

合成樹脂注入法による肝構造の局所解剖学的研究

〔第Ⅱ篇〕 肝動脈及び胆管

京都大学結核研究所外科療法部 (教授 長石忠三)
国立療養所紫香楽園 (園長 吉村英一博士)

豊島 博 忠

〔原稿受付 昭和30年1月29日〕

TOPOGRAPHIC ANATOMICAL STUDIES ON LIVER STRUCTURE BY INJECTING ACRYLIC RESIN.

(Rep, II) On Hepatic Artery and Bile Ducts.

by

HIROTADA TOYOSHIMA

From the Surgical Division (Director; Prof. CHŪZO NAGAISHI)
of the Tuberculosis Research Institute, Kyōto University.
Shigarakien National Sanatorium (Chief; EIICHI YOSHIMURA, M.D.)

I have been injecting acrylic resin into the portal vein, hepatic vein, hepatic artery and bile duct of the liver, and have observed their relationships to each other three dimensionally, and have described surgical and anatomical observation in the No. 5, Vol. 23 of this magazine. Besides I have reported topographic anatomical observations about the portal vein and hepatic vein in the No. 1, Vol. 24. In this report, I have described topographic anatomical observations about the hepatic artery and bile duct of the liver prepared by the same, above mentioned method.

1) The ramification, course and distribution of the hepatic artery and bile duct in the liver are very complicated; consequently those cannot be presented systematically in the following publications. Also in the recent report of Elias and Popper the system of the hepatic artery and bile duct has not been described uniformly. They are more or less explained by the photographs and figures. But, these complicated relationships may be understood easily and unificately by considering every type possibly formed by the course of portal branches. Namely, Truncus sinister et Truncus dexter venae portae show complicate course and distribution, but each of these truncus may be classified into three types as I have explained in the No. 5, Vol. 23 and No. 1, Vol. 24 in this Archiv für Japanische Chirurgie. The bilateral main branches of the hepatic artery and bile duct may be divided into three types too, as these branches are following the portal branches and winding around them, but the branches of the porta hepatis are different. In the region of the porta hepatis, each of these three systems, namely portal vein, hepatic artery and bile duct, show different formation of the ramification and course that means not accom-

〔本報告の要旨は第58回日本解剖学会総会 (昭. 28. 5.) の席上、標本及び写真を供覧して、口説発表した。〕

panying each other. Therefore, we must have understood the ramification, course and distribution of each of these three systems in the porta hepatis. But, if we observe many specimens, we see that there is a limit to the variations of each of these systems. Consequently, we are able to describe unificationally these systems in a limited frame.

2) If one considers the different systems from the point of view as mentioned above, the arterial system appears to be divided into 8 branches as illustrated in the figure 1, and the bile duct's system into 6 branches as figure 2 shows.

3) The distribution of the *A. hepatica sinistra* and *A. hepatica dextra* is shown in table 2; but this distribution is comparatively different from the distribution of the *Truncus sinister* and *Truncus dexter venae portae* and from the distribution of the *Ductus hepaticus sinister* and *Ductus hepaticus dexter*.

4) As illustrated in photographs 4, 5 and in figure 4, three layers of arterial nets can be recognized in the wall of the gall bladder, namely external layer, median layer and internal layer. The external arterial net has been formed out of the many anastomoses between the *R. cysticus* and *R. cystico-capsularis*. But, median and internal arterial nets are built by the ramifications of the *Ramulus intracysticus*, which is ramifying from the *A. hepatica dextra* itself or from the *R. ascendens dexter* or from the recurrent quadrate artery; but the origin of the *Ramulus intracysticus* has no direct relationship of the *A. cystica*.

5) The venous system of the gall bladder has been formed by the branches of the hepatic vein and portal vein. This venous system has not been formed as a single system like the *A. cystica*; In the contrary these are many different sources of independent venous branches, which are in connection with the parenchymal branches of neighboring gall bladder veins as shown in photograph 7.

6) The arterial system in the liver may be divided into the nutritional vessels of the liver tissues and those of the portal branches. The nutritional vessels of the portal system may be divided into three types distinguished by its form of distribution; fine netform, segmental form and irregular form etc. as shown in photographs 10, 11, 12 and figure 5.

7) The arterial system of the foetal liver may be divided into two forms, namely external and internal nutritional form, and these two forms are very different from the arterial system of the adult's liver. This external form is composed of the arterial plexus of the upper and behind part of the left lobe. And this plexus is formed by the many ramified branches of the segmental and of lateral branches coming from the *Aorta descendens* as illustrated in photograph 13 and figure 6. From this plexus again delicate branches ramify and form arterial nets on the liver surface and the right liver lobe as seen in the photograph 14. The internal form consists of arterial branches ramifying from the ventral branches of *Aorta descendens* and are spreading in the liver from the dorso-caudal and median liver section, and do not form arterial plexus. I think that the good development of the left lobe in the early period of foetal life is not only caused by the hydro-

dynamic condition, but also by this form of distribution of the hepatic artery. And I think too that the retrogression of this external form in the last period of foetal life has relation to the development of the liver capsul.

8) The system of the Ductus hepaticus communis is composed of 6 main branches which are uniting in two different types as illustrated in figures 2, 7 and photograph 17. Namely, in one of its type the 6 branches are uniting in that way that they form 2 truncus, Ductus hepaticus sinister and Ductus hepaticus dexter. And those 2 truncus then constitute the Ductus hepaticus communis. While in the other type the branches are not forming Ductus hepaticus sinister and dexter, but each of these 6 branches unites directly in one point and form the Ductus hepaticus communis. Besides these two types, we can find one intermediate type, namely, one side of the bile duct's system is forming the Ductus hepaticus sinister and the other part is not forming the Ductus hepaticus dexter, but is directly flowing into the Ductus hepaticus communis in different place as illustrated in photograph 18.

内 容 目 次

緒 言

第Ⅰ章 研究方法

第Ⅱ章 検査対象

第Ⅲ章 肝動脈及び胆管枝の名称

第Ⅳ章 成績総括並びに考察

〔Ⅰ〕肝動脈

A) 主要肝動脈枝

B) 肝動脈小枝及び細枝

C) 胎児に於ける肝動脈系

〔Ⅱ〕胆管

A) 主要胆管枝

B) 胆管小枝及び細枝

結 論

附 記

謝 辞

参考文献

緒 言

著者は、本誌の第23巻、第5号に於いて、肝内の門脈、肝動静脈及び胆管等に合成樹脂（メチルメタアクリレート）の注入を行つてそれ等の観察を行い、外科的解剖学的な観察所見を発表したが、更に、第24巻、第1号では、同様な方法によつて、門脈及び肝静脈両系の局所解剖学的観察所見を報告した。本篇では、肝動脈及び胆管の両系に関する観察所見を報告する。

従来、肝内の血管及び胆管の各系は、比較的多くの研究者によつて観察が行われたにもかかわらず尚多くの研究の余地が残されており、特に肝動脈及び胆管の両系には、門脈及び肝静脈両系の様な系統的な記載がなされていない。これ等の点に関しては幾多の原因が挙げられるが、その中の主なるものを示すと次の通りである。即ち、

1) 古くは、これ等の各管系統の立体的な観察を行

い得なかつたことに起因していた様であるが、チエロイデン、ゼラチン、パラフィン、石膏、アセト酢酸及び或る種の合金等の注入又は肝内血管及び胆管の造影法等を行うに至つてからは順次にその原因が除かれた。

2) しかしながら、これ等の注入物は何れも毛細管又は前毛細管の様な細い部分まで注入を企図する場合には適当ではなく、細部の立体的な観察は行い得ないので、それ等による観察も満足すべきものではなかつた。昭和22年長石等が、胸部手術の際に合成樹脂球を胸膜外充填物として利用しはじめてから、同樹脂は各医学部門に広く用いられる様になつた。著者の本研究も、長石等による樹脂応用の一環として与えられた課題であるが、合成樹脂の管腔内注入用としての利用価値は、従来の注入物とは比較にならないほど良好である。即ち、樹脂の調整、注入操作等が簡便であり、毛細管の様な細部にまで注入を行うことが出来、これによつて、この第2の原因も除かれるに至つた。昭和27

年には Elias 及び Popper 等が注入用としてヴィネレートを利用しているが、これも合成樹脂と同様な利点が挙げられ、管腔の細部にわたる立体的な観察が可能である。

