

Development of a new endoscopy system to visualize bilirubin for the diagnosis of duodenogastroesophageal reflux

和田, 将史

<https://hdl.handle.net/2324/7329421>

出版情報 : Kyushu University, 2024, 博士 (医学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)



氏 名： 和田 将史

論文名： Development of a new endoscopy system to visualize bilirubin for the diagnosis of duodenogastroesophageal reflux

(十二指腸胃食道逆流の診断のためのビリルビンを検出する新規内視鏡システムの開発)

区 分： 甲

論 文 内 容 の 要 旨

【背景・目的】難治性胃食道逆流症の中には非酸逆流においても症状が誘発される逆流過敏性食道 (Reflux hypersensitivity; RH) があり、RHは食道知覚過敏がその本態とされる。RHの一因として十二指腸胃食道逆流症 (Duodenogastroesophageal reflux; DGER)があるとされているが、臨床的に有用なDGERの評価方法は確立されていない。本研究はビリルビン視認性に優れた画像強調モードを有する新規内視鏡システムのDGER/RH評価に対する有用性を明らかにすることを目的とした。

【方法】本システムは内視鏡中リアルタイムにビリルビンを検出、カラーマッピングで黄-赤色領域として可視化し、色調を数値化することが可能で、この画像強調モードをBilモード、数値をBil値と定義した。Study1: 本システムのビリルビン視認性評価の基礎的検討としてビリルビン溶液および経内視鏡的に回収した胆汁の視認性を検証した (ビリルビン溶液0.002-20mg/dL、胆汁0.01%-100%)。次に摘出豚食道にビリルビン溶液を散布し、各濃度におけるBilモードの視認性スコアを評価し、従来の内視鏡画像モードである白色光画像およびBLI (blue laser imaging)画像と比較した。Study2: 本システムの臨床評価として24時間食道内pH/インピーダンス検査にて病態を評価した難治性胃食道逆流症患者14名を対象とし、食道内Bil値と食道酸暴露時間 (Acid exposure time; AET)、酸逆流回数、および非酸逆流回数の相関を検討した。さらに食道Bil値によるRHの診断能に関して受信者動作特性 (ROC) 解析にて評価した。

【結果】本システムはビリルビン溶液および胆汁を1%希釈液 (0.2 mg/dl)相当まで可視化した。Bilモードにおけるビリルビン視認性スコアはビリルビン溶液1-6%において従来の画像モードより有意に優れていた ($p < 0.05$)。食道Bil値とAETとは相関関係を認めず ($p = 0.37$)、酸逆流回数とも相関関係は認めなかったが ($p = 0.34$)、DGERが含まれている非酸逆流回数とは正の相関を認めた ($r^2 = 0.33$ 、 $p = 0.033$)。食道Bil値によるRH診断能はAUC = 0.82であった。

【結論】本システムは優れたビリルビン検出能を有し、DGERおよびRHの評価に有用である可能性がある。内視鏡下で簡便に、リアルタイムに施行できる本内視鏡システムは日常診療における難治性胃食道逆流症の病態評価に有用で、病態特異的な治療戦略を実現できる可能性がある。