

日本外科寶函 第四卷 第貳號

原著

肝動脈結紮ノ實驗的研究(第二報)

Studies on ligation of the hepatic Artery. II.

By YASUZAYEMON HORI.

From the Orthopedic Clinic of the Kyoto Imperial University. (Prof. Hiromu Ito.)

京都帝國大學醫學部整形外科教室(伊藤教授)

大學院學生 醫學士 堀 安左衛門

實驗第四 右終枝結紮

家兎第二十八號 雄 體重二一八〇瓦。

術後九日以後下痢アリ。十四日斃死。

剖檢。血管内注入ニヨリ右終枝末梢斷端ニハ注入液ノ進入セザルコトヲ確ム。

肝臓肉眼の所見。右葉前部ハ前方横隔膜後方大網膜ト纖維性癒着ヲ營ミ其中央ヨリ上方ハ肉眼的ニ變化ヲ認メズ。其下方ノ中バハ全部纖維性被膜ニ被包セラル。

組織學の所見。右葉前部下半部ハ壞死シ全部結締組織ノ厚キ層ヲ有スル壁ニテ被包セラル。其ノ内方ニハ壞死肝組織ヲ藏ス、結締組織層中所々褐色々素ヲ含

有セル巨態細胞ヲ認ム。

家兎第二十九號 雌 體重二二一〇瓦。

術後二十一日下痢ノ爲ニ斃死。

剖檢。右葉前部ハ其下端ハ大網膜ト、後方ハ胃壁、前方ハ横隔膜、左方ハ左葉ト強ク癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ、右葉後部ニ入ル終枝ハ固有肝動脈中央ヨリ右方ニ向テ分岐シ、其右葉後部ニ入ル前ニ一枝ヲ出シ、右葉前部ニ入ルヲ認ム。

肝臓肉眼の所見。右葉前部ハ其上部約一樞徑ノ部肉眼的ニ變化ヲ認メズ此他ハ全部帶黄灰白色ニ變色セリ。膽嚢ハ充滿シ、膽道ハ通ズ。此他ノ各葉變化

ナシ。

肝臟組織學の所見。壞死肝組織ハ尙其輪廓ヲ保持セリ。其健常部ニ對スル境界ハ第二十八號家兎所見ト等シ。

家兎第三十號 雄 體重一五六〇瓦。

術後四十六日殺。

剖檢。右葉前部ハ大網及胃壁ト強ク癒着セリ。血管内注入ニヨリ末梢斷端ニモ注入液ノ進入スルヲ認メ其原因ヲ探究スルニ一枝左終枝ヨリ出デ、右終枝ノ正ニ肝葉ニ入ラントスル際ニ連絡セルヲ認ム。

肝臟ハ各葉共ニ肉眼的ニモ組織學のニモ變化ヲ認メ難シ。

家兎第三十一號 雄 體重一五五〇瓦。

術後五十二日殺。

剖檢。肝臟方形葉及右葉前部ハ大網膜又ハ胃壁ト癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ右終枝末梢斷端ニハ注入液ノ進入ヲ認メズト雖、右葉後部ニ向フ終枝ハ胃十二指腸動脈分岐後間モ無ク分岐シ門脈ノ上方 (Jugum) ヲ通過シテ右葉後部ニ入ル前ニ於テ一枝ヲ出シ肝胃靱帶ノ右側ヲ肝門ニ達シ右葉前部ニ入ル。

肝臟肉眼的の所見。各葉共變化ヲ認メズ。

組織學の所見。右葉前部ニ於テ徑〇・二耗内外數箇ノ肝細胞ノ壞死部ヲ證明ス。其周圍ニハ薄キ結締組織層アリテ壞死セザル部ト全ク隔離セリ。壞死肝細胞柱ハ凡テ其輪廓ヲ保持ス。

家兎第三十二號 雌 體重一一七〇瓦。

術後八十三日體重増加シテ一二六〇瓦トナル。於茲五%「リチオンカルミン」水溶液ヲ術後八十四日、八十五日ニハ各六匹、八十六日七匹、八十七日八匹ヲ耳靜脈ニ注入シ最終注射後十時間ニシテ殺。剖檢。腹腔内諸臟器染色ノ狀態家兎第六號所見ニ似タリ。左葉後部ハ其右緣

實驗第五 左終枝結紮

ニ於テ膽囊ト強ク癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ右終枝モ亦注入液ヲ含ム。其原因ヲ探究シテ次ノ事實ヲ確メ得タリ。右葉後部ニ向フ終枝ハ固有肝動脈ノ中央ヨリ右方ニ分岐シテ間モ無ク一枝(イ)ヲ出シ、肝胃靱帶ノ右側ヲ經テ右終枝末梢斷端ト連絡セリ。尙本終枝ノ右葉後部ニ入ル前ニ尙一枝(ロ)ヲ出シ、更ニ肝胃靱帶ノ右側ヲ經テ直ニ右葉前部ニ入ル。其右葉前部ニ入ル前ニ於テ(イ)枝ト連合セリ。尙胃十二指腸動脈ヨリ一枝出デ、門脈上方 (Jugum) ヲ經テ其右側ニ出デ右葉後部ニ入ルモノアリ。

肝臟肉眼的の所見。各葉共變化ヲ認メ難シ。

組織學の所見。右葉前部ニ於テ〇・一〇・五耗徑ノ形狀不規則ナル部ニ於テ肝細胞原形質中ニ多少ノ色素顆粒ヲ認ムルモ尙一般ニ淡赤色ニ變色シ、核モ亦略其輪廓ヲ認メ得ルモ、原形質ヨリハ稍濃赤色ニ染色セルヲ認ムル部アリ。而シテ此等退化變性ヲ認ムル肝細胞ハ正常ナル肝細胞ノ間ニ介在シテ存シ、且ツ切片標本ノ比較的廣汎ナル部分ニ散在セリ。他ノ肝葉ヨリ作りシ切片ニハ全然如斯變化ヲ認メ難シ。

家兎第三十三號 雄 體重一六九〇瓦。

術後動物ノ體重ハ漸次増加シ、術後九十八日一九〇〇瓦ニ達ス。於茲五%「リチオンカルミン」水溶液ヲ九十七日百日ニハ各六匹宛、百一日ニハ七匹、百二日ニハ八匹ヲ耳靜脈内ニ注入シ、最終ノ注入ヨリ十時間ヲ經テ殺。

剖檢。腹腔内諸臟器染色ノ狀態第六號家兎ニ似タリ。右葉前部後面、膽囊及其周圍ハ胃壁ト癒着シ、右終枝截斷部ニハ方形葉癒着セリ。血管内注入ニヨリ末梢斷端ハ依然トシテ色素液ヲ含ム。其原因ハ固有肝動脈ヨリ分岐セシ所ヨリ約一糲末梢部左終枝ヨリ一枝出デ、肝臟實質内ヲ通過シテ右終枝ノ末梢斷端ト連絡セルニヨル。

肝臟各葉共肉眼的のニモ組織學のニモ壞死竈ヲ認メズ。色素攝取ノ狀態ニモ亦變化ヲ認メ難シ。

家兔第三十四號 雌 體重一四九〇瓦。

術後九日頃ヨリ下痢ヲ患ヘ十六日斃死。

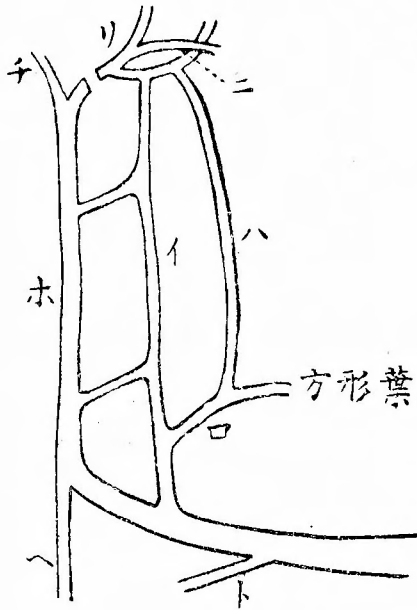
剖檢。色素液血管内注入ニヨリ末梢斷端ニハ注入液ヲ認メザルモ、右胃冠動脈分枝前ノ肝動脈ヨリ一枝出デ、肝胃靱帶ノ左側ヨリ左葉ニ入ルヲ認ム。

肝臟ハ肉眼のニモ組織學的ニモ變化ヲ認メ難シ。

家兔第三十五號 雌 體重一五〇〇瓦。

術後十八日十九日五%「リチオンカルミン」水溶液各五匹宛、二十日六匹、二十一、二十二日各八匹宛耳靜脈内ニ注入シ最後ノ注入後六時間ニシテ殺。

剖檢。腹腔内諸臟器染色ノ狀態第六號家兔ニ等シ、肝臟左右葉下端一部腹壁ト癒着セリ。



血管内色素液注入ニヨリ甚ダ複雑ナル連絡アリ。即チ右胃冠動脈(ハ)分岐前ニ肝動脈ヨリ一枝出デ、直ニ二枝ニ分レ、一枝(イ)ハ其經過中二箇所ニ於テ固有肝動脈(ホ)ト連合セシ後左終枝末梢斷端ヨリ直チニ分岐シ左葉前部ニ向

フ一枝(ニ)ト連合セリ。一枝(ロ)ハ又更ニ二條ニ分レテ一條ハ直ニ方形葉中ニ入り、一條ハ肝胃靱帶ノ左側ヲ經由シテ上記左枝ノ枝(ニ)ト連合セリ。

肝臟肉眼の所見。右葉凡テ變化ナシ左葉ハ前後部共表面ニモ剖面ニモ所々帽針頭大其色甚淡ナル部アリ。

組織學的所見。壞死竈一般ニ小ナルガ爲ニ其中心部ニ於テ原形質及核共ニ全ク染色セザル肝細胞柱ノ間ニ多數ノ圓形細胞又ハ其核ノ小塊ニ崩壞シテ黑色ニ染色セルモノヲ認メ、其周圍ニ於テ肝細胞及核共ニ平等ニ赤染セル部アリ。周邊部ニ於テ赤色ノ濃厚ナルハ一般ニ核ガ濃赤色ニ染色セルニヨルモノナルベシ。更ニ壞死部ノ附近ニハ多數ノ赤色斑ヲ認ム。此部ニハ多數ノ星芒細胞ガ或ハ圓形ヲ呈シ、或ハ其形甚大ニシテ二箇乃至三―五箇ノ核ヲ有シ、其形狀多種多様ニシテ明ニ増殖ヲ證明ス。中心靜脈ノ附近ニ於テハ靜脈竇ハ一般ニ廓大シ、其内腔ハ黃色ノ赤血球ヲ以テ充滿シ、此部ニ於テ甚多數ノ星芒着胞ノ各種各様ヲ呈スルヲ認ム。

