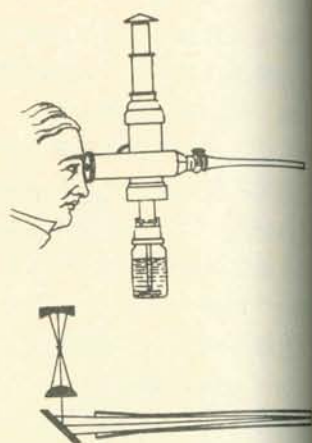
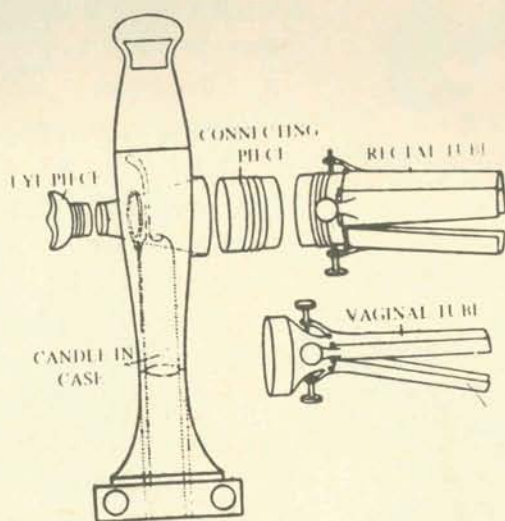
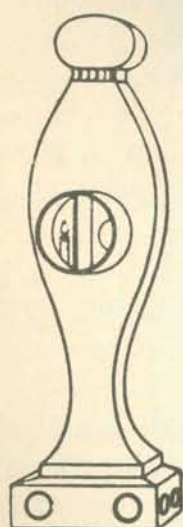


# 消化系 內視鏡術之沿革

左：Bozzini燈，以蠟燭為光源。 右：觀察直腸和子宮之內視鏡



## 陳寶輝

市立仁愛醫院副院長  
兼內科主任  
本學院兼任內科教授

**I、序** 醫學形態學在臨床醫學上不僅有不可動搖的地位，且與X-光學、組織化學、組織免疫學及生化學等並駕齊驅地向前發展著，當你將柔軟的冷光導光式纖維鏡、食道鏡或胃鏡插入患者體內觀察時，你會吃驚地發現與十幾年前迥然不同的廣闊視野和無盲點映像；隨著內視鏡的改良，即使不熟練的初學者也可隨心所欲地操作、攝影、生檢（biopsy）而作出確定的診斷。色素撒布法最近被廣泛地用在胃癌的早期診斷上；幽門輪已不是不可能通過的障礙，因此我們得以從事十二指腸和十二指腸乳頭的觀察與生檢，經十二指腸乳頭導管以完成胆管攝影（ERCP或EPCG），採取純粹的胰管分泌物等事情。今日消化系內視鏡之進步好像五十幾年前X-光診斷學之進步一般，它已成為一般臨床例行檢查不可或缺的方法之一了。

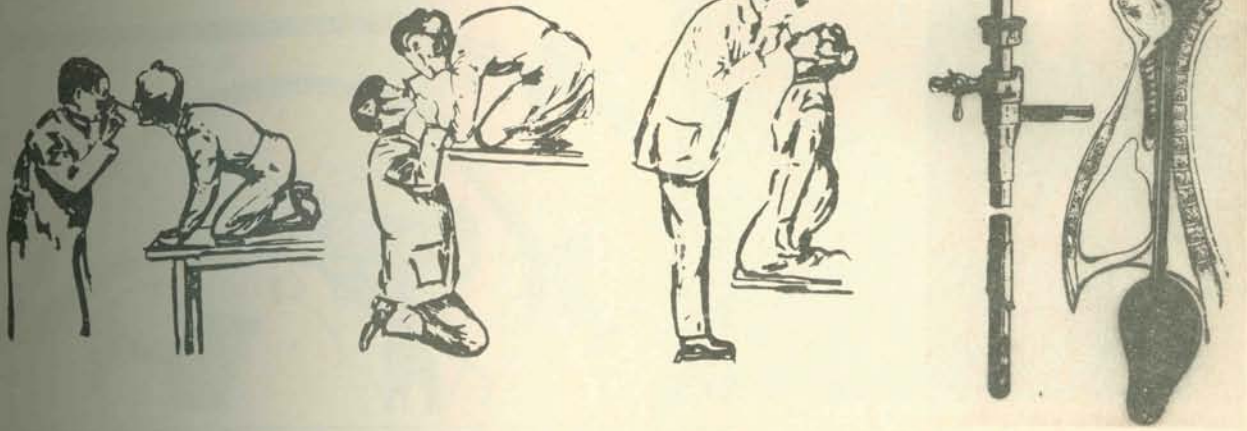
## II、消化系內視鏡發展史

回顧消化系內視鏡發展史，我們了解一世紀來先賢如何奮力克服光源、導光、鏡子及攝影技術等重重困難才建立了今日完整纖維鏡的基礎。

發展史可分為三個階段：第一階段為硬型鏡或黑匣期（1795~1932年），第二階段為半柔軟型鏡或軟匣期（1932~1958年），第三階段即現代的纖維鏡期，乃自1958年到現在。

