

〔経 験〕

高画質ズーム式拡大細径大腸内視鏡OLYMPUS PCF type Q240ZIの使用経験
～旧式のズーム式拡大大腸内視鏡OLYMPUS CF type 200Zと比較して～尾上 耕治¹⁾, 田村 正三²⁾

1) 宮崎市郡医師会成人病検診センター

2) 宮崎大学医学部放射線科

【要 旨】

近年, 大腸病変をより正確に診断するために人間ドックなどの検診施設でもズーム式拡大内視鏡が使用されている。当初のOLYMPUS CF type 200Z (以下旧式と略) は簡便さや画質にやや難があった。その問題点を解決すべく高画質ズーム式拡大細径大腸内視鏡OLYMPUS PCF type Q240ZI (以下細径拡大内視鏡と略) が開発された。そこで, 旧式にて発見され, 細径拡大内視鏡にて経過観察されたポリープ49病巣を対象に拡大観察の所要時間, 拡大像の質および明るさを比較検討した。細径拡大内視鏡は旧式より, 拡大観察の所要時間が短く, 拡大像も鮮明でかつ明るさも適していた。拡大内視鏡は改善され, 簡便かつ画質良好となり, また受診者の負担も軽くなったと推察された。細径拡大内視鏡検査は大腸検診におけるスクリーニングに適したものと考え, 普及することを期待する。

▶ キーワード ▶ 拡大内視鏡, 大腸, 検診

【緒 言】

大腸がん検診は便潜血検査にて行われているのが一般的であるが, 人間ドックなどでは, 大腸内視鏡検査にて一次スクリーニングを行っている施設も少なくない。当施設も平成3年より便潜血検査にS状結腸内視鏡検査を併用し, 報告してきた^{1)~3)}。内視鏡にて検診を行うとポリープをはじめ多くの病変が存在する。その大腸病変をより正確に診断するため拡大内視鏡が有用であるとの報告⁴⁾があり, 当施設も平成6年よりズーム式拡大大腸内視鏡OLYMPUS CF type 200Z (以下旧式と略) を使用しその有用性を報告してきた⁵⁾⁶⁾。しかし, 旧式は簡便さと画質および画像の明るさにやや難があった。その問題点を解決すべく, 各内視鏡メーカーから通常内視鏡と簡便さと画質および画像の明るさがほとんど変わらず, ワンタッチ操作で拡大観察が可能な拡大内視鏡が開発された。その中の一つである高画質ズーム式拡大細径大腸内視鏡OLYMPUS PCF type Q240ZIを今回

使用し, 旧式と比較検討したので報告する。

【対象および方法】

ズーム式拡大大腸内視鏡OLYMPUS CF type 200Z (以下旧式と略) は平成6年1月より平成15年2月まで使用し, 高画質ズーム式拡大細径大腸内視鏡OLYMPUS PCF type Q240ZI (以下細径拡大内視鏡と略) は平成15年2月より平成16年3月まで使用した。その期間, 旧式にて発見され, 細径拡大内視鏡にて経過観察された同一人物の同一ポリープと思われる49病巣 (61回比較: 37個は1回, 12個は2回比較) を対象とした。

両内視鏡の仕様を (図1a, 1b) に示すが, 変更点は1) 内視鏡径が細くなったこと, 2) 先端部の太かった部分が細く短くなったこと, 3) 湾曲半径が小さくなったこと, 4) ズーム機構が回転方式から押引方式に変わったこと, 5) 拡大倍率が100倍から80倍に変わったこと, 6) シャッタースイッチが手元に近づき操作しやすくなった

図1a：仕様の変更点

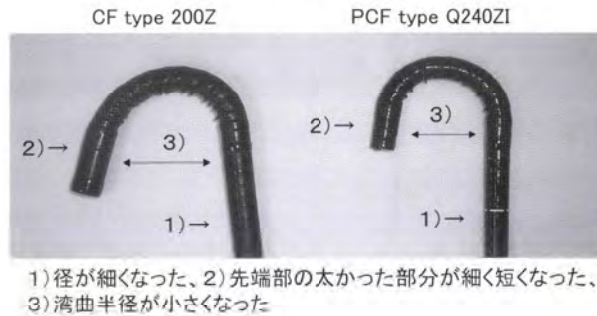


図1b：仕様の変更点



こと、また図には示していないが、7) CCDが高解像になったこと、8) 光量が改善されより明るくなったことである。

両内視鏡検査ともに、通常観察像とインジゴカルミン色素コントラスト法による拡大画像を撮影し、DVDにて保管した。その画像をもとに、拡大観察に所要した時間、拡大像の質及び明るさを検討した。拡大観察所要時間は拡大画像の時刻と拡大前画像の時刻より計算した。拡大像の質は、ピットの鮮明さに注目してどれほど正確に診断できるかを3人の医師が5段階に点数化した。病変全体のピットが非常に鮮明で診断が極めて容易なものを5点、一部ピットが不鮮明なところはある