家兔第三十六號 雌 體重二七九〇瓦。

術後四十三日殺。

剖檢。左葉前後部ハ前方ハ橫隔膜ト、下方ト後方ハ大網膜及胃壁ト強く癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ中樞部斷端ハ認メ得タルモ癒着甚クシテ末梢ノ狀態ヲ詳カニスルコトヲ得ザリキ。

肝臟肉眼の所見。右葉各部變化ナシ。左葉前後部ハ殆ンド其原形ヲ止メズ。凡テ一塊トナリ前後兩部ノ境界亦不明ナリ。只ダ其前面ニ一部正常部ト思ハル、肝組織ヲ認ムルモ此部モ亦甚菲薄ナリ。而シテ波動アリ切割スレバ大小各二箇ノ囊腫ヲ認メ、大ナルモノ、下方ニアルモノハ長徑五糧、短徑三糧、上方ニアルモノハ長徑五糧、短徑二糧、小ナル囊腫ハ徑約一糧及二糧ニシテ、大ナルモノハ其内腔互ニ交通セリ。囊腫ノ内容ハ黃色泥狀物ニシテ纖維性ノ壁ヲ有シ、其内面ニハ灰白色ノ一層アリ。

組織學の所見。右葉變化ナシ。左葉ニハ肝組織ノ殘存部甚ダ少ク。囊腫壁ハ一般ニ厚キ結締組織層(○・一—○・二種)ヨリナリ。内面ニハ肝組織ノ全部壞死シ尙其輪廓ヲ存スル小片ノ多數ヲ認メ壞死組織ノ中間ニハ壁ニ接セル部ニ於テ所々圓形細胞ノ集簇ヲ認ム。結締組織層中ニハ血管膽管、又ハ島嶼狀ニ殘存セル肝細胞ノ一群、又ハ其著シク瘦削セルモノ等ヲ藏ス。殘存肝組織中囊腫壁ト稍遠キモノニアリテハ肝細胞柱ハ著シク瘦削シ、此部ニ於ケル血管ハ充實シ、肝細胞柱ノ間ニ亦同様ニ赤色球ヲ以テ充タサル。壞死部ト殘存組織ト混在セル部ニ於テハ血管ノ充盈、肝細胞ノ瘦削上記ト等シク細胞間腔ノ廣サハ細胞柱ノ約三—四倍ニ達シ此間ニモ亦多數ノ赤血球充滿セリ。之等殘存組織ト壞死組織トハ交互錯綜シテ存シ其境界ニハ結締組織層アル部アリ。又ハ無キ部アリ。一般ニ結締組織ノ著明ノ増殖ヲ認メ結締組織中又ハ壞死組織ニ接シテ所々圓形細胞ノ聚簇ヲ認ム。

家兎第三十七號 雄 體重一九五〇瓦。

剖檢。左葉前部ハ前方ハ一部橫隔膜ト後方ハ胃壁ト癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ左終枝ハ切斷部ヨリ末梢ニ於テ二枝(イ)及(リ)ヲ左葉前部ニ與ヘテ後左葉後部ニ入ル(ハ)。今色素液進入ノ狀態ヲ見ルニ其左葉前部ニ入ル二枝ノ内中樞部ヨリ分岐セシモノ(イ)ニ於テ色素液其末梢ヨリ充實シ漸次流レテ左終枝ノ本幹ニ達シ之レヨリ再ビ末梢ニ向ヒ(ロ)ヲ經テ左葉前部ニ(ハ)ヲ經テ左葉後部ニ入ルヲ認ム。於茲(イ)枝ヲ肝實質内ニ追求セシモ右葉前部ニ入リテヨリ其走向ヲ明ニスルヲ得ザリキ。

實驗第一——第五成績大觀

上來記スル所ニヨリ或ハ肝動脈結紮ノ部位ニヨリ、又ハ同一部位ノ結紮ニ於テモ肝臟若クハ試獸ノ之ニ對スル反應ニ種々ノ差アルコト明ナリ。此等種々ノ差ヲ各實驗相互ノ間ニ比較センガ爲ニ、第一、安全率、即全ク肝臟ニ變化ナカリシ數、第二、斃死率、第三、肝臟壞死部ノ大小ニ就テ觀察スル所アラントス。

肝臟ニハ諸肝葉共肉眼的ニモ組織學的ニモ壞死部ヲ認メザリキ。
家兎第三十八號 雄 體重一四二〇瓦。
術後七十二日殺。

剖檢。血管内注入ニヨリ左終枝分岐前固有肝動脈ヨリ一枝出デ、肝門ニ達シ左葉前後部ニ入ルヲ認ム。

肝臟各葉共肉眼的ニモ組織學的ニモ變化ヲ認メズ。

家兎第三十九號 雄 體重一三〇〇瓦。

術後動物ノ體重ハ増加シ九十日ニハ一九六〇瓦ニ達ス於茲五%「リチオンカルミン」水溶液ヲ九十一日、九十二日ニハ各六匹、九十三日七匹、九十四日八匹、九十五日九匹ヲ耳靜脈内ニ注入シ、最後ノ注入後六時間ニシテ殺。

剖檢。腹腔内諸臟器染色ノ狀態家兎第六號ニ似タリ。肝動脈左終枝截斷部ニ左葉後部ノ右緣癒着セリ。色素液血管内注入ニヨリ。切斷部ヨリ末梢部モ亦注入セラル。之ヲ追求スレバ左葉前後部ノ間、肝門ニ於テ略左枝ト同大ノ動脈左葉前部實質内ヨリ後部實質内ニ入ルモノガ先ヅ、充盈スルヲ認ム、然レドモ之ヲ追求スルモ其起始部ヲ明ニスルヲ得ザリキ。

肝臟肉眼的所見。左葉前部前面中央部ニ徑○・五種ノ部周圍肝組織ニ比シ稍強ク赤染セル部アリ。此他肉眼的ニハ各葉共ニ變化ナシ。

組織學的所見。左葉前部變色部及左葉前後部ニハ所々○・一—○・五耗徑ノ部壞死セリ。大體家兎第三十五號ニ似タリ。只ダ此例ニ於テハ圓形細胞滲潤ナク且星芒細胞ノ著明ノ増殖ヲ證セズ。

第一、安全率即肉眼のニモ組織學的ニモ變化ナカリシ例ヲ舉グレバ、實驗第一ニ於テハ試獸總數ノ七分ノ二(家兎第四、第五號)實驗第二ニ於テハ其八分ノ一(家兎第十四號)、實驗第三ニ於テハ試獸總數十二ニ對シ一例モ無變化ノ例無ク、實驗第四ニ於テハ其三分ノ一(家兎第三十號、第三十三號)、實驗第五ニ於テハ其二分ノ一(家兎第三十四、三十七、三十八號)ニ當ル。即安全率ヨリ觀察スレバ實驗第四、第五、首位ニアリ。實驗第一之ニ次ギ、實驗第二更ニ之ニ次ギ、實驗第三、最下位ニアリ。

第二、斃死率ハ實驗第一、七分ノ三、實驗第二、八分ノ三、實驗第三(A)二分ノ一、(B)三分ノ二、實驗第四、六分ノ一、實驗第五ニ於テハ一例ノ斃死アルモ肝臟ニ變化ヲ認メザリシ事實ト下痢ヲ患ヒシ事實トヲ對照スルトキ、死因ヲ下痢ニ歸スベク、實驗第四ノ一例モ共ニ下痢ヲ患ヒシモノナルモ此例ニ於テハ肝葉ニ壞死ヲ認メタリ。即斃死率ヨリ觀ルトキハ、實驗第三最高位ヲ占メ、實驗第一、第二、之ニ次ギ實驗第四、第五最モ少シ。

第三、肝臟變化ノ大小ハ直ニ斃死率ト一致セズ。癒着ニヨリテ壞死部が全ク腹腔ト隔離セラル、場合ニハ比較的大ナル部分ノ壞死モ動物ノ生命ニ支障ヲ及ボサルコト家兎第二十六號、第十九號ニ見ル所ノ如シ。然レドモ事實此周圍トノ癒着が如何ノ程度迄起リ得ルカ一始メヨリ斷定豫測シ得ベキニアラズ。故ニ先ヅ壞死部ノ大小ヲ以テ危險度ノ高下ヲ判定スルヲ妥當トスベシ。然ルトキハ大體ニ於テ實驗第三、固有肝動脈ノ結紮ニヨルモノ最廣汎ニシテ其内(A)ハ(B)ト大差ナク。實驗第二之ニ次ギ、實驗第一更ニ之ニ次ギ、實驗第四、第五ニ於テハ壞死ノ範圍最小ナリ。

如上三種ノ觀察ノ方法、大體ニ於テ同一結果ニ歸着ス。即チ本實驗ノ範圍ニ於テハ何レノ部ニテ肝動脈ヲ結紮スルモ、肝臟ノ變化ヨリ觀ルニ絶對的ニ安全ト稱スベキ所ナシ。安全率最モ高キ實驗第四、第五ニ於テモ全然肝臟ニ變化ヲ認メザリシモノハ約五〇%ナリ。從テ肝動脈ノ結紮ニ於テハ只ダ比較的ニ安全率乃至危險率ノ高下ヲ論ズル程度以外ニハ進ミ得ザルモノナリ。何トナレバ肝動脈ハ本來肝臟ノ血行ニ對シ必要缺クベカラザル血管ナルガ故ニ、假令實驗第一ニ於テ胃十二指腸動脈及右胃冠動脈ニヨル交通アリ。又實驗第二ニ於テ右胃冠動脈ニヨル交通アリ。從テ實驗第一、第二ニ於

テハ此等動脈ヨリ動脈血ノ補給ヲ受クベキ事ハ疑フベキ者ナク、且ツ實驗第二ヨリモ實驗第一ノ方、交通枝ノ數モ多ク、加フルニ胃十二指腸動脈ノ内徑ガ右胃冠動脈ノ内徑ニ比シテ大ナルガ爲ニ比較的ニ多量ノ動脈血ノ配給ヲ受クベク、從テ其危險度ハ實驗第一ニ於テ第二ヨリハ低カルベキモ。本來肝動脈ニヨル血流ガ此等交通枝ニヨル血流ヨリモ自然ニシテ且ツ大ナルベキコトハ實驗第一、第二ニ於テモ其大多數ニ於テ肝實質ノ壞死ヲ來スコトニヨリテ明ナリ。