1. 初期，硬型鏡階段，據記載早在1795年 Bozzini 使用管子，以蠟燭光為光源觀察直腸和子宮；1826年 法國 Segales 改造 Bozzini 硬鏡，展示於皇家科學院；1853年 Von Desormeaux 以油精與松脂精（Rosin）燈為光源，使用前額反射鏡（Forehead mirror）

Sussman氏可彎曲胃鏡



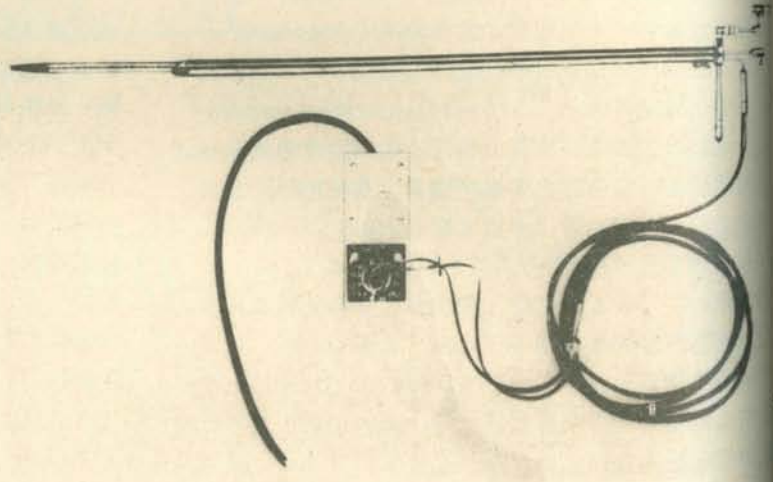
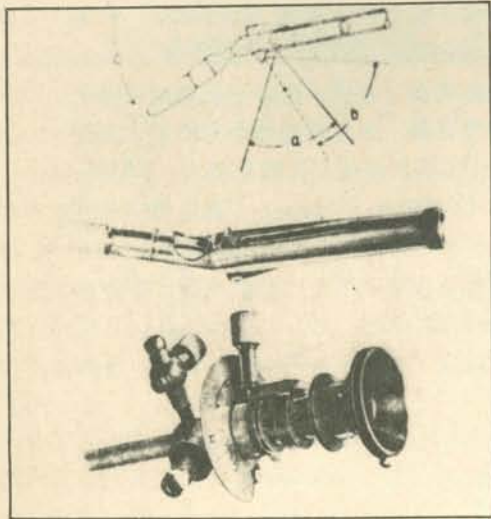
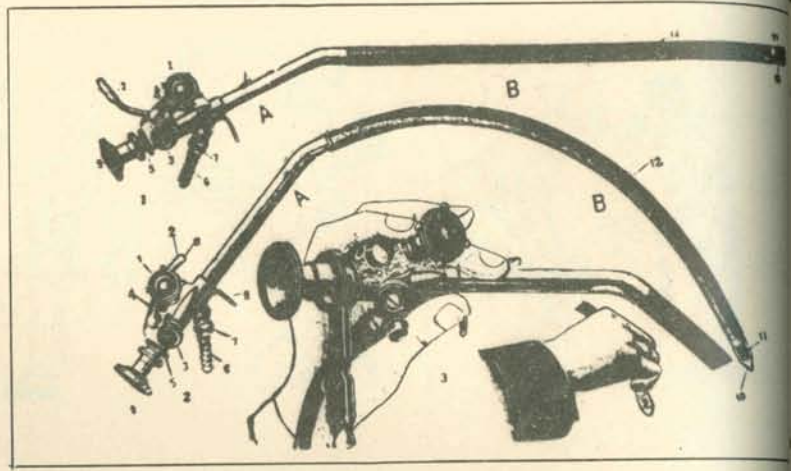
lector) 來觀察；1868年有名的 Kussmaul 使用了第一部直金屬管，上附可彎曲的閉塞具 (obturator)，胃內視鏡的發展終于由 Kussmaul 的使用 Von Desormeau 燈，且請吞劍師 (Schwertschlucker, sword-swallower) 表演成功而現出曙光，柔軟的閉塞具先通過食道的腔管後，硬管隨之穿過閉塞具，然後抽回閉塞具，不過因光源不夠明亮所以半途而廢。1868年 Bevan 爲了取出異物及腫瘤曾使用四英寸長的食道鏡；1870年 Waldenburg 靠太陽光線，使用五公分銅管近部及一公分橡皮管遠部的硬管，兩部望遠鏡 (Telescope) 合爲一，使檢查範圍延長至十二公分。1881年 Stoerk 第一次觀察食道全長，他使用喉管 (Laryngoscope)，可移動的兩管在插入食道之後合爲一直管。Nitze 應用膀胱鏡 (Cystoscope) 的原理，以電熱白金爲光源製造胃鏡，但因須要靠水流來冷卻，故不太實用。1881年有名的 Mickulitz 發明所謂的手肘胃鏡 (Elbowed gastroscope)，遠端三分之二彎曲 30 度，雖然因偶發症半途廢但中止使用前發表過食道鏡的症例。Schindler 氏乃最重要的內視鏡理論開拓者，他的基礎構想對今日胃鏡的發展貢獻特多。1895年 Kelling 發明了可以彎曲的金屬管，且插入後可以伸直爲直線的內視鏡。支氣管鏡、食道鏡和直腸鏡都比胃鏡早發展：1895年愛迪生發明白熱電球，而於 1902年 Tuttle 裝電球爲光源，製出第一部直腸鏡。Rosenheim 於 1906年使用小型的電球爲光源觀察胃，嗣後 Bruening 氏硬型電鏡出現且被使用了幾年。同年美國的 Chevalier Jackson 發行有名的氣管食道鏡教科書，而後舉世聞名的 Jackson 父子繼續致力於內視鏡的發展，例如取出異物的特別儀器，氣管鏡和食道鏡的製造，詳述氣管、支氣管與食道的炎症等等。1910年 Elsner 裝橡皮頭在胃鏡頂端

