

## **第13回 内視鏡検査・周術期管理の標準化に向けた研究会**

テーマ：周術期における内視鏡教育・トレーニングの最適化

会期： 2024年11月3日（日） 9：00～12：00

会場： 三宮研修センター

<https://f-road.co.jp/kenshu/>

〒651-0085 兵庫県神戸市中央区八幡通4丁目2-12

カサベラFRⅡビル（神戸市役所東正面）

\*現地とZOOMを使用したハイブリッド開催を予定しております。

会費： ￥1,000

代表世話人： 藤城 光弘（東京大学医学系研究科 消化器内科学）

当番世話人： 土井 晋平（帝京大学溝の口病院 消化器内科）

山口 太輔（佐賀大学 消化器内科）

事務局： 〒113-8655 東京都文京区本郷7-3-1

東京大学医学部附属病院 消化器内科

波多野 稔子

TEL：03-5800-8800、FAX：03-5800-8799

E-mail：jgesperiendo@gmail.com

共催： 内視鏡検査・周術期管理の標準化に向けた研究会

EAファーマ株式会社/富士製薬工業株式会社

### **開会の辞（代表世話人） 9：00-9：03**

藤城 光弘（東京大学医学系研究科 消化器内科学）

### **当番世話人ご挨拶 9：03-9：05**

土井 晋平（帝京大学溝の口病院 消化器内科）

山口 太輔（佐賀大学 消化器内科）

### **第1部 一般演題 9：05-10：35**

（各々発表：5分、質疑：2分）

#### **① セクション1「消化管領域」（9：05～9：50）**

座長：滝沢 耕平（神奈川がんセンター 消化器内科）

**1. 専従内視鏡技師業務介入による人員不足解消の取り組み ～多職種への教育により人員不足解消に貢献～**

演題分類：その他

○奥山 康博<sup>1)</sup>、佐藤 真己<sup>1)</sup>、横井 千寿<sup>2)</sup>、山田 和彦<sup>2)</sup>

1) 国立国際医療研究センター病院 内視鏡センター 専従技師 2) 同医師

## 2. 消化器内科が担う学生教育の現状と学生からの満足度評価

演題分野：教育

○芥川 剛至<sup>1)</sup>、山下 駿<sup>2)</sup>、山口 太輔<sup>3)</sup>、江崎 幹宏<sup>3)</sup>

1) 佐賀大学医学部附属病院 光学医療診療部、2) 佐賀大学医学部 地域医療科学教育研究センター、3) 佐賀大学医学部 内科学講座 消化器内科

## 3. 高齢化の進む地域中核病院における外来大腸内視鏡検査時の転倒への対策-現状と改善点-

演題分野 下部

○村上 万里子<sup>1)</sup>、西 あゆみ<sup>1)</sup>、樺 美紀<sup>1)</sup>、崎迫 あみ<sup>1)</sup>、萩原 祐子<sup>1)</sup>、阿田 洋子<sup>1)</sup>、堂園 茜<sup>1)</sup>、濱田 沙綾子<sup>1)</sup>、池添 正子<sup>1)</sup>、尾上 小百合<sup>1)</sup>、塩山 貴志<sup>1)</sup>、前田 英仁<sup>1)</sup>、<sup>2)</sup>、藤田 浩<sup>1)</sup>、花田 法久<sup>1)</sup>、佐々木 文郷<sup>2)</sup>、井戸 章雄<sup>2)</sup>

1) 出水総合医療センター消化器疾患センター、2) 鹿児島大学大学院消化器疾患・生活習慣病学

## 4. 患者が判定した最終排便性状と実際の前処置の質との関連の検討

演題分野：下部

○前田 夏美、東森 啓、藤原 靖弘

大阪公立大学大学院 医学研究科 消化器内科学

## 5. 消化管内視鏡検査における前処置の合併症に関する専攻医へのアンケート調査

演題分野；上部，下部

○曾根 雅之、小田島 慎也、梶田 航平、徳富 遥、竹内 研人、清水 友貴、本田 卓、磯野 朱里、青柳 仁、三浦 亮、阿部 浩一郎、淺岡 良成、山本 貴嗣、田中 篤  
帝京大学医学部附属病院 内科

## 6. 臨床工学技士の内視鏡業務におけるタスクシフト/シェアへの取り組み

演題分野：治療内視鏡

○久田 晋也<sup>1)</sup>、橋口 慶一<sup>2)</sup>、野田 有希<sup>1)</sup>、山木 洋一<sup>1)</sup>、岳下 玄征<sup>1)</sup>、林 誠<sup>1)</sup>、小澤 栄介<sup>2)</sup>、山口 直之<sup>2)</sup>

