

肝 外 胆 道 の 解 剖 學 的 研 究

第 Ⅲ 編

肝 外 胆 道 の 粗 大 神 經 支 配 に 関 する 研 究

岡山大学医学部第一外科教室（指導 三宅教授）

津 下 健 哉

〔昭和 27 年 2 月 10 日受稿〕

第一章 文 献

肝外胆道の粗大神經支配に関する研究は既に Cruvelhier (1877), Luschka (1863), Sappy (1877), Schwalbe (1881), Gerlach (1873) 等により行われ、此の部は太陽神經叢より發して肝動脈周圍に神經叢を形成する交感神經及び迷走神經により支配されることが知られていた。

然し乍ら此の部の支配神經を初めて精細に記載したのは Latarjet, Bonnet, Bonniot (1920) の共同研究で、其の後 Raigorodsky (1928) も此の部の神經に就き詳細な研究を行い Latarjet 等と略同様の結果を得ている。

今此等の研究結果を綜合すると肝外胆道は太陽神經叢より發した前肝神經叢 (Pl. hep. ant.) 及後肝神經叢 (Pl. hep. post.) の両者及び迷走神經により支配されている。而して前肝神經叢は太陽神經叢の左の部及び右側太陽神經叢の一部よりなり、肝動脈と共に走行し、大部分は左肝葉に入るも一部は分れて胆嚢動脈に沿ひ胆嚢内側縁に於て胆嚢内側神經 (N. internus vaesocae) として之を支配し、又他の一部は下方向ひ、胃十二指腸動脈及び右胃動脈に沿ひ同名の神經叢 (Pl. a. Gastro-duodenalis, Pl. a. gast. dex.) を形成する。此の他 Latarjet によれば胆管にも小枝を出し、胆管固有神經 (Nn. proprii) を形成すると云う。

後肝神經叢は太陽神經叢の右の部より發する数本の大なる神經枝よりなり同じく肝動脈に沿ひ前肝神經叢と吻合するも、やがて之を離れて門脈主幹の後面を横切り胆管の後面に出て主として右肝葉に入る。其の際一枝は分れて右側に弧を描きつゝ横走して輸胆管後神經 (N. posterior d. choledochi) となり輸胆管の後方より右側に出て此の部を支配すると共に上走し、肝嚢の右側に於て胆嚢外側神經 (äussere Nerven d. Gallenblase) となる。而して此の神經は上述の胆嚢内側神經と吻合すると云う。又他の一枝は輸胆管後方に向ひ弧を描きつゝ之に小枝を与え、輸胆管膵神經 (N. pankreatico choledochus) として膵頭後面に行くのを記載している。

次に迷走神經に関しては、其の右側枝は一度太陽神經節に入り交感神經と共に肝神經叢の形成に關与するが、又小枝は神經節に入ることなく肝神經叢内に混入すると云い、又迷走神經左側枝は噴門の部で数枝を分ち、之は肝胃靱帶中を通り胃肝神經 (N. gastrohepaticus) (Latarjet) 或は迷走神經肝臟枝 (Rami hep. n. vagi) として肝門部に至り、前肝神經叢となると云う。又横隔膜神經は交感神經と吻合しつゝ横隔膜神經叢をつくり一枝を肝臟に送ると云う。

次に先輩永井もこの部の神經支配を詳細に研究し、太陽神經叢より肝門、胆嚢に至る神經は勿論、所謂 Oddi 氏筋、十二指腸壁内神經に至るまで其の神經支配を明らかにした。

即ち氏によれば左太陽神経節より出た前肝神経叢は多く肝左葉に入るが、一部分枝は胆嚢動脈に沿ひ胆嚢に分布する。脾十二指腸動脈に沿ひ下行するものは脾十二指腸神経叢を形成しつゝ十二指腸壁内神経と吻合する。次に右太陽神経節より出た後肝神経叢は大部分肝右葉に入るが、一部胆管壁に分布し、最下方の一本は胆管下部に達し、胆管末端部に至つて総輸胆管末端枝となり、脾十二指腸神経叢とも吻合すると云ふ。