，使胃賁門食道不受損傷，其後 Schindler 的第一支胃鏡就是改頭換面模仿此型做成的。1911年 Sussman 做成金屬兩節的胃鏡，在同一面時可以彎曲及轉彎，不在同一面時胃鏡呈直線，但使用起來不方便且不實際。1922年至 1932年被公認爲胃鏡術之父的法國人 Francois Moutier 和共同研究者 Cornet 著述胃病理學與胃炎的單行本。另外於 1922年 Schindler 基於 Elsner 氏胃鏡原理進行了幾百例胃鏡檢查，他的名著“胃鏡術手冊附圖解” (Handbook and Atlas of Gastroscopy) 記述慢性胃炎，腺腫、肉腫、淋巴肉瘤、胃癌，及切除後胃的種種。

2. 第二階段，爲半柔軟胃鏡 (即 Schindler 氏胃鏡) 時代。1932年 Wolf 和 Schindler 使用短距焦點鏡及彎曲管，發展出第一部實際可用的胃鏡，幾乎五分之四或八分之七的胃粘膜可被詳細地觀察，有人甚至認爲比纖維鏡具有更明晰的解像力 (Resolution)，雖然受檢者難免不舒適，但仍成爲標準的胃疾病診斷的方法，而由世界各地廣汎應用長達四分之一世紀之久。Schindler 於是登上「胃鏡之父」寶座，兩年後他由德國墨尼黑移民至美國芝加哥，從此內視鏡的發展史由歐洲轉移到美洲大陸。

第一支半柔軟 Schindler 凸透胃鏡 (Lens gastroscope-Schindler, 1932) 乃根據 1917年 Lang 的原理製成，由柔軟的橡皮指與三菱鏡物鏡 (Prism objective) 組成，靠近目鏡處有小型電球，胃鏡全長 78 公分，柔軟部長 24.5 公分，其口徑爲 1.2 公分，上端硬部 34 公分，其口徑爲 0.85 公分，硬軟部以短間距排列有多數短焦點凸鏡。1932年 Henning 氏引導 0.7 公分口徑，視角 60 度的食道鏡做爲診斷食道、胃賁門及上部胃體病變之用，在這時期以前食道鏡主要由耳鼻喉科醫師於除去異物時使用。1939年與 1948年 Henning 相繼改良 Sc-

Bruening氏硬性電鏡



Eder-Hufford 硬性開放性食道鏡

hinder 氏胃鏡，他把彈性橡皮指換下，改用橡皮球（rubber balloon），物鏡窗放高，使鏡子免於浸水即可洗清。近位硬部口徑改爲更小（0.75 公分）使受檢者舒適。他也是世界第一次裝置照相機而攝影食道粘膜、食道靜脈瘤的歷史人物。1941 年倫敦的 Herman Taylor 想出遠端可以彎曲的胃鏡而克服胃內盲點，但終因硬部過長而失去實用價值。Taylor 型之後出現的是有名的細長如西洋劍的 Eder-Palmer 氏胃鏡，在美國流行一時，取代了 Schindler 氏胃鏡，它的口徑 9 公釐，套在 Eder-Hufford 食道鏡上，頂端可作單方向彎曲。1949 年 Eder-Hufford 氏硬型開放性食道鏡附帶彎曲性閉塞具（flexible obturator）及放大五倍影像的望遠鏡，與 Schindler 氏鏡一樣採用左側臥位插入法，內視鏡技術因而向前邁進一步。Cameron 使用反射鏡製造多角胃鏡（Omniangle），西半球醫界普遍使用。1944 年

Hardt 導入半柔軟的硬型胃鏡（flexi-rigid），具外套及可彎曲遠端，但較 Schindler 氏鏡略遜一籌。1941 年 Benedict 由 ACMI 別出心裁推出一部開刀型胃鏡（Operating gastroscope），另設小管腔（Channel）可穿放生檢用鉗子（Biopsy forcep）以取得標本，切片標本嫌小且受檢者痛苦不堪。在 1938 年 N. Hennig 利用硬型胃鏡發表第一部漂亮的彩色胃粘膜像片。日式胃照相機（Gastrocamera）的登臺：1950 年日本宇治（Uji）得到 Olympus 光學的協助，製作所謂胃卡美拉（胃照相機）GT 以來，1952 年 GT-I 型，1956 年 GT-III 型，1959 年 GT-IV 型，1960 年 GT-V 型，1965 年蘆澤（Ashizawa）的 GT-Va 及 GT-P<sub>I</sub>，GT-P<sub>II</sub>，1969 年的 GT-ST，GT-W 相繼問世，種類繁多不勝枚舉。1964 年以後附有纖維鏡的胃照相機 GFF，生檢用的 GT-B，1966 年的 GT-A，GT-F