1) 長崎大学病院 ME 機器センター、2) 光学医療診療部

## ② セクション2「胆膵領域」(9:50~10:35)

座長：塩見 英之(兵庫医科大学 消化器内科)

## 7. 鎮静内視鏡における検査中および偶発症の対応の見直し

演題分野：治療内視鏡

○藁谷 雄一<sup>1)</sup>、工藤 慶祐<sup>1)</sup>、上田 健太<sup>1)</sup>、関根 亮司<sup>1)</sup>、高橋 裕太<sup>2)</sup>、熊川 宏美<sup>1)</sup>

1) 公立相馬総合病院 消化器科、2) 仙台消化器・内視鏡内科クリニック長町院

## 8. 胆膵非専門医のハンズオン EUS 修得は可能か？

演題分野：胆膵部門

○西元 史哉, 高野 祐一, 玉井 直希, 山脇 将貴, 野田 淳, 浅見 哲史, 新谷 文崇, 丸岡 直隆, 長濱 正亞

昭和大学医学部内科学講座 消化器内科学部門 (藤が丘病院)

### 9. 3D 胆管シミュレーターを用いた ERCP 介助者のガイドワイヤー操作技術評価とトレーニング効果

演題分野：胆膵

○斎藤 優大<sup>1)</sup>、土井 晋平<sup>2)</sup>、永峰 竜太<sup>1)</sup>、高橋 寛行<sup>1)</sup>、辻 利広<sup>1)</sup>、佐藤 双葉<sup>1)</sup>

1) 帝京大学医学部附属溝口病院 ME 部、2) 同消化器内科

### 10. 胆膵 ERCP における内視鏡技師介助の習熟度評価シートの作成の試み

演題区分：胆膵

○大内 健士朗<sup>1)</sup>、逆井 幸代<sup>1)</sup>、野中 康一<sup>2)</sup>、中井 陽介<sup>3)</sup>

1) 東京女子医科大学病院 中央検査部 内視鏡室、2) 東京女子医科大学病院 消化器内視鏡科、3) 東京女子医科大学病院 消化器内科

### 11. ERCP モデルを用いた胆膵内視鏡教育の実際

演題分野：胆膵

○北原 麻衣, 齋藤 圭, 木暮 宏史

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

### 12. X 線下消化器内視鏡診療における照射時間を考慮した介助スタッフの勤務調整

○佐藤 幸広<sup>1)</sup>、根本 大樹<sup>2)</sup>、渡邊 健也<sup>1)</sup>、若林 昌都<sup>1)</sup>、高野 良太<sup>1)</sup>、遠藤 大美<sup>1)</sup>、若林 博人<sup>3)</sup>、山部 茜子<sup>3)</sup>、北田 修一<sup>3)</sup>、本多 晶子<sup>3)</sup>、鷲見 太一<sup>4)</sup>、加藤 恒孝<sup>2)</sup>、中村 純<sup>2)</sup>、引地 拓人<sup>2)</sup>

1)竹田総合病院 臨床工学科、2)福島県立医科大学附属病院 内視鏡診療部、3)竹田総合病院 消化器内科、4)東京警察病院

<休憩 10 分>

## 第2部 ミニレクチャー「初学者のための内視鏡講座」(10:45~11:15)

座長：土井 晋平 (帝京大学溝の口病院 消化器内科)

- ・消化管領域：小田島 慎也 (帝京大学 消化器内科)
- ・胆膵領域：竹中 完 (近畿大学 消化器内科)

## 第3部 特別講演 (11:15~11:55)

座長：山口 太輔 (佐賀大学 消化器内科)

「周術期における多職種への内視鏡教育とチーム医療」

大阪国際がんセンター 道田 知樹先生

閉会の辞、次回当番世話人ご挨拶 11:55-12:00

代表世話人 藤城 光弘

次回当番世話人（住吉 徹哉、大野 正芳）よりご挨拶

\*この研究会には資格申請・更新の際の業績として、参加点数2点（関連学会分として）が付与されます。

<一般演題抄録>

## 1. 専従内視鏡技師業務介入による人員不足解消の取り組み ～多職種への教育により人員不足解消に貢献～

演題分類：その他

○奥山 康博<sup>1)</sup>、佐藤 真己<sup>1)</sup>、横井 千寿<sup>2)</sup>、山田 和彦<sup>2)</sup>

1) 国立国際医療研究センター病院 内視鏡センター 専従技師、 2) 医師

【背景・目的】従来、当院では検査介助を看護師が、治療介助を医師が担っていた。医師の働き方改革推進を目的に、2022年4月と2023年3月に1名ずつ専従消化器内視鏡技師(以下、技師)を採用した。技師2名の導入は、治療介助のタスクシフト/シェアに成功したのみならず、若手医師や新人看護師への処置具操作の教育を技師が担い、検査介助の一部を看護師から技師にタスクシフトしたことで、結果的に看護師の人員不足の解消に繋がったため、考察を加えて報告する。