肝門部及び肝外胆道神経支配に関する文献は大体以上の如くであるが、横隔膜神経と肝臓との関係についての文献を見るに、Cruvelhier (1887) は右横隔膜神経と太陽神経叢との吻合を認め、之により形成された横隔膜神経叢より肝臓及び副腎に行く神経枝を記載し、Luschka (1863) は右横隔膜神経は腹腔に入り腹腔横隔膜神経となり、右下横隔膜動脈に沿ひ交感神経と吻合して横隔膜神経叢を形成し、之より肝後上縁を越え、又は肝冠状靱帯を通り、多数の神経枝を肝実質及び漿膜に送ると云ふ。又 Pansini (1888), Henle (1896) も横隔膜神経と交感神経の吻合を認め、Wovobiew (1908), Sokolow (1911) は横隔膜腱部に小なる多数の神経枝を認め、之は横隔膜神経及び交感神経より成るとしている。

第二章 研究材料及研究方法

実験動物としては幼若犬を用い、Schabadash のメチレン青塩化マンガン法、又はメチレン青レゾルチン法を以て生体染色した。即ち麻酔、固定した犬の胸腔を開き、下空静脈を切断後、直ちに下行大動脈より蒸溜水 1000c.c. に対し、食塩 8.5g, メチレン青 0.1g, 塩化マンガン 0.15g, レゾルチンなれば 0.3g を加えて作成した混合液 2000c.c. を以て約 1 時間を要して灌注する。其の後約 1 時間放置し、後腹腔を開き必要臓器を取り出し、生理的食塩水中にて適度の染色まで酸化を行いつゝ不要部を除去する。次に六角ガラス枠に展張し、飽和モリブデン酸アンチモン

水溶液中に固定し、双眼拡大眼下に各神経繊維の走行を追求した。

第三章 研究所見

肝外胆道を支配する神経を見るに其の大部分は腹腔神経節より発し、肝動脈周囲に神経叢を形成しつゝ肝門に至り、肝動脈の分岐と略々一致して分岐する神経により支配されている。而して此の部の神経は Schwalbe によつては肝動脈叢 (Pl. a. hepaticae), 門静脈叢 (Pl. v. portae) 及び総輸胆管叢 (Pl. d. choledochi) の 3 者に分類されているが、Cruvelhier, Latarjet, Raigorodsky 等は人類に於て肝動脈周囲の神経叢を前、及び後肝神経叢の両者に分ち、夫々の神経繊維の走行に関し記載している。今 Raigorodsky によれば前肝神経叢は大部分左太陽神経叢より発し、右上方に向うのに対し、後肝神経叢は右太陽神経叢より発し、初め前肝神経叢と平行するが、後右方に走り、門脈の後側に向うと記載している。

然し私の犬に於て得た所見では肝動脈周囲の神経叢は総て右腹腔神経部より発したもので、その大部分のものは門脈前面に出るが、一部は肝動脈分岐部直前で分れ門脈後方に走行するのを認めた。故にこゝに Raigorodsky 等により行われた前、後肝神経叢の区分は私が犬に於て見た所見では多少困難であり、又無意味に思われる。

故に私は肝動脈周囲の神経叢を肝動脈周囲神経叢とし、之より門脈部に至れば之を門脈神経叢としたい。而して肝動脈周囲神経叢より移行して門脈前面に出た神経叢を前門脈神経叢、後面に出たものを後門脈神経叢とする。

(一) 肝動脈周囲神経叢

本神経叢は右腹腔神経節頭端より出た 10 数条の太い神経繊維及び迷走神経の少数枝よりなり肝動脈周囲を纏絡している。

而してこの神経叢は肝動脈と共に右前上方に進み、肝動脈分岐部附近に於て大部分は門脈前面に前門脈神経叢を、少数枝は門脈後面

に出て後門脈神経叢を形成する。

ロ 前門脈神経叢

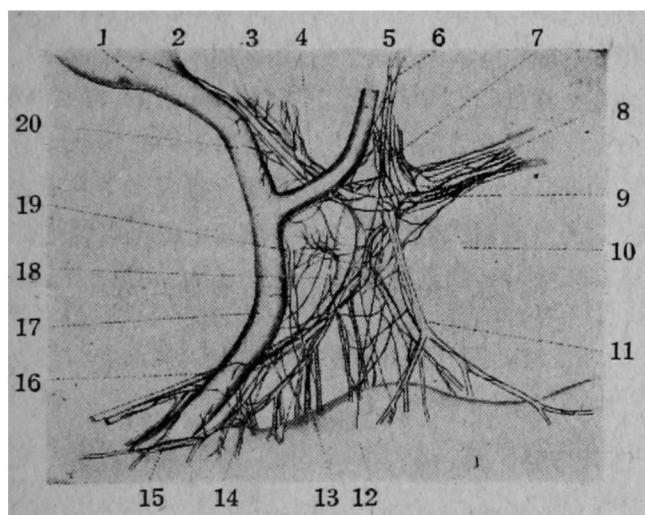
本神経叢は肝動脈周囲神経叢の大部分が之に参加するもので、その大多数の神経繊維は左、右肝固有動脈と共に上方に向い、互いに吻合しつつ胆管後側を通過して左肝葉に入るが、右肝固有動脈に沿う神経枝よりは途中胆嚢動脈に伴つて上行する胆嚢神経の一枝を分岐する。之は血管と共に胆嚢内縁に向うもので Latarjet, Raigorodsky 等の胆嚢内側神経に一致している。