終枝ノ結紮ニ於テハ從來余ノ實驗ニ於ケルガ如キ好成績ノ例ナシ。然レドモ之ヲ後段終枝切除ノ例ニ就テ見ルモ亦略同様ノ好結果ヲ得タリ。即余ノ實驗ノ範圍ニ於テ比較的安全度ノ高キモノヨリ順次ニ之ヲ排列スルトキハ、第一ハ終枝ノ一ノ結紮ニシテ、第二ハ胃十二指腸動脈分岐前ノ結紮、第三、右胃冠動脈分岐前ノ結紮、第四、固有肝動脈ノ結紮ノ順序トナル。然レドモ上記各例ニ於テ記載セシガ如ク實驗第一、第二ノ如キ大ナル動脈ニヨル交通ヲ存スルガ故ニ尙此外ニ存スベキ多少ノ副血行ノ如キハ之ヲ論ゼザルモ、實驗第三ニ於テモ實驗第四第五ニ於テモ全ク副血行乃至交通枝ヲ有セザル場合ナシ、於茲余ハ副血行及交通枝ニヨル動脈血補給道遮斷ノ目的ヲ以テ下記ノ如ク肝動脈ノ部分的切除ヲ行ヘリ。一、固有肝動脈切除。二、終枝一部切除。三、固有肝動脈及終枝Y字狀切除。四、胃十二指腸動脈分岐前ヨリ左右終枝ヲ含ム肝動脈ノ切除之レナリ。

實驗第六 固有肝動脈切除

固有肝動脈ヲ右胃冠動脈分岐直後ヨリ左右終枝ニ分岐スル直前迄ヲ周圍組織ヨリ全ク剝離シ、先ヅ終枝分岐直前ニ於テ二重ニ結紮シ兩結紮ノ間ニ於テ動脈ヲ截斷シ、更ニ右胃冠動脈分岐直後ニ於テ二重ニ結紮シ兩結紮ノ間ニ於テ動脈ヲ截斷シ。兩截斷ノ間ニ於テ動脈ヲ全ク切離除去セリ。

家兔第四十號 雌 體重一三八〇克。

術後二十四時間ニシテ斃死。

剖檢。如例色素液ヲ血管内ニ注入スルニ右葉後部ニ向フ終枝ハ右胃冠動脈分岐前ニ分岐シ輸膽管ト交叉シテ其背側ヲ通過セリ。此他肝胃靱帶中ニハ肉眼

的ニ認メ得ベキ血管ノ注入液ヲ含ムモノナシ。

肝臟肉眼の所見。右葉後部ニハ充血ヲ認ムルノミ。其他ノ肝葉凡テ「チヨコレート」様色調ヲ呈シ、右葉前部膽嚢窩、及下端全幅約二糎ノ部、左葉前下部下方形葉全部、灰白色ニ變色セリ。

組織學的所見。變色部ニ相當シテ壞死ヲ證シ健常部トノ境界ニ於テハ何等ノ反應ヲモ認メズ。其他肝葉高度ノ充血ヲ認メ、血管ハ凡テ其内腔充實シ内容ハ赤血球ナリ。肝細胞柱ノ間ニモ赤血球充盈セリ。右葉前部及左葉一般ニ核染色ノ度稍淡ナリ。

家兔第四十一號 雄 體重一五〇〇瓦。

術後四日斃死。

剖檢。腹腔内約二五瓦ノ腹水アリ。色素液血管内注入ニヨリ右葉後部ニ向フ終枝ハ固ヘ肝動脈ノ中央ヨリ分歧シ從テ肝動脈ノ切除ニ際シ、其根部モ共ニ切除セラレ、末梢斷端ハ結紮セラレアルモ、斷端ヨリ末梢部ニモ亦注入液進入セリ。其理由ハ胃十二指腸動脈ト右葉後部ニ入ル前ニ於テ連絡枝ヲ有スルニヨル。尙胃十二指腸動脈ヨリ一枝出デ、肝胃靱帶ノ中央ニ達スルヲ認ムルモ之レヨリ末梢ニハ血管ニシテ色素液ヲ含ムモノナシ。

肝臓肉眼の所見。肝臓ハ一般ニ淡褐色ヲ呈シ、膽嚢ハ半バ充盈シ膽道ハ通ズ右葉後部及尾葉ニ壞死部ヲ認メズ。右葉前部ハ上下徑ノ中央以下帶綠黃色ニ變色シ、變色部ノ周邊ニハ灰白色乃至淡紅黃色ノ小斑點ヲ認ム。左葉前後部共ニ其色淡紫褐色ヲ呈シ小葉ノ像不分明ナリ。方形葉ニハ所々帽針頭大帶黃灰白色ノ斑點ヲ認ム。

組織學的所見。右葉前部及方形葉ニ於テハ上記變色部ニ肝組織ノ壞死ヲ認メ、左葉ニ於テモ亦所々徑一耗内外ノ壞死竈アリ。且全葉ニ亘リ肝細胞核ノ染色甚淡ニシテ膽管上皮細胞核ノ如キモ著シク收縮シテ「ヘマトキシリン」ニ濃染セルモノアル部アリ。血管ハ壞死部ノ附近ニテ内腔赤色球ニテ充實セリ。

家兔第四十二號 雌 體重一三七〇瓦。

術後九日斃死。

剖檢。腹腔内腹水約十三瓦ヲ藏ス。色素液血管内注入ニヨリ肝胃靱帶ニハ極メテ細小ナル血管ヲ認ムルモ大ナルモノハナシ。右葉後部ニハ其肝門ニ於テ細キ數條ノ血管ヲ認ム。

肝臓肉眼の所見。右葉後部、尾葉、方形葉共ニ變化ナシ。右葉前部ハ全部、左葉前部ハ肝門ニ近キ一小部(全層長サ二・五厘米幅二厘米ノ部)ヲ除キ他ハ全部左葉後部ハ其下方ノ半部帶黃灰白色ニ變色セリ。只ダ壞死部ヲ有スル此等肝葉ハ前方ハ橫隔膜ト、後方ハ胃壁及腸管ト強ク癒着シ、肝臓壞死部ハ一般腹

腔ト交通ナシ。組織學的所見。上記變色部ニ肝組織ノ壞死ヲ認メ。壞死セザル部トノ境界ニハ結締組織ノ増殖ナシ。

家兔第四十三號 雄 體重一六二〇瓦。

術後十二日斃死。

剖檢。右葉後部ニ向フ終枝ハ右胃冠動脈分歧前ニ分歧セリ。尙此終枝分歧部ニ接シ二條ノ動脈分歧シ、肝胃靱帶ノ左側ヲ左葉後部ニ入ル、末梢斷端ニハ注入液ヲ入ラズ。

肝臓肉眼の所見。右葉前部及左葉前後部ハ腹腔左方ニ轉位シ一面ハ橫隔膜ト一面ハ胃壁、腸管大網膜等ト癒着シ、橫隔膜下ニ於テ前方ハ橫隔膜、下方ハ腹壁、腸管、大網膜、後方ハ胃壁、左方ハ肝葉ニヨリ包圍セラレタル膿瘍アリ内容ハ約八十瓦ノ微ニ稠濁シ、其内ニ絮狀ノ浮遊物ヲ含メル淡黃色ノ液ヲ藏ス。膿瘍ハ全ク後方腹腔ト交通ナシ。右葉前部、左葉前部ハ殆ンド全葉帶黃灰白色ニ變色セリ。左葉後部ハ其約三分ノ一(幅三厘米、長サ四・五厘米)部同様に變色セリ。右葉後部及尾葉變化ナシ。

組織學的所見。上記變色部ニ肝組織ノ壞死ヲ認メ健全組織トノ境界ニハ結締組織アリ。徑〇・五毫米内外ノ小塊死竈ノ周圍ニハ特異ノ反應ヲ認メズ。壞死ヲ認メザル部ニ於テモ多クハ中心靜脈ノ周圍ニ細胞内ニ大小多數ノ空胞ヲ認ム。

家兔第四十四號 雌 體重一五七〇瓦。

術後十四日斃死。

剖檢。右葉前部及左葉前後部及方形葉ハ橫隔膜、胃壁、腸管ト癒着セリ。膿瘍ハ其色汚穢淡黃褐色ヲ呈スルモ破壞セズ、半バ液ヲ滿タシ、膽道ハ通ズ。血管連絡ノ狀態ハ、右胃冠動脈分歧前ノ肝動脈ヨリ分歧シテ肝胃靱帶ノ左側ヲ經テ左葉前後部ノ癒着セル部ニ入ルモノアリ。右葉後部ニ向フモノモ亦同所ヨリ分歧シ、右葉後部ニ入ル前ニ於テ一枝ヲ分チ、肝胃十二指腸靱帶ノ右側

ヲ經テ右葉前部ニ入ルモノアリ。

肝臓肉眼の所見。右葉後部變化ナシ。右葉前部ハ提肝靱帶ノ右徑約一・五糎ノ部ヲ除キ全部、左葉前部ハ此部ノ上方約三分ノ二ヲ除キ其下方全部、左葉後部ハ其右側上端徑約一糎ノ部ヲ除キ其他全部灰白黃色ニ變色セリ。

組織學的所見。上記變色部ニ凡テ肝組織ノ壞死ヲ認メ、其健存部ニ對スル境界ニ於テハ著明ニ結締組織ノ増殖アル部アリ。又ハ全ク結締組織層ナクシテ直ニ健存部ト相接セル部アリ。

家兎第四十五號 雄 體重一三五〇瓦。

術後十三日、十四日、十五日ニハ五〇%リチオンカルミン「水溶液各五坵宛、十六日ニハ八坵ヲ耳靜脈内ニ注入シ、最終ノ注入後約五時間斃死。

剖檢。腹腔内諸臟器染色ノ狀態第六號家兎ニ似タリ。血管連絡ノ狀況ハ、右葉後部ニ向フ終枝ハ右胃冠動脈分岐前ニ分岐シ、其右葉後部ニ入ル前ニ於テ一枝ヲ出シ肝胃靱帶ノ右側ヲ經テ右葉前部ニ向ヒ末梢斷端ト連絡セリ。更ニ右胃冠動脈分岐前ノ肝動脈ヨリ分岐シテ肝胃靱帶ノ左側ヨリ左葉肝門ニ達シ末梢斷端ト連絡セルモノアリ。從テ末梢斷端ニハ注入液ノ進入スルヲ認ム。