P, GFB, GFC 等相繼出品，後者該屬於第三期的纖維鏡時代。

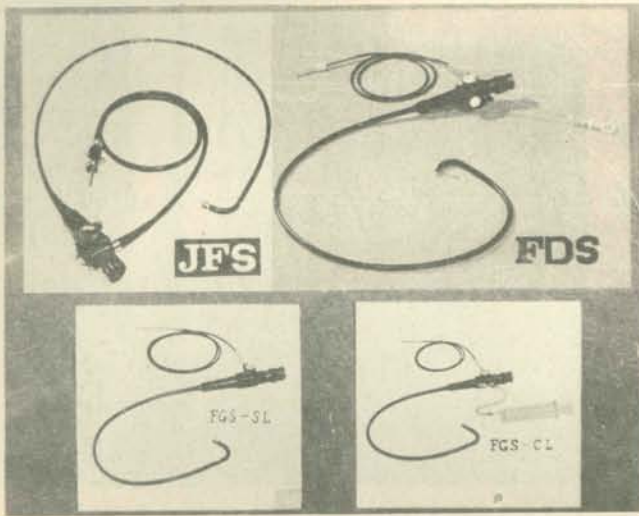
3.第三期，纖維鏡的現時代：1958年 Hirschowitz 創造開時代的纖維鏡，由紐約ACMI (American Cystoscope Makers Incorporated of New York) 使受檢者不覺痛苦，初學者也可以簡易插入，解除了一世紀來胃硬鏡胃內四大盲點，即幽門前胃前庭小彎、胃上體後壁、胃穹窿賁門、胃大彎下極。1958年他在胃腸學雜誌 (Gastroenterology) 上發表「新的胃鏡展示——纖維鏡」指稱可以觀察十二指腸時，沒有人料想到 (連他自己也沒想到) 會有今日的發展，短短十幾年光景，纖維鏡的發展突飛猛進，比起壹百年來蹣跚牛步的硬型胃鏡發展史實有天淵之別。有趣的是當時歐美的內視鏡學者對這一位出生在南非洲，經英國倫敦遠渡重洋至美國的籍籍無名猶太人未曾給予崇高的評價。

日本的胃纖維鏡 (町田Madrida)：日本宇治的胃卡美拉學派之外另一傳統胃鏡學術派，由一生貢獻給胃鏡，早年留學德國專修內視鏡學的近藤台五郎教授領導 (父親是聞名的第一代東京大學外科教授近藤次繁先生)，他從美國ACMI輸入第一支Hirschowitz氏纖維鏡，於1962年6月1日近藤教授生日，他在東京裝有近代化設備的「虎之門」病院，請竹本忠良先生嘗試第一位新式胃纖維鏡檢查，日後竹本忠良 (Takemoto) 先生成為揚名四海的內視鏡學權威。今日日本內視鏡學凌駕全世界，執世界消化系內視學界之牛耳，近藤常岡、竹本教授與町田製作此苦心之功不可沒。

Hirschowitz 氏纖維鏡的原理與構造：玻璃纖維光學的原理早在1900年就被應用來製造柔軟的胃鏡，1928~1929年 Lamm 與 Schindler 就計劃過，但因無適當的實用玻璃纖維半途而廢。1957年5月 Schindler 首

次在美國胃鏡學會展示，且第一次使用“纖維鏡”(Fiberscope) 這個名詞。胃十二指腸纖維鏡 (gastroduodenal Fiberscope) 這個名詞則由ACMI推出如上述，他們強調可以觀察十二指腸。雖然當時 Lo Presti,

Fulton 等發表 Schindler 氏纖維鏡之優秀性能及使用經驗，但當時在歐洲依然使用傳統的軟性胃鏡來作胃內視鏡檢查。取代傳統軟性胃鏡的纖維鏡是應用柔軟的玻璃纖維鏡代替多數凸鏡系統作成的。在一支玻璃纖維裏，由A入射面進入的光，在纖維內作連續全反射而通過，再由他端B面以同樣角度射出來，各曲折面C反射時光亮度會有少許的損失，可使用屈折率較低的玻璃塗膜 (Coating) 來防止因全反射所引起的光的損失。每一束纖維的兩端使用松樹脂 (Resin) 固定，而中間纖維束保持完全的柔軟性。Schindler 氏纖維鏡先端金屬部藏有光源燈，其後有阿美西三稜鏡 (Amici prism) 和複凸鏡作成側視鏡，在接眼部有調節接物鏡焦點的裝置，因阿美西三稜鏡可使光線作直角屈折，再經複凸透鏡以使纖維束造成和先端斷端面相同的影子。這影子被分解由每一支纖維傳遞每一光點，在纖維束的接眼端再使無數的光點集合形成映像，後經目鏡放大而觀察胃粘膜。纖維鏡的映像適合診斷微小病變之用，視野明亮。同時具有優秀的記錄性等好處。1962年6月第一支 Schindler 氏纖維鏡輸入日本 (如上述) 由近藤、常岡、竹本與當時具有製造硬性胃鏡、腹膜鏡、直腸鏡、各種內視鏡製作經驗的町田製作所改良，於1963年10月製造第一支日本製纖維鏡 FGS-A<sub>1</sub>，1964年9月才完成性能遠超過 Schindler 氏鏡的第一支A型FGS，1965年2月第一支FGS-A由作者輸入我國，在台北市立醫院 (現在的台北市立仁愛醫院) 內科使用。町田往後繼續努力推出生檢用B型FGS，1968年推出纖維導光式 FES-L<sub>1</sub>, FGS-SL 然後進步到冷光源 (cool light)



