

胸部（上・中・部）食道癌根治手術の際の迷走神経に對する手術的侵襲の實驗的並に臨床的研究

中山外科教室（主任教授 中山恒明）

石橋文太 信國英一

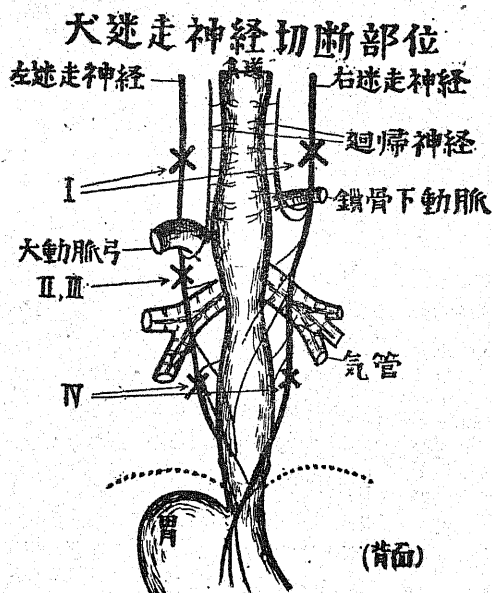
食道手術に際し、第一に關心を要するのは其の全経過に於て之と近接し、又は密着して走行する迷走神経の所置である。個體の生命保持に重要な使命を有する此の神経に刺戟乃至損傷を加え、又其の支配を脱落せしめる様な時には、個體の生活現象に著明の異常状態惹いては生命の危険を惹起する事が考えられる。

故に我々は當教室に於ける中山式胸部食道全別出術の基礎的研究として健康犬に於ける迷走神経切断實驗を企て、先ず直接生命に關係のある呼吸機能及び心機能に對し該神経刺戟損傷が如何に影響するかを解決闡明せんと試みた。實驗は現在尙續行中であるが、それ等機能に對し、少しく知見を得たので之と2、3の臨床研究を合わせて報告する。

本實驗施行に當つては、鈴木助教授の御指導並に執刀の下に、フィラリヤに罹患せざる健康成熟犬を使用した。切断部位は、對稱として頸部に於ける本神経の節状神経節以下迴歸神経分岐點以上の凡そ中央部に於ける兩側切断（I）。

胸部に於ては、左側開胸の許に本手術施行時の該神経損傷の最高部位である大動脈弓部直下迴歸神経分岐點直

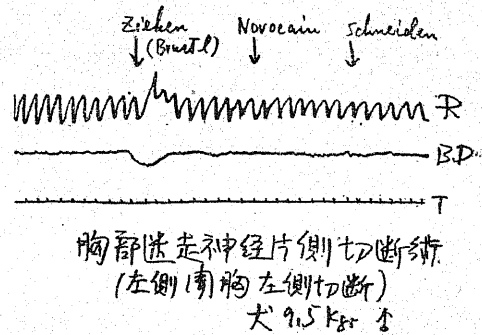
第 1 圖



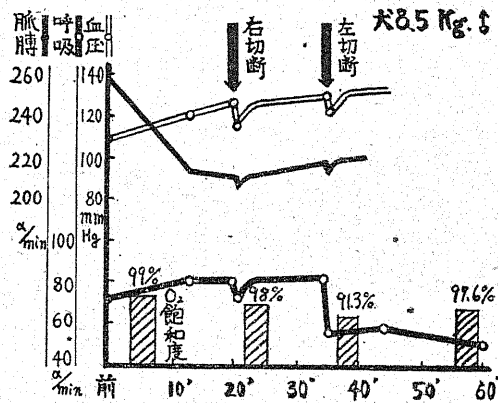
下部に於ける片側切断（II, III）。又其れより少しく下方肺門部以下横隔膜上部に於ける兩側切断（IV）を行つた。（表1）。

實驗方法はマレー氏「タンブル」に依る呼吸曲線描寫、直接法に依る血壓測定、心電圖、動脈血ガス分析を施行した。麻醉は頸部切断例はウレタン麻醉により、他は總て氣管切開の下に教室齋藤氏等の考案になるエーテルによる氣管内閉鎖式高壓吸入麻醉法に依つた。

第 1 表



第2表 頸部迷走神経片側切断術經過 犬 8.5 kg



1. 頸部兩側迷走神経切断例（表2, 表3）

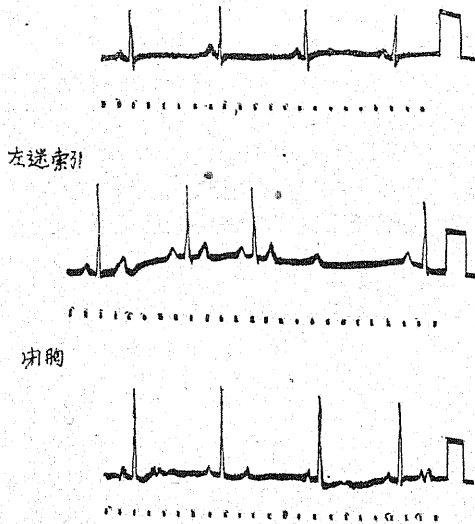
呼吸の變化は種々文献に見る様に、右側切断後やや不規則となり深さを増し緩徐となるが暫時にして整調となり、其の數を回復して來るがついで左側切断に依り整調なるも深さを増し、數を減じ以後あまり回復して來ない。血壓は兩側共切断直後暫時の下降が見られた。心電