3) 以上の合成樹脂及びヴィネレートを利用して各管腔の立体的な観察を行うことによつて、系統的な研究を行う条件が揃つたのであるが、これ等の研究材料乃至は技術的問題とは別個に、次の様な新たな原因が挙げられるに至つた。即ち、管腔の細部にまで注入を行い得る様になつたことは、比較的完全な観察所見が得られると同時に、他方、観察所見としては必然的に極めて複雑な結果として現われて来ている。Elias, Popper 等は最近の報告で、肝動脈及び胆管の走行、分布域との関係等が極めて複雑であるとして、殆んど写真及び挿図によつて説明しているほどである。しかしながら、本誌の第24巻、第1号でも述べた様に、これ等の複雑な関係も、単に肝動脈及び胆管の分岐形式、走行及び分布域等を観察するのみではなく、門脈枝の走行によつて示される各型を理解すれば、容易に、しかも系統的に考察することが出来るのである。即ち、複雑な走行及び分布域を示している様に考えられる門脈系の *Truncus sinister* と *Truncus dexter* 及びそれ等の所属枝は、夫々3型宛に大別することが出来るのであるから、門脈枝に随伴している肝動脈及び胆管両系の肝門部以外の部分は、左右夫々3型宛に大別される訳である。しかしながら、肝門部に於いては、門脈、肝動脈及び胆管の3系は夫々異つた分岐形式及び走行を示している。従つて、肝門部に関しては3管系個々の変化を知らねばならないが、多くの鰐標本を検討すると、この肝門部の変化にも自ら一定の限度があることを知り得るのである。従つて、これ等を統一的に一定の範疇に入れて記載することが可能である。

以上の様に、本篇では肝動脈及び胆管両系に就いて、単なる各枝の分岐形式、走行及び分布域等を示すのではなく、主としてそれ等の一定の型を示すことによつて逆にそれ等の関係を明らかにし、更にそれ等両系と門脈系との相互関係を示す様に努力した積りである。尚、肝動脈系に就いては紙数にも余裕を得ることが出来たので、胎児肝のそれとの関係をも究明した。しかしながら、胎児肝に関して検査例数が少ないために本篇では決定的なことは述べられないので、詳細な点に関しては別の機会に報告する積りである。

本篇に於ける各枝の命名法に就いては、本誌の第23

巻、第5号及び第24巻、第1号等に示したのでこゝでは記載を省略するが、本篇でも両誌のそれに従つたものである。

第Ⅰ章 研究方法

研究方法に就いては既に前述の2つの雑誌に記載したので、本篇では省略する。

第Ⅱ章 検査対象

検査対象は、剖検及び人工流産等によつて得た24例の肝標本で、検査対象及び合成樹脂の注入を行つた管腔の内訳は、第1表の通りである。

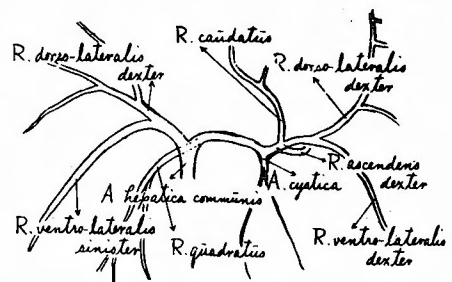
第1表 検査対象及び合成樹脂を注入した管腔

類 別	内 訳	例 数
死 因	結 核 死	11
	変 死	9
	人 工 流 産	4
性 別	男 子	11
	女 子	11
注 入 管 腔	門 脈	14
	肝 静 脈	13
	肝 動 脈	11
	胆 管	12
	臍 静 脈	4
	大動脈 (胎児)	4

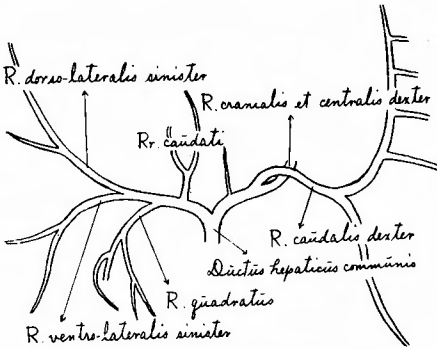
第Ⅲ章 肝動脈及び胆管枝の名称

前述の様に、肝動脈枝及び胆管枝は、肝門部以外では門脈枝に随伴して走つていたので、門脈枝に従つた名称を用いることが出来る。これ等の枝名を図示すると、第1図及び第2図の通りである。

第1図 主要肝動脈枝 (肝の下面からの観察)



第2図 主要胆管枝 (肝の下面)



第Ⅳ章 肝動脈成績総括並びに考按

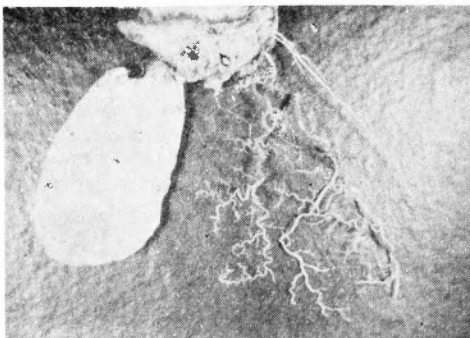
(Ⅰ) 肝動脈

(A) 主要肝動脈枝

山岸は、肝動脈枝をその自然の径路に従つて、R. superficialis, R. perforantes 及び R. parenchymatosa 等の3様に區別したが、著者の以下に述べる所見は、A. cystica, Ramulūs intracysticūs 及び Glisson 氏被膜に分布する微細な動脈網等を除けば、何れも R. parenchymatosa に属するものである。

周知の様に、肝動脈枝はその末梢に至るまで門脈及び胆管枝に随伴して走っている。その随伴形式は様々であつて、門脈系の Pars umbilicalis trunci sinistri から R. ventro-lateralis trunci dextri (本誌の第24巻第1号で示した様に、後者は第Ⅰ型及び中間型の場合の名称であつて、第Ⅱ型及び中間型の一部では多くは複数名となる) の起始部までの間を広義の肝門部とすれば、この間に於ける肝動脈枝は、門脈左幹及び右幹の前又は前下部に位置して後述の様に複雑な分岐形式

写真 1. 老人の A. cystica



左側の楕円体は胆嚢腔に入つた合成樹脂塊

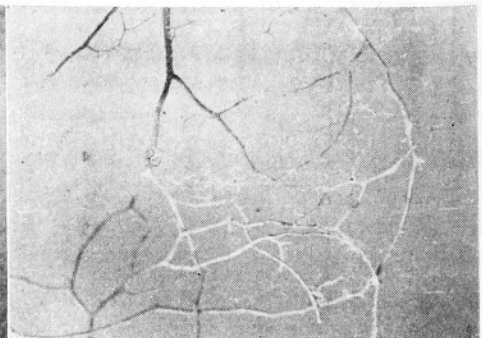
及び走向を示しているが、それ以外の末梢部では門脈枝及び胆管枝に対して迂曲蛇行又は纏絡を示している。Segall によると、この迂曲蛇行性は年令の増加と共に増強しているが、Elias 等も40才以下では殆んど真直ぐに近い走行を示す様に記載している。写真1及び写真2は夫々67才と34才の A. cystica を比較したものであるが、著者も両者の述べている様な所見を認めている。

肝動脈枝の太さは同部位の門脈枝の大凡 $\frac{1}{4}$ 乃至 $\frac{1}{5}$ に相当している。従つて、Glisson 氏被膜の様な末梢部に於ける動脈枝は極めて細く、その直径は大凡0.1乃至0.8 mm に過ぎない。肝動脈枝はその主所屬域によつて、次の8枝に分けられる。即ち、

- 1) R. dorso-lateralis sinister.
- 2) R. ventro-lateralis sinister.
- 3) R. quadratūs
- 4) R. caudatūs
- 5) R. dorso-lateralis dexter
- 6) R. ventro-lateralis dexter.
- 7) R. ascendens dexter.
- 8) A. cystica.