【方法】①看護師に求めていた検査介助業務のうち、技師にタスクシフトした内容を抽出。

②それにより新人看護師が独立して業務を行えるに至った人数の推移を調査した。

【結果】①重要かつ基礎的技能の生検介助は、看護師への教育を技師が担当し標準化した。一方、止血クリップやスネア、点墨法時の局注などの特殊介助は基本的に技師が行うこととし、看護師の習得必須技能から除いた。②検査介助を独立して担えるようになった内視鏡経験年数1年未満の看護師人員が、2022年度は僅か1名であったのに対し、現在は6名に増加した。

【考察】処置具操作の習得には教育が欠かせない。生検以外の特殊操作を技師にタスクシフトすることで、経験の浅い看護師の精神的不安や、独り立ちできるまでに必要な教育時間の短縮に繋がったと考えられ、間接的に看護師の人員不足の解消に貢献した。一方、現在の技師人員では全てに対応するのが難しく、今後、さらなる人員確保が必要である。

【結語】専従技師の業務介入および多職種への教育は、看護師人員不足解消の一助となる。

## 2. 消化器内科が担う学生教育の現状と学生からの満足度評価

演題分野：教育

○芥川 剛至<sup>1)</sup>、山下 駿<sup>2)</sup>、山口 太輔<sup>3)</sup>、江崎 幹宏<sup>3)</sup>

1) 佐賀大学医学部附属病院 光学医療診療部、2) 佐賀大学医学部 地域医療科学教育研究センター、3) 佐賀大学医学部 内科学講座 消化器内科

当大学では、Student doctor (SD) 認定された医学部5年生は、消化器内科を含む全科を1-2週間毎でローテートし、その後に各自で選択した診療科を実習するスタイルで臨床実習を行なっている。消化器内科では、入院患者の診察・カルテ記載をベースに、医師監視下の筋肉注射や薬剤の静脈投与、模型を使用した内視鏡実習などを行っている。今回、臨床実習アン

ケートをもとに、症候や医療手技の経験度ならびに学生の満足度を集計した。

【対象と方法】 消化器内科での経験が推奨されている 8 症候（全身倦怠感, 食思不振, 腹痛, 悪心・嘔吐, 吐血, 下血, 便秘, 下痢）, 医療手技 8 項目（診療記録, バイタルサイン測定, 直腸診察, 直腸・肛門鏡, 胃管挿入, 浣腸, 筋肉・静脈注射, 止血処置の介助）の経験度に関してアンケートをもとに評価した。また, Net Promoter Score (NPS) を用いて学生の満足度を評価した。

【結果】 経験が推奨されている 8 症候のうち, 吐血を除く 7 症候は 70-80%程度の経験度がえられたが, 吐血は 50%程にとどまっていた。医療手技は, 診療記録ならびにバイタルサイン測定は 90%以上の経験度が得られていたが, 直腸診察, 直腸肛門鏡, 胃管挿入, 浣腸, 止血処置の介助の経験度は 20-50%程度にとどまっていた。注射手技は, 2024 年度より当科での必須実習としたため, 100%の経験度が得られた。NPS は病院全体平均が 46.1 に対し, 当科の満足度は 2023 年度が 23.8, 2024 年度の途中集計で 38.6 であった。

【考察】 症候・医療手技の経験度ならびに満足度を評価することで, 学生実習における当科の役割を客観的に評価でき, 不足分野を明確にすることができた。また, 満足度評価をもとに実習の在り方などを改善できる可能性があると考えられた。本結果を踏まえてシミュレーターや模擬症例などを組み入れ, よりよい臨床実習を目指していく必要がある。

### 3. 高齢化の進む地域中核病院における外来大腸内視鏡検査時の転倒への対策-現状と改善点-

演題分野 下部

○村上 万里子<sup>1)</sup>、西 あゆみ<sup>1)</sup>、樺 美紀<sup>1)</sup>、崎迫 あみ<sup>1)</sup>、萩原 祐子<sup>1)</sup>、阿田 洋子<sup>1)</sup>、堂園 茜<sup>1)</sup>、濱田 沙綾子<sup>1)</sup>、池添 正子<sup>1)</sup>、尾上 小百合<sup>1)</sup>、塩山 貴志<sup>1)</sup>、前田 英仁<sup>1)</sup>、<sup>2)</sup>、藤田 浩<sup>1)</sup>、花田 法久<sup>1)</sup>、佐々木 文郷<sup>2)</sup>、井戸 章雄<sup>2)</sup>