實驗第七 終枝切除

(イ)右終枝切除。右終枝ノ固有肝動脈ヨリ分岐セル所ヨリ右葉前部ニ入ル直前迄ヲ周圍組織ヨリ剝離シ、先ヅ右葉前部ニ入ル前ニ於テ出來得ル限り末梢部ニテ結紮シ更ニ終枝分枝直後ニ結紮シ此間動脈ヲ截除セリ。

家兎第四十六號 雌 體重二二二五瓦。

術後動物ハ體重漸次増加シ、術後二十四日殺時ニハ體重増加シテ二五八〇瓦ニ達ス。

剖檢。血管内ニ色紫液ヲ注入スルニ注入液ハ右葉前部中ニ入ル。其吻合ノ狀態ハ次ノ如シ。(一)、右葉後部ニ向フ終枝ヨリ一枝出デ、肝十二指腸靱帶ノ右側ヲ經テ右葉前部ニ入ル。(二)、左終枝及肝動脈本幹ヨリモ各一條ノ交通枝アルヲ認ム。

肝臓肉眼の所見。右葉後部、尾葉、方形葉ハ特ニ肥大シ、到ル處壞死竈ヲ認メズ。右葉前部ハ上下徑ニ於テ下方約三分ノ一部、壞死シ、割面ニ於テハ所々之レヨリ上方ニ於テモ淡紅色ノ斑ヲ認ム。膽囊ハ内容充實緊張セリ。左葉前部ハ其中央以下ノ部、左葉後部ハ其上端徑一・五糎ノ部ヲ除キ其他ノ部全部壞死セリ。

組織學的所見。右葉後部及尾葉ニハ所々ニ肝細胞中核分割像ヲ證ス。上記右葉前部及左葉ノ變色部ニハ肝組織ノ壞死ヲ認メ、周圍健存組織トノ境界ニハ結締組織層アリ。結締組織中ニハ赤色又ハ黃色又ハ黃褐色ノ顆粒ヲ多數ニ含有セル細胞及巨態細胞多シ。更ニ壞死部ノ附近ニハ著明ノ星芒細胞ノ増殖ヲ認ム。此等星芒細胞ハ一部球形ヲ呈シ靜脈竇中ニ陷リ且附近靜脈中ニハ殆んど如斯細胞ヲ以テ充滿セルガ如キ觀ヲ呈スルモノアリ。此他壞死部ノ周邊健存組織トノ境界ニハ赤色顆粒ヲ多數ニ包含セル巨態細胞ノ集合ヲ認ムル部アリ壞死ヲ免レシ肝細胞中ニハ所々核分割像ヲ認ム。膽囊ハ肝臟ニ接セル面ハ大部分其全層ヲ通ジテ壞死セルモノ凡テ壞死組織ハ其輪廓ヲ保有シ且ツ囊ハ破壊セズ。

肝臓肉眼の所見。右葉前部ハ後方左葉前部ト癒着シ殊ニ膽囊ノ周圍ニ於テ癒着著明ニシテ剝離困難ナリキ。膽囊窩ノ下方實質内ニ徑約一糎ノ堅キ結節ヲ觸ル此ヲ切割スルニ厚キ纖維性ノ壁ヲ有スル囊腫ニシテ其内容ハ帶黃灰白色ノ泥狀物ナリ。膽囊ハ全部纖維性被膜ニテ被包セラル。之ヲ開クニ壁ハ一般ニ肥厚シ、内容ハ黑褐色泥狀物ナリ。

組織學的所見。上記囊腫ハ大ナル壞死部ニシテ其周圍ニハ厚キ結締組織ノ壁アリテ健常肝組織ト全ク限界セラル。結締組織層ト壞死部トノ間ニハ多數ノ巨大細胞ヲ認ム。膽囊ハ全層ヲ通ジテ壞死セリ。只ダ壁ヲ構成セル諸組織ハ皆其輪廓ヲ保持ス。

家兎第四十七號 雌 體重一六五〇瓦。

術後二十六日殺時體重二〇七〇五ニ増加セリ。

剖檢。膽囊壁ノ肥厚ヲ認ムルノミ。血管分布ノ狀態家兎第四十六號所見ニ似タリ。

肝臟各葉共肉眼のニモ組織學的のニモ變化ヲ認メズ。

(ロ)、左終枝切除。左終枝ノ固有肝動脈ヨリ分岐直後ト左葉ノ前部及後部ニ向テ分岐スル直前トニ於テ結紮シ此間約一糎ノ部ヲ切除セリ。

家兎第四十八號 雄 體重一七六〇瓦。

術後二十四日殺時ニハ體重増加シテ二一〇〇五ニ達ス。

剖檢。色素液血管内注入ニヨリ切除部ヨリ末梢部モ亦液ノ注入セラル、ヲ認ム。右胃冠動脈分岐前ノ肝動脈ヨリ一枝出デ、肝胃靱帶ノ左側ヲ經テ左葉後部ニ入ルモノト連絡アリ。

肝臟肉眼の所見。左葉後部上下軸ノ中央部ニ於テ横徑モ前後徑モ共ニ著シク狹窄セラレタル部アリ(本葉ノ上下徑九糎、狹窄部ヨリ上方ノ左右徑五糎、

實驗第八 固有肝動脈及左右終枝Y字狀切除

右胃冠動脈分岐直後ヨリ固有肝動脈及左右終枝ノ出來得ル限り末梢迄周圍組織ヨリ分離シ、先ヅ左右終枝ハ出來ル限り其末梢ニテ結紮シ、次ニ右胃冠動脈分岐直後ニ結紮シ此間Y字狀ノ部ヲ切除セリ。此間ニ分枝アレバ又悉ク結紮シ其一部ヲモ共ニ切除セシコト勿論ナリ。

家兎第五十號 雄 體重一五二〇瓦。

術後三日斃死。

剖檢。腸管及胃壁ハ前方肝葉(右葉後部ニ對シ)ト輕ク癒着セリ。血管内注入ニヨリ肝胃靱帶中ニハ注入液ヲ含メル血管ナシ。

肝臟肉眼の所見。肝葉各部一トシテ壊死電ナキハナシ。其最大ナルハ右葉前部ニシテ長サ二・五糎幅三糎ノ部全層帶黃灰白色ニ變色セリ。此他各肝葉表面割面ニ小ナルハ徑〇・二糎大ナルハ二―三糎大ノ部多數帶黃灰白色ニ變色セル部ヲ到ル處ニ認メ、或モノハ二、三五ニ連絡シ變色セザル部トノ境界ハ地

圖前後徑(厚サ)一・四糎、狹窄部ヨリ下方左右徑四・五糎、厚サ一・二糎、狹窄部左右徑三・五糎、厚サ〇・五―〇・七糎)觸ル、ニ質硬ク切割ニ際シテモ亦抵抗強シ、此他各葉共肉眼のニ變化ヲ認メ難シ。

組織學的の所見。左葉後部ノ狹窄部ニ於テハ大小數箇ノ壊死電ヲ認メ、壊死肝細胞ハ凡テ其輪廓ヲ保有シ周圍ニハ結締組織ノ壁アリ。又殘存肝細胞柱甚ク瘦削シテ細キ紐狀ヲ呈スルモアノリ。其間及周圍ニハ共ニ著明ノ圓形細胞ノ聚簇アリ。一般ニ結締組織ノ増殖甚ダ著明ニシテ、結締組織層中所々島嶼狀ニ生存セル肝細胞群アル部アリ。

家兎第四十九號 雌 體重二一四〇瓦。

術後二十七日殺時體重二五八〇瓦ニ増加セリ。

剖檢。血管内注入ニヨリ、血管吻合ノ狀態家兎第四十八號所見ニ似タリ。肝臟各葉共肉眼のニモ組織學的のニモ變化ヲ認メ難シ。

圖狀ヲ呈セリ。一般的ニ云ヘバ變色セル部ノ方量ニ於テ變色セザル部ヨリハ大ナリ。膽囊ハ汚穢帶黃褐色ヲ呈シ、膽道ハ通ズ。

組織學的の所見。上記變色部ニ一致シ肝組織ノ壊死ヲ認メ、尙徑〇・一―〇・五耗内外多數ノ壊死部アリ。

家兎第五十一號 雄 體重一二九〇瓦。

術後三日斃死。

剖檢。右葉前部及左葉前部ハ前方橫隔膜、後方ハ大網膜、胃壁等ト癒着セリ只ダ左葉後部及左葉前部ノ一部ハ左方ニ於テ癒着部以外ニ壊死部ヲ露出セリ右葉後部癒着ナシ。色素液血管内注入ニヨリ、注入液ヲ含メル血管ハ極メテ細小ナルモノヲ肝胃靱帶ノ中央部迄ハ認メ得ルモノ之ヨリ末梢ニハ一條モナシ尙提肝靱帶等ニ注入液ヲ含メル血管ナシ。

肝臟肉眼の所見。右葉後部ハ其尾葉ニ接セル部徑約一糎ノ部ヲ除キ他ハ全部

右葉前部ハ下方二分ノ一部、左葉前部ハ左縁ニ於テ全葉ノ約三分ノ一部、左葉後部ハ下方其二分ノ一部、方形葉左縁幅二—三耗ノ部灰白黃色ニ變色セリ組織學の所見。上記變色部ニ壞死ヲ認メ、更ニ健存組織中ニモ〇・二耗内外ノ小壞死部アリ。

家兎第五十二號 雌 體重一三〇〇瓦。

術後四日斃死。

剖檢。右葉前部、左葉前後部ハ橫隔膜、胃壁、腸管ト癒着セリ。血管ハ橫隔膜動脈トハ聯合ナシ。只ダ細小ナル脈管ニシテ注入液ヲ含メルモノ、二、三右胃冠動脈及胃十二指腸動脈ト連絡セルモノアリテ右葉ニ達スルモノアルヲ見ル。

肝臓肉眼の所見。右葉後部ハ變化ナシ。右葉前部ハ上部左側ニ於テ全葉ノ約四分ノ一ヲ除キ他ハ全部、左葉前部ハ殆ンド全部、左葉後部ハ上部長サ三糧幅二糧ノ部(全葉ノ約三分ノ一)ヲ除キ他ハ全部灰白黃色ニ變色セリ。方形葉及尾葉共ニ散在性ニ數箇ノ灰白黃色ノ斑ヲ認ム。

組織學の所見。上記變色部ニ於テ肝組織ノ壞死ヲ證ス。

家兎第五十三號 雄 體重一六一〇瓦。

術後十二日斃死。

剖檢。肝胃十二指腸韌帶中ニハ細少ナル血管網ノ注入液ヲ含メルモノ肝門ニ達スルモ大ナル血管ノ注入液ヲ含メルモノナシ。右葉後部ニ向フ終枝ハ右胃冠動脈分岐前ニ已ニ分岐セリ。

