●〈内視鏡の器械と技術〉

彎曲形状を変化させた 試作型電子内視鏡の有用性について

今泉 弘 大井田正人 菅野 聡 田辺 聡
木田光広 小泉和三郎 勝又伴栄 西元寺克禮

北里大学東病院消化器内科

〔Key Words〕電子内視鏡, 先端彎曲形状

はじめに

今回われわれは、スコープ先端の彎曲形状を変化させたオリンパス社製試作型電子内視鏡 GIF-XQ230AY (以下 230AY) を使用する機会を得た。そこで本機種種の臨床的有用性について検討した。

対象および方法

対象は上部内視鏡ルーチン検査時に 230AY を用い、かつ市販されている GIF-XQ200 (以下 XQ200) あるいは GIF-XQ230 (以下 XQ230) による検査歴を有する 87 例である。このうち XQ200 による検査歴を有するものは 63 例, XQ230 による検査歴を有するものは 43 例であった。

撮影された 16mm 内視鏡フィルムを著者が評価し、各機種の観察可能率を比較検討した。観察対象部位は胃角部小弯の近接および中距離観察や前後壁、胃体部順視による前後壁、J ターンによる体下部の前後壁、噴門部小弯ならびに十二指腸球部前後壁とした。なお統計学的検討には χ^2 検定を用いた。

230AY の仕様: 230AY の仕様は XQ230 と同一である。また、本機種と XQ200 の違いは視野角がそれぞれ 140°, 120° と、前者の方が広角であることである。しかし、本機種では他の 2 機種に比べ最大 up 時に被写体とスコープ先端との距離を 10mm ほど長くなるように設計されている (Fig. 1)。

結果

本機種と XQ200 の観察対象部位による観察可能率を比較検討した (Fig. 2)。胃角部近接の観察可能率は本機種で 100%, XQ200 で 89% であった。中距離観察ではそれぞれ 87%, 35% と本

Fig. 1 The Olympus videoendoscope, GIF series. A: Prototype scope, GIF-XQ230AY. B: GIF-XQ230. C: GIF-XQ200.

機種の観察能は良好な成績を示していた。同様に前壁では 87%, 41%, 後壁では 84%, 43% であった。胃体上部ではそれぞれ 79%, 41%, 中部では 98%, 83% と本機種の観察能は有意に高かった。体下部では 100%, 97% であり、J ターンでは 97%, 94% であった。噴門部小弯の観察可能率は 89%, 51%, 十二指腸球部では 87%, 57% と 230AY の観察能は良好であった。

Fig. 2 Comparison of the capacity of the observation between GIF-XQ230AY and GIF-XQ200.

Fig. 3 Comparison of the capacity of the observation between GIF-XQ230AY and GIF-XQ230.

ついで本機種と XQ230 による観察可能率を比較検討した (Fig. 3)。胃角部近接の観察可能率は本機種で 98%, XQ230 で 86%, 中距離観察では 77%, 47%, 前壁では 87%, 40%, 後壁では 79%, 40% であった。また、胃体上部ではそれぞれ 77%, 58%, 中部では 95%, 88%, 下部では両者とも 100% であった。J ターンの観察可能率はそれぞれ 98%, 95% であった。噴門部小弯においては 88%, 81%, 十二指腸球部の観察可能率は 86%, 70% であった。胃角部、胃体上部、十二指腸球部において、本機種の観察可能率は XQ230 に比し有意に高率であった。

症例呈示: XQ230 により撮影された胃角部の内視鏡写真を示す (Color 1)。Color 1B に示すように、胃角部小弯の観察は近接のみがかるうじて可能で、中距離の観察はできなかった。Color 1A に胃角部前壁、1C に後壁の内視鏡写真を示したが、いずれも十分な観察はできなかった。Color 2 は同一症例であるが、230AY によって撮影されたものである。XQ230 による観察では困難であった胃角部の中距離観察が可能で (B), 前後壁 (A・C) の観察も読影に耐えうるものとなっていた。

考 察

1983 年、Welch-Allyn 社によりビデオ内視鏡が開発されて以来、電子内視鏡の普及は目ざましいものがあり、現在では多くの施設で日常臨床に使用されている。電子内視鏡の利点としては、多人数での同時観察が可能なこと、内視鏡画像の解像力が優れていること、また画像解析・処理が容易なことがあげられる^{1,2)}。しかしその一方で、先端硬性部長がファイバースコープと比べ長いこと、胃角部や胃体部の観察が困難ともいわれている³⁾。この課題を解決する方法としては、より小型の固体撮像素子 (CCD) の開発、さらにスコープ先端の彎曲形状を改良することなどが考えられる。

今回その試みとして、先端彎曲形状を改良した試作型電子内視鏡 230AY を開発し、その有用性について検討した。本機種の仕様は市販されている XQ230 と同一であるが、最大 up 時にスコープ先端と被写体との距離が約 10mm 長くなるように設定されている。この改良により、従来型に比して被写体との距離を十分

とすることが可能となった。本機種の部位別観察能は他機種に比べ、いずれの部位でも優れているかまたは同等であった。特に胃角部正面の中距離の観察能は向上していた。

今後、本機種に小型化した CCD を組み合わせることにより、さらなるスコープの操作性、観察能の向上が期待できる。

おわりに

電子スコープの観察能の向上の一つの方法として先端彎曲形状を改良することがあげられる。

文 献

- 1) 八尾恒良, 岡田光男, 今村健三郎, 他: 電子スコープの特性と問題点. 胃と腸, 22: 17~24, 1987
- 2) 市岡四象: 電子内視鏡像と未来への展望. 消化器内視鏡の進歩, 30: 11~15, 1987
- 3) 榎村博正, 中原 朗, 福富久之: 電子スコープの現況: ルーチン検査での特徴とその位置づけ—(1) 上部消化管内視鏡検査. 臨床消化器内科, 4: 661~667, 1986

Experience of a Prototype Gastro-videoendoscope GIF-XQ230AY (Olympus)

Hiroshi Imaizumi	Masahito Ohida
Satoshi Sugano	Satoshi Tanabe
Mitsuhiro Kida	Wasaburo Koizumi
Tomoe Katsumata	Katsunori Saigenji

A prototype gastro-videoendoscope (GIF-XQ230AY) has been tested in 87 cases for routine upper gastrointestinal examination. The bending section of the tip of this scope was improved.

The capacity of the observation was compared with prototype and two conventional scopes (GIF-XQ200 and XQ230). The capacity of the prototype scope was higher than that of GIF-XQ200 significantly in angular region, upper and middle body, lesser curvature of cardiac region and duodenal bulb. And the capacity of this scope was higher than that of GIF-XQ230 in angular region, upper body and bulb.

Improved bending section of a prototype scope was considered to be useful for upper gastrointestinal examination, especially the capacity of the observation with this scope was superior to the conventional videoendoscope.

Dept of Gastroenterology, Kitasato University East Hospital.
<カラーは 8 p に掲載>