一方左肝固有動脈に沿う神経枝の一部は後述する左迷走神経の分枝と吻合しつつ肝管にも小枝を与え、この部を支配している。

又前門脈神経叢より上方に向う数条の神経枝の内、肝固有動脈とは別に門脈右側を横切り、後その後方に向い、この部に於て門脈と胆嚢管の間に出て胆嚢管を後右側より支配しつつ上行し、胆嚢の外縁に出る神経を観察することが出来た。之は Latarjet, Raigorodsky 等により胆嚢外側神経と記載されたものに相当すると考える。而して氏等は此の神経は門脈の後方を通り、胆嚢外縁を走行すると云うが、私は門脈前面を通り、後其の左側を後方に進み胆嚢外縁に出るのを観察した。

次に右胃動脈に沿う神経は血管と共に十二指腸上部、幽門部及び小彎部に分布する。

第2図 肝外胆道神経支配(前面)



- | | | |
|------------|------------|------------|
| 1 胆 嚢 | 8 肝 動 脈 | 15 総輸胆管末端枝 |
| 2 胆嚢神経 | 9 前門脈神経叢 | 16 膵十二指腸静脈 |
| 3 胆嚢動脈 | 10 門 静 脈 | 17 総輸胆管 |
| 4 肝固有動脈右側枝 | 11 右胃動脈 | 18 胃十二指腸静脈 |
| 5 肝 管 | 12 十二指腸 | 19 胃十二指腸動脈 |
| 6 右迷走神経肝臓枝 | 13 右胃網膜動脈 | 20 胆 嚢 管 |
| 7 肝固有動脈左側枝 | 14 膵十二指腸動脈 | |

最後に胃十二指腸動脈に沿い下行する神経枝に就いて見るに図の如く右胃動脈の主として後側を通過する数条の大なる神経枝よりなり、多く血管を纏絡しつつ下行するが、1, 2条のものは多少之より隔れて下行している。而して胃十二指腸動脈が分れて右胃網膜動脈及び膵十二指腸動脈の両枝となれば、神経枝も亦之に伴うもので、右胃網膜動脈に沿う神

経枝は十二指腸後側を通過する際、之に小枝を与えつつ夫々の部位に進む。

次に膵十二指腸動脈に沿う2, 3の大なる神経枝は輸胆管下部、その侵入部附近の十二指腸及び膵に分布するもので最も重要な神経の一つである。

今膵十二指腸動脈の走行を見るに、其の幹管は総輸胆管後側を左側より右側に向い斜め

に横切るが、此の交叉以前の部に於て分岐した1, 2の分枝は胆管の前右側に向い、胆管前面を横切り幹管の分枝と吻合しつゝ輪胆管末端の周囲を取り囲んでいる。

神経枝も略々之と同様の走行をなすもので、脾十二指腸動脈に沿い輪胆管後側に向う途中数枝を胆管後壁に興えつゝ右側に出で、此の部十二指腸壁及び脾臓に分布する。又動脈より分れて前右方向に向い輪胆管下部前面を横断する血管に沿う神経枝は此の部十二指腸壁に分布しつゝ又輪胆管前壁にも数枝を送り、脾臓内に進入している。

其の他脾十二指腸動脈より多少隔れて下行した1, 2の神経枝は本血管が輪胆管と交叉する部附近に於て輪胆壁に達し、一部は其の後壁に向い管壁を下行し、一部は前壁に進み此の部を支配しつゝ下行し、輪胆管前側部を横切る神経枝と密なる吻合を形成しつゝ十二指腸壁に侵入しているのを認めることが出来た。