Xenn 燈的開發，而領導世界之內視鏡（如上述）。

町田製作的纖維鏡清一色繼承歐美傳統，所有胃鏡的接眼部都可以接合照相機以作完整的彩色攝影記錄，包含電影閉路電視之用。

①生檢用纖維鏡，FGS-BL，有效長 820 mm，軟性部口徑 12.2 mm，視度（前傾 10°），視野角 50°，上下可 110°，左右可 30° 回轉。

②生檢用纖維鏡 FGS-BL 1000，有效長度為 1000 mm，先端硬性部長 60 mm 改為 48.5 mm，對幽門近傍的生檢可增加其效果。

③FGS-CL，可作直接目視下洗滌細胞診之用，有效長 785 mm，先端硬性部長 40 mm，軟性部口徑 11.5 mm，可上下 110° 回轉以上，先端回轉角左右各 45° 以內，附有自由卡住器（Free-stopper），洗滌孔口徑 0.8 mm  $\phi$ 。具有 0-3 氣壓。

④FGS-SL，軟性口徑 10 mm  $\phi$ ，先端硬性部 30 mm 有效長與 CL 型同，785 mm，上下可作 111° 回轉。

奧林柏斯光學的纖維鏡，1964 年製造附有纖維鏡的胃照相機，GTF，GTB，1966 年改為 GTF-A，1970 年改良為 GTF-S，1972 年 GTF-S<sub>2</sub>，後來成為可作切片的純粹胃纖維鏡 GF-B，GT-BK，及閉路電視用的 GF-B-TV，及擴大視像的 GE-HF、MGF-II。

富士光機的內視鏡：有獨特的兩曲式鵝（白鳥型），1971 年的 FG-S，FG-DB，方便觀察贛門。

美國 ACMI 的纖維鏡：1958 年 Schindler 氏有名的胃-十二指腸纖維鏡已如上述，纖維口徑 12  $\mu$ ，含 15 萬支纖維，為世界第一部纖維鏡。其他有 (1)FO-5008 Gastro-Duodenscope，有效長 1200 mm，110° 多方向 Angle，視野角 70°，口徑 12.7 mm，側視式可作生檢。  
 (2)Lo Presti Panendoscope (EsophageoGastro-Duo-

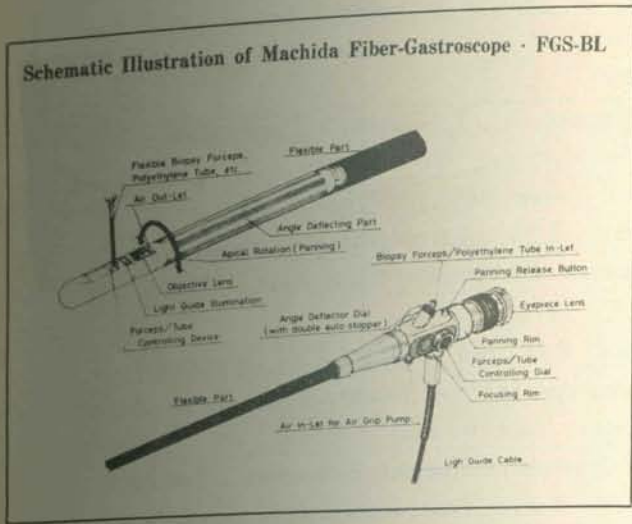
denoscope FO 7089) 前方視式，不作生檢及細胞診等

### III、突破幽門難關以後的胃視鏡

由於 1958 年 Schindler 氏纖維鏡臨床應用的成功，造成日後光輝燦爛的前途。以下分為①十二指腸鏡，②十二指腸胰胆管攝影術，③汎內視鏡與緊急內視鏡，④十二指腸鏡的開發略述於後。

①十二指腸的內視鏡 十二指腸內視鏡開始於 1958 年，至今時間雖短，但發展之快，可說日新月異，有驚人的進步。Schindler 在 1961 年 1962 年發表驚人的報告，154 例中插入成功 130 例，84% 成功率，但後來被否定，Rider 評為大概把幽門洞的收縮輪錯當為幽門。Watson 發表使用 Schindler 氏鏡在良好的條件之下偶而可觀察十二指腸乳頭（Ampulla of Vater）胰管開口部。1967 年 Rider 使用口徑 7 公釐全長 126 公分實行十二例，但只觀察十一例而不完全。1968 年 M. Cune 使用 Eder 氏纖維鏡經乳頭插管完成第一次的胰管攝影，其成功率為 25%，但他的胰管像和現在我們常照出的顯然不同，使人懷疑沒作成功。1968 年 9 月岡、竹本等試作成功，日本第一部町田十二指腸鏡 FDS（Fiber-duodenscops）側視型，適合於十二指腸的觀察和乳頭胰胆管插管。Olympus 光學也完成了優秀的 FB 型。從此 FDS 與 JFB 開拓了乳頭的內視鏡的觀察，十二指腸炎、憩室、十二指腸良惡性腫瘤，以及臨床極多的十二指腸潰瘍的確實診斷等，可說貢獻最多。以後發展到 GIFD 和 PFS 等前視式汎內視鏡對緊急內視鏡學貢獻。