肝臓肉眼の所見。右葉前部左葉前後部及方形葉ハ肝門ニ於ケル一小部分ト左葉前部提肝韌帶ノ左側上方長サ二糧幅一糧ノ部トヲ除キ、其他ノ部ハ全部灰白黃色ニ變色シ、一塊トナリ、前方ハ橫隔膜、後方ハ胃壁及大網膜ト癒着シテ全ク被包セラル。膽嚢モ亦大網膜ニ被包セラレ其色汚穢淡褐黃色ヲ呈スル

實驗第九

總肝動脈固有肝動脈及終枝切除

モ破壞セズ。右葉後部ハ稍肥大シ變色部ナシ。

組織學の所見。前記壞死變色部ノ外、肉眼的ニ異常ヲ認メザリシ部ニ於テモ所々大小多數ノ壞死部ヲ認ム右葉後部ニハ壞死部ナシ。

家兎第五十四號 雄 體重一七五〇瓦。

術後動物ハ速ニ恢復シ二十二日ヲ經過シテ殺時體重増加シテ一九二〇瓦ニ増加セリ。

剖檢。肝胃韌帶ハ胃壁ト強ク纖維性癒着ヲ營ミ之ヲ剝離スルニ際シ此部組織ニ損傷ヲ生ジ、色素液血管内注入ニヨリ血管吻合ノ狀況ヲ詳ニスルヲ得ザリキ。

肝臓肉眼の所見。尾葉及右葉後部ハ著シク肥大シ變色部ナシ。右葉前部左葉前後部及方形葉ハ一塊トナリ。大網膜及橫隔膜ト強ク癒着セリ。右葉前部ハ提肝韌帶ノ右側ニ於テ長サ二糧幅一糧ノ部健常肝組織ヲ存スルノミニシテ其他長サ七糧幅三糧ノ部ハ纖維性被膜ノ囊腫中ニ被包セラレ、膽嚢モ亦此内ニ存スルモノ、如キモ其痕跡ヲ認ムルコトヲ得ザリキ。左葉前部ハ提肝韌帶ノ左側長サ四糧幅一—〇・五糧ノ部健常肝組織アルモ此他ハ全部壞死シテ纖維性被膜ニ包マレ、囊腫内一種汚穢褐色ノ液中ニ存シ著シク縮小セルモ其輪廓ヲ存ス。左葉後部ハ前上方横徑三糧、幅一・五糧、厚サ〇・二糧ノ部ヲ除キ其他ハ徑〇・七乃至一糧ノ纖維性被膜ヲ有スル大小多數ノ囊腫トナレルヲ認メ、囊腫壁ノ厚キ部ニ於テハ其間ニ一部肝組織ノ殘存セル部アリ。

組織學の所見。大壞死嚢ト健常肝組織トノ間ハ甚ダ厚キ結締組織層アリテ境界セリ。壞死肝組織ハ一般ニ其輪廓ヲ保存セリ。周邊部及結締組織層中ニハ所々圓形細胞滲潤巨大細胞及島嶼狀ニ血管膽管及肝細胞群ヲ認ム、前記囊腫ハ凡テ此壞死嚢ナリ。右葉後部ニハ壞死部ナシ。

先ツ胃十二指腸動脈分歧前ニ於テ總肝動脈ヲ周圍組織ヨリ分離シ此部ニ於テ二重結紮ヲ何時ニテモ行ヒ得ル機動脈下ニ二條ノ糸ヲ通シ、併シ直ニ之ヲ結紮スルコト無ク放置シ、之ヨリ漸次末梢ニ向テ動脈幹ヲ周圍組織ヨリ分離シツ、進ミ、次ニ胃十二指腸動脈ハ分歧後約一糎ノ部迄周圍組織ヨリ分離シテ二重結紮ノ間ニ切斷シ、次ニ右胃冠動脈及右葉後部ニ向テ終枝ヲモ同様ニ二重結紮ノ間ニ切斷シ、左右終枝モ亦同様出來得ル限り末梢部ニテ結紮切斷シ最後ニ胃、十二指腸動脈分歧前ニ於テ總肝動脈ヲ二重結紮ノ間ニ切斷シ此間ノ動脈幹ヲ全部除去セリ。

家兔第五十五號 雄 體重三〇五〇瓦。

術後三十六時間斃死。

剖檢。肝臟各葉共ニ其色淡紫褐色ヲ呈シ表面光澤少ク、小葉ノ像不分明ナリ右葉前部ハ其下半部其色殊ニ淡ナリ、膽囊ハ其色汚穢帶黃褐色ヲ呈スルモ膽汁充滿セリ。

組織學の所見。右葉前部ノ下半部ニハ壞死ヲ證明シ、此部ト比較的ニ健全全部トノ境界ニハ何等ノ反應ヲ呈セズ。只ダ壞死部ヨリ健全部ニ移行スルニ際シテハ種々程度ノ退行變性ヲ經過スルヲ見ル。而シテ肝葉全部ヲ通ジテ所々大小多數ノ壞死部ヲ認メ。又ハ肝細胞著シク瘦削シ、其核モ亦縮少シ、不規則ナル形ヲ呈シ、或ハ「ヘマトキシリン」ニ濃染シ又ハ「エオジン」ニ淡ク染色セルモノ等ヲ到ル處ニ認ム。膽囊ハ其全層ヲ通ジテ壞死セリ。各葉共血管ハ一般ニ充實セリ。

家兔第五十六號 雄 體重三三八〇瓦。

術後三十八時間斃死。

剖檢。腹腔内ニハ淡赤褐色ノ小量ノ腹水アリ。血管内注射ニヨリ肝胃十二指腸動脈ニハ血管ヲ認メズ。

肝臟肉眼の所見。右葉前部ノ下半部左葉前後部ノ下方約三分ノ一部帶黃褐色ヲ呈シ、其他ノ狀況凡テ家兔第五十五號所見ニ似タリ。膽囊ハ其色汚穢帶黃

褐色ヲ呈シ、膽汁ヲ以テ充滿セラル。

組織學の所見。概シテ第五十五號所見ニ似タリ。壞死竈ノ周邊部又ハ其中央部ニハ所々圓形細胞ノ滲潤ヲ認ムル部アリ。血管ハ一般ニ赤血球ヲ以テ充滿セリ。

家兔第五十七號 雌 體重二七七〇瓦。

術後四日斃死。

剖檢。右葉前部及左葉前後部ハ前方ハ橫隔膜ト後方ハ胃及腸管ト輕ク癒着セリ。血管内注射ニヨリ中樞部斷端ヨリ一條ノ細キ動脈分歧シ、門脈左側ヲ經テ左葉ニ入ルヲ認ム尙膽道及門脈ノ周圍ニハ細キ血管網ノ注入液ヲ充タセルモノヲ認ム。

肝臟肉眼の所見。右葉前部左葉前部及方形葉ハ全ク灰白色ニ變色壞死シ著シク縮少セリ。左葉後部ハ上方約二分ノ一ヲ除キ其他ハ灰白色ニ變色壞死セリ右葉後部ハ變化ナシ。

組織學の所見。左葉前部ノ肉眼のニ變化ヲ認メザリシ部及右葉後部ニ於テモ組織學のニハ肝組織ノ小壞死竈ヲ多數ニ認メ。又多數散在性ニ又ハ多少集合的ニ肝細胞ノ厚形質中多數ノ空泡ヲ認メ。其核モ或ハ同質狀ヲ呈シ「ヘマトキシリン」ニ一様ニ淡染セルモノアリ。或ハ著シク縮少シテ濃染セルモノアリ。核ハ其輪廓ヲ存スルモ已ニ小顆粒ニ分離セルモノアリ。各種ノ退行性變性ニ陷レルモノアリ。血管ハ多クハ充實シ内容ハ赤血球ナリ。尙膽管上皮細胞ニモ亦各種ノ退行變性ヲ證スル部アリ。血管及膽管周圍ノ結締組織離開セルモノアリ。

家兔第五十八號 雄 體重三二一〇瓦。

術後二十八日斃死。

剖檢。肝臟各葉ハ凡テ其附近臟器ト強ク纖維性癒着ヲ管メリ。右葉前部左葉方形葉ハ全ク纖維性膜ヲ以テ包圍セラレ、全部壞死シ纖維性囊中ニハ泥狀物ヲ存スルノミ。右葉後部ハ現狀ニテ約三分ノ一ハ纖維性膜ニ包マレ其殘部三

分ノ二ノミ變化ヲ認メズ。血管内注入ヲ行ヒシニ癒着甚シクシテ、剝離ニ際シ、血管ヲ損傷シ其分布ノ狀ヲ明ニスルヲ得ザリキ。組織學的所見。右葉後部壞死部ト健全部トノ境界ニハ結締組織アリ。壞死組織ハ皆其輪廓ヲ保有シ、境界線タル結締組織ニ近ク多數ノ小圓形細胞滲潤ア

リ。肉眼的ニ健全ナル部ニ於テモ組織學的ニハ徑〇・一―〇・三耗内外ノ多數ノ壞死點アリ。血管ハ擴張充實シ、内容ハ赤血球ナリ。尙家兎第五十七號所見ノ如ク諸種退行變性ヲ呈セル肝細胞アリ。

實驗第六―第九 成績 大觀

實驗第六ニ於テハ肝臟壞死ノ廣汎ナルコトハ單ナル結紮ニ比シ一般ニ甚大ニシテ從テ斃死率モ亦高シ。然レドモ副血行ヲ認メザリシモノハ僅ニ二例ノミ。實驗第七ニ於テハ、末梢斷端ト又ハ多少ノ副血行等多少ノ連絡ナキハナク、從テ肝臟ノ壞死モ只ダ一部ニ止マル。而シテ試獸總數ノ二分ノ一ニ於テハ肝臟ニ變化ヲ認メザリキ。實驗第八Y字狀切除ニ於テハ實驗第六ニ比シ肝臟壞死ノ範圍更ニ大ニシテ内三頭ニ於テハ全ク副血行ヲ認メザリキ。實驗第九(最大切除)ニ於テハ實驗第八ニ比シ肝臟壞死ノ範圍更ニ大ニシテ叙上ノ實驗ニ於テハ右葉後部ニ向フ終枝ガ固有肝動脈ノ中央ヨリ出ルカ又ハ右胃冠動脈分岐前ニ分岐シ、且胃十二指腸動脈又ハ右胃冠動脈ト交通枝ヲ有スルガ爲ニ單一ノ結紮ニ於テモ又ハ一部ノ切除ニ於テモ右葉後部ノ犯サル、コトハ比較的稀ナリシニ本實驗ニ於テ始メテ右葉後部ニモ多少ノ壞死ヲ認メザルモノナキヲ見ル。殊ニ術後二十八日ヲ經過セシモノニ於テハ殆ド全肝葉ノ壞死ヲ認メ健存肝組織ノ甚微小ナルコトヲ證明シ得タリ。而テ此實驗ニ於テモ一例ニ於テハ餘リ大ナラザルモ尙且中樞部斷端ヨリ一枝出デ、左葉後部ニ入ルモノアリヤ。