次に此の部には血管と全く無関係に走行する2, 3の小神経枝が認められ、肝門及び肝

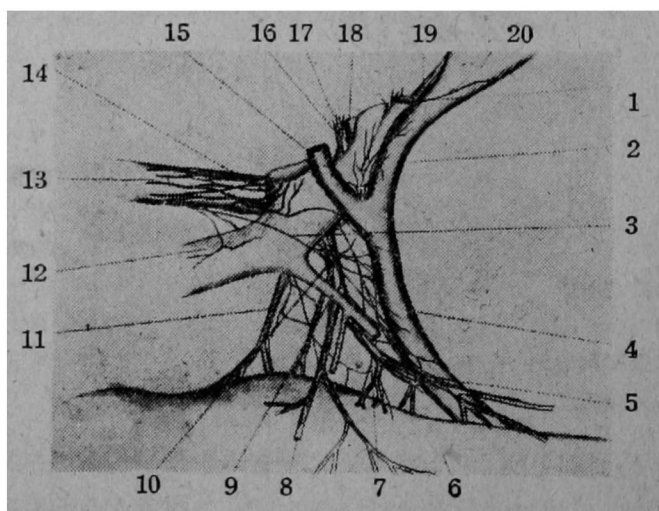
動脈分岐部附近と腸壁とを直接に連絡しているのを観察することが出来た。

之は既に Kondratjew (1932), 永井により短路 (Kurze Bahn) として肝臓と十二指腸壁とを直接に結び、局所反射に重要な意義を有する神経枝と考えられたものである。尙私は総輪胆管と十二指腸壁間にもかゝる短路を観察することが出来たが、胆嚢と十二指腸との間には之を発見することは出来なかつた。

(三) 後門脈神経叢

本神経叢は肝動脈周囲神経叢よりの数枝よりなり、其の内2, 3枝は門脈を後方より圍繞しつゝ分岐し、右肝葉に侵入する。他の2, 3枝は肝葉に向う神経とは離れて右方に弧を描きつゝ門脈裏面を横断し、胆管に向う。而して其の内上方の1枝は肝管の近くを総輪胆管上部に向つて走行し、此の部を支配するもので Latarjet により輪胆管後神経と命名せられたものに相当する。又下方の1枝は大なる弧を描きつゝ右下方に進み脾十二指腸動脈を越えて総輪胆管下部後面に至り此の部を支配するが、之は Latarjet, Raigorodsky によ

第3図 肝外胆道神経支配 (裏面)



- 1 胆嚢外側神経
- 2 胆嚢管
- 3 総輪胆管末端枝
- 4 総輪胆管
- 5 脾十二指腸神経枝
- 6 十二指腸
- 7 脾十二指腸動脈

- 8 右胃網膜動脈
- 9 胃十二指腸静脈
- 10 胃十二指腸動脈
- 11 右胃動脈
- 12 門脈
- 13 肝動脈
- 14 後門脈神経叢

- 15 胆管
- 16 肝固有動脈右側枝
- 17 左迷走神経肝臓枝
- 18 胆管
- 19 胆嚢神経
- 20 胆嚢

り輪胆管壁神経と称せられ、又永井により総輪胆管末端枝と呼ばれたものに一致している。

以上の他に後門脈神経叢より発し、門脈後側を横切り総輪胆管の下部に達し、之に小枝を与えつゝ其の前側に出で、多少の分岐を営みつゝ十二指腸壁に進入する一枝をも観察することが出来るが、之は必ずしも総ての例に認められる所見ではない。

四 迷走神経

右迷走神経は胃噴門部右後側に於て2分し、其の一部は胃小彎及び胃後壁を支配するが、他の部は右下方にすゝみ右胃動脈に達し、遂し主として右腹腔神経節に入る。故に右腹腔神経節より発した肝動脈周囲神経叢中には勿論迷走神経枝をも混入するが、此の他迷走神経枝で神経節に入ることなく直接に肝動脈周囲神経叢に合流するものも認められる。かくて右迷走神経枝は交感神経と共に肝門部に至り分岐して夫々の走行を営むが、此処に於ては迷走、交感神経枝を区別することは不可能となる。

次に左迷走神経より噴門前左側に於て分岐した2、3の小枝は肝胃靱帯中を右方に進み、右外側肝葉と尾状葉との間を走り、やがて肝門部に出で、前門脈神経叢と吻合しつゝ肝管にも小枝を与え、又下行して十二指腸壁にも達する。尙肝胃靱帯通過中小枝を分岐し、他と離れて直接右外側肝葉被膜内に進入するものもある。