圖所見より心搏動数も暫時緩徐となる事が観察され、又波型にはさしたる變化を見ない。動脈血ガス分析の結果は左側切斷後に O₂ 飽和度は少しく低下していた。

II 胸部迷走神経片側切斷例 (表4, 表5)

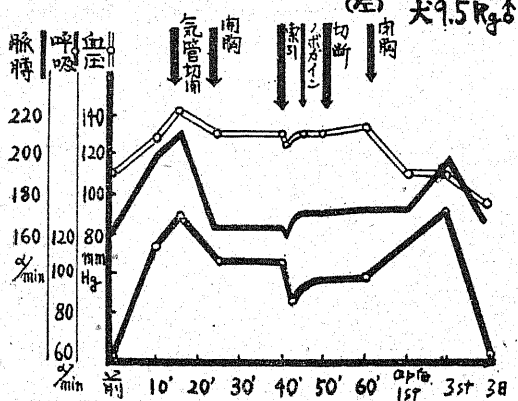
左側開胸, 大動脈弓部直下, 迴歸神経分岐點直下に於ける切斷例であるが此の部を鑷子で牽引すると呼吸は直後數回浅表となり後次第に整調となり血壓は少しく下降するが數秒にして事前の血壓に歸る。以後此の部に「ノボカイン」を注射し切斷するも呼吸血壓共變化はな

第3表 胸部迷走神経左側切斷術 (犬) 8.0 kg ♀



第4表

胸部迷走神経片側切斷術經過 (左) 犬 9.5 kg ♂



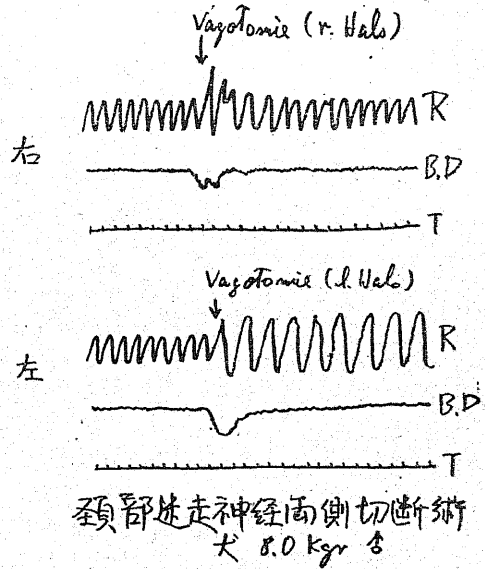
い。心搏動数は少しく減り「ノボカイン」注入後の切斷で少しく増加している。心電圖にも著變は無い。

III 胸部迷走神経片側切斷例 (表6, 表7)

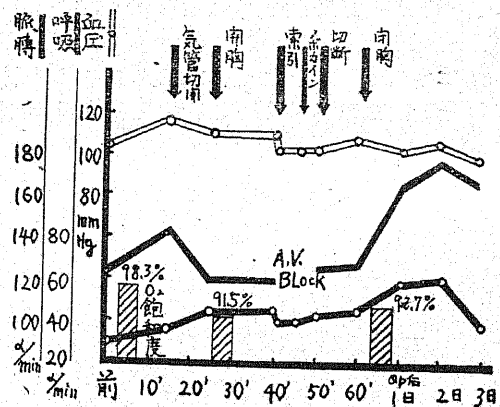
同様實驗であるが左迷走神経を牽引せる際に此の例に於ては房室間ブロックが心電圖に依り觀察され之は切斷時迄續き以後整調に歸つた。興味ある事は此の例に於ては、開胸時に高壓がかからず肺が萎縮し、同時に施行し

た動脈血ガス分析の結果は O₂ 飽和度が 91.5% と低下せる状態を示していた事である。1950 年 Herbert, Sloan 氏等は、迷走神経反射は胸内手術に際し充分な O₂ 供給下の患者には重要性を持たぬが、高度の Hypoxia, Asphyxia の状態に於ては心臓停止を來たすと論じて居り興味ある事と思ふ。

第5表



第6表 胸部迷走神経片側切斷術 (左) 犬 8.0 kg ♀



V 胸部迷走神経兩側切斷例 (表8)