肝臟動脈血行遮斷ノ方法

Cohnheim u. Litten 氏等ハ家兎ニ於テハ右胃冠動脈分岐後ニ於テハ肝動脈ノ吻合甚ダ僅微ナルガ故ニ此部ニ於テ肝動脈ヲ結紮スルトキハ肝臟ノ動脈血行ヲ殆ド遮斷スルコトヲ得。若シ之ニ加フルニ肝十二指腸靱帶中肉眼的ニ認メ得ベキ動脈枝ヲ結紮セバ更ニ完全ニ動脈血行ヲ遮斷シ得ト云ヘリ。然レドモ上記各實驗記錄ニヨリテ明ナルガ如ク固有肝動脈及其終枝ニ於テモ相當ニ多樣ナル副血行及吻合枝ヲ有シ、單ニ肝動脈一部ノ結紮ニ於テハ全然肝臟ノ動脈血行ヲ遮斷シ得

ザルコト明ナリ。肝胃十二指腸靱帶中ノ副血行ノ結紮モ亦程度問題ニシテ、斯カル深部ノ手術ニ於テハ肝胃十二指腸靱帶ヲ全ク緊張又ハ牽引スルコトナクシテ手術スルコトハ甚ダ困難ナリ。大ナル副血行ハ之ニモ拘ハラズ遮斷セラレ得ベカラシモ、小ナルモノニ至リテハ多少ノ牽引ニヨリ認メ難キニ至ルガ故ニ、肝胃十二指腸靱帶ノ全部ヲ結紮スルニ非ンバ副血行ノ全部ヲ遮斷スルコト不可能ナルベシ。如斯操作ハ夫レ自身已ニ血管結紮以外ニ大ナル障礙ヲ動物ニ與フベシ。余ハ寧ロ肝動脈ノ切除ガ比較的ニ他ノ組織ヲ損傷スルコトナクシテ副血行遮斷ノ目的ヲ達シ得ベキモノナリト思考ス。Bundenko 氏が大綱ヲ肝臟ニ縫合シテ副血行ノ新生ヲ計リ後ニ至リテ肝動脈ヲ結紮スルトキハ肝臟ニ於ケル變化微小ナリト云ヘルモ、副血行ノ如何ニヨリテ肝臟ノ變化ニ大差アリ。若シ完全ニ近ク右葉前部及左葉前後部ニ對シ動脈血行ヲ遮斷セントセバ、胃十二指腸動脈分歧前ヨリ左右枝ヲ含ム肝動脈ノ切除ヲ行フヲ最モ可トス。然ラザルモ尙少クモ固有肝動脈及左右枝ノY字狀切除ヲ施スニアラズンバ、動脈血行遮斷ノ程度ニ疑ヲ容ル、餘地アリ。從テ其結論ニ對シテモ亦無條件ニ同意シ難キモノアリ。

血行上右葉後部ノ特種的關係

家兎ニ於ケル肝動脈結紮ノ實驗的研究ニ於テ特ニ注意ヲ要スルハ肝臟壞死ノ範圍ヲ見ルニ當リテモ亦生命ニ對スル影響ヲ論ズルニモ右葉後部ガ比較的安全ナルコトナリ。加之數例ニ於テハ却テ同部ノ代償性肥大ヲ認メタルモノアリ。(家兎第二十六號、第五十三號、第五十四號)、殊ニ此内ノ後二頭ハ肝動脈及左右終枝Y字狀切除ニヨルモノナリ。實驗第九第五十八號ニ於テ右葉前部左葉前後部ガ殆ド全壞疽ヲ起セル際ニモ右葉後部ハ尙其一部健存セルヲ見ル。將來家兎ニ於テ肝臟ノ變化ヲ研究セントスルモノハ、必ズ此點ニ留意スル要アリ。此事實ハ已ニ各例ニ於テ述べタル如ク右葉後部ニ向フ終枝ガ或ハ固有肝動脈ノ中央ヨリ、又ハ右胃冠動脈分歧前ニ分歧スルコト、又ハ其經過中右胃冠動脈又ハ胃十二指腸動脈ト吻合枝ヲ存スルニヨルモノナリ。從テ右胃冠動脈分歧前又ハ胃十二指腸動脈分歧前ノ結紮ニ於テ比較的多ク右葉後部ニ變化ヲ認ムル所以ナリ。

肝臟壞死部ニ對スル對策

肝臟ニ於ケル健存組織ガ比較的ニ小ナル場合ニ於テモ動物ガ生命ヲ維持シ得ルコトハ家兎第十九號第二十六號、第五十四號、第五十八號ニ於テ之ヲ認メ得ベシ。殊ニ第五十八號ニ於テハ健存組織ハ右葉後部ノ一小部分ニ局限セシニ拘ラズ二十八日間生存シ得タリ。即チ動物ハ比較的大ナル部分ノ壞死ニ堪ヘ得ルコトヲ證明スルモノニシテ、動物ノ生命ニ對スル危險ハ或程度迄ハ壞死部ノ大小ヨリハ寧其部ガ腹腔ト交通アリヤ如何ニヨルモノ、如ク、壞死部ト腹腔ト交通アルトキハ壞死肝組織ヲ構成セル蛋白質ノ分解產物ノ吸收ニヨリ一種ノ中毒ヲ起スニヨルモノ、如シ。即チ止ムヲ得ズシテ肝動脈ヲ結紮スル必要ニ迫ラル、際ニハ何レノ場所ニ於テ結紮スルヲ問ハズ。肝臟壞死部ト外界即開腹孔トノ交通ヲ維持シ壞死組織ノ體外排泄ヲ助長スル方法ヲ取ルコト可ナルガ如シ。Kellr 氏ノ第一例ニ於テ腰バ肝臟ノ壞死片ヲ創孔ヨリ排泄セシト云フコト、對照スルトキ、此方法ヲ施スコトニヨリ或ハ多少惡結果ヲ減少シ得ベカラン。

人ニ於ケル肝動脈結紮例

人ニ於ケル結紮例中生存者ニ於ケルモノハ大體ニ於テ推定ニヨルモノナリ。何トナレバ肝動脈ノ結紮ヲ餘義ナクセラ、ガ如キ場合ハ附近臟器トノ癒着大ナルニヨリ明ニ何レノ動脈ヲ結紮セシカヲ辨別シ難キガ故ナリ。從來ノ報告ニヨルニ右終枝結紮ノ内 Beresnegowski 氏ノ例(膽囊癌)ハ結紮後七十二時間ニ死亡セリ。Alessandrini, Kellr, Wendel 諸氏ノ例ハ治愈セリ。左枝結紮ノ内 Guibé 氏ノ例ハ四日後ニ死亡シ且左葉ニ壞死ヲ認メ、Hubner 氏ノ例ハ結紮後左葉ノ蒼白トナレルヲ見テ遂ニ左葉ヲ切除シ、Palacio Ramon 氏ノ例ハ完全ニ治愈セリ。固有肝動脈結紮ノ内 Kellr 氏ノ例ニテハ肝臟壞死片創孔ヨリ出デ來リシモ治愈シ、Tuffer 氏ノ例ニテハ三日ノ後鬼籍ニ上リ、肝臟ハ稍小ナリシモ壞死ヲ認メズ。Wendel 氏ノ例ニテハ三十六時間後死亡シ肝臟及膽囊全部ノ壞死ヲ見タリト云ヘリ。胃十二指腸動脈ト右胃冠動脈トノ間ノ結紮ニ於テハ Thiele 氏ノ例ハ術後二十日ニシテ死亡シ肝臟中多數ノ膿瘍ヲ認メタリ。Zulcher 氏ノ例ニテハ七時間後死亡シ剖檢ニヨリ壞死部ナシ。更ニ Sozin 氏ノ例ニテハ(胃幽門癌)總肝動脈ト同時ニ右胃冠動脈及脾十二指腸動脈ヲモ

共ニ結紮セリト云ヘリ。而シテ術後三時間ニテ死亡セリ。上記人類ニ於ケル結紮ノ結果ヲ見ルニ大體ニ於テ余ノ實驗ト一致セルモノアルヲ認ム。即同一部位ノ結紮ニ於テモ必シモ其結果一樣ナラズ。從來動物實驗ノ結果ヲ人類ニ推論シタル說ヲ觀ルニ、Cohnheim u. Litten 氏等ハ人ニ於テハ肝動脈ハ多種多樣ノ交通枝ニヨル副血行豐富ナルガ故ニ肝動脈ノ結紮ハ恐ル、ニ足ラザルベシト云ヒ、Elmhart 氏ハ氏ノ實驗ノ結果ト、心内膜炎患者ノ肝動脈栓塞ヲ起セシ例ニ於テ胃小彎ヨリ交通枝アリシニ拘ハラズ。肝臓ニ壊死ヲ起セシ Chauri 氏ノ報告ヲ參照シテ肝動脈ノ外科的ニ觸ルベカラザルコトヲ斷シ、Langenbuch 及 Kehr 氏等ノ說ニ反對セリ。Haberer 氏ハ總肝動脈ノ經路中何レノ部位ニテモ絶對的ニ結紮シ得ザル處ナク、只ダ結紮ノ部位ガ肝臓ニ近クニ從ヒ漸次危險度ヲ増加ス。總肝動脈ノ結紮ハ全ク危險ナルベク、右胃冠動脈分岐前ノ肝動脈ノ結紮モ亦重大ナル障礙ヲ起スコトナカルベシ。左右終枝ノ一ノ結紮ハ當該肝葉ノ壊死ヲ起ス場合アルベク、左右兩終枝ノ結紮又ハ右胃冠動脈分岐後ニ於ケル固有肝動脈ノ結紮ニ於テハ致死のノ壊死ヲ起ス危險アリ。然レドモ肝動脈ニ動脈瘤等ノ病變アリテ長時ニ亘ル血行障礙アル場合ニハ充分ナル副血行アルベキニヨリ此際ニ於ケル肝動脈ノ結紮ハ支障ヲ起スコトナカルベシト云ヘリ。Nicoletti 氏ハ胃十二指腸動脈分岐前ノ肝動脈ノ結紮ハ全然危險ナルベク、左右終枝ノ一ノ結紮ニテハ人ノ肝臓ノ左右兩葉ガ全然癒着セルガ故ニ何等ノ危險ナルベク、胃十二指腸動脈分岐後ノ肝動脈ノ結紮ハ慢性ノ疾患アリテ其經過中充分副血行ノ形成セラレシモノニアラズンバ大ニ考慮ヲ要スト云ヘリ。