田 横隔膜神経

右心嚢横隔膜動脈に沿ひ下行した右横隔膜神経は下空静脈裂孔の近くで横隔膜に達し、前枝、側枝、後枝に分れるが、その内後枝は腹腔内に出で、右腹腔横隔膜神経となり、右下横隔膜動脈に沿ひ上行した交感神経と吻合してこゝに横隔膜神経叢を形成する。この所見は Cruvelhier, Luschka, Sappy, Henle 等の所見と一致している。又左横隔膜神経の走行も右側と略々同様に腹腔内に出で左腹腔横隔膜神経となり、左下横隔膜動脈に沿う交感神経と吻合して横隔膜神経叢を形成している。

次に横隔膜神経叢と肝臓との関係を見るに Luschka 及び Sokolow 等の云う如く其の分枝は肝冠状靱帯を越えて肝臓被膜内に侵入している。而して氏等は横隔膜神経の肝臓支配には其の右側のものゝみが関与しているとしているが、私は左横隔膜神経の一部も肝臓被膜内に進入するのを確認した。尙 Robertschon, Raigorodsky は右横隔膜神経と迷走神経との吻合を記載し、又 Raigorodsky は右横隔膜神経で肝門部に侵入するものを認めているが、私は之を発見することが出来なかつた。

第四章 総括並びに考按

以上犬に於ける肝外胆道粗大神経支配の研究により得た所見を総括するに、右腹腔神経節より出た10数条の神経枝及び右迷走神経よりの少数枝は肝動脈周囲に肝動脈周囲神経叢を形成する。而して其の大部分は門脈前面に出で前門脈神経叢となり、一部は後面に出で、後門脈神経叢となる。前門脈神経叢よりの多数枝は肝固有動脈に沿ひ左肝葉に入るが、肝固有動脈右側枝に沿うものよりは胆嚢内側に内側神経を送っている。又胆嚢外側にも神経枝を認めるが、之は前門脈神経叢より門脈右側を廻り後側に出た神経枝で、胆嚢外側神経と呼ばれるものである。

又前門脈神経叢より胃十二指腸動脈に沿う神経は途中血管の分岐と共に分れて右胃網膜動脈及び脾十二指腸動脈に随伴し下行する。而して胆管下部及び十二指腸侵入部は脾十二指腸動脈に沿う神経により支配されるもので、其の支配状況は胆管下部を前後面より包圍するが如くにして輪胆管壁とこの部の十二指腸壁とを同時に支配している。

尙私は此の部に於て輪胆管と十二指腸壁を、又肝臓と十二指腸壁を直接に結ぶ神経枝を認めることが出来た。

次に後門脈神経叢よりの神経は大部分右肝葉に侵入するが、この一枝は門脈後側を横切り総輪胆管上中部に至り、他の一枝は総輪胆管下部に達し、この部を支配している。

迷走神経に関しては肝動脈周囲神経叢に入

る右側枝と、肝胃靱帯を経て肝門部に向う左側枝とがあり、又迷走神経も一部肝臓支配に関与することを知つた。

次に以上の如き神経構造を有する肝外胆道は胆汁排出に対し如何なる作用をなすであろうか。以下考察を試みる。

迷走神経に関する文献によれば Doyon は此の神経中枢端の刺激により胆嚢の収縮と胆管末端の弛緩を来すと云い、Langley, Bainbridge and Dale, 石山, 金沢等も同様の所見を報告している。又佐野, 水野, 金沢は迷走神経の切断により胆汁排出は抑制されると述べている。

一方交感神経と胆汁排出の関係を見るに、Haidenhein は内臓神経の切断により分泌亢進を見、Doyon は内臓神経の末梢端を刺激すれば胆嚢は収縮するも中枢を刺激すれば之を弛緩するという。又 Bainbridge and Dale は其の刺激は胆嚢の収縮を抑制すると述べ、水野, 金沢も略々同様の結果を得ている。即ち以上より迷走神経の刺激は一般に胆嚢を収縮し胆汁の排出を見るも、交感神経の刺激は胆嚢を弛緩し、胆汁排出を停止さすと云うことが出来る。