1) 出水総合医療センター 消化器疾患センター、2) 鹿児島大学大学院消化器疾患・生活習慣病学

【はじめに】 当院の内視鏡検査を受ける患者は、高齢者の割合が高く、これまで外来での大腸内視鏡検査（以下 CS）時の転倒への対策について報告してきた。2022 年からは、日本老年医学会で報告されている「転倒リスク予測スコア」と東京都福祉保健局が提唱する「自分でできる認知症の気づきチェックリスト」を使用し、転倒リスクの評価を行っている。これらは簡単な検査ではあるものの全ての患者に確認することは医療者の負担が大きい。

【目的】 上記評価法の現状について検討した。

【対象・方法】 2022 年 9~10 月に当院にて外来 CS を実施した 119 例のうち、65 歳以上 75 歳未満の前期高齢者 39 例（E 群）、75 歳以上の後期高齢者 34 例（L 群）の患者を対象に、

1) 全 CS 数における E 群、L 群の割合、2) 転倒した患者数、3) 「転倒リスク予測スコア」と「自分でできる認知症の気づきチェックリスト」の結果を検討した。

【結果】1) E群 32.8%、L群 28.6%であった。2) 両群とも調査期間内に転倒患者は認めなかった。3) 転倒リスクありとされる6点以上の割合は、E群 10.3%、L群 32.4%でありL群が多かった (p=0.04)。また認知機能低下の可能性ありとされる20点以上の割合はE群 2.6%、L群 5.9%であり両群間に差はなかった (p=0.59)。

【考察】転倒リスクを有する患者は、後期高齢者で3割を超えていた。当院でCSを受ける患者の6割が高齢者であり、コメディカルの負担軽減を考慮すると、転倒対策の評価は後期高齢者を対象とすることが望ましいと考えられた。

#### 4. 患者が判定した最終排便性状と実際の前処置の質との関連の検討

演題分野：下部

○前田 夏美、東森 啓、藤原 靖弘

大阪公立大学大学院 医学研究科 消化器内科学

【背景】：本邦では、患者が判定した排便性状に基づいて便が綺麗になるまで腸管洗浄薬を内服する方法が普及しているが、排便性状に基づいた判定が良好な前処置を正確に予測できるかは不明である。今回我々は、前処置レジメンの有効性を評価した前向き RCT の事後解析を行い、患者が判定した最終の排便性状がどの程度正確に良好な前処置を予測できるかを検討した。

【方法】：大腸内視鏡検査の前処置の質が評価できた 1431 名を解析対象とした。前処置法は低用量アスコルビン酸含有ポリエチレングリコール製剤に補助薬（センナもしくはリナクロチド）を併用した。患者が判定した最終排便性状 (Clear、Semiclear、Brown liquid、Brown solid) のうち、Clear と Semiclear を綺麗な排便性状と定義した。内視鏡医が判定した前処置の質のうち、BBPS6 以上 (Excellent と Good) を前処置良好、BBPS5 以下 (Fair と Poor) を前処置不良と定義した。

【結果】：対象者の平均年齢は 65±12 歳であった。最終排便性状は、Clear が 1206 名 (85%)、Semiclear が 203 名 (14%)、Brown liquid が 12 名 (0.8%)、Brown solid が 5 名 (0.4%) であった。前処置の質は、Excellent が 855 名 (60%)、Good が 456 名 (32%)、Fair が 70 名 (5%)、Poor が 50 名 (4%) であった。患者が綺麗な排便性状と判定したにも関わらず、前処置不良であった患者は 108 名 (8%) であった。最終排便性状と内視鏡医の前処置の評価の一致率は  $\kappa=0.08$  であった。多変量解析の結果、高齢、センナ併用、糖尿病、慢性便秘症、低残渣食の不遵守、多発憩室症は、最終排便性状の判定が綺麗にも関わらず前処置不良となるリスク因子であった。

【結論】：患者が判定した最終排便性状と実際の前処置の質の一致率は低かった。本リスク因子を有する患者は最終排便性状が綺麗でも追加の腸管洗浄薬を考慮すべき可能性があるかもしれない。

## 5. 消化管内視鏡検査における前処置の合併症に関する専攻医へのアンケート調査

演題分野；上部，下部

○曾根 雅之，小田島 慎也，梶田 航平，徳富 遥，竹内 研人，清水 友貴，本田 卓，磯野 朱里，青柳 仁，三浦 亮，阿部 浩一郎，浅岡 良成，山本 貴嗣，田中 篤  
帝京大学医学部附属病院 内科