等で、これ等の分布域中、1) 2) と3) 4) との分布域の間には interlobular fissure、即ち、本誌の第24巻、第1号で示した F_2 があり、3) 4) と5) 6) 7) との間には main boundary fissure、即ち F_4 があつて、この兩分溝によつて肝内に於ける肝動脈の分布域も門脈系の場合と同様に、左から夫々 R_1 , R_2 及び R_3 等の3領域に分けることが出来る。門脈の Truncūs sinister は既に述べた様に、 F_4 より左、即ち、右葉に属する R_2 にも分布するが、A. hepatica sinistra の分布域には第2表で示す様に、次の4形式が考えられる。しかしながら、

写真 2. 壯年者の A. cystica



胆嚢床に属する動脈網である

第2表 A. hepatica sinistra 及び A. hepatica dextra の分布域

番 号	分 布 域	例 数
A. hepatica sinistra		
a	R ₁	4
b	R ₁ + S ₃	4
c	R ₁ + S ₄	1
d	R ₁ + R ₂	0
A. hepatica dextra		
e	R ₃ + R ₂	3
f	R ₃ + S ₁	5
g	R ₃ + S ₃	1
h	R ₃	0

その中で実際に見られるのは3形式のみである。即ち、

a) R₁ のみ、

この形式に属するものは、11例の標本から観察に不適当な2例を除いた9例中、4例認められている。

b) R₁ 及び S₃、

この場合には、R. quadratus は A. hepatica sinistra から出ているが、この形式も4例である。

c) R₁ 及び S₄、

この形式は1例見られている。

d) R₁, S₃ 及び S₄、

これは Truncus sinister venae portae の分布域と一致する形式であり、この形式をとる可能性も有り得るのであろうが、著者の観察では未だ1例も認められていない。

以上の中、a) に属する1例は、R. quadratus が A. hepatica communis から直接出ているものである。Elias 等は A. hepatica dextra から出る recurrent quadratus artery を観察しているが、著者は第4図で示す様に、A. hepatica dextra 又は R. ascendens dexter から夫々方形葉に分布する recurrent quadratus artery を2例認めている。この2例の A. hepatica sinistra の分布域は夫々 a) 及び b) に相当している。又 Truncus dexter venae portae は F₄ より右の部分、即ち、Regio dexter に分布しているが、A. hepatica dextra の分布域は、第2表で示す様に、次の4模式が考えられ、実際に観察し得るのはこの中の3模式のみである。即ち、

e) R₃ と R₂ に分布するもの、

これは前述の a) の対象となる形式であるが、以下

に述べる f) は b) に、g) は c) に、h) は d) に夫々対応する形式である。本形式に属するものは9例中3例となつている。

f) R₃ と S₄ に分布するもの、

本形式に属するものは A. hepatica dextra の分布域中最も多く、9例中5例認められている。5例中の1例は前述の R. quadratus が A. hepatica communis から出ているものである。

g) R₃ と S₃ に分布するもの、

これに属するものは1例のみである。

h) R₃ のみに分布するもの、

これは Truncus dexter venae portae の分布域と一致する形式であるが、著者は現在までに1例も認めていない。

以上の所見から明らかな様に、Truncus sinister venae portae と A. hepatica sinistra 及び Truncus dexter venae portae と A. hepatica dextra との分布域は共に一致しないのである。

石野が屍肝に血管内造影法を行い、レ線的に検討した所見によると、「肝動脈の右枝は肝右葉と中葉（後者は著者の Regio centralis、即ち、R₂ に相当する様に思われる）を栄養し、肝動脈の左枝は左葉のみの栄養を司る」様になつており、木本によると、「方形葉は肝動脈の左枝から、尾状葉は両側（主に右枝）から支配される」との由であつて、R₂ を支配する動脈枝に関しては両者の間に若干の相違が認められる。しかしながら彼等の記載を著者の所見と比較すると、A. hepatica sinistra の分布域に対する石野の所見は a) のみに相当し、木本の所見は b) 及び d) に一致している。又 A. hepatica dextra の分布域に関する石野の所見は e) のみに相当し、木本の所見は f) 及び h) に一致することになる。

次に、前述の8分枝に関する分岐形式、走行及びその他若干の特徴等に就いて述べる。

1) R. dorso-lateralis sinister

この分枝には後述の R. dorso-lateralis dexter の様に、Truncus sinister venae portae の上を通つてその末梢の分布域に向う形式は未だ1例も見られない。又次の R. ventro-lateralis sinister がこの R. dorso-lateralis sinister の分枝の様な観を呈することも少なくない。

2) R. ventro-lateralis sinister

この分枝が R. dorso-lateralis sinister から分岐す

る様式を、その部位によつて2つに区別することが出来る。即ち、

- i) *Pars proximalis trunci sinistri venae portae* の下面で分岐するもの、
- ii) *Pars umbilicalis* の起始部の上面、又は *R. dorso-lateralis trunci sinistri venae portae* の起始部で分れるもの、

等であつて、*Pars proximalis trunci sinistri* の上部で分岐するものは未だ1例も見られない。

3) *R. quadratus*

これに就いては既に述べたので省略する。

4) *R. caudatus*

この分枝は門脈系の同名枝とは異り、*A. hepatica dextra* の種々なる部分の後壁又は後上壁から出るのが多いが、*R. ascendens dexter* から出るものも1例認められている。この1例は本誌の第24巻、第1号で述べた門脈右幹第Ⅱ型に属するものである。

5) *R. dorso-lateralis dexter*

この分枝には、*Pars proximalis trunci dextri venae portae* の右側端の上部から同名の門脈枝（門脈右幹第Ⅰ型及び中間型）に随伴するものと、その下部で *R. ventro-lateralis dexter* から分れるものがある。又多くは *A. hepatica dextra* から出ているが、*R. ascendens dexter* から出てその分枝の様な観を呈するものも1例認められている。

6) *R. ventro-lateralis dexter*

この分枝は *A. hepatica dextra* から出るのが多いが、前述の9例中3例は *R. ascendens dexter* から出ている。尙この分枝が門脈右幹第Ⅱ型の同名枝の様に複数枝より成る場合には、名称にも複数名を冠することは勿論である。

7) *R. ascendens dexter*

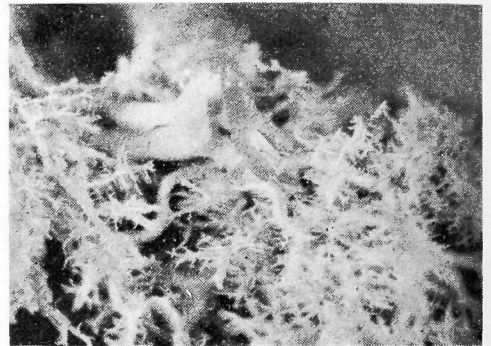
この分枝は *A. hepatica dextra* の種々なる部分から出るが、この分枝が *A. hepatica dextra* の右側端から出るのはその延長枝の様な観を呈している。現在までにこの様なものが3例認められているが、*A. hepatica dextra* の途中から出るものでも、その發育状態が極めて良好なものは *A. hepatica dextra* の延長枝の様に見られる。前述の *recurrent quadrata artery* の一つは、この *R. ascendens dexter* の起始部附近の内側壁から出ているものである。

8) *A. cystica*

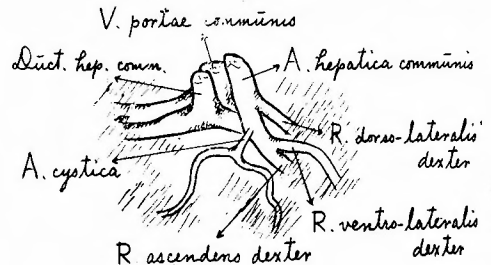
Segall によると、*A. cystica* が *A. hepatica dextra*

自身から出るものが46例、*R. ventro-lateralis dexter* から出るのは9例となつている。著者の観察では、*A. cystica* に注入を試みた8例中2例は、写真3及び第3図の様に、*R. ascendens dexter* から出るのである。又大部分は *Ductus hepaticus communis* よりも右側から出ているが、その左側から出るものも1例認められている。

写真 3. *A. cystica* の一つの起始形式



第3図 *A. cystica* の一起始形式 (写真3参照)



以上の様に、*A. cystica* の起始部の位置にも若干の変化が見られるが、これより末梢部にも興味のある所見が少なくない。即ち、第4図及び写真4で示す様に、*A. cystica* はその起始部から大凡0.3~1.0cmの部分で、胆嚢内だけに分布する分枝と胆嚢外に出る分

第4図 胆嚢に於ける動脈枝とその網狀構造 (肝下面) (写真4, 5, 6参照)

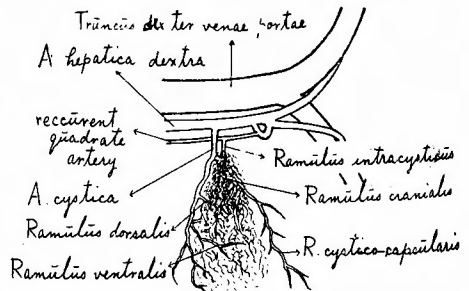
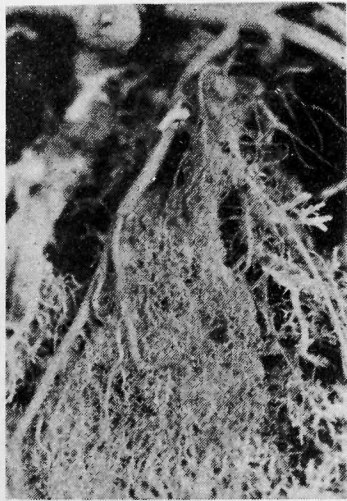