余ノ實驗ノ結果ハ此等諸家ノ說ト稍ヤ異ル所アリ。Cohnheim u. Litten 氏等ノ說ハ上述人ニ於ケル諸例及余ノ實驗ノ結果ト對照シテ稍樂天的ニ過グル傾向アリ。反之 Elmhart 氏ノ說ハ又極端ニ悲觀のノ傾アリ。Haberer 氏ノ結紮部位ガ肝臓ニ近クニ從テ危險度ヲ増加スト云ヘルハ余ノ實驗ニ於テハ固有肝動脈迄ハ當レリ。左右終枝ノ一ノ結紮ハ Haberer 氏ト異リ余ノ實驗ニテハ安全率最高キモノナリ。Nicoletti 氏ハ何等ノ危險ナルベシト云フモ、Guibé 氏ハ氏ノ例ニテ左枝ノ結紮ニテ左葉ノ壊死ヲ認メタリ。余ノ實驗ニテハ五〇%ニ於テ肝臓ニ何等ノ變化ナカリキ。胃十二指腸動脈分岐前ノ

結紮ハ Hubner, Nicoletti 兩氏共全ク安全ナルベシト云フモ、余ノ實驗ノ結果ニヨレバ直ニ兩氏ノ説ニ同ジ難キヲ認ム。
右胃冠動脈分岐前ノ結紮ハ Hubner 氏ハ重大ナル障礙ナカルベシト云ヘルモ上記 Thole 氏ノ例ニテハ肝臓ニ多數ノ膿瘍
ヲ認メ余ノ實驗ノ結果ニヨレバ固有肝動脈ノ結紮ニ次グ危險率アリ。要スルニ肝動脈ガ全ク無用ノ長物トシテ存在スル
モノニ非ル限リ假令多少ノ副血行存スルアリトスルモ其結紮ガ多少ノ障礙ヲ肝臓ニ起シ得ベキ可能性アルコトハ寧ロ當
然ノ歸結ナルベシ。即チ Hubner 氏ヤ Nicoletti 氏等ノ如ク何レノ場所ニ於ケル結紮ハ安全ナリト斷定スベキモノニア
ラズシテ、何レノ場所ノ結紮モ全ク安全ト云ヒ難キ余ノ實驗成績ガ人ニ於ケル實驗例ト對照シテ眞ニ近シト云ハザルベカ
ラズ。只ダ比較的ノ安全度ガ何レノ部ノ結紮ニ存シ、最大危險度ガ何レノ部位ノ結紮ニ存スルカヲ定ムル程度ヲ以テ満足
スベキ性質ノ問題ナルベシ。即余ノ實驗ノ成績ヨリ次ノ如ク總括ス。

總括

一、肝動脈ノ本幹又ハ終枝ノ結紮ハ何レノ處ニ於テスルモ絶對的ニ安全トスベキ處ナシ。只ダ其危險度又ハ安全度ニ於
テ大小ノ差異アルコト次ノ如シ。

(イ)、左右終枝ノ一ノ結紮ハ安全度最大ナリ。

(ロ)、胃十二指腸動脈分岐前ノ結紮ハ安全度ニ於テ第二位ナリ。

(ハ)、右胃冠動脈分岐前ノ結紮ハ安全度ニ於テ第三位ナリ。

(ニ)固有肝動脈ノ結紮ハ何レノ處ニ於テスルモ危險度最大ナリ。

二、副血行ノ遮斷ヲ目的トスル肝動脈ノ部分的切除ニ於テハ

(イ)、終枝ノ一ノ切除安全率最大ナリ。

(ロ)、固有肝動脈ノ切除ニ於テハ單一ナル結紮ニ比シテ危險度更ニ大ナリ。

(ハ)、固有肝動脈及左右終枝Y字狀切除ニ於テハ副血行ノ遮斷前項ニ比シ更ニ完全ナルガ爲、危險度モ亦更ニ大ナリ。

(ニ)、胃十二指腸動脈分岐前ヨリ左右終枝迄ノ肝動脈ノ切除ニ於テハ副血行ノ遮斷前項ニ比シ更ニ完全ナルガ爲危険度最大ナリ。

三、家兎ニ於テハ右葉後部ノ血行ヲ遮斷スルコト最困難ナリ。

四、肝動脈結紮ノ生命ニ對スル危険ハ或ル程度迄ハ肝臓壞死ノ大小ヨリハ寧ロ壞死部ト一般腹腔トノ交通ノ有無ニヨルモノ、如シ。從テ不得止シテ肝動脈又ハ終枝ヲ結紮セシ際ニハ之ニヨリテ起ルベキ肝臓ノ壞死ヲ考ヘ、數ヶ所ニ誘導「ガーゼ」ヲ挿入シ壞死部ノ體外排泄ヲ助長スル方策ヲトルコト可ナルベシ。

五、肝臓ノ動脈血行遮斷ヲ目的トスル手術ハ胃十二指腸動脈分岐前ヨリ左右終枝ヲ含ム肝動脈ノ切除ヲ最モ可トス。單一ナル結紮又ハ之レト同時ニ肝胃十二指腸靱帶中ニ存スル動脈ノ結紮ニテハ副血行ノ遮斷到底不十分ナルコトヲ免レザルベシ。

出 版 文 献

- 1) **Alessandri**, Un caso di aneurisma dell' arteria epatica. Atti della Societa italiana di chirurgia V. 18. Roma. Tipogr. Artero. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1905, Jg. 11, S. 915.
- 2) **Alessandri R.**, Lesione del rano destro dell' arteria epatica durante una colecistomia per calcolosi. Atti della R. Accademia medica a Roma 1908. Ref.: Ibidem 1908, Jg. 14, S. 800.
- 3) **Arthaud G., et L. Butte**, Action de la ligature de l'artere hépatique, (sur la fonction glycogenique du foie). Archives de physiologie normale et pathologique 1890, Année 22, p. 168.
- 4) **Bakes**, Diskussionsbemerkung. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1904, 33. Congress, I, S. 82.
- 5) **Baron Alexander**, Blutlose Leberoperationen. Zentralblatt für Chirurgie 1910, Nr. 49, S. 1457.
- 6) **Barnich Max**, Zur Pathologie des Aneurysmas der Leberarterie. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1915, Bd. 95, S. 502.
- 7) **Beresnegowski N.**, Zur Frage der morphologischen Veränderungen der Leber nach Unterbindung der Leberarterie. Russ. Archiv für Chirurgie 1906. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie 1908, Nr. 5, S. 151.
- 8) **Betz Wladimir**, Ueber den Blutstrom in der Leberarterie. Zeitschrift für Rationelle Medicine 1865, 3. Reihe, Bd. 18, S. 44.
- 9) **Bickhardt J. und E. Sehnemann**, Beiträge zur Pathologie des Aneurysma der Arteria hepatica propria. Deutsches Archiv für klinische Medizin 1907, Bd. 90, S. 289.
- 10) **Bode Ernst**, Pfortaderthrombose und Leberaneurysma, ein Beitrag zur Abdominalchirurgie. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1909, Bd. 64, S. 505.

- 11) **Buddé**, Beiträge zur Kenntnis der Topographie der normalen A. hepatica und ihrer Varietäten sowie der Blutversorgung der Leber. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1907, Bd. 86, S. 18.
- 12) **Burdenko**, Unterbindung der Art. hepatica mit gleichzeitiger oder vorhergehender Vascularisation der Leber durch Anheilung des Netzes. Russ. chir. Arch. 11, 1, p. 16. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1911, Jg. 17, S. 662.
- 13) **Burkhardt**, Fortschritte auf dem Gebiete der Leber und des Pankreas. Münchener medizinische Wochenschrift 1913, Jg. 60, No. 21, S. 1155.
- 14) **Chiari**, Bestung eines Aneurysmas der Arteria cystica in die gallenblase mit tödlicher Blutung. Prager medizinische Wochenschrift 1883, Jg. 8, No. 4, S. 33.
- 15) **Cohnheim Jul. und M. Litten**, Ueber Circulationsstörungen in der Leber. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 1876, Bd. 67, S. 153.
- 16) **Consentino Andrea**, Le alterazioni del fegato in seguito all'ischemia. II Polichinico, Sezione chirurgica 1906, Vol. 13, p. 445.
- 17) **Dean G. and A. W. Falconer**, Aneurysm of the hepatic artery. Edinburgh medical Journal 1912, Vol. 8, p. 124.
- 18) **Denis G. zesas**, Das Aneurysma der Arteria hepatica. Fortschritte der Medizin 1910, Nr. 42-44. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie 1911, Nr. 39, S. 1319.
- 19) **Dryanier C. et J. Castaigne**, Alterations du foie consécutives à la ligation de l'artère hépatique. Bull. de la Soc. anatom. 74. année, p. 329. Ref.: Centralblatt für die Grenzgebiete der Medizin und Chirurgie 1901, Bd. 4, Nr. 4, S. 169.
- 20) **Ehrhardt Oscar**, Ueber die Folgen der Unterbindung grosser Gefässstämme in der Leber. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1902, 31. Congress, II, S. 544.
- 21) **v. Eiselberg A. F.**, Ueber die Magenresektionen und Gastroenterostomie in Prof. Billroth's Klinik von März 1885 bis October 1889. Archiv für klinische Chirurgie 1889, Bd. 39, S. 783.
- 22) **Gérandel**, La circulation sanguine dans le f. hép. Presse Méd. 1907, Nr. 31. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1908, Jg. 13, S. 832.
- 23) **Goldmann Edwin E.**, Die äussere und innere Sekretion des gesunden und kranken Organismus im Lichte der "vitalen Ernährung". Beiträge zur klinischen Chirurgie 1909, Bd. 64, S. 192.
- 24) **Grunert**, Ueber das Aneurysma der Arteria hepatica. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1904, Bd. 71, S. 158.
- 25) **Guibé et Herrenschildt**, Kyste hydatique pédiculé du lobe carré du foie. Exstirpation. Mort avec phénomènes d'insuffisance hépatique. Autopsie gastrique. Bull. et mém. de la Soc. anat. 1907, Nr. 2. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1907, Jg. 13, S. 830.
- 26) **Haberer Hans**, Experimentelle Unterbindung der Leberarterie. Archiv für klinische Chirurgie 1903, Bd. 78, S. 557.
- 27) **Derselbe**, Diskussionsbemerkung. Zentralblatt für Chirurgie 1911, Nr. 29, Beilage, S. 97.
- 28) **Hahn W., O. Massen, M. Nencki, und J. Pawlow**, Die Eckische Fistel zwischen der unteren Hohlvene und der Pfortader und ihre Folgen für den Organismus. Archiv für experimentelle Pathologie und Pharmakologie 1893, Bd. 32, S. 161.
- 29) **Hanson A.**, Aneurysma arteriae hepaticae. Hygiea 1897, p. 417. (Schwedisch) Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der