ものの全体としては良好で診断は容易なものを4点、全体のピットがやや不鮮明ではあるが診断可能なものを3点、ピットが不鮮明で診断困難なものを2点、ピットが全く同定できず診断不能なものを1点として採点した。また画像の明るさを適している：3点、やや難：2点、難：1点の3段階に点数化して評価した。統計学的事項はウィルコクソン符号付順位和検定にて $p < 0.01$ を有意差ありとした。

【結果】

(表1)に結果全容を示し、結果のまとめを(表2)に記す。観察病変は49病変、うち37病変は1回、12病変は2回比較観察された。

拡大観察所要時間に関して、旧式は平均43秒であったのに対し、細径拡大内視鏡は平均26秒であった。統計学的には $p < 0.01$ であり、旧式より細径拡大内視鏡は拡大観察に所要した時間は短かった。

拡大像の画質に関して、旧式の平均得点は2.5点であったのに対し、細径拡大内視鏡は3.3点と平均得点が高かった。統計学的には $p < 0.01$ であり、旧式より細径拡大内視鏡は拡大画像の質が良かった。

画像の明るさに関して、旧式の平均得点は2.0点であったのに対し、細径拡大内視鏡は2.7点と平均得点が高かった。統計学的には $p < 0.01$ であり、旧式より細径拡大内視鏡は拡大画像の明るさ

表1: 結果

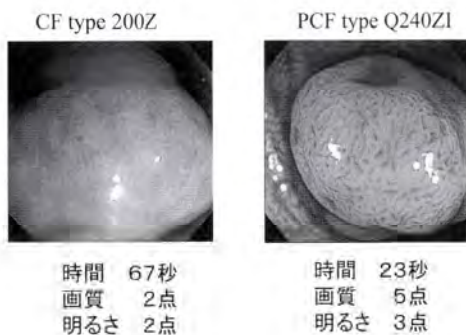
内視鏡型 症例No.	CF type 200Z(旧式)			PCF type Q240ZI(細径拡大内視鏡)		
	時間(秒)	画質(点)	明るさ(点)	時間(秒)	画質(点)	明るさ(点)
1	71	2	2	23	2	3
	71	2	2	13	2	3
2	67	2	2	23	5	3
3	21	2	1	20	5	3
4	29	2	2	25	3	3
5	29	1	2	17	3	3
6	35	3	2	15	4	3
7	52	2	2	31	4	3
8	23	3	2	23	4	3
9	73	5	3	29	3	3
	11	4	2	29	3	3
10	30	5	1	25	5	2
11	13	2	2	29	4	2
12	38	1	1	35	1	2
13	15	3	1	28	4	2
	26	3	1	28	4	2
14	10	2	1	136	4	3
15	55	4	3	74	4	3
	40	1	2	74	4	3
16	29	2	2	15	3	2
17	29	1	2	21	2	3
18	78	1	2	31	4	3
19	65	3	2	15	3	3
20	102	2	2	14	5	2
21	44	2	2	13	4	3
22	11	5	2	18	4	3
23	18	3	2	19	4	3
24	28	1	2	40	2	2
	17	2	1	40	2	2
25	19	2	2	16	4	3
	47	4	1	16	4	3
26	84	3	1	21	2	3
27	19	4	3	39	2	3
28	67	2	2	15	3	3
29	53	2	2	8	3	3
	71	3	2	8	3	3
30	24	3	2	17	2	2
32	32	1	1	21	4	3
32	71	2	3	11	4	3
33	40	2	2	30	3	3
34	25	3	3	21	2	3
35	30	1	2	10	3	3
36	64	2	2	24	3	2
37	47	3	2	43	1	3
	21	3	2	43	1	3
38	19	4	2	43	2	3
39	81	3	2	29	3	3
40	34	3	2	8	5	3
	62	3	2	8	5	3
41	26	2	2	10	4	2
42	43	2	3	39	2	2
	154	2	2	39	2	2
43	86	2	1	13	4	2
44	32	2	2	28	2	2
45	54	2	2	19	4	3
46	47	1	2	17	3	2
	14	2	3	17	3	2
47	29	4	3	11	5	3
	23	3	2	11	5	3
48	43	2	1	40	4	3
49	38	4	3	33	4	3