次に迷走神経刺激の腸管運動に対する影響に関しては Magnus, Harnach und Meyer, Katsch und Borchers 等により一般に其の蠕動は亢進し、緊張は上昇するとされている。反之交感神経の刺激は Magnus, Bayer, Katsch 山本, 佐島等により抑制的に作用するとされている。以上の所見より見て迷走神経刺激は胆嚢を収縮し、同時に十二指腸運動は活潑となり胆汁排出を見るのに反し、交感神経刺激は胆嚢に弛緩的に作用し、十二指腸運動は抑制され、胆汁排出は停止すると云うことが出来る。

嚢に私は輸胆管末端部には Oddi 氏括約筋と称すべき特種括約筋は存在せず、此の部の開閉は十二指腸運動そのものにより左右されることが大であろうと結論した。又本篇に於て肝外胆道及び輸胆管十二指腸侵入部は共に其の大部分は肝動脈周囲神経叢より来る交

感、迷走神経により支配されることを知つたが、此等よりしても迷走神経の刺激は胆嚢を収縮すると同時に、十二指腸には適度の運動を起さしめて胆汁を排出するのに対し、交感神経の刺激は之と反対的に作用すると考えて何等の不都合を感じない。

次に消化時に於ける胆汁排出機転について見るに、此の際仮に胆嚢と十二指腸との刺激交感が存するとすれば果して如何にして胆汁排出が起るであろうか。

此の点に関し Meltzer は Contray of Innervation を提称し、胆嚢筋の収縮により胆嚢内圧が亢進すれば、同時に Oddi 氏括約筋は弛緩開口し、胆汁排出を可能ならしめるとしている。しかし解剖学的に胆管末端部には Oddi 氏括約筋なる特種筋を認めず、この部の開閉は十二指腸壁筋により左右されることを考える時、胆嚢と Oddi 氏筋よりも寧ろ胆嚢と十二指腸との関連を考究せねばならない。而して Cortade u. Guyon は胆嚢と十二指腸を結ぶ神経枝の存在を述べているが、私及び永井はかかる神経を認めなかつた。しかし此の部に直接の神経枝による連絡は証明されなくとも、尙両者間の拮抗的作用のあることは明らかで、此の点に関しては三宅教授の提唱する如く、両者は輸胆管壁内の良く発達した神経叢により、又は局所中枢を介して行われねばならないが、此の際果して胆嚢が運動刺激の発生源となるものか、或は十二指腸が先に亢奮するものかは全く不明で、頗る微妙な問題と云わなければならない。

今胆嚢の運動が十二指腸の刺激に呼応して生ずるとすれば、腸内容物は直接又は間接に腸粘膜下層の Meissner 神経叢、之に続き Auerbach 神経叢を刺激し、蠕動運動を亢進すると共に、此の刺激は輸胆管内神経叢、或は局所中枢又は中枢神経を介して胆嚢を収縮すると考えられる。而して此の際第二篇に述べた如く輸胆管末端は十二指腸の適度の運動により他動的蠕動運動を起し、胆汁の排出を来すと考へねばならない。

次に私は輸胆管壁と十二指腸壁とを直接に

結ぶ神経枝が存在することを認めたが、今之を Kondratjew に従い Kurze Bahn とし局所反射に関与するものと考えれば、十二指腸運動はこの神経枝を経て輸胆管壁にも刺激を送り、之は胆嚢にも達して胆嚢収縮を起すであろう。

故に胆嚢と十二指腸との刺激交換は輸胆管壁内神経叢、局所中枢、中枢神経及び輸胆管と十二指腸間に認められる Kurze Bahn 等による極めて複雑微妙なる相互連絡により行われるものとする。

尙 Lütken, Bayer, Westphal 等は胆嚢管及び頸部に神経中枢を求め胆汁排出を説明せんとし、又 Westphal, Gleichmann, Mann の如く輸胆管の十二指腸貫通部に2つの括約部を求め、之に交感、迷走両神経の互いに拮抗する作用を想定し、本機転を説明するが如きは私の解剖学的所見よりしても全く当を得ない所である。

要之私の第1, 2, 3篇に於て観察した所見を綜合考察するに、胆汁の排出は胆嚢の収縮と十二指腸の運動による輸胆管末端部の他動的蠕動運動とにより行われると考えられ、而も胆嚢と十二指腸との間には互いに複雑微妙なる刺激交換があり両者を適度に調節しつつ胆汁を排出するものと思う。

第五章 結 論

私は犬を用い肝外胆道の粗大神経を研究し次の如き結果を得た。

1) 右腹腔神経節より発した10数条の神経枝及び右迷走神経の少数枝は肝動脈周囲に肝動脈神経叢を形成する。而してこの神経叢は門脈前、後面に至り前・後門脈神経叢を展開する。

