

学位授与番号：乙 3 0 8 1 号

氏 名：金澤 慶典

学位の種類：博士（医学）

学位授与日付：平成 26 年 2 月 26 日

学位論文名：

膵悪性腫瘍診断における電子式ラジアル型超音波内視鏡と電子式コンベックス型超音波内視鏡の比較検討

主論文名：

A comparison of electronic radial and curvilinear endoscopic ultrasonography in the detection pancreatic malignant tumor.

(膵悪性腫瘍診断における電子ラジアル式超音波内視鏡と電子コンベックス式超音波内視鏡の比較検討)

学位審査委員長：教授 福田国彦

学位審査委員：教授 本間定 教授 相澤良夫

論文要旨

(2部提出)

論文提出者名 金澤 慶典

指導教授名 田尻 久雄

A comparison of electronic radial and curvilinear endoscopic ultrasonography in the detection pancreatic malignant tumor

「膵悪性腫瘍診断における電子ラジアル式超音波内視鏡と
電子コンベックス式超音波内視鏡の比較検討」

Scandinavian Journal of Gastroenterology. 2012;47:1313-1320.

【目的】超音波内視鏡（EUS）は空間分解能にすぐれ、膵悪性腫瘍の診断において最も感度の高い検査法とされている。EUSスコープはラジアル型EUSスコープ（ER-EUS）、コンベックス型EUSスコープ（EC-EUS）に大別される。これまで様々な疾患に対して機械式ラジアルEUSとEC-EUSの比較がなされ、診断能は同等であると報告されてきた。近年、ハーモニックモード、カラードップラー断層法 パワードップラー断層法を備えた電子式ラジアルEUS（ER-EUS）が開発され、普及し始めているが、ER-EUSとEC-EUSの診断能に関する比較検討は未だ行われておらず、どちらが優れているかは明らかにされていない。ER-EUSとEC-EUSの膵疾患の診断における違いを明らかにすることができれば、不要な検査を省略でき、患者の利益につながる可能性がある。本研究の目的は膵悪性腫瘍診断におけるER-EUSとEC-EUSの診断能を比較検証することである。

【方法】2008年9月から2011年12月の期間に膵悪性腫瘍が疑われEUSによる精査が行われた221例（ER-EUS：139例、EC-EUS：82例）を後ろ向きに検討した。ER-EUSにはGF-UE260、EC-EUSにはGF-UCT260を、プロセッサーにはALOKA Prosound α 10を用い、いずれもハーモニックモードで観察した。最終診断はEUS-FNA所見、外科切除標本および臨床経過により行った。診断精度の比較のために、propensity score を用いて、ER-EUS症例とEC-EUS症例の腫瘍部位、腫瘍径、形態（充実性/嚢胞性）をマッチングさせた。

【結果】 propensity score マッチング法によりER-EUS70例（膵頭部/体尾部40/30例、腫瘍径23.7mm、Solid/cyst39/31例）、EC-EUS70例（膵頭部/体尾部38/32例、腫瘍径24.1mm、Solid/cyst35/35例）が抽出された。膵悪性腫瘍を検出する感度/特異度は、ER-EUSでは88.5/88.6%、EC-EUSでは100/90.9%、ROC曲線解析によるAUCはER-EUSで0.8855、EC-EUSで0.9545であり、いずれにおいても有意差を認めなかった。

【結語】膵悪性腫瘍の診断においてER-EUS とEC-EUSはほぼ同等の診断能を有するが、EUS-FNAが可能である事を考慮すれば、EC-EUSが有用であることが示唆された。

論文審査の結果の要旨

金澤慶典氏の学位申請テーシスは「膵悪性腫瘍診断における電子式ラジアル型超音波内視鏡と電子式コンベックス型超音波内視鏡の比較検討」と題するもので、主論文は Scandinavian Journal of Gastroenterology (impact factor 2.156) に掲載された「A comparison of electronic radial and curvilinear endoscopic ultrasonography in the detection of pancreatic malignant tumor」である。本研究は内視鏡科において田尻久雄教授の指導のもとで行われたものである。ここでは、テーシスの要旨と論文審査委員会の審査結果について報告する。