- Chirurgie 1898, Jg. 3, S. 726.
- 30) **Hentle**, Beziehungen des Pfortader- und Leberarterienblutes zur Bereitung der Galle. Nachr. d. G. A. Univ. u. Gesellsch. d. Wiss. zu Göt., 1861, Nr. 20. Ref.: Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin 1862, Bd. 114, S. 169.
 - 31) **Janson Carl**, Ueber Leberveränderungen nach Unterbindung der Arteria hepatica. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen Pathologie 1895, Bd. 17, S. 505.
 - 32) **Kehr Hans**, Der erste Fall von erfolgreicher Unterbindung der Art. hepatica propria wegen Aneurysma. Münchener medizinische Wochenschrift 1903, Jg. 50, No. 43, S. 1861.
 - 33) **Derselbe**, Die Unterbindung der Arteria hepatica propria wegen Aneurysma. Die in meiner Klinik geübte Technik der Gallensteinoperationen mit einem Hinweis auf die Indikationen und die Dauerfolge 1905, München, Theil 1, S. 283.
 - 34) **Derselbe**, Ueber die Stillung der Blutung aus der Art. cystica durch Unterbindung der Art. hepatica propria. Münchener medizinische Wochenschrift 1909, Jg. 56, No. 5, S. 237.
 - 35) **Derselbe**, Die Unterbindung der Art. hepatica. Neue deutsche Chirurgie, herausgegeben von P. von Bruns in Tübingen, 1913, Stuttgart, Bd. 8, Chirurgie der Gallenwege, S. 151.
 - 36) **Derselbe**, Das Aneurysma der Art. hepatica. Ebendasselbst S. 166.
 - 37) **清野謙次**, 生體色素攝取研究ノ現況. 日新醫學 第四年 第四卷 第七號 第八號 大正四年.
 - 38) **Kühle F. Ph.**, Beziehung d. Pfortader- und Leberarterienblutes zur Bereitung der Galle. Studien des physiol. Inst. zu Amsterdam, von A. Heynsius, 1881, p. 20-39. Ref.: Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin 1862, Bd. 114, S. 138.
 - 39) **Langenbuch C.**, Das Aneurysma der Leberarterie. Deutsche Chirurgie, herausgegeben von E. v. Bergmann und P. Bruns 1897, Stuttgart, Lieferung 45c, 2. Hälfte, Chirurgie der Leber und Gallenblase 2. Theil, S. 67.
 - 40) **Ledieu**, Aneurysma und Obliteration der Art. hepatica, mit Albuminurie, Anasarca, Ascites und Fortdauer der Gallensekretion. Journ. de Bord. Mars 1856. Ref.: Schmidt's Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin 1857, Bd. 93, No. 1, S. 56.
 - 41) **McDill John R.**, Bloodless surgery of the liver. The Journal of the American medical Association 1912, Vol. 59, No. 14, S. 1283.
 - 42) **森武美**, 肝動脈結紮後ニ發生スル肝臓壞疽ニ對スル豫防的手術ニ就テノ動物實驗. 日本外科學會雜誌 第十七回 第三號 大正五年.
 - 43) **Narath A.**, Ueber die Unterbindung der Arteria hepatica. Beiträge zur klinischen Chirurgie 1909, Bd. 65, S. 504.
 - 44) **Nicoletti Vincenzo**, La legatura dell' arteria epatica e dei suoi rami. Il Policlinico, sez. chirurgica 1910, Anno 17, Vol. 17, Fasc. 2, p. 40. Fasc. 3, p. 124.
 - 45) **Reinhardt Ad.**, Intrapertoneale Blutung infolge isolierter Zerreißung eines Astes (Arteria phrenica) der linken Leberarterie. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1913, Bd. 122, S. 309.
 - 46) **Rio-Branco P. do**, Essai sur l'anatomie et la médecine opératoire du tronc coeliaque et de ses branches, de l'artère hépatique en particulier. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie 1912, Nr. 32, S. 1098.
 - 47) **Simon de Metz**, La sécrétion de la bile. Journal des progrès des sciences médicales, t. 7, p. 210. Zitiert nach Ore, in Fonction de la veine porte. Journal de l'anatomie et de la physiologie normales et pathologique de l'homme et des animaux 1864, Anno 1, p. 556.
 - 48) **Steckelmacher Siegfried**, Experimentelle Nekrose und Degeneration der Leber. Beiträge zur pathologischen Anatomie und zur allgemeinen

- Pathologie 1914, Bd. 57, S. 314.
- 49) **Stolnikow**, Die Stelle vv. hepaticarum im Leber- und gesammten Kreislauf. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere 1882, Bd. 28, S. 255.
- 50) **Tischner R.**, Vergleichende Untersuchung zur Pathologie der Leber. Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin 1904, Bd. 175, S. 90.
- 51) **Tufter**, Aneurysme de l'artère hépatique. Presse méd. 1909, 18, p. 153. Ref.: Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie 1909, Jg. 15, S. 941.
- 52) **Wendel Walthier**, Beiträge zur Chirurgie der Leber. Archiv für klinische Chirurgie 1911, Bd. 95, S. 887.
- 53) **Winternitz**, The effect of occlusion of the various hepatic vessels upon the liver. Bull. of the Johns Hopkins Hospital 1911, November. Ref.: Zentralblatt für Chirurgie 1912, Nr. 15, S. 503.

Resumé.

Since Simon de Metz, about a century ago (1828), had experimented on pigeon how the ligation of its hepatic artery affects the secretion of bile, full many authors made experiments on this subject, among whom Cohnheim and Litten (1876) first observed the necrosis of liver following this operation, and after him there is no author who does not deal with the necrosis of the liver in the studies on this subject. But as to the effect of the ligation of the artery to the liver there are many contradictory opinions even in the experiment in the same species of animals. According to the development of the abdominal surgery, the oftener the surgery of the liver, gallbladder, bileduct, stomach or duodenum is practiced, no doubt, the oftener the chance is brought forth to come into contact with the hepatic artery.

Thus through the primary disease of the artery itself, or by the secondary change brought forth by the disease of the neighboring organs, or by an accidental injury of the artery or one of its branches, it may happen that one is compelled to ligate the one or the other, as Kehr and many others have already done. It is not then utterly useless for surgeons to study what consequences the ligation of the hepatic artery brings on to the liver and consequently to the life of the animals.

The experiments were made on rabbits and consist of four series, viz.: Experim. I. Ligation of the hepatic artery just before the ramification of the gastroduodenal artery.

Experim. 2. Ligation of the artery just before the ramification of the superior pyloric artery.

Experim. 3. Ligation of the proper hepatic artery (A. hepatica propria).

Experim. 4. Ligation of the right or left (terminal) branch. These operations were performed under the strictest care of asepsis, and after death or slaying of the animal a pigment fluid was injected into the thoracic aorta to ascertain whether the artery is severed at the desired place, and whether any collateral circulation exists or not. In some cases the state of the necrosis of the liver was studied by the vital staining.

In consideration of the results of the experiment, I observed them from three directions, viz. firstly, the safety grade that is the number of animals in the liver of which no change is noticeable either macroscopically or histologically, secondly, mortality rate of animals, and thirdly the bulk of the necrosis.

The following is the brief summary of the results of the experiment.

1. According to the results of my experiment, there is no place in the hepatic artery, where it can be ligated with absolute safety for the liver, contrary to the opinions of Haberer and Nicoletti. But as long as the hepatic artery exists not as a useless superfluity, this is a matter of course, because although there are one or two of the large anastomotical branches in the experiment 1 (superior pyloric and gastro-duodenal arteries) and 2 (superior pyloric), that the supply of the arterial blood by these branches is far less than that by the natural channel of the hepatic artery, is shown by the fact that in majority of the animals (5/7 in the experim. 1, 7/8 in the experim. 2) the necrosis was found in the liver even in these experiments. Accordingly in the studies of the ligation of the hepatic artery, the solution of the problem is limited in the circle of simply determining which place of ligation is safer or more dangerous than the other, thus:

- a) The ligation of the right or left terminal branch is the safest.
- b) The ligation of the artery just before the ramification of the gastro-duodenal artery is the second in safety.
- c) The ligation of the artery just before the ramification of the superior pyloric artery is the third in safety or

the second in danger.

d) The ligation of the Arteria hepatica propria is most dangerous.

2. By the simple ligation at any place of the hepatic artery, it is impossible to shut off all the circulation by anastomosis and collateral vessels. So I intended to study how the resection of the artery affects the blood supply to the liver, as the circulation by anastomosis or collateral branches is effected mostly by the presence of the hepatic artery or its branches, and therefore, the resection of the artery inevitably interferes with the circulation by anastomosis and collateral vessels. The results are briefly summarised as follows.

e) The resection of the right or left terminal branch is the safest (no change in the liver in 1/2 of the cases).

f) The resection of the Arteria hepatica propria is much more dangerous than the simple ligation of that part of the artery.

g) The resection of the Y-form part of the A. hepatica propria together with the both terminal branches is much more dangerous than the experiment under (f).

h) The resection of the artery from the part just before the ramification of the gastroduodenal artery below to the right and left terminal branches shuts off almost the supply of the arterial blood for the liver, and therefore the danger is the greatest in this experiment.

3. In rabbits it is most difficult to shut off the supply of the arterial blood to the right posterior lobule.

4. The danger to the life of the animal depends to a certain degree rather upon the direct communication of the necrosed part of the liver with the peritoneal cavity than the bulk of the necrosis. Then it will be a proper procedure, if one is compelled to ligate the hepatic artery by an inevitable cause, to try to facilitate the discharge of the necrosed part out of the abdominal cavity by inserting drains here and there.

5. The best measure for shutting off the supply of the arterial blood for the liver is to resect the hepatic artery as the experiment under (h), and next to this is the Y-form resection as under (g).