

[別紙 2]

審査の結果の要旨

氏名 小田島 慎也

本研究は、超拡大内視鏡の一つである Endo-cytoscopy system(ECS)を臨床応用するために、ECS 観察に最適な染色条件を切除臓器、生体内で検討し、さらに ECS による消化管癌の内視鏡下診断方法を検討したものであり、下記の結果を得ている。

1. 染色液（メチレンブルー、トルイジンブルー、クリスタルバイオレット）、濃度、染色時間を変えてブタ切除臓器粘膜（食道、胃、大腸）を染色し、ECS 画像を比較した結果、食道では 1%メチレンブルーの染色時間 60 秒、胃・大腸では 0.2%トルイジンブルーの染色時間 60 秒の染色条件で、核・細胞質の染色性、コントラストが良好であることが示された。この結果から得られた染色条件をヒト切除臓器（食道、胃、大腸）に用いた場合も、ブタ切除臓器と同様に染色良好な ECS 画像が得られた。
2. 染色液（メチレンブルー、トルイジンブルー）、濃度、染色時間を変えて生体ビーグル犬の消化管粘膜（食道、胃）を内視鏡下で染色し、生体内 ECS 観察画像を比較した結果、食道では 1%メチレンブルーの染色時間 60 秒、大腸の場合は 0.2%トルイジンブルーの染色時間 60 秒の染色条件で、核・細胞質の染色性、コントラストが良好であることが示された。胃ではすべての染色条件で染色性が不十分であり、粘膜に付着している粘液がその原因と考えられた。ヒトの生体内 ECS 観察での検討においても胃は染色不十分であったが、食道、大腸は 1 で定めた染色条件で良好な ECS 画像が得られた。
3. 切除標本の ECS 画像から正常食道粘膜、扁平上皮癌を鑑別する方法を検討したところ、画像解析を行って画像内の核密度を算出すると、正常食道粘膜の核密度は 6.4 % (3.1-11.3 %)、扁平上皮癌は 25.3 % (20.5-34.5 %)と有意差を持ち、かつオーバーラップすることがなかった。まだ生体内観察で得られた画像を検討した場合でも、正常食道粘膜の核密度は 6.1 % (4.5-8.3 %)、扁平上皮癌は 23.3 % (19.5-25.3 %)と、切除臓器と同様の結果が得られた。この結果から、ECS を食道扁平上皮癌の鑑別に利用できる可能性、さらには

[別紙 2]

ECS 観察を行うだけで診断できる自動診断の可能性が示された。

以上、本論文は、新しい内視鏡機器である ECS に対して明らかにされていなかった最適な染色条件を明らかにし、さらに ECS を利用した食道扁平上皮癌の内視鏡下組織診断の可能性を明らかにしてきた。本研究は、内視鏡診断学の発展および新たな内視鏡診断方法の確立において多大な貢献をなすと考えられ、学位の授与に値するものと考えられる。