写真 4 胆嚢及びその週辺部に於ける動脈枝



枝とに2分岐している。著者は前者を *R. cysticus*, 後者を *R. cystico-capsularis* と呼称しているが, *R. cysticocapsularis* に就いては既に Möllendorff もその存在のみを記載している。従来は胆嚢内のみの動脈系を *A. cystica* と呼称しているのであるが, *R. cystico-capsularis* は分岐後胆嚢頸部の比較的上部を横切つて前側方に走り, 胆嚢の右側の被膜にも分布する。この *R. cystico-capsularis* の発育程度にも個体差が多く, その発育の極めて悪いものも見られるが, 何れの場合にも大凡同様な走行及び分布を示している。*R. cystico-capsularis* と *R. cysticus* との間には写真2で示す様に, 胆嚢床に於て微細な網状構造による交通が認められる。*R. cystico-capsularis* は一般には *R. cysticus* よりも細く, その分枝の様に見えるが, *A. cystica* が *Ductus hepaticus communis* の左側に於て *A. hepatica dextra* から出ている1例では *R. cystico-capsularis* の方が太く, この場合には *R. cysticus* は *R. cystico-capsularis* の分枝の様な観を呈している。*R. cystico-capsularis* の胆嚢内の部分からは *Ramulus cranialis* が胆嚢内の上部, 即ち, 胆嚢床近接位を前方に走つて, 次に述べる外層網状構造の形成に加わっている所見が見られるが, この小枝の認め難い場合もある。*R. cysticus* からは胆嚢底及び胆嚢体の内臓面に比較的那存在の安定している *Ramulus ventralis* 及び *Ramulus dorsalis* を前外側に出し, この両小枝から出る細枝と *Ramulus cranialis* から出る細枝との間には, 写真5で示す様な外層網状構造が形成される。*Ramulus ventralis* と *Ramulus dorsalis* の発育が良

写真 5 *A. cystica* によつて形成される胆嚢内の外層網状構造

中央部の太い枝が *R. cysticus* である。

好でないものも見られるが, この場合にも同様な微細動脈網は認められる。この外層網状構造に就いては既に Möllendorff もこれを指摘しているが, これとは別に, 著者は次の様な興味ある所見を観察することが出来た。即ち, 胆嚢内には動脈小枝による外層網状構造の外に中層及び内層の両網状構造も認められる。更に, これ等は, 写真6で示す様に, 直接に *A. hepatica dextra* 又は *R. ascendens dexter* から出る小枝, 又は第4図及び写真4で示す様に, 前述の *recurrent qur.*

写真 6 *A. hepatica dextra* から出る *Ramulus intracysticus*

左上部の螺旋体は胆嚢頸部に於ける胆嚢腔の塑型でその右の太い枝が *A. hepatica dextra* であつて, それから螺旋体に出ている枝が *Ramulus intracysticus* である。又中央下部と左下隅に見える枝が *R. cysticus* と *R. cystico-capsularis* である。写真中の螺旋体は左下に屈曲しこの兩枝によつてかこまれることになるが写真には現われていない。

drate artery から出て胆嚢頸部内に入る小枝等によって形成される。著者はこれを *Ramulus intracysticus* と命名しているが、この小枝から出る細枝による網状構造は、外層網状構造との間に交通網を保ちながら胆嚢体附近にまで分布している。この中層及び内層の網状構造の分布域は、Halpert が胆嚢内の淋巴系に就いて記載している *Plexus subepithelialis* のそれに相当している様に思われる。この両層の血管網は中枢側、即ち、胆嚢の頸部にゆく程密になつていく。従つて、外、中、内3層の動脈網を一括して観察すると、動脈小枝及び細枝の分布は胆嚢底に近づくに従つて疎造になつていく。Möllerndorff は、胆嚢内に内層、中層及び外層の3層の淋巴網が存在することを指摘しているが、血管系と淋巴系との関係に就いては別な観点から研究を続ける積りである。

次に、胆嚢内の静脈系としては、門脈と肝静脈の両系を認めることが出来る。Segall の記載に示されている *Vena cystica* は前者に属するものであるが、前掲の写真4に於ては、*R. cystica* と *R. cystico-capsularis* との分岐部でこれを観察することが出来る。又写真7は胆嚢内の動脈小枝に随伴する肝静脈系の小枝であ

写真7 胆嚢内の動脈枝に随伴する肝静脈系の小枝



写真の大部分を占めているチリメン模様の構造は、胆嚢体部に於ける胆嚢腔の型型で白い太い方枝が静脈枝である。

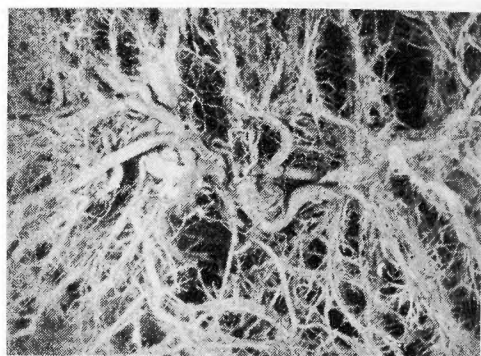
る。一般に、胆嚢内に於ける肝静脈系の小枝は、*A. cystica* の様に単一の系統から成るものではなく、個々に独立した枝として胆嚢の周辺部の実質枝につらな

つていく。写真7は胆嚢体の右側に於ける肝静脈小枝につらなつていくものである。

(B) 肝動脈小枝及び細枝

肝内の動脈枝には、門脈、肝静脈及び胆管等とは若干趣が異つていて、写真8で示す様に、随所で網状構

写真8 肝内に於ける肝動脈枝



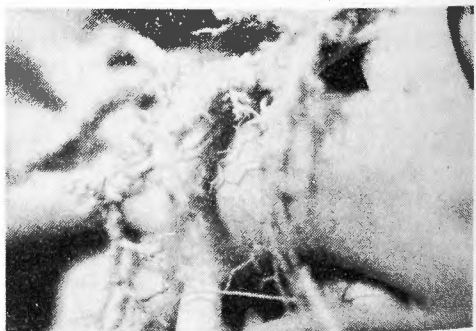
中央より稍左の太い枝が *A. hepatica communis* それより右の太い枝が *A. hepatica dextra* である。

(第1圖参照)

写真9 肝門部に於ける肝動脈枝

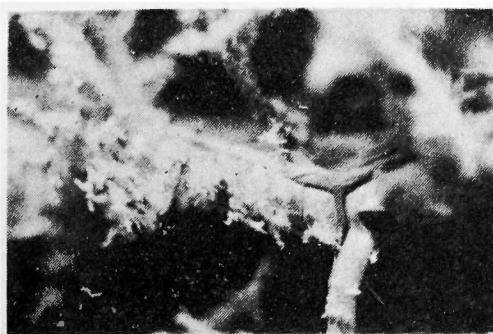


写真10 門脈壁に分布する細網型の動脈枝



中央部の太い枝は *Pars umbilicalis trunci sinistri venae portae*. 右上部の枝は *R. dorso-lateralis* であつて、*Pars umbilicalis* には細網型動脈枝が見られる。

写真11 門脈壁に於ける分節型の動脈枝



比較的末梢の門脈枝に見られるものである。

写真12 門脈壁に於ける不規則型の動脈枝



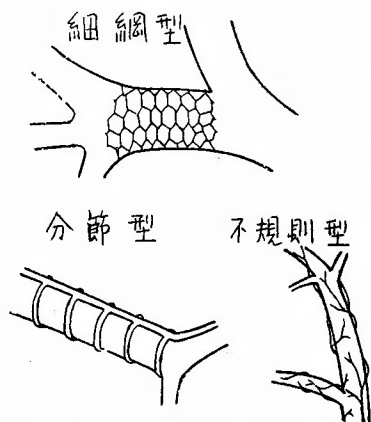
写真でも明らかな様に、末梢の門脈枝に随伴しているものである。

造又は吻合が見られるが、肝門部に於てもこれが著明である。山岸、Hystle 及び Segall 等は何れも動脈細枝に吻合のあることを指摘しているが、山岸は、「少々大なる動脈枝では決して吻合は作らない。従つて、今或る一枝から着色液の注入を行つても、その動脈枝の分布域だけに着色して他の動脈枝の分布区域に移行することはない。」様に述べている。しかしながら著者の観察では、写真9で示す様に、肝門部の比較的大きな動脈枝にも著明な網状構造が見られ、しかも所謂 portal triads の分布域に於ける main boundary fissure (F₁) の間にも認められる。従つて、本篇の主題とは直接に関係はないことであるが、肝組織の外科的切除療法の際に、或る肝動脈枝を誤つて切除することによる当該区域の二次的壊花等に就いてはさほど問題にならない様に思われる。又門脈及び胆管、特に門脈系には、肝門部の Truncus sinister 及び Truncus dexter の下壁を除けばその末梢枝に至るまで肝動脈の細枝が分布し、写真10、11及び12で示す様な、微細な網状構造を作つて塑型の管壁に密着している。以上の様に、門脈及び胆管の栄養血管と肝組織の栄養血管とは明らかに区別されるのであるが、前者は第5図で示す様に、その分布形式によつて夫々細網型、分節型及び不規則型等の3型に分類することが出来る。写真10は細網型、写真11は分節型であり、写真12は不規則型となつている。肝門部の大きな門脈枝に分布するものは細網型であるが、それより末梢に於ては不規則型及び分節型となつている。