表2：結果のまとめ

	旧式 (平均±標準偏差)	細径拡大内視鏡 (平均±標準偏差)	P値
観察時間(秒)	43 ±27	26 ±20	<0.01
画質(点)	2.5 ±1.1	3.3 ±1.1	<0.01
明るさ(点)	2.0 ±0.6	2.7 ±0.5	<0.01

観察病変は49病変、うち37病変は1回、12病変は2回比較観察

図2：症例



が適していた。

症例を(図2)に示す。倍率や角度の違いのため様相がいささか異なっているが、同一人物の同一ポリープの旧式(左)と細径拡大内視鏡(右)の拡大像である。時間は67秒から23秒と短縮され、画質の得点は2点から5点と高くなり、また明るさも2点から3点と高くなっている。

【考察】

大腸の病変をより正確に診断するために生まれたのが拡大内視鏡である。その有用性に関しては多数の報告がある^{7)~15)}。しかし、そもそも検診にそういう精密機械が必要かという疑問があるかもしれない。我々は検診における拡大内視鏡の有用

性を報告してきた³⁾。多くの大腸病変の鑑別、特に腫瘍と非腫瘍の鑑別に有用であった。しかし、検診に拡大内視鏡を用いる施設は少なくほとんど報告をみなかった。その主な原因は、簡便さに欠け、ピントあわせが困難なため拡大観察に時間がかかったり、良好な画像が得られなかったり、受診者の苦痛が強かったのではないかと推察する。その問題点を改善すべく各内視鏡メーカーから通常内視鏡と簡便さと画質および画像の明るさがほとんど変わらない拡大内視鏡が開発された。田中ら¹⁶⁾は、拡大内視鏡は通常内視鏡とは異なる特殊な検査機器とみなされていたが、ワンタッチ操作で拡大観察可能な拡大内視鏡が開発されており、拡大内視鏡観察は、通常内視鏡観察能の延長線上にあると報告している。そこで我々はその中の一つである、細径拡大内視鏡を実際に使用し、旧式との比較検討を行った。簡便さの指標として拡大観察に所要する時間を検討し、また画質に関しては拡大画像の質と明るさを点数化して評価した。

拡大観察に所要する時間は明らかに短縮されていた。ズーム機構やシャッタースイッチなど左手元操作部の改善により使い勝手がよく簡便となり、結果として時間が短縮されたと考える。なお、検査の総所要時間は記録がないので検討できなかったが、印象として著変はないように思う。簡便さの指標の一つとして、拡大観察に所要する数十秒というわずかな時間を特に問題として取り上げ

た。その理由は、数十秒でも観察時間が長くなると検者と被検者ともに精神的負担が大きくなるからである。追記するが、当施設では画像をプリンターとDVD両者にて保存しており、その保存時間のため他施設より少し時間が長くかかっているかもしれない。画像を残さず確認するだけであるならば、数秒で可能である。

また拡大画像の質と明るさも旧式より良好であった。これらの結果はCCDが高解像になったことと光源装置が240シリーズに変わったためであろう。尚明るさに関しては、今回インジゴカルミン色素コントラスト法の拡大像で検討した。ピオクタニン染色法においては旧式による画像はかなり暗かったため、かなり改善が期待される。

今回受診者の苦痛の程度は検討しなかったが、前回大腸内視鏡の細い径のものは太いものより受診者の負担は少ないと報告¹⁰⁾した。おそらく受診者の負担も軽減されたと推察する。

以上、細径拡大内視鏡は旧式より問題点が実際に改善されていた。簡便かつ画質良好な拡大内視鏡を使用し、多数存在する病変を通常観察より正確にふり分け、大腸検診のスクリーニング検査として役立てたい。