【学位論文の要旨】

【目的】超音波内視鏡 (EUS) は空間分解能にすぐれ、膵悪性腫瘍の診断において最も感度の高い検査法とされている。EUS スコープはラジアル型 EUS スコープ (ER-EUS)、コンベックス型 EUS スコープ (EC-EUS) に大別される。これまで様々な疾患に対して機械式ラジアル EUS と EC-EUS の比較がなされ、診断能は同等であると報告されてきた。近年、ハーモニックモード、カラードップラ断層法 パワードップラ断層法を備えた電子式ラジアル EUS (ER-EUS) が開発され、普及し始めているが、ER-EUS と EC-EUS の診断能に関する比較検討は未だ行われておらず、どちらが優れているかは明らかにされていない。ER-EUS と EC-EUS の膵疾患の診断における違いを明らかにすることができれば、不要な検査を省略でき、患者の利益につながる可能性がある。本研究の目的は膵悪性腫瘍診断における ER-EUS と EC-EUS の診断能を比較検証することである。

【方法】2008年9月から2011年12月の期間に膵悪性腫瘍が疑われ EUS による精査が行われた 221 例 (ER-EUS: 139 例、EC-EUS: 82 例) を後ろ向きに検討した。ER-EUS には GF-UE260、EC-EUS には GF-UCT260 を、プロセッサには ALOKA Prosound α 10 を用い、いずれもハーモニックモードで観察した。最終診断は EUS-FNA 所見、外科切除標本および臨床経過により行った。診断精度の比較のために、propensity score を用いて、ER-EUS 症例と EC-EUS 症例の腫瘍部位、腫瘍径、形態 (充実性/嚢胞性) をマッチングさせた。

【結果】propensity score マッチング法により ER-EUS 70 例 (膵頭部/体尾部 40/30 例、腫瘍径 23.7mm、充実性/嚢胞性 39/31 例)、EC-EUS 70 例 (膵頭部/体尾部 38/32 例、腫瘍径 24.1mm、充実性/嚢胞性 35/35 例) が抽出された。膵悪性腫瘍を検出する感度/特異度は、ER-EUS では 88.5/88.6%、EC-EUS では 100/90.9%、ROC 曲線解析による AUC は ER-EUS で 0.8855、EC-EUS で 0.9545 であり、いずれにおいても有意差を認めなかった。

【結語】膵悪性腫瘍の診断において ER-EUS と EC-EUS はほぼ同等の診断能を有するが、

EUS-FNA が可能である事を考慮すれば、EC-EUS が有用であることが示唆された。

【論文審査委員会の審査結果報告】

以上のテーシスに対して、平成 25 年 1 月 27 日、本間定教授、相澤良夫教授ご臨席のもと、公開学位論文審査委員会を開催した。席上、両教授より対象症例は内視鏡検査前に CT や MRI などの画像検査がなされているがそのことが内視鏡所見の評価に影響を与えている可能性はないか、EC-EUS は FNA が可能である点で ER-EUS よりも優れていると結論しているが膵癌診断における FNA の位置付けをどう考えるか、EC-EUS で膵癌と診断した 31 例中 2 例が腫瘤形成性膵炎であったがその理由は何かなどについて質疑がなされた。これらに対し、金澤慶典氏は適切に回答を行った。その後、本間定教授、相澤良夫教授と慎重審議の結果、金澤慶典氏のテーシスは、ER-EUS と EC-EUS は膵悪性腫瘍の診断において同等の診断精度を有することを明らかにした上で、診断的穿刺術や治療的穿刺術が可能であることを鑑みると、EC-EUS が優れていることを示した臨床的に意義のある研究であることから、学位請求に十分価値があると認めた次第である。