②EPCG 和 ERCP 乃經十二指腸鏡逆行性胰胆管攝影術。全名為 Endoscopic Paucratio-cholangiography，或 Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography

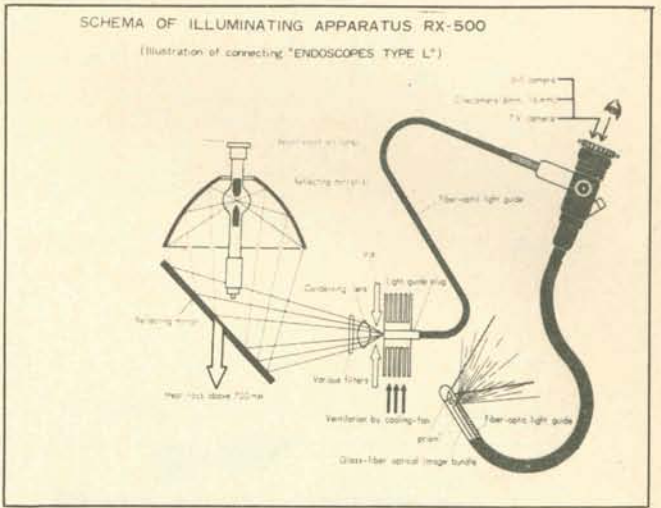


graphy。十二指腸內視鏡的發展引導內視學進入消化系醫學久年來的盲點，可觀察胰臟疾病。在1969年竹本教授的高足大井至(Oi, I)第一次在仙台、日本消化器病學會總會發表之後很快在日本及全世界普遍應用，在我國，作者和王、宋教授在中華民國消化系醫學會上也陸續發表成績，為胰癌診斷不可缺少的可行方法，並且對慢性胃炎及膽管癌、胆結石症，尤其是對亞洲地區最多的肝內胆管結石的診斷具有不可衡量的價值。

③汎內視鏡與緊急內視鏡術 (Panendoscope and Urgent endoscopy)，1971年美國ACMI首先推出的Lo Presti的纖維食道胃鏡，這支曾在1973年日本京都第一屆亞太內視鏡學會會場展示過。有效長度770公釐，前視式，在胃內可上下旋轉120度，對食道胃的觀察很方便，當作球部鏡 (Bulboscope) 使用則稍嫌短些。1971年Olympus也推出前視式胃小腸纖維鏡GIFD，而1972年町田製作此也作成PFS-A型 (Panfiberscope) 這二支可彌補前述FDS, JFB或FGDS等側視式內視鏡對十二指腸球部觀察上的弱點，對幽門近傍病變之觀察更有獨到之處，尤其是PFS-A型物鏡可更換前視與側視斜視。1974年町田完成可作生檢的PFS-F及PFS-B型。精心結構的PFS-B型可以觀察食道、胃、十二指腸且隨意改變視野而作生檢是一種十二指腸以上消化道的萬能纖維內視鏡。

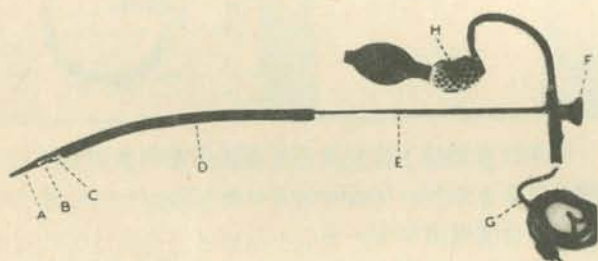
緊急內視鏡檢查是指正在出血或出血後一、二天之內內視鏡檢查，用以確認上消化道大量出血源部位及病變。

E. D. Palmer氏聞名全球的V. D. A. (Vigorous Diagnostic Approach) 曾使用上述Eder-Hufford食道鏡，在一分鐘之內迅速檢查食道，然後再使用胃鏡，四分鐘之內檢查胃，尋找出血源。使用汎內視鏡作例行上部消化道檢查已普遍全世界，而隨着緊急內視鏡檢查的普遍