【背景】上部消化管内視鏡検査，大腸内視鏡検査に関して，当院では専攻医もオーダーする検査ではあるが，検査予約の際には前処置による合併症の知識が必要である。

【目的】検査予約をする立場である専攻医が，内視鏡検査における前処置の合併症や対処法に関して，どの程度知識があるか調査する。

【方法】当院内科専攻医 15 名に対して，上部消化管内視鏡検査，大腸視鏡検査における前処置の合併症や予防策，対処法に関してアンケート調査を行った。

【結果】上部消化管内視鏡検査における前処置の合併症として，最も多く上がったのはキシロカインアレルギー（約 47%；7/15）であり，予防策としては既往歴，アレルギー歴の問診，対処法としては補液，アドレナリン投与などの重症度に応じたアレルギー対応が挙げられた。大腸内視鏡検査における前処置の合併症として，最も多く上がったのは腸管穿孔（約 73%；11/15）であり，予防策としては腹部 CT の撮影，対処法としては外科に緊急に相談する，が挙げられた。特に大腸内視鏡検査の合併症に関して，当科専攻医 5 人中 5 人とも腸管穿孔を挙げていたが，他科専攻医は 60%（6/10）の回答率であった。

【結論】内視鏡検査の前処置で最も憂慮すべき合併症の一つである腸管穿孔は，検査予約を行う医師が熟知すべきであるが，今回の調査結果では特に他科専攻医の中には前処置に伴う合併症として認知していないものもいた。夜間や祝日の日当直中など，他科専攻医のみで対応しなければならない状況があるため，内視鏡検査の前処置による合併症に関して注意喚起を行い，対処法に関しても周知していく必要がある。

## 6. 臨床工学技士の内視鏡業務におけるタスクシフト/シェアへの取り組み

演題分野：治療内視鏡

○久田 晋也<sup>1)</sup>、橋口 慶一<sup>2)</sup>、野田 有希<sup>1)</sup>、山木 洋一<sup>1)</sup>、岳下 玄征<sup>1)</sup>、林 誠<sup>1)</sup>、小澤 栄介<sup>2)</sup>、山口 直之<sup>2)</sup>

1) 長崎大学病院 ME 機器センター、2) 同光学医療診療部

【はじめに】医師の働き方改革の一環としてタスクシフト/シェアが推進されており、当院でも臨床工学技士（以下、CE）による内視鏡関連の介助業務を開始した。開始までの取り組みと評価目的のアンケート調査結果を報告する。

【経過】介助業務の開始にあたり、医療安全管理委員会に CE の介助業務参入を提起した。業務拡大につき、2 名の CE が増員された。安全な介助業務の実施を目指し、スキル基準、



消化器内視鏡技師の取得、医師による臨床評価などの段階的な要件を定めて、全要件を達成後、CEの介助業務を実施可能とした。

【アンケート調査結果】介助業務について満足度や問題点を明らかにするために、実務を担当する医師・看護師にアンケートを実施した。調査は2024年7月初旬に行い、医師8名（80%）、看護師7名（100%）から回答を得た。介助業務により確保できた業務時間は15～90分/日が11名73%で、超過勤務時間の減少は15～60分/日が10名67%であった。確保できた業務時間でできたこととして、「他の検査治療への人員確保」が11名73%と最多で、「患者対応時間確保」、「カルテ記載」などの回答が続いた。介助業務に伴う負担について、12名80%がなしとしたのに対し、3名20%がESD中の業務増加を理由に負担ありと回答した。

【考察】介助業務介入までのラダーを作成し、プロセスに沿って進行したことで、順調に実施することができた。介助業務での不満や改善要望は特になく、医師の労務負担軽減に寄与していることが伺われた。

【結語】CEの介助業務は、医師の労務負担軽減に有用な取り組みである。

## 7. 鎮静内視鏡における検査中および偶発症の対応の見直し

演題分野：治療内視鏡

○藁谷 雄一<sup>1)</sup>，工藤 慶祐<sup>1)</sup>，上田 健太<sup>1)</sup>，関根 亮司<sup>1)</sup>，高橋 裕太<sup>2)</sup>，熊川 宏美<sup>1)</sup>

1) 公立相馬総合病院 消化器科、2) 仙台消化器・内視鏡内科クリニック長町院

【目的】胃ESD, ERCPで使用するプロポフォルとミダゾラムによる鎮静薬により重篤な呼吸抑制を経験した。準備の不足を痛感させられたことから、その後の当院の取り組みを述べることにした。

