

## シンポジウム 「内視鏡検査・治療介助における技師の役割」

### S-1. 当施設での内視鏡技師の役割 (ESD術前訪問を通して)

岸和田徳洲会病院 内視鏡センター  
内視鏡技師 ○横田なほ子・金 泰順・加村 義昭  
看護師 宮野 仁見・盛島 直美  
医師 尾野 亘

#### 背景

当施設は、病床数 341 床の大阪南部の中核病院で、24 時間救急患者の受け入れを行っている。当センターの年間内視鏡検査は 10000 件、特殊検査 1300 件、ESD250 件である。ESD は平成 12 年 6 月から開始しこれまで 2000 件を経験した。当センターの特徴は、予約検査、緊急検査・治療の終了後に ESD を行う事である。その為様々な問題を抱えている。ESD 治療は手技的に難易度が高く、出血や穿孔等の合併症も少なくなく、高齢患者の増加で様々な既往歴を持った患者の治療も多い。今回 ESD の術前訪問を行う事で、問題点の把握・改善、技師・看護師の意識の変化につながったので、ここに報告する。

#### 目的

術前訪問の有効性を明確にする。

#### 方法

1. 平成 20 年 9 月から訪問を開始、その間 50 症例の訪問時の問題点の把握、改善を行った。
2. スタッフにアンケートを行い訪問前後の意識の変化、訪問の効果について意見を抽出した。

#### 結果

1. 訪問件数 50 例中、問題があり対応したケースは 7 例であった。
2. 訪問を行った看護師へのアンケート結果は、問 1 「ESD の介助でストレス、不安、緊張感などの負担がある」と答えた者は 11 名中 10 名。問 2 ではストレス、緊張を感じる要因は、患者に関することが 11 名中 8 名、治療、手技への不安 6 名、医師に関する問題は 3 名。(重複回答有り) 問 3 では ESD の術前訪問開始前後での気持ちの変化があると答えた者は 11 名中 9 名。問 4 は、あると答えた者で具体的な気持ちの変化はストレス、緊張感がなくなった者 7 名、余裕ができた 2 名。問 5 の訪問の効果は、患者情報が詳細に分ることで予測した対処が行えるとの意見が多かった。

#### 考察

訪問開始前の問題点は「高血圧患者の当日の服薬忘れ」が 2 件、その他「抗凝固薬の止め忘れ」「家族の来院がない」だった。訪問開始前は、高血圧薬服用の確認を病棟看護師が行っており、服用しないまま治療を開始する場合もあった。服用忘れは、術中の血圧コントロール不良や術中・術後の出血につながっていたと考えられる。また、抗凝固薬が中止されなかったケースは訪問時薬剤情報の確認を行うことで早期に問題が発見でき、当日の処理がスムーズに行えた。また、当院のシステム上、1 日 1 から 4 件前後の ESD を行うため患者の待ち時間に関するクレームがあったが、内視鏡スタッフが術前に説明することで、クレームも軽減した。様々な問題の発見や対処では病棟との連携が図れている。看護師へのアンケートでは ESD 介助へのストレス、緊張感の原因は、患者に関することが一番多く、次いで治療や手技に関する事が多かった。これまで介助者は、慌しい中で準備や患者の情報収集を行うため時間的余裕がなかった。ESD の治療、手技へのストレス、緊張に加え患者情報を短時間で把握しなければならず、十分な情報が得られないことは焦りやストレスであった。しかし、介助者が直接面接することで患者の体型、意思疎通程度、性格、家族状況等も事前に理解でき、呼吸・循環器、腎臓等の基礎疾患や生活習慣の把握が行え、患者個々に合わせた介助・対応が可能になったと考えられる。アンケート結果でも、事前に患者の既往歴、不安感、性格などが分り、対処が早めに行えるので緊張・ストレスが軽減したとの回答が多く得られた。

#### 結語

ESD 術前訪問を行うことにより、治療に関する様々な問題点が改善され、スタッフの負担軽減が得られた。今後も高度・複雑化する ESD 治療での、内視鏡技師として質の向上に努めたい。

連絡先：〒596-8522 岸和田市加守町 4-27-1

TEL : 072-445-9915

## S 2. より安全な膵胆処置介助を目視した取り組み～潜在的インシデントの明確化から～

労働者健康福祉機構 香川労災病院

内視鏡技師 ○岡本澄美子・三谷 福美・奥田 尚美

看護師 池内 亜紀・小笠原 智子

医師 小原 英幹・石原 慎一・西 理子・後藤 大輔

### 【はじめに】

内視鏡的な膵胆管系の処置は複雑で、使用される処置具の種類も多くもその操作には医師、介助者ともに熟練した技術を要する。また、症例も様々で、想定外の事態を招くこともあり、とっさの判断と応用力も必要である。当院では内視鏡的膵胆管処置の直接介助を内視鏡技師が担当することが多い。夜間は処置介助経験の浅い看護師が一人で対応する場合もある。いかなる場合もより安全な治療を遂行するために、一連の治療の中で顕在あるいは潜在しているインシデントの情報を明らかにし、具体策を明示することで事故を未然に防ぐ対策を検討した。

### 【当院の内視鏡検査・治療の現状】

当院は394床の地域の中核病院である。昨年の内視鏡検査数総数は6865件、膵胆管内視鏡は270件で処置内視鏡が87%を占めている。内視鏡技師（看護師）3名と看護師3.5名が常駐している。内視鏡医は5名である。

### 【方法】

インシデントの収集：内視鏡技師3名、医師3名、看護師4名に対し過去1年間で膵胆管内視鏡検査・治療中に経験したインシデント及び潜在化しているインシデントを面接方式で調査した。収集したインシデントの要因をSHEL分析で明らかにした。これらをもとにインシデントを回避するための対策をとった。