(C) 胎児に於ける肝動脈系

以上は成人肝の肝動脈系に関する所見があるが、胎児の場合には、当然のことであるがかなり異つた所見

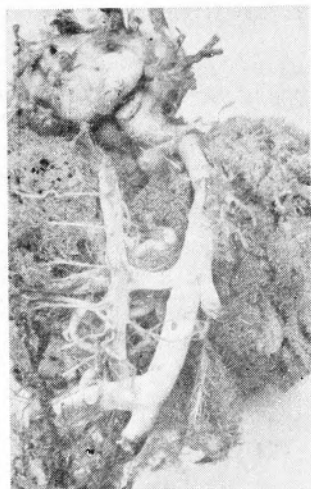
第5図 門脈壁に分布する肝動脈枝の諸型 (写真10、11、12参照)



が認められる。胎児肝の血行系に就いては何れ別の機会に詳述する所であるから、ここでは肝動脈系の主要のみを述べることにする。

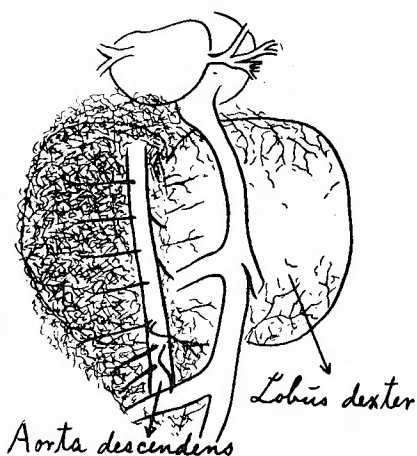
従来、胎児の肝動脈系に就いては殆んど知られていないと云つても過言ではない様に思われる。著者は研究方法の項で述べた様な方法に従つて胎児の血管に注入を試みたのであるが、胎生2ヶ月の終り以前に於ては管腔が細いために技術的に樹脂の注入が困難であるから観察を行つていない。胎生3ヶ月の終りから胎生6ヶ月の終りまで塑型標本4例の観察によると、写真13及び第6図で示す様に、胎児の肝は主として下行大動脈から直接に栄養されていると考えてよい様に思われる。即ち、この期間に於ては、下行大動脈から無対の背側枝、有対の側方枝及び無対の腹側枝等が分節的に出ているが、胎生3ヶ月の肝には主としてこの中の側方枝が肝の背部からその表面に分布している。この

写真13 胎児肝に分布する動脈枝



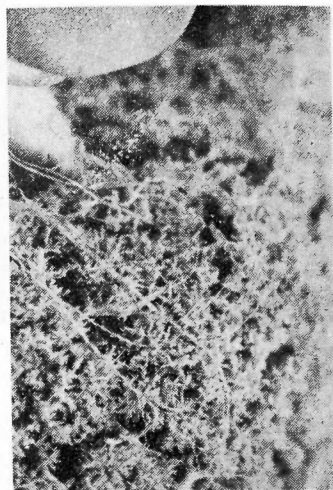
中央部の大きな臓器が肝臓、その上部が心臓、中央左側の比較的太い枝が Aorta abdominalis, それから分節的に出ている細い枝の中の数枝が外方型肝榮養枝、それ等の枝は先端で微細な動脈叢を形成している。写真の中央部に内方型榮養枝も見られる。

第6図 胎児に於ける外方型肝榮養枝 (背側面)
(写真13参照)



側方枝は下行大動脈からは一本の枝として出ているが、その末梢部では枝分れして無数の微細な網状構造を形成している。この動脈枝の微細な網状構造が隣り合ったそれと錯綜している分布様式は、動脈網と形容するよりも動脈叢と見る方がよい様に思われる。この動脈叢は肝の左葉の上部及び背側面に密であつて、左葉の前面及び右葉の上部等には、写真14で示す様に、左葉上部の動脈叢から出る細枝が疎な網状構造をな

写真14 胎児肝の右葉上部に分布する動脈枝



門脈及び肝靜脈枝の上に走っている細く長い枝が動脈枝である。左上に見えるのは心臓である。

して分布しているのみである。又左葉及び右葉の前下部には左葉の背側の動脈叢から出る枝が延びている。従つて、下行大動脈から分節的に出る動脈枝の中で最もよく発達しているものは左の側方枝であつて、右の側方枝は殆んど動脈叢を形成していない。Elias 等は胎生期の左葉の良好な発達を門脈系の水力学的な好条件によるものであるとしているが、著者は胎生期の肝動脈系のこの様な分布形式も何等かの関係がある様に考へている。即ち、Keith によると、胎生期に肝が最も良好な發育を示しているのは胎生3ヶ月の終り頃までであつて、それ以後には他の腹部臓器の發育するに従つて相對的に肝の發育は良好でない様になる。写真15は胎生4ヶ月の終りの胎児の塑型標本であるが、肝の縦径は写真16で示す胎生3ヶ月の終りのものと大差はなく、横径は少々大となつてゐる。又左右兩葉の肝内血管の發育形式及び發育程度等も、胎生3ヶ月の夫れと比べて著明な差は見られない。しかしながら、胎生5ヶ月の終りには肝内血管の分枝形式、太さ、長さ等は可成り良好な發育を示している。この胎生5ヶ月の終りの肝には、胎生3ヶ月に見られる様な著明な動脈叢はなく、写真14の様な疎な動脈網が分布しているに過ぎない。従つて、動脈叢の消失は4ヶ月頃にはじまつてゐる様に考へられる。即ち、この動脈叢の消失期に於ける肝の左右兩葉の發育は一時的に静止の状態にあるかの様に見受けられる。この動脈叢の消失期を中心にして、それ以前の動脈叢が良好な發育を示してい

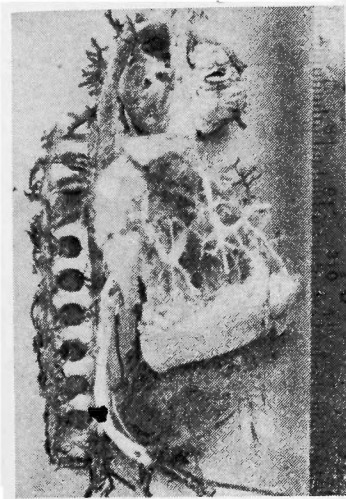
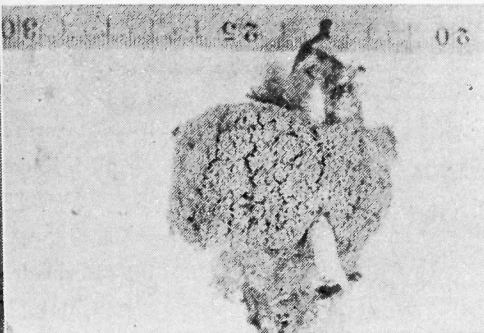
写真15 胎生4ヶ月の終りに於ける
塑型標本、

写真16 胎生3ヶ月の終りの肝



←中央部の大きい臓器が肝であるが肝の内部を観察するために表面から分析して門脈系の枝を露出せしめた
↑上の楕円体は心臓であり下から肝に入っている太い枝は V. umbilicalis である

る間の左葉内の血管は、右葉内の夫れと同様な発育を示しているが、この動脈叢の消失期以後に於ける右葉内の血管の発育は、左葉内のそれに比べて漸次に良好になつて来ている。尙以上の詳細に関しては別の機会に報告することにする。以上の様な胎児肝に於ける動脈系の分布形式を著者は仮に外方栄養型と呼称している。しかしながら、写真13でも一部見られる様に、胎生3ヶ月に下行大動脈の腹側枝から肝の後面を経て肝内に入り込んでゆく動脈枝は、胎生4ヶ月頃からは次第にその発育が良好になつて来ている。この様な栄養形式を著者は仮に内方栄養型と呼称している。成書によると、肝は胎生3ヶ月から胎生7ヶ月の間は造血器として働いているものであり、又胎生時期の進むに従つて肝被膜の発育も良好になつてくるものであるから、以上の外方型栄養枝の発育の後退もこれ等に何等かの関係があるのではないかと考えている。