化，糜爛性食道炎、胃炎及酒後嘔吐引起的食道賁門接合部縱裂傷口出血的Mallory-Weiss Syndrome等等病例的報告正慢慢增加中。

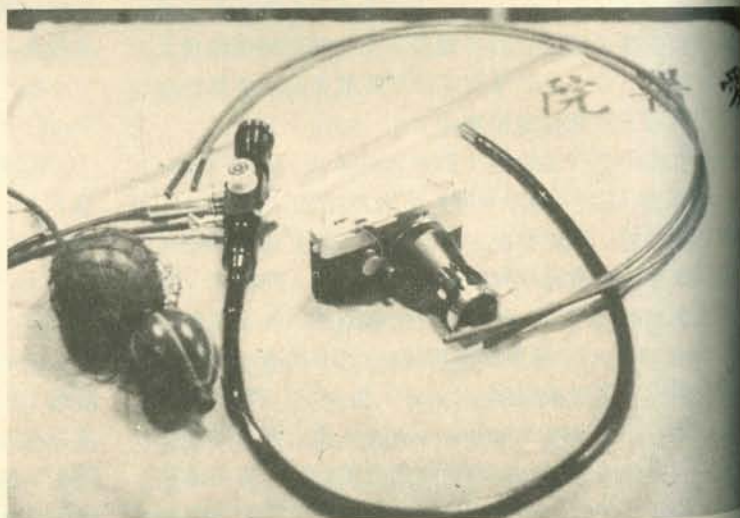
④小腸纖維鏡的開發 曾經為內視鏡術不能突破的難關幽門輪已被征服，下一關該是Treitz韌帶 (十二指腸、空腸彎曲部) 眼明手快的內視鏡製作者都集中力量攻擊此關。小腸內視鏡的研究方法有三。第一、傳統的推進方式 (Push) 空腸鏡，在町田製作所，竹本教授領導之下自1970年開發FIS (Fiberintestinalscope) 至今改良為FIS-5b, Olympus光學由蘆澤領導，于1971年由JF-D 2000發展至最新的小腸鏡 (New model SIF-11, SIF-13, Small intestinal fiberscope), SIF-11是45°斜視型，SIF-13是前方8°斜視的直視型，有效長各1620公釐，1610公釐，先端部口徑11.6公釐與10.4公釐，上150°，下120°，右90°，左90°，四方向角度操作，同時有吸引、生檢、鉗子生檢等機構，現在目標放在超越Treitz 50公分位置空腸上部的觀察與生檢。第二、平塚的小腸線誘導法 (Rope-way)，即改良松永的單軌法 (Mono-rail法)，預先讓受檢者由口吞下小腸線 (Intestinal String) 幾天之後由肛門出來，靠這小腸線誘導檢查全部小腸，同時可以作生檢。第三、採子自然流下法 (Sonde方式)，以Screening為目的，全長2850公釐，軟性部徑5.5公釐，先端金屬為最重量所在，無生檢，無遙控轉彎機構，達到深部小腸須要170分鐘，可以觀察小腸的一部分而已。另外一種方法也是最早的方法，即使用大腸鏡逆行性經過盲迴腸瓣 (Bauhin's Valve) 觀察終末迴腸二十幾公分長的大腸鏡法。因為十二指腸水平部以下的病變限局性者少，瀰漫性者多，只能觀察的Sonde式不能作生檢或作機能檢查，所以不能解決問題。



Wolff-Schindler氏半柔軟胃鏡

參考資料

1. Schindler, R.: Gastroscopy, The endoscopic study of gastric pathology, 2nd ed., The University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1950.
2. Tsuneoka, K., Takomoto, T., and Fukuchi S.: Fiberscopy of Gastric Diseases, Igaku Shoin Ltd. Tokyo, 1973.
3. Berry, L.: Gastrointestinal Pan-endoscopy, Charles C Thomas, Springfield, Illinois, U.S.A., 1974.
4. Chen, P.H., and Sung, J.L., Contribution of Endoscopy in the Diagnosis of Early gastric Cancer, International seminar, The Progress of Gastroenterological Endoscopy, 2nd April, 1972, Tokyo, Gastroenterologia Japonica Vol. 7 (2), 117-127, 1972.
5. Takemoto, T., Progress of Endoscopic examination, 157-172, New Clinic of Gastroenterology, Edited by Nakayama, K., Tokyo. 1974.



#### IV、大腸的内視鏡

大腸鏡自1903年 Strauss 型硬式 Procto-sigmoidoscope 出現以來，廣泛被應用，但只能看到30公分的範圍。1957年日本松永開發側視式 Sigmoidocamera，創世界記錄深部的大腸粘膜彩色片。經改良由48公分長變為75，150公分。1958年的2公尺長Ⅲ型機，全大腸插入成功，1961年命名為Cavocamera，但因盲目插入，其成功率不過四分之一程度。松永等使用 Schindler 氏纖維鏡實行大腸鏡檢查與Olympus 合作試作第一部大腸鏡 (colonofiberscope，一名 Colo-fiberscope) I 型發表在1966年東京舉行的第一屆國際內視鏡學會。町田

製1964年的FCS，1966年的FCS-IV型，Olympus CF type LB2及專門觀察乙狀大腸的CF type SB FSS，及中間型的CF type MB2，FMS等。消化內視鏡插入法，除了開發中的小腸鏡術外，以大腸鏡為難，原則上先在X光電視透視下訓練，反時針插入後回元而插入，有Rope-way法，Sliding tube法等。少受檢者痛苦及插入時間，這些大腸鏡對近來漸增中的瘍性大腸炎，早期大腸癌的診斷以及大腸息肉切除術頗多。