【方法】事例を元に複数のカンファランスや勉強会を行い、院内スタッフで変更点を模索した。

【結果】変更点として以下の5点が挙がり、必要物品は購入のうえ改善を行った。

(1) 鎮静自体について：まず鎮静が必要か否かを吟味する。鎮静薬の使用量を加減して使用する。鎮静中に不測の事態が起きた場合は鎮静中断やコードブルーの使用を考慮する。

(2) 鎮静中の看護について：喀痰貯留の有無を意識する。SpO<sub>2</sub>低下があった際は機械を疑うよりもまず患者の状態を直接確認する。疑問に思ったことは必ず口にし、周囲も発言に耳を傾ける。

(3) 環境について：内視鏡室のワークスペースの拡大を行う。救急カートのチェックをこまめに行う。プロポフォル使用での治療の際に心電図モニター、カプノモニターも使用する。検査時間を詰めすぎないよう無理のない予定を組む。

(4) 気管挿管時の対応について：挿管時はビデオ付き喉頭鏡を使用する。挿管後の位置確認

としてレントゲン、ETCO2 検知器も必須とする。

(5) 急変時シミュレーション講習会を定期的で開催し、役割分担や BLS のトレーニングを行う。

【考察】(1)～(4)を周知したうえで(5)を積極的に活用し、いつ偶発症が起こっても対応ができるように従事するスタッフ全員でレベルアップを図りたい。内視鏡業務を行う看護師の可能な限りの技師免許取得も進めていきたい。

## 8. 胆膵非専門医のハンズオン EUS 修得は可能か？

演題分野：胆膵部門

○西元 史哉, 高野 祐一, 玉井 直希, 山脇 将貴, 野田 淳, 浅見 哲史, 新谷 文崇, 丸岡 直隆, 長濱 正亞

昭和大学医学部内科学講座 消化器内科学部門 (藤が丘病院)

【背景】胆膵 EUS は今や胆膵診療に必須の技術であるがその習得は難しい。また内視鏡修得にはシュミレーター、動物モデルもあるが、その設備があるのは一部の施設であり、多くは実臨床でのハンズオンの修練が一般的である。今回内視鏡歴 24 年目の胆膵非専門医の EUS 研修の課程を後方視的に検討した。

【方法】実臨床でのハンズオンで施行した 106 例。初期 35 例 ～70 例の中期 35 例 ～106 例の後期 36 例にわけて検討した。また初期から施行した EUS-TA の成績も検討した。(結果) 咽頭通過困難例は差がなく(初期 中期各 1 例 後期 2 例)、施行時間(中央値)は初期 34 分から後期 30 分と短縮し、特に胃内操作で顕著だった(初期 16 分: 後期 11 分)。指導医交代例は初期 28 例(80%)から後期 16 例(44%)と低下し初期と中期は操作例、後期は病変評価例が多かった。交代部位は初期胃内、中期 D1 後期 D2 操作が多かった(79%, 48%, 50%)。独力で病変描出は初期 12 例(34%) 中期 21 例(60%) 後期 29 例(81%)だった。鎮静剤追加例に各時期で差はなく偶発症は、主に血圧低下、SpO2 低下例でありいずれも点滴速度上昇や酸素投与のみで改善し、各時期で差はなかった(17%, 29%, 29%)。後期にスコープでの噴門部裂創を 1 例認めたが、処置は要さず保存加療で改善した。

初期から EUS-TA を 14 例に施行した。病変径 38mm(中央値)、部位は胃内 12 例 D1 D2 が各 1 例だった。独力で施行例は 8 例、交代例は 6 例だった。独力例は病変径 42mm 交代例は 25mm だった。独力例は全例胃内操作、交代例は 2 例が十二指腸例だった。明らかな偶発症は認めなかった。

【結論】当院のハンズオン形式での EUS 研修は安全に施行できた。胆膵非専門医でも EUS100 例程度の施行で病変描出が 8 割に可能である。EUS-TA 導入に際しては胃内の大きな病変からが望ましい。

## 9. 3D 胆管シミュレーターを用いた ERCP 介助者のガイドワイヤー操作技術評価とトレーニ

## ング効果

演題分野：胆膵

○斎藤 優大<sup>1)</sup>、土井 晋平<sup>2)</sup>、永峰 竜太<sup>1)</sup>、高橋 寛行<sup>1)</sup>、辻 利広<sup>1)</sup>、佐藤 双葉<sup>1)</sup>

1) 帝京大学医学部附属溝口病院 ME 部、2) 同消化器内科

【背景】内視鏡的逆行性胆管膵管造影（ERCP）におけるガイドワイヤー（GW）操作は、介助者にとって重要な技術である。従来、この技術習得には熟練者からの指導が主流だが、机上で行える効果的なトレーニング方法は確立されていない。そこで当院では、胆管造影シミュレーター「Bile360」を導入し、介助者教育と GW 操作技術評価を試みた。