(II) 胆 管

(A) 主要胆管枝

Ductus hepaticus communis は、普通は V. portae communis に対してはその前又は左前部に、A. hepatica communis に対してはその右側に位置しており、肝門部の肝実質では、Truncus sinister et dexter venae portae に対してはその前上部又は上部に、A. hepatica sinistra et dextra に対しては上部又は後上部に位置している。しかしながら、Ductus hepaticus communis が A. hepatica communis と殆んど平行しており、且

つその後部に位置しているものも1例見られる。山岸は、肝門部の胆管が門脈管の側面、稀には後下面に位置するものも見られることを報告しているが、著者は未だこの様な例を認めていない。

既に述べた様に、胆管枝も肝動脈枝と同様に、肝門部以外では略々門脈枝に随伴して走っているが、肝門部では肝動脈枝とも異つた複雑な走行を示している。従つて、後述の6主枝の支配域も肝

動脈枝のそれとは必ずしも一致しない。

胆管枝の太さは肝動脈枝と同様に極めて個体差が多いが、肝動脈枝に対する胆管枝の太さも肝門部とその他の部分では若干異つていて、肝門部では肝動脈枝に対して1.5~2.5倍であるのに対して、その他の部分では1.2~2.0倍となつている。

肝門部以外の部分に於ては、胆管枝は肝動脈枝に対して、併走、迂曲蛇行及び纏絡等種々なる走行形式をとつており、門脈枝に対しても略々同様な態度を示している。しかしながら、その形式は肝動脈枝の場合の様に、細網型、分節型及び不規則型等に大別されるものではない。

肝門部に集まる肝内胆管の主要枝を挙げると、次の通りである。即ち、

- 1) R. dorso-lateralis sinister
- 2) R. ventro-lateralis sinister
- 3) R. quadratus et Rr. quadrati
- 4) Rr. caudati
- 5) R. caudalis dexter.
- 6) R. cranialis et centralis dexter

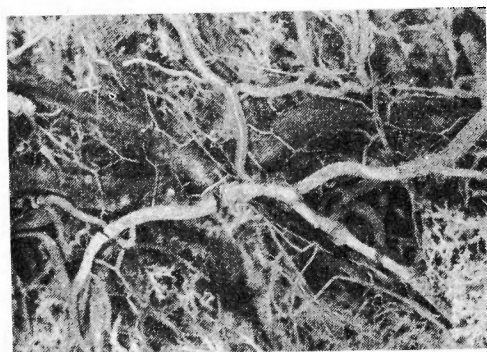
これ等の6主要枝が Ductus hepaticus communis に集合する形式は、現在までの観察によると、次の2つに大別することが出来る。即ち、

a) 第2図で示す様に、左葉、方形葉及び尾状葉の一部等に属する枝が Ductus hepaticus sinister に集まり、尾状葉の残部と右葉等に属する枝が Ductus hepaticus dexter となつて、これ等両者が夫々 Ductus

hepaticus communis に合流する普通の形式,

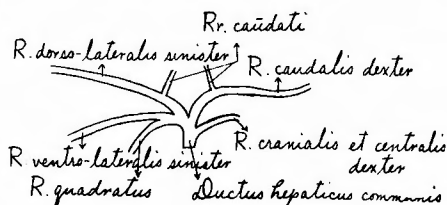
b) 写真17及び第7図で示す様に, R. dorso-lateralis sinister, R. ventro-lateralis sinister, R. caudalis dexter 及び R. cranialis et centralis dexter 等が個々に Ductus hepaticus communis に合流する形式,

写真17 肝門部に於ける胆管枝



黒く太い方の枝が胆管枝であつて、細い方の枝は肝動脈枝である。(第7図参照)

第7図 肝門部に於ける主要胆管枝 (肝下面)



後に, R. cranialis et centralis dexter の項で述べる様に, 以上の兩型の亜型と考えられる様な型も少数ながら見られるが, これ等2つの型以外に独立さして区別する程のものではない。著者が胆管内に樹脂の注入を試みた12例の標本の中で, この b) の型に属するものは1例のみであるが, 従来の変態にもこの様な型は見当らない様に思われる。

肝門部附近に於ける各校別の走行, 支配域及び合枝形式等を示すと, 次の通りである。即ち,

i) R. dorso-lateralis sinister

この枝の R. ventro-lateralis sinister に対する態度を見ると, 単独で Ductus hepaticus communis に直接に至るものは, 12例中1例, 左葉内で R. ventro-lateralis sinister に合流するものは3例, F₂の部分で合流するものも3例, 方形葉内で合一しているものも3例で, 残りの2例中1例は Ductus hepaticus communis の直前で合流している。左葉内で合流して

いる3例に於ては, 門脈系の R. ascendens sinister に随伴している胆管枝は, この合流部又はそれより稍々中枢側に入っている。しかしながら, その他の9例に於ては総て R. ventro-lateralis sinister に入っている。

ii) R. ventro-lateralis sinister

この枝は R. dorso-lateralis sinister と合流するのが普通であるが, 門脈系の R. ascendens centralis に随伴する胆管枝に入っているものも1例見られる。

iii) R. quadratus et Rr. quadrati

これは, 1枝乃至3枝から成るものが多いが Ductus hepaticus sinister に合流するものと, R. ventro-lateralis sinister に入るものとに分けられる。前者に属するものは7例, 後者に属するものは5例認められている。

iv) Rr. caudati

これには比較的大きな2本の枝から成っているものが多いが, その走行及び合枝形式等には極めて個体差が多い。それ等を例挙すると次の通りである。即ち,

α) 2枝共 Ductus hepaticus sinister に入っているもの,

この形式に属するものは, 観察に不適当な3例を除いた9例の中2例認められる。

β) 2枝共 R. dorso-lateralis sinister に合流しているもの,

この形式は1例も見られない。

γ) 2枝共 R. caudalis dexter に入っているもの,

これは1例のみ認められている。

δ) 2枝が夫々 R. caudalis dexter 及び Ductus hepaticus communis に合流しているもの,

これも1例見られている。

ε) 2枝が Ductus hepaticus communis と Ductus hepaticus sinister 又は Ductus hepaticus communis と R. dorso-lateralis sinister に入るもの,

この形成に属するものは1例も認められていない。

ζ) Ductus hepaticus sinister と R. caudalis dexter に合流するもの,

これに属するものは2例となつている。

以上が主なるもので, これ等以外にも起り得べき配合が考えられるが, 何れも著者の標本では認められていない。尾状葉枝はこの外に, 1枝から成る場合もある。

り、又3枝から成っているものもあつて、著者は夫々1例宛認めている。

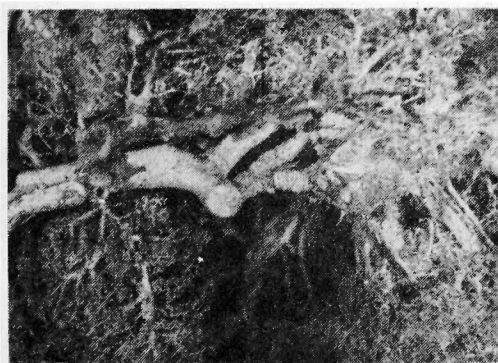
v) *R. caūdalīs dexter.*

之はS₇区域から*Radix ascendens trūnci dextri venae portae*の後部を通つて *Dūctūs hepaticūs dexter* に入るのが普通であるが、既に述べた様に、直接に *Dūctūs hepaticūs commūnis* に入るものも見られる。又この外に、S₇区域から2枝が直接に *Dūctūs hepaticūs commūnis* に入っているものも1例認められている。

vi) *R. cranialis et centralis dexter*

この *R. cranialis et centralis dexter* と *R. caūdalīs dexter* との肝門部に於ける走行形式に就いては既に述べた通りであるが、この外に、写真18で示す様に、*Dūctūs hepaticūs sinister* に属する分枝は前述のa)の型を示し、*Dūctūs hepaticūs dexter* に属するものはb)の型を示しているものがある。著者はこれをa)

写真18 肝門部に於ける膽管の特異な走行



「中央部が *Dūctūs hepaticūs commūnis*. それより左が *Dūctūs hepaticūs sinister*. 右上の太い枝は *R. caūdalīs dexter*. その下の枝は *R. cranialis et centralis dexter* である。

b) 兩型の垂型と考えているが、この様な例に於ては、*Dūctūs hepaticūs sinister* が極めて良く発達していて、右側の *R. cranialis et centralis dexter* はその側枝の様な観を呈している。更に、この例に於て、*R. cranialis et centralis dexter* はその走行の途中で *R. caūdalīs dexter* と交叉していて、*Dūctūs hepaticūs commūnis* との合流部では、*R. cranialis et centralis dexter* のそれが *R. caūdalīs dexter* の合流部よりも前下位を占めている点は、外科的切除療法を行う際に注目に値する所見である様に思われる。