2) 前門脈神経叢よりの多数枝は肝固有動脈に沿ひ左肝葉に入るが、途中一枝を分岐し胆嚢動脈に沿ひ胆嚢内縁に至り胆嚢内側神経となる。尙胆嚢外側にも神経枝を認めるが、之は前門脈神経叢より門脈右側を廻り後方に出た神経枝で胆嚢外側神経と呼ばれるものである。

又本神経叢より胃十二指腸動脈に沿う神経は途中血管の分岐と共に分れて右胃網膜動脈及び脾十二指腸動脈に随伴して下行する。而して脾十二指腸動脈に沿う神経は輸胆管下部に至り血管と共に此の部及び十二指腸壁に分布している。尙私はこの部に於て輸胆管と十二指腸を、又肝臓と十二指腸を結ぶ神経枝を認めることが出来る。

3) 後門脈神経叢よりの神経枝は大部分右肝葉に侵入するが、一枝は門脈後側を横切り総輸胆管右後側に出て其の上、中部に分布する。又他の一枝は胆管下部に達しこの部を支配するが、本神経は輸胆管脾神経(Latarjet), 或は総輸胆管末端枝(永井)と云うべきものである。

4) 左迷走神経の分枝は肝胃靱帯を経て左外側肝葉と尾状葉の間を通り肝門に出て前門脈神経叢と吻合する。

一方右迷走神経は右腹腔神経節に入り肝動脈周囲神経叢の形成に加わるが、一部のものは神経節に入ることなく直ちに肝動脈周囲神経叢に混入している。

5) 横隔膜神経は下横隔膜動脈に沿ひ上行する交感神経と吻合しつつ横隔膜神経叢を形成し、肝冠状靱帯を経て肝臓に分枝を送る。

6) 以上の如き肝外胆道粗大神経の所見及び第1, 第2篇の所見より胆汁の排出は胆嚢の収縮と十二指腸運動による輸胆管末端部の他動的蠕動運動とにより行われると推論され、而も胆嚢と十二指腸間には互いに複雑微妙なる刺激交換があり互いに両者を調節しつつ胆汁を排出するものとする。

