハ合一シ筋肉化シテ成熟セル Lymphherz ニ於ケル各 Kammer ノ Scheidewand ニ變化スルモノナリ。

9) Lymphherz ハ *Sepatia lymphatica* ニ先行シテ發生ス。

10) 漸次擴大シ融合セル Lymphräumchen ハ解剖學的ニ固有ノ淋巴腔ヲ形成ス。淋巴腔間ニ見ラルル Bildegewebe ハ纖維性組織トナリ、或ハ筋肉化シ固有ノ *Sepatia lymphatica* ヲ形成ス。

11) 下半身ノ *Sepatia lymphatica* ハ大抵ノ場合後淋巴心臓ヨリ起リテ Haut ニ移行セリ。故ニ下半ノ *Sepatia lymphatica* ニヨリ互ニ分離サレタル各 Lymphraum ハ後淋巴心臓ニ向ツテ放射狀ニ Lymphhe ヲ送レリ。

12) 後淋巴心臓ハ發生當初ニ於テハ略ボ

口肛徑ノ尾方ニアレド周圍ノ Gewebe 及ビ Organ ノ發育退化等ノ影響ヲ受ケ漸次更ニ尾方ニ移動ス。即チ初期ニ於テハ腹部ノ膨滿ノタメ可成頭位ニアレド變態期ニ入リテ腹部ハ萎縮的トナリ頭胸部ノ發育旺盛トナリテ自然的ニ漸次尾方ニ移動シ遂ニ固有ノ解剖學的位置即チ Os. coccygis ノ尾端兩側ニ於テ Haut, M. coccygeo-iliacus, M. pyriformis 及ビ N. ischiadicus 等ニ圍繞サレタル空間ニ定着ス。

13) 各 Lymphherzsack ハ發生初期ニアリテハ夫々獨立的ニ Venen ト各自 Wand ノ Interzellularlücke ニヨリ交渉ヲ有スレドモ各 Lymphherzsack ガ融合シテ成熟 Lymphherz ノ Kammer トナルヤ Lymphherzsack ト Venen トノ交渉ハ Haupt Kammer ニ於ケル交渉ノミガ益々發育シテ他ノモノハ退化ス。

撰筆スルニ當リ恩師敷波教授ノ御懇篤ナル御指導及ビ御校閲ニ對シ厚ク感謝ノ意ヲ表ス。

主要文献

- 1) *Echer's u. Wiedersheim's*, Anatomie des Frosches, 1—2, Abt. 1899.
- 2) *Langer, A.* Morph. Jahrb., Bd. XXI, 1894.
- 3) *K. Sato*, Zeitschr. für Anat. u. Entw. Gesch., Bd. 71, 1924.
- 4) *Krause*, Mikroskopische Anatomie II. Vögel u. Reptilien.
- 5) *Hertwig*, Handbuch der Entwicklungslehre, Bd. II—III, 1904.
- 6) 森於菟, 吉岡俊亮, 綜合動物學, 第1卷, (蛙).
- 7) 金岡英雄, 岡醫報, 第 年, 第 號, 昭和 年.
- 8) *Waldeyer, W.*, Zeitschr. f. rationelle Medic.
- 9) *Weber, E. H.*, Müller's Arch. f. Anat. Physiol. u. wiss. Medicin, Jahrg. 1834.
- 10) *Müller, J.*, Müller's Archiv. f. Anat. Physiol. u. wiss. Medicin, Jahrg. 1834.
- 11) *Hoyer, H.*, Anat. Anz., Bd 27, 1904.
- 12) *Huntington, Geo. S.*, Anat. Record, Vol 5, 1911.
- 13) *Kampmeier, Otto, F.*, The Amer. Jour. of Anat., Vol. 30, 1922.
- 14) *Baranski, J.*, Série. B. Sc. Nat., 1911.
- 15) *Wieliky, W.*, Ref. in Hoffmann-Schwalbes Jahresbericht, 1886.
- 16) *Sabin, F.*, Merkel-Bonnet, Ergebnisse der Anatomie u. Entwicklungsgeschichte, 21, 1913.
- 17) 安藤省三, 解剖誌, 3, 1930.
- 18) 安藤省三, 解剖誌, 3, 1930.
- 19) 木原卓三郎, 野瀬善三, 解剖誌, 3, 1930.