以上が主要胆管枝の走行及び分布域の概要であるが、これ等によつても明らかな様に、肝門部以外の部

分では門脈枝及び肝動脈枝に随伴して同一の走行を示しているのであるが、肝門部に於ける走行及び所屬はこれ等と異つていのであるから、左右兩葉の胆管の支配域を門脈及び肝動脈の兩型のそれと同様に考えることは出来ない。しかしながら、何れの場合にもF₄の中央下部は *Dūctūs hepaticūs commūnis* の分岐部に相当しており、それより右側は大凡 *Dūctūs hepaticūs dexter* の支配域に属していて、*Rr. caūdati* のみが前述の様な不安定な關係を示している訳である。

(B) 胆管小枝及び細枝

この項に就いては、尙觀察の不充分な点が少なくないので、別の機会に報告する。

結 論

著者は昭和27年7月以降、剖検によつて得た屍肝の門脈、肝動静脈及び胆管等に合成樹脂を注入して肝の塑型を作製し、各管系統の立体的觀察を行つた結果、以下の結論を得た。

[A] 肝動脈

1) 肝動脈の走行及び分布域には極めて個体差が多いが、本動脈はその主所屬域によつて次の8枝に大別することが出来る。即ち、

- a) *R. dorso-lateralis sinister*
- b) *R. ventro-lateralis sinister*
- c) *R. qūadratūs*
- d) *R. caūdatūs*
- e) *R. dorso-lateralis dexter*
- f) *R. ventro-lateralis dexter*
- g) *R. ascendens*
- h) *A. cystica*

これ等の8枝の分布域中、a) b) と c) d) との分布域の間には *interlobūlar fissūre*, 即ち、F₂があり、c) d) と e) f) g) との夫れの間には *main boundary fissūre*, 即ち、F₄があつて、この兩分溝によつて肝動脈の分布域は夫々 R₁, R₂ 及び R₃ の3領域に分けられる。

2) 門脈系の *Trūncūs sinister* はF₄より左の部分、即ち、右葉に属するR₂にも分布するが、*A. hepatica sinistra* の分布域には次の4形式が考えられる。即ち

- a) R₁ のみ、
- b) R₁ 及び S₈,
- c) R₁ 及び S₄,
- d) R₁, S₈ 及び S₄,

現在までの觀察では、a) 及び b) の形式をとるものが

最も多く、d) の形式を示すものは1例も認められない。

3) *Truncus dexter venae portae* は F_4 より右の部分、即ち、 R_3 のみに分布しているが、*A. hepatica dextra* の分布域には次の4形式が考えられる。即ち、

e) R_3 と S_3 及び S_4 ,

f) R_3 と S_4 ,

g) R_3 と S_3 ,

h) R_3 のみ、

これも現在までの観察によると、e) 及び f) の形式に属するものが最も多く、h) の形式を示すものは1例も認められない。

4) 肝動脈枝は、肝門部を除けば、その末梢に至るまで門脈枝及び胆管枝に種々なる形式で随伴して走っているのであるが、*A. hepatica sinistra* と *Truncus sinister venae portae* 及び *A. hepatica dextra* と *Truncus dexter venae portae* との分布域には、以上の様な著明な相違が見られる。更に、*A. hepatica sinistra* 及び *Truncus sinister venae portae* と *Ductus hepaticus sinister*, *A. hepatica dextra* 及び *Truncus dexter venae portae* と *Ductus hepaticus dexter* との分布域にも同様な相違を認めることが出来る。これは、肝門部に於ける各枝、特に R_2 に分布している枝の所属が各管系によつて異なることに起因するものである。

5) *A. cystica* は、*A. hepatica dextra* 自身から出ることが多いが、*R. ascendens* から出ているものも少数ながら認められる。この *A. cystica* は、胆嚢内のみに分布する *R. cysticus* と、胆嚢外に出て主として S_7 区域の内臓面に分布する *R. cystico-capsularis* とに分れているが、両枝の間には微細枝が胆嚢床に於て網状構造を形成して交通している。更に、両枝の間には、胆嚢床のみではなく、胆嚢の全周にも微細な交通網を形成している。

6) 以上は *A. cystica* に所属する胆嚢内の交通網であるが、胆嚢内にはこれ以外に *A. cystica* には直接には所属しない交通網が前述の交通網の内層に認められる。著者はこれを中層及び内層網状構造とし、これに対して前述の網状の交通路を外層網状構造と呼称している。この中層及び内層の網状構造は、*A. hepatica dextra*, *R. ascendens dextra* 又は *recurrent quadrata artery* 等から出ている *Ramulus intracysticus* によつて形成されているものである。

7) 胆嚢内の静脈系としては、門脈と肝静脈の両系を認めることが出来るのであるが、*A. cystica* の様に単一の系統から成るものではなく、個々に独立した枝として胆嚢の周辺部の実質枝につらなっている。

8) 肝内の動脈枝は、門脈、肝静脈及び胆管等とは若干趣が異つていて、肝内の随所で網状構造又は吻合が見られるが、肝門部の比較的大きな動脈枝間にもこれが著明であり、しかも所謂 portal triads の分布域に於ける main boundary fissure の間にも認められる。又肝内の門脈枝には、肝門部の *Truncus sinister* 及び *Truncus dexter* の下壁を除けば、その末梢枝に至るまで肝動脈の細枝が微細な網状構造を形成して塑型の管壁に分布している。以上の様に、門脈枝の栄養血管は肝組織の栄養血管とは区別して考えることが出来るのであるが、前者はその分布形式によつて夫々細網型、分節型及び不規則型等の3型に分類することが出来る。

9) 以上は成人肝の肝動脈系に関する所見であるが、胎生3ヶ月以後に於ける胎児の肝は、成人の肝とは異り、下行大動脈から分節的に出る側方枝及び腹側枝から直接に栄養されている。即ち、側方枝、特に左の側方枝は、主として肝の左葉の上部及び背側面で動脈叢を形成しており、左葉の前面及び右葉の上部等には、左葉の上部の動脈叢から出る細枝が動脈網を形成して分布している。又左右両葉の前下部には、左葉の背側の動脈叢から出る枝が動脈網を形成して分布している。著者は、以上の様な肝動脈系の分布形式を外方栄養型と呼称している。この外方栄養枝は胎生4ヶ月頃から次第に貧弱になつて来ている。しかしながらこれと反対に、胎生3ヶ月に下行大動脈の腹側枝から肝の後面を経て肝内に入り込んでゆく動脈枝は、この頃には次第にその發育が良好になつて来ている。著者は、この様な栄養形式を内方栄養型と呼称している。即ち、胎生時には成人の場合と異り、両形式の肝栄養枝が認められる。

〔B〕胆管

1) 胆管枝も肝動脈枝と同様に、その走行及び分布域には極めて個体差が多いが、その主なる所属域によつてこれを次の6枝に分けることが出来る。即ち、

a) *R. dorso-lateralis sinister*

b) *R. ventro-lateralis sinister*

c) *R. quadratus et Rr. quadrati*

d) *Rr. caudati*

e) *R. caudalis dexter*
 f) *R. cranialis et centralis dexter*
 2) これ等の6枝が *Ductus hepaticus communis* に合流する形式には、現在までの観察によると、次の2つが認められている。即ち、
 a) 左葉、方形葉及び尾状葉の1部等に属する枝が *Ductus hepaticus sinister* に集まり、尾状葉の残部と右葉等に属する枝が *Ductus hepaticus dexter* となつて、これ等両者が夫々 *Ductus hepaticus communis* に合流する普通の形式、

b) *R. dorso-lateralis sinister*, *R. ventro-lateralis sinister*, *R. caudalis dexter* 及び *R. cranialis et centralis dexter* 等が個々に *Ductus hepaticus communis* に合流する形式、

以上の外に、*Ductus hepaticus sinister* に属する分枝はこのa)の型を示し、*Ductus hepaticus dexter* に属するものはb)の型を示しているものも認められるが、著者はこれをa) b) 両型の亜型として扱い、a), b) 両型以外に独立さして区別するほどのものでない様に考えている。

附 記

本論文は、日本外科宝函、第24巻、第1号(昭30.1.)に掲載された著者の論文「合成樹脂注入法による肝構造の局所解剖学的研究、(第I篇、門脈及び肝静脈)」の続篇であり、同誌の、第23巻、第5号(昭29.9.)所載の論文「合成樹脂注入法による肝構造の外科的解剖学的研究」の姉妹篇である。