#### V、腹膜鏡檢查

由1901年歐特(Ott)稱呼 Celioscopy 算起

各種小腸鏡概略

| 方 式 |  | Ropeway 式                       | Sonde 式  | Push 式<br>空 腸 鏡                         |
|-----|--|---------------------------------|--|---|
| 器 種 |  | F I S - 3b, 5b (町田)             | A -250 (Olywpus)<br>F I S                                  | S I F - 13 (Olywpus)<br>F I S - Va (町田) |
| 性 能 | 有 效 長<br>軟 性 部 徑<br>搖 控 機 構<br>生 檢 裝 備 | 2800 mm<br>8 φ mm<br>(-)<br>(+) | 2000-3000 mm<br>5.5~11 φ mm<br>(-)<br>A 250 (-), F I S (+) | 1620~1800 mm<br>10 φ mm<br>(+)<br>(+)   |
|     | 觀 察 範 圍                                | 全 小 腸                           | 空 腸 及 回 腸 的 一 部  | 超 越 Treitz 韌 帶<br>30~50 cm 的 空 腸        |

膜鏡檢查可以說是較新的方法。他使用腔鏡 (Vaginal Speculum) 經腹部切開插入，同年 Kelling 使用膀胱鏡觀察狗的腹腔內臟，七十年來經種種改良，打空氣到腹腔完成腹膜鏡檢查。1910年 Jacobeus 改良膀胱鏡對腹水病人實行觀察，從此稱為腹腔鏡 (Laparoskopie)，主要為歐洲的內科醫所愛用。Peritoneoscopy 腹膜鏡檢查這名詞是 1920 年由美國 Orndoff 所命名的。局部麻醉下可以反覆檢查，又因光學儀器彩色攝影技術的發達，不管內科醫，外科醫，婦產科醫都競相使用於診斷。1927 年德國 Korbsch 和 Kalk 出版第一部腹腔鏡術圖解 (Atlas of laparoscopy)，1942 年美國 Lee 第一次實行穿刺胆囊抽出胆汁，而完成經皮經胆囊胆管攝影術。在臨床肝臟病診斷上，雖然近代極進步的生化學免疫學，肝動脈攝影術，同位素肝掃描等，但仍須要靠簡易的腹膜鏡詳細觀察肝表面變化及其他脾門脈系統變化如脾腫，圓韌帶、大網膜、腹膜靜脈怒張等，或同時實行直視下肝生檢病理檢查以作綜合診斷，尤其是對肝癌、肝硬化、慢性肝炎、多發性囊胞肝、血管腫、肝濃瘍 (亞米巴性) 肝結核等具有無比的診斷價值。

## VI、內視鏡治療術

近年來因為消化系纖維內視鏡的驚人進步，不但能作正確的診斷，且能作直視下外科手術治療，使內視鏡從此進入吉林春滿的境界。硬鏡時代曾經自食道取出異物。1968 年日本常岡健次 (Tsuneoka) 教授首先使用鋼絲線 (Wire loop) 除去胃息肉完成所謂完全生檢 (Complete biopsy)，免除病人將來或許變化為惡性的恐懼，同時減少病人挨一刀切開腹腔開胃的痛苦，因而開創了所謂“經內視鏡息肉切除法”。另外使用 EF, GIF-D (

食道)，FGS-BL, GIF-D, TGF-S, TGF-D (胃)，FSS, FCS, CF-MB<sub>2</sub>, CF-LB<sub>2</sub> (大腸) 等纖維鏡，應用高周波電凝固裝置 (Endoscopic High Frequency Coagulation Unit 60 瓦，中心周波數 2-2.5 MHz，高周波電流 300-400mA) 可簡易及安全地實行切除，且可在出血性胃、十二指腸潰瘍的露出血管上作緊急止血，讓病人脫離因大量出血引起貧血休克的危險，緩衝及拖延時間，使病人得到喘息，恢復到較良好狀況下才實行胃切除根治開刀。電凝固法之外尚有止血鉗 (Hemostatic clip) 法，此外還有除去吻合縫合線，治療縫合線膿瘍，捕獲迷入胃內或十二指腸內的蛔蟲，或十二指腸鉤蟲等等。

## VII、結論——內視鏡學進步的意義

自 1868 年 Kussmaul 請吞劍師表演硬型食道鏡後的歐洲內視鏡基礎，隨著 Schindler 1934 年由德國移往美國，內視鏡學由西方傳播至美洲大陸。1958 年希爾蕭維治 (Hirschowitz) 的劃時代纖維鏡出現，由近藤台五郎於 1962 年輸入日本，負起繼往開來的重責，也就是由美洲大陸東移日本，由町田、Olympus 兩製作所苦心完成各種內視鏡，建立早期胃癌診斷學的基礎。1969 年竹本大井的經十二指腸鏡胰胆管攝影的成功，打進胰癌診斷的新境界，且有慢慢取代其他胆管攝影術的傾向，尤其是對胆內結石症有莫大的臨床價值。1968 年常岡的經胃纖維鏡息肉切除術及完全生檢使內視鏡術由診斷進入治療的境界，閉路電視內視鏡之應用使內視鏡學由單獨觀看的傳統方式擴大為大眾共賞的開放性，動的展示。現在舉世共同研究開發小腸鏡、胆道鏡、胰管鏡，它的早日完成將可進一步貢獻臨床應用，減輕病患痛苦，達到正確診斷與治療的最高境界。