【目的】Bile360 を用いた GW 操作技術の評価と、そのトレーニング方法の有用性を検討する。

【方法】対象は当院 ERCP の介助に従事する臨床工学技士 5 名とした。経験症例数に基づき、経験者 A（495 例）、経験者 B（176 例）、経験者 C（147 例）とした。また、未経験者のうち、30 例以上見学した者を「見学者」、30 例未満を「未経験者」とした。Bile360 は左右 7 本の胆管構造をもち、造影しながら GW 操作が可能である。主要評価項目は 7 本全てに挿入完了までの時間とし、副次評価項目として 1 分毎の挿入完了胆管数とした。測定は 3 分間とし、カテーテル移動は任意だが、原則 GW に追従させること、3 分を超過した場合は 180 秒と記録した。これを 10 セット実施した。

【結果】7 本全てへの挿入完了時間は、経験者 A、B、C の順に中央値 20.5 秒（範囲：13-54 秒）、100.5 秒（範囲：27-161 秒）、134 秒（範囲：47-180 秒）であり、経験症例数が多いほど短縮する傾向がみられ見学者と未経験者はそれぞれ 174.5 秒（範囲：40-180 秒）、148 秒（範囲：44-180 秒）で差はなかったが、両者とも回数を重ねるごとに短縮する傾向がみられた。10 セット中、完遂できなかった回数は、経験者 A と B は 0 回、経験者 C は 3 回、見学者 5 回、未経験者 2 回であった。1 分毎の挿入本数は、全員が 1 分以内に 4 本以上挿入できたが、1 分以降は後区域枝（B6/7）の挿入に難渋する場面が多く見られた。

【考察】見学者と未経験者に差がないことから、見学経験と GW 操作技術向上は必ずしも相関しないと考えられる。しかし、回数を重ねるごとに完了時間が短縮したことから、Bile360 を用いたトレーニングは GW 操作技術習得に有効であると考えられた。

## 10. 胆膵 ERCP における内視鏡技師介助の習熟度評価シートの作成の試み

演題区分：胆膵

○大内 健士朗<sup>1)</sup>、逆井 幸代<sup>1)</sup>、野中 康一<sup>2)</sup>、中井 陽介<sup>3)</sup>

1) 東京女子医科大学病院 中央検査部 内視鏡室、2) 東京女子医科大学病院 消化器内視鏡科、3) 東京女子医科大学病院 消化器内科

当院の内視鏡的逆行性胆管膵管造影（以下 ERCP）では内視鏡技師が介助を行い、手技が困

難な際には医師と交代している。現在内視鏡室には、12名の技師が所属しているが、その内視鏡業務の経験は2年未満から30年以上と多岐にわたる。これまで ERCP における内視鏡技師の教育システムとして、使用するデバイス毎に理解・準備・使用法についてチェック項目を作成し、指導技師が評価を行ってきた。しかし、現行の評価方法では、デバイスの特性や使用方法の理解を深める事はできるが、実際の処置の内容理解や安全・確実なサポートに直結しない可能性がある。例えば同じガイドワイヤーの操作でも、胆管挿管時と狭窄部のガイドワイヤー操作では介助者に求められることは異なるが、同じガイドワイヤーの項目として評価されていた。そこで今回は米国内視鏡学会の内視鏡フェローの習熟度評価に用いられる評価法を参考にしながら、内視鏡技師と内視鏡医で意見交換を行い、処置内容に基づいた評価シートを試作した。ガイドワイヤー操作については場面別での評価、また結石、ドレナージ、乳頭処置など疾患・処置に応じた評価項目を設定した。また処置後には課題の抽出を行うと同時に内視鏡医からのコメントを記載し、双方向的なコミュニケーションを導入している。今回の習熟度評価シートは、デバイスの理解だけでなく、処置内容を理解することで、より安全かつ確実に ERCP の介助を行うことが目的であり、その妥当性・有用性について今後検討していくこととしている。

## 11. ERCP モデルを用いた胆膵内視鏡教育の実際

### 演題分野：胆膵

○北原 麻衣，齋藤 圭，木暮 宏史

日本大学医学部内科学系消化器肝臓内科学分野

【背景】当院では ERCP，EUS，EUS-FNA，interventional EUS といった胆膵内視鏡処置に対してスモールステップ法を用いた教育を行っている。ERCP は上下部内視鏡技術を習得した後、トレイニーが最初に学ぶ胆膵内視鏡技術である。当院の ERCP の教育・指導の実際について報告する。