肺門部以下, 横隔膜上部上部に於ける左側開胸下の兩側切斷例であるが、呼吸は左側切斷後に緩徐となるが右側切斷後にはかえつて増し、血壓は兩側共切斷後に少しく下降する。心搏動数も切斷後に可成り減ずるが閉胸後には増加して來る。心電圖には著變はない。動脈血ガス分析の結果も餘り變動は無い。

以上我々は次の事が推論出来る。

(1) 呼吸は兩側肺臟枝の切斷を意味する頸部兩側切斷例に於てのみ、其の影響は持續的であり、他の部位に

於ける切斷の影響は一過性である。

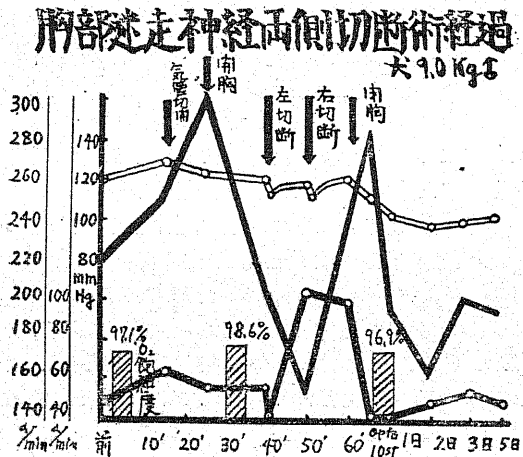
(2) 血壓心搏動數への影響も一過性であり、其の切斷部位による影響は餘り判然としない。

(3) 該神経にノボカイン注入後の切斷は呼吸血壓共變動がない。

(4) 心電圖所見には開胸中 O₂ 飽和度の低下せる例に於て房室間ブロックが見られた以外は牽引、或は切斷時に其の波型に特殊の變化は見られない。

此等より我々は該神経切斷に當つては O₂ 飽和度を正

第 7 表



常に保たしめ「ノボカイン」注入後に切斷するのが安全である事が容易に考えられる。

以上の結果から臨床に目を轉ずると、我が教室に於ける中山式胸部食道全剝出術に於ては、該神経切斷に當り局所に「ノボカイン」の浸潤麻酔を施行して居り未だ之と云う障壁を見ていない。只一例手術中に血管結紮時に右迷走神経を共に結紮し、一時的の呼吸・心搏動停止を來たせる症例を経験したが、機を失せず人工呼吸、酸素吸入、強心劑注射等により事なきを得、術後の経過に於ても特殊の障壁は見られなかつた。

又本手術頻回に採取せる心電圖より知り得た心機能への影響は我々が先般第 14 回日本循環器學會總會で報告した様に術後約三週で回復する所の血流減少に起因すると思われる心筋障壁所見である。

又本手術は平壓開胸下の局所麻酔で施行しているが、

其の術中の動脈血ガス分析の結果は、開胸後約 3,40 分頃より閉胸時迄少しく O₂ 飽和度が低下し所謂 Barcroft の Anoxic anoxia の状態にある。術後の経過については、昭和 25 年度消化器病學會總會で教室、北村、田中兩氏が CO₂ の變化は手術直後に正常値を軽度に割る以外は常に正常値内の變動であり、O₂ については術後一週にして回復する・Barcroft 氏の所謂 Anemic anoxia であると報告している。

以上我々は當教室に於ける中山式胸部食道全剝出術に際し起り得る迷走神経損傷も局所への「ノボカイン」浸潤麻酔により、更には近時アメリカ等で盛に施行せらるる気管内高壓麻酔法の如き所謂 Artificial Respiration に依りより、安全に呼吸機能心機能へさしたる影響を與えず、又後遺症を残す事なく施行出来る事を實驗的並に臨床的に知り得たと信じ、此所に報告する次第である。

(終り)

質問 (1) 鈴木助教授

消化管方面への影響に就て?

(答) 胸部迷走神経両側切斷例に於て術後 4 日目より嘔吐あり 1 カ月頃より輕快せる例を経験したが今後の期會に其の方面の研究を御報告し度い。

文 献

- (1) 吳・沖中・櫻澤・齋藤教授等一門の一連の自律神経系に關する研究
- (2) 瀨尾教授：宿題報告「食道外科」大澤助教授：宿題報告「食道外科」34 回日本外科學會雜誌
- (3) 柳教授：宿題報告「喘息の外科」32 回日本外科學會雜誌
- (4) 青柳正一：日本人の迷走神経の解剖學的研究(新潟大池上解剖教室)
- (5) Herbert, E. Sloan.—The Vagus nerve in cardiac arrest. Surg. G. Obst. 1950, 91; Man. 3.
- (6) Frank, H. Lahey.—Experiences with cardiac arrest. Surg. G. Obst. 1950, 90;
- (7) Beecher, Henry K. and Murphy, Anna J.—acidosis during thoracic surgery I. thorac. Surg. 1950, 19; 50—70