【結 語】

細径拡大内視鏡は旧式より簡便かつ画質良好であり、また受診者の負担も軽いと推察された。検診において普及することを期待したい。

【文 献】

- 1) 尾上耕治, 楠元志都生, 森建二郎, 他: 大腸癌検診におけるS状結腸内視鏡検診と便潜血法の検討, 日消集検誌: 1993, 31 (4): 12-17.
- 2) 尾上耕治, 楠元志都生, 森建二郎, 他: 大腸癌検診におけるS状結腸内視鏡検診と便潜血法の検討—その2—, 宮崎医学会誌: 1994, 18: 173-176.
- 3) 尾上耕治, 山田浩己, 森建二郎, 他: 大腸癌検診におけるS状結腸内視鏡検診と便潜血法の検討 (第3報) —便潜血検査・S状結腸内視鏡検査併用法の検討—, 日消集検誌: 1995, 33 (4): 500-503.
- 4) 工藤進英: 拡大電子スコープ, (工藤進英他編) 早期大腸癌, 平坦・陥凹型へのアプローチ, 医学書院, 東京, 1993, 58-68.
- 5) 尾上耕治, 小野真一, 森建二郎, 他: 100倍拡大内視鏡による大腸検診の試み—腫瘍と非腫瘍の鑑別についての検討—, 日消集検誌: 1995, 3 (3): 376-379.
- 6) 尾上耕治, 山田浩己, 森建二郎, 他: 100倍拡大内視鏡による大腸検診の試み—第2報—, 大腸局在病変の質的診断の検討, 日消集検誌: 1996, 34 (3): 367-369.
- 7) 工藤進英: 大腸腫瘍の内視鏡診断は病理診断にどこまで近づくか, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1595-1597.
- 8) 味岡洋一, 林 俊彦, 渡辺英伸, 他: 大腸腫瘍のミクロとマクロの対比における新しい知見, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1599-1606.
- 9) 田中 仁, 岩下明德: 大腸腫瘍性病変における実体顕微鏡によるpit pattern診断と病理組織診断の比較, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1607-1612.
- 10) 鶴田 修, 河野弘志, 豊永 純, 他: 通常内視鏡下pit観察による大腸腫瘍・非腫瘍鑑別能の検討, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1613-1622.
- 11) 津田純郎, 松井敏幸, 八尾恒良, 他: 大腸腫瘍性病変の通常内視鏡診断はどこまで病理診断に迫れるか, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1623-1633.
- 12) 田中信治, 春間 賢, 吉原正治, 他: 電子内視鏡による大腸腫瘍表面微細構造の観察, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1635-1644.
- 13) 今井 靖, 山野泰穂, 工藤進英, 他: 大腸腫瘍の内視鏡診断はどこまで病理診断に近づいたか, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1645-1652.

- 14) 藤井隆広, 佐野 寧, 吉田茂昭, 他: 大腸
拡大内視鏡診断はどこまで病理診断に近づ
いたか, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1653-
1664.
- 15) 三戸岡秀樹, 白川勝郎, 藤盛孝博, 他: 拡
大電子内視鏡による大腸腫瘍の診断は真に
有用か, 胃と腸: 1999, 34 (13): 1665-
1673.
- 16) 尾上耕治, 山田浩己, 田村正三, 他: 大腸
内視鏡検査の苦痛に関する調査, 日消集検
誌: 2000, 38 (6): 745.

**A comparison between the new type of colonoscope, the OLYMPUS PCF Q240ZI
(pedia-colon fiber high-quality 240 with zoom and intermediate length)
and the old type, the OLYMPUS CF 200Z**

Koji ONOE¹⁾, Shozo TAMURA²⁾

1) *Multi-phased Health Screening Center of Miyazaki Districts Medical Association*

2) *Department of Radiology, Miyazaki University*

Recently, colonoscopes with zoom function have been used even at health screening centers for the purpose of classifying colon lesions more definitively. But, the old type of colonoscope, the OLYMPUS CF 200Z, has had some problems in the areas of hardness and picture quality. In order to solve these problems, a new type of colonoscope, the OLYMPUS PCF Q240ZI, has been developed. We compared the performance of the new type with that of the old type in the same 49 polyp cases, and the colonoscopes were followed by endoscopes so that the timing of applying the zoom function and the quality and brightness of the pictures could be assessed. The results showed that the zoom function of the new colonoscope took effect more quickly than that of the old type, giving clearer and brighter pictures than the old type. Thus, these results suggest that the new type is easier to use and gives pictures of higher quality than the old type. Moreover, we assume that the examinees experienced less pain with the new colonoscope than with the old one. We think that the OLYMPUS PCF-type Q240ZI is suitable for colon screening.