【指導の実際】主に医師3～7年目を対象としている。まずは胆管・十二指腸乳頭モデルを用いてカニューレーションやガイドワイヤーテクニック、結石除去技術、EST 技術を模擬的に習得する。指導医からモデルでの修練が概ね良好と判断された者は、実際の症例で術者として ERCP に臨む。指導医に乳頭正面視をつくってもらい、EST 後乳頭症例でのカニューレーションやステント留置から始める。胆管カニューレーションは5分を目安とし、それを超える場合は術者を指導医に交代する。5分以内でのカニューレーションが概ね施行可能と判断された後、結石除去やメタルステント留置といった技術を経験する。いずれも指導医が傍らで指導し、時には交代して手技の手本を見せながら、処置を進めていく。内視鏡後には、処置時の指導医と共に録画システムで記録した内視鏡動画・透視動画を見ながらフィードバックを行う。無症候総胆管結石や胆管癌の症例では、ERCP 後膵炎の発症リスクが高いため、十分に習熟した術者が行うことで周術期の安全性を担保している。発表ではトレーニングの実

際とトレイニーの ERCP におけるラーニングカーブについて示す。

## 12. X線下消化器内視鏡診療における照射時間を考慮した介助スタッフの勤務調整

○佐藤 幸広<sup>1)</sup>、根本 大樹<sup>2)</sup>、渡邊 健也<sup>1)</sup>、若林 昌都<sup>1)</sup>、高野 良太<sup>1)</sup>、遠藤 大美<sup>1)</sup>、若林 博人<sup>3)</sup>、山部 茜子<sup>3)</sup>、北田 修一<sup>3)</sup>、本多 晶子<sup>3)</sup>、鷺見 太一<sup>4)</sup>、加藤 恒孝<sup>2)</sup>、中村 純<sup>2)</sup>、引地 拓人<sup>2)</sup>

1)竹田総合病院 臨床工学科、2)福島県立医科大学附属病院 内視鏡診療部、3)竹田総合病院 消化器内科、4)東京警察病院

【目的】当院では、ERCPをはじめとする多くのX線下消化器内視鏡が施行されているが、二次救急告示病院として救急室が24時間365日稼働しているため、予定外のX線下消化器内視鏡も多く、医師のみならず、メディカルスタッフにおける被ばく量の偏りが問題視されてきた。そこで、メディカルスタッフの被ばく時間を均等化するために、X線照射時間に基づく勤務調整を考案した。本研究では、X線照射時間に応じた勤務調整の有効性を検証することを目的とした。

【方法】2021年4月から2024年4月までにX線下消化器内視鏡診療で介助を務めた臨床工学技士(CE)3名を対象とした。2023年11月から、月毎のX線照射時間がCE間で均等化するように勤務調整を開始した。月毎の実効線量(Ef)と等価線量(Eq=水晶体被ばく)を測定し、調整前と調整後のCE間の差を検討した。また、調整後のCEごとのX線照射時間と介助件数を検討した。Efは放射線防護衣内側の腹部で、Eqは防護衣外側の胸部で測定し、X線照射時間は放射線装置のモニター上で測定した。

【結果】勤務調整前は、月間Ef中央値(IQR)はCE間で有意差があり[0mSv(0-0.10) vs. 0.10mSv(0.05-0.20) vs. 0mSv(0-0.10),  $p < 0.01$ ]、月間Eq中央値(IQR)もCE間で有意差があった[0.10mSv(0-0.20) vs. 0.80mSv(0.40-1.30) vs. 0.40mSv(0.20-0.70),  $p < 0.01$ ]。一方、調整後は、月間Ef中央値(IQR)[0.05mSv(0-0.10) vs. 0mSv(0-0.10) vs. 0.05mSv(0-0.10),  $p = 0.89$ ]、ならびに月間Eq中央値(IQR)[0.50mSv(0.40-0.60) vs. 0.35mSv(0.20-0.40) vs. 0.50mSv(0.40-0.60),  $p = 0.36$ ]に差はなかった。また、調整後の週間X線照射時間中央値(IQR)[45.1分(25.8-63.2)分 vs. 49.8分(21.1-84.7) vs. 43.6分(14.3-57.0),  $p=0.76$ ]、ならびに週間介助件数中央値(IQR)[4.5件(3.5-5.5) vs. 5件(2.5-6.0) vs. 5件(2.0-6.0),  $p=0.99$ ]にも差はなかった。

【結論】X線照射時間を考慮した勤務調整を行うことで、スタッフの被ばく量を均等化させることができた。今後もこの取り組みを継続することで、放射線被ばくに伴う有害事象発生の予防効果を検証していきたい。