稿を終るに臨み終始御懇篤なる御指導と御校閲を賜つた恩師三宅教授、陣内教授に対し満腔の謝意を表する。

主 要 文 献

- 1) Aschoff Bacmeister ; Die Cholelithiasis 1909.
- 2) Auster and Grohn ; A. J. M. S. **164**, 1922.
- 3) Bainbridge and Dale ; J. Physiol ; **33**, 1903.
- 4) Bela Halpert ; Anat. Rec. **53**, 1932.
- 5) Boyden ; Int. Abst. of Surg. **64**, 1937.
- 6) Burget ; Am. j. Physiol. **79**, 1926-27.
- 7) Burget u. Brockleurst ; Am j. Physiol. **83**, 1927.
- 8) Dngiel ; Arch, mikr. Anat. **47**, 1895.
- 9) Du Bois ; Anat. Rec. **53**, 1932.
- 10) Gerlach ; Med. Zbl. **36**, 1873.
- 11) Geza Szanto ; Dtsch. Z. Chir. **246**, 1936.
- 12) Giordano and Mann ; Arch. of Path. **4**, 1927.
- 13) Harting ; Z. Zellforsch. **12**, 1930.
- 14) Higgins ; Anat. Rec. **36**, 1927.
- 15) Higgins and Mann ; Am. j. Physiol. **78**, 1926.
- 16) Hirt ; Z. f. Anat. **73**, 1924.
- 17) Iwanow ; Z. mikr. Anat. Forsch. **22**, 1930.
- 18) Job ; Anat. Rec. **32**, 1926.
- 19) Kehr ; Chir. der Gallenwege. 1913.
- 20) Kofmann ; Anat. Rec **84**, 1937. Z. f. Anat. **103**, 1933 ; **105**, 1935.
- 21) Kolossow ; Z. f. Anat. **106**, 1937.
- 22) Krause and Whitaller ; Am. j. Physiol. **87**, 1928.
- 23) Kondrantjew ; Z. f. Anat. **90**, 1929 ; **95**, 1931.
- 24) Lawrentjew ; Z. mikr. Anat. Forsch. **2**, 1925 ; **16**, 1926. **18**, 1929 ; **26**, 1931 ; **36**, 1934.
- 25) Latarjet ; Lyon. Chir. **17**, 1920.
- 26) Lueth ; Am. j. Physiol. **99**, 1931.
- 27) Lütken ; Aufbau und Funktion der extra-hep. Gallenwege 1925.
- 28) McGowan and Knepper ; Surg. Gyn. Obst. **66**, 1938.
- 29) Maksudowa ; Anat. Anz. **83**, 1936.
- 30) Mann ; Anat. Rec. **18**, 1920. **18**, 1920.
- 31) Matsuno ; Virchow's Arch ; **247**, 1923.
- 32) Miyake ; Dtsch. Z. Chir. **248**, 1933.
- 33) Miyake u. Oda ; Dtsch. Z. Chir. **251**, 1938.
- 34) Müller ; Lebensnerven. 1924.
- 35) Nagai and Sawada. Acta scholae med. Univ. imper. Kyoto. **8**, 1925.
- 36) Nonidez ; Anat. Anz. **82**, 1936 ; **84**, 1937.
- 37) Nuboer ; Frankf. z. Pathol. **41**, 1931.
- 38) Okamura ; Z. f. Anat. **91**, 1930.
- 39) Okamura ; Z. mikr. anat. Forsch. **35**, 1934.
- 40) Oschima ; Z. f. Anat. **90**, 1929.
- 41) Porsio ; Anat. Ber. 1932.
- 42) Potter and Mann ; A. J. m. S. **71**, 1926.
- 43) Reiser ; Z. Zellforsch. **15**, 1932 ; **17**, 1933 ; **22**, 1935.
- 44) Reich ; Surg. Gyn. Obst. **71**, 1940.
- 45) Raigorodsky ; Z. f. Anat. **86**, 1928.
- 46) Rieder ; Dtsch. z. Chir. **244**, 1935.
- 47) Riegele ; Z. mikr. anat. Forsch. **14**, 1928.
- 48) Sabussow und Suslikow ; Z. f. Anat. **106**, 1937.
- 49) Seto ; Arb. anat. Institut. Kaiser. jap. Univ. Sendai **19**, 1936.
- 50) Stöhr ; Z. Zellforsch. **3**, 1926 ; **42**, 1930 ; **16**, 1932 ; **21**, 1934, **27**, 1938 ;
- 51) Struckhof ; Z. f. Anat. **98**, 1932.
- 52) Van Esvald. Z. mikr. anat. Forsch. **15**, 1928.
- 53) Westphal ; Z. f. Klin. Med. **98**, 1926.
- 54) Whitaker ; Am. j. Physiol. **78**, 1926.
- 55) Winkelstein und Achner ; A. J. M. A. **171**, 1926.
- 56) 石山 ; 日. 外. 誌, **25** 回, 大正 13.
- 57) 井手 ; 日. 外. 誌, **39** 回, 昭和 13 年.
- 58) 今永, 原田, 若松 ; 東京医事新誌, 3071 号, 昭和 13 年.
- 59) 今村 ; 実験消化器病学, **16** 卷, 昭和 16 年.
- 60) 岩永 ; 日. 外. 誌, **25** 回, 大正 13.
- 61) 原田 ; 東京医事新誌, 3071 号, 昭和 13.
- 62) 千代延 ; 京都府立医誌, **5** 卷, 昭和 6 年.
- 63) 笠原 ; 京都府立医誌, **2** 卷, 昭和 2 年.
- 64) 笠原 ; 医学研究, **5** 卷, 昭和 6 年.
- 65) 谷 ; 実験消化器病学, **16** 卷, 昭和 16 年.
- 66) 永井 ; 肝外胆道神経支配に関する研究, (未発表).
- 67) 村上 ; 医学研究, **12** 卷, 昭和 13 年.
- 68) 野村 ; 京都府立医誌, **4** 卷, 昭和 5 年.
- 69) 山岸 ; 実験消化器病学, **5** 卷, 昭和 5 年.
- 70) 施 ; 実験消化器病学, **5** 卷, 昭和 5 年.
- 71) 安藤 ; 医学研究, **12** 卷, 昭和 13 年.
- 72) 安藤 ; 日. 外. 誌, **39** 回, 昭和 13 年.
- 73) 湯川 ; 実験消化器病学, **3** 卷, 昭和 3 年.
- 74) 三宅 ; 日. 外. 誌, **39** 回, 昭和 16 年.
- 75) 三宅 ; 満洲医誌, **4** 卷, 昭和 6 年.