謝 辞

欄筆に臨み、御懇篤な御指導と御校閲を賜つた恩師長石忠三教授に対し衷心より謝意を表すると共に、御親切な御教示と御助言を頂いた国立療養所菜香園園長吉村英一博士に対しても深甚なる感謝の意を表する

参 考 文 献

1) 新井正治；肝臓の形態とその脈管系に就て、慈恵医大解剖学業績集、第2輯、昭.25.10. 2) Berman K. J., Hull E. J. : Hypertension and its Relation to Hepatic Circulation. *Americ. Arch. Surg.*, **65**, 3, 1952. 3) Elias H., Petty D. ; Gross Anatomy of the Blood Vessels and Ducts within the Human Liver. *Americ. Journ. Anat.*, Jan. 1942. 4) Ellenberger u Müller; *Handbuch der vergleichenden Anatomie des Haustier*. 1896. 5) Fischler F. ; *Physiologie u Pathologie der Leber*. Berlin. 1916. 6) 福岡保；外科から見た肝臓、最新医学、7, 2, 昭27. 2. 7) 舟岡吾吾；肝臓の構造、実験消化器病学

4, 7, 昭. 4. 8) 井上硬；肝臓機能検査法、最新医学、7, 2, 昭. 27. 2. 9) 石橋幸雄；肺の血管分布、結核新書、11, 昭. 28. 2. 10) 石野琢二郎；肝臓廣泛切除法とその断端処置、手術、5, 8, 昭. 26. 8. 11) Keith A. ; *Human Embryology and Morphology*. 5, 1933. 12) 木本誠二；門脈大静脈吻合術、手術、5, 8, 昭. 26. 8. 13) 木本誠二；肝疾患の外科的療法、最新医学、7, 3, 昭. 27. 3. 14) 來須正男；肝臓と血液循環、最新医学、7, 2, 昭. 27. 2. 15) Liebermeister C.; *Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten*. Tübingen. 1864. 16) Mall P. F. ; A study of the structural unit of the liver. *Americ. Journ. Anat.* 1906. 17) 松尾巖；肝臓機能検査の理論と実際、日本臨床、8, 12, 昭. 25. 12. 18) Möllendorff; *Handbüch der mikroskopischen Anatomie. Verdauungsapparat II*, 1932. 19) Möllendorff ; *Handbüch der mikroskopischen Anatomie des Menschen. Verdauungsapparat III*, 1936. 20) Melnikoff A. ; *Architector der intrahepatischen Gefäße ü. der Gallenwegs des Menschen. Zeitschr. Anat. u Entwickl.* 1924. 21) 長沢直幸・山下政行；合成樹脂注入法による健常肺及び結核肺の立体的並びに顯微鏡的観察、結核研究、8, 1, 昭. 27. 7. 22) 小川鼎三；気管支分岐の新命名法、胸部外科、4, 1, 昭. 26. 2. 23) 小野譲；気管支分岐ならびに肺区域の命名について、胸部外科、5, 4, 昭. 27. 9. 24) Popper H., Petty D. ; Vascular Pattern of the Cirrhotic Liver. *Americ. Journ. Clin. Path.* 1952. 25) Rappaport A. M., Barowy Z. J., Laugheed W. M., and Latto W. N. ; Subdivision of hexagonal liver lobules into a structural and functional unit. Role in hepatic physiology and pathology. *Anat. Recod.* 119, 1, 1954. 26) Rex H. ; *Beiträge zur Morphologie der Säugerleber. Morph. Jahrbüch.* XX-XXIV 1888. 27) 齋藤俊男；アクリル樹脂、高分子文庫、21, 昭. 25. 9. 28) Segall N. A. ; An experimental Anatomical Investigation of the Blood and Bile Channels of the Liver. *Surg. Gynecol. Obst.* XXXVI, 1923. 29) Smetana F. N. ; 肝穿刺の組織検索指針、日本臨床、11, 9, 昭. 28. 9. 30) Stéphan T. C. ; *Embryology, Anatomy, and Disease of the Umbilicus together with Diseases of the Urachus* 1916. 31) 杉江三郎；肝静脈カテーテル法による門脈外科の研究、その一、日本臨床、11, 7, 昭. 28. 7. 32) 杉江三郎；肝静脈カテーテル法による門脈外科の研究、その二、日本臨床、11, 8, 昭. 28. 8. 33) 鈴木文太郎；人体系統解剖学、大正9. 34) 高橋智廣；気管支分岐と肺区域について、胸部外科、4, 6, 昭. 26. 12. 35) 高野吉一・日原弘仁；大肝内血管系の研究、慈恵医大解剖学教室業績集、第1輯、昭. 25. 10. 36) 谷山孝次・岩井修次；アクリル樹脂工業、スチロール樹脂工業、4, 昭. 25.

37) 豊島博忠; 合成樹脂注入法による肝構造の外科的解剖学的研究, 日本外科雑誌, 23, 5, 昭. 29. 9.
 38) 豊島博忠; 合成樹脂注入法による肝構造の局所解剖学的研究, 第I篇, 門脈及び肝静脈, 日本外科雑誌, 24, 1, 昭. 30. 1. 39) 常岡健二; 肝カテーテル法による研究, 最新医学, 6, 12, 昭. 26. 12. 40) 山岸国治; 人類並びに各種動物の肝臓内諸血管及び胆管の経路に就て, 実験消化器病学, 4, 7, 昭. 4.

41) 吉川春壽; 肝臓と物質代謝, 最新医学, 7, 2, 昭. 27. 2.

訂 正

本誌の第23巻, 第5号所載の著者の論文中, 写真2, 3及び4は何れも倒立しており, 且つ写真3は中間型であり, 写真4は第Ⅱ型である. 又第24巻, 第1号の著者の論文に於ける写真13は倒立しているものである. 以上の通り訂正する.

Radioactive Sodium Clearance as A Measurement of Efficacy of Sympathectomy in Peripheral Arterial Insufficiency.

John J. Reinhard, Jr., M.D. and Elizabeth Dituri, M.D.

Ann. of Surg., 140, 67, 1954.

この方法は1949年 Kety によつて提唱せられたもので, 四肢筋肉内に注入された radiosodium が局所から清掃される模様を測定して, 末梢血流の状態を知り, sympathectomy の効果を判定するに用いようとする.

方法は, 30分間臥床安静を保たせた後, M. Gastrocnemius 内に皮膚面より 5cm の深さに, 等張食塩水に Na^{24} 2 microcuries を含ませて注射する. Na^{24} の基本型は Na_2CO_3 であるがこれに HCl を加えることによつて等張等滲透圧の NaCl を作る事が出来る. 測定は Esterline Angus continuous recording ammeter を用いた. 測定値について次の Kety's constant (K にて示す) を求める.

$$K = \frac{\log C_1 - \log C_2}{4343(T_2 - T_1)}$$

C_1 は time T_1 に於けるカウントで C_2 は time T_2 におけるカウントである. time interval (即ち $T_2 - T_1$) は最少限10分を必要とする.

K が大となる事は注射局所よりの Na^{24} の清掃が速かであり循環の良好な事を示す. このKの値を術前, 交感神経遮断後, 交感神経摘除術後に測定して次の結論を得た.

1. Na^{24} -clearance はその注入局所の循環によつて正確な影響をうける.
2. 交感神経遮断後交感神経摘除術後に Na^{24} -clearance が増加していれば, それは循環の好転を示している.
3. 末梢動脈の硬化性不全は動脈に弾力性が乏しく代償されにくい.
4. 動脈攣縮による血行不全の場合, 交感神経摘除術によつて著しく血流が回復する. この場合, Na^{24} -clearance の増加も亦著明である.

(松村浩抄訳)

A Surgeon's Classification of Carcinoma of the Stomach

Stanley O. Hoerr, Surg. Gyn. & Obst., 99, 281, 1954.

悪性疾患の分類は, 簡にして, 且つ予後をよく示すものであるべきで, 此の点から, 現行の胃癌の色々な分類は, 外科医には, 必しも満足出来るものでない. そこで, 予後を考えるのに, 最も重要な転移の存否とその位置, 及び, 原発腫瘍の浸潤の程度を, 夫々三段階に分け, 之等の組合せによつて, 手術時の患者の状態を表し, 手術を受けた 100名に就いて, その予後を

観察したところ, それ等は良く相関して居る. そして又, 此の分類法により, 色々な段階にある胃癌に対する, 各病院の治療成績の比較, 治療法相互の治療成績の比較等が, より合理的に行い得て, 更には, より進んだ治療法の確立への土台となりうるものと思う.

(山田抄訳)