### 【結果】

膵胆管内視鏡に関連するインシデント11項目57件が明らかになった。(表1) 処置具の取り扱いに関するものが一番多く、次いで処置具に関する事、感染に関する事、鎮静・体位・その他に関する事であった。技師は処置具や処置具の取り扱いに関する事が多く、看護師は感染や鎮静、体位、申し送りに関する事が多かった。これらの原因分析のためSHEL分析を行った。結果、幾多の要因が相重なっている事が明らかになった。これに対し「インシデント回避のための対策」をとった。(表2)

### 【考察】

今回インシデント及び潜在しているインシデントを明らかにした。インシデントと感じている件数は処置介助の経験年数に比例していた。鎮静・患者情報に関するインシデントは少なかった。これは病棟看護師が患者管理を担当しているためと思われる。インシデント回避のための対策として、ソフトウェア強化のために「処置具取扱マニュアル」を作成した。これらには処置具の特性や取り扱いの要点、内視鏡チャンネル径と処置具との適合性などについて明記されており、今まで先輩技師に頼っていた内容が一目で把握でき有効であった。ハード面強化のために処置具の定数と所定場所を明示した。半年を経過したが処置具不足は解消している。今後はSPDシステムに移行予定である、スタッフの技術教育のため「なんでも触って箱」を設けた。これは練習用の処置具を常備したもので、いつでも操作することが出来、取り扱い術取得に最も有効であったと。熟練技師や、人員不足はインシデント発生の大きな要因になっている。人員を確保して処置に臨むことがベストであるが、最少人数で対応しなければならない事態もあり、増員については交渉中である。感染対策で導入した防護衣の着用、処置具クリップや処置具の退避スペースの設置は簡単に効果的に活用できている。今回の取り組みは処置介助に対する意識を高め、回避対策を取ることが出来た。しかし現場で遭遇する処置具の不足やアクシデントによる処置内容の変更などに即座に対応するには不可能である。これらに精通するためには経験を重ねることが必要である。全てのスタッフが同じレベルでの対応が可能であると考えていないが今回の取り組みはレベルアップに貢献できたと考える。

### 【終わりに】

より安全な検査治療を行うためにインシデント明確化し、『匠』の技を明確にすることでスタッフの視点を変化させ、インシデント発生防止に役立った。「処置具取り扱いマニュアル」はスタッフ教育の資料として役立っている。

連絡先：〒763-0013 香川県丸亀市城東町3-1-1

Tel. 0877-23-3111

表1 ◇経験したあるいは予測されるインシデント 11項目 58件◇

インシデント項目	件数	要因 (SHEL分析)
処置具の取り扱いに関する事 4項目 31件	9件	L 経験・学習不足・ H 操作性が悪い S マニュアルがない
○処置具の取り扱いに関する事 〔操作方法が分からない・医師とタイミングが合わない〕 〔チャンネル径と処置具の適合に関する事・EST介助チューブ・メタリックステント操作に関する事〕	16件	E 指導者・人員不足 L 経験・学習不足 H 操作性が悪い S マニュアルがない
○造影剤注入に関する事 (注入圧に関する事・胆管外注入等・粘膜下注入)	4件	E 指導者・人員不足 L 経験・学習不足
○その他 (不要な処置具を開封する・等)	2件	E 人員不足 S わからない
処置具準備不足に関する事 2項目 10件	4件 6件	E 多忙発注忘れミス L 点検ミス学習不足
感染に関する事 2項目 9件	9件	E 狭い・人員不足 H はねやすい素材
鎮静、体位、その他に関する事 3項目 8件	2件 3件 3件	E 人員不足 L 気がつかない H 鎮静不良

表2 ◇インシデント回避のための対策◇

S ソフトウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 処置具の特性、取り扱いに関する「処置具取扱マニュアル」作成</li> <li>・ 「いつでも触って箱」を設け練習用の処置具をいつでも触れるようにした</li> <li>・ 処置内容について医師を交えたカンファレンスの機会を持ち、内視鏡技師と看護師がペアで検査介助につく。</li> <li>・ 感染防止対策、防護衣の着用、検査毎の環境整備</li> <li>・ 長い処置具が飛ばないように、処置具止めクリップを導入した。さらに処置具退避スペースの設置。</li> </ul>
H ハードウェア	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 内視鏡処置具不足を回避：処置具の定位置と定数を明確化</li> <li>・ ニカ所に常備し、物品係が定期的にはチェックを行う。</li> </ul>
E 環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 人員の確保、医師、技師、看護師など要因を確保して検査に臨む</li> <li>・ 応援体制の整備、</li> </ul>
L 個人的要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 院内学習 技師、メーカーに協力を得て学習会の機会を持つ</li> <li>・ 院外学習 機器取扱、技師研究会などの参加の推進</li> </ul>

### S-3. 内視鏡治療における内視鏡技師の役割 —偶発症の分析から—

JA 広島厚生連尾道総合病院 内視鏡センター

内視鏡技師：○楠見 朗子・森田恵理子・栗本 保美・内島夫佐子・三木 仁

医師： 花田 敬士・小野川靖二・福本 晃

#### 【はじめに】

昨今の内視鏡治療の進歩に伴い、介助者に要求される技術や知識も高まっている。今回、内視鏡技師(以下技師)が直接介助した内視鏡治療での偶発症を分析し、安全かつ的確な介助技術を提供できているかを検証した。

#### 【対象】

2007年1月から2009年10月までに当院で技師介助下を実施された上部ESD(以下ESD)、下部EMR(以下EMR)、EVL、緊急内視鏡で発生した偶発症。

【当センターのスタッフ指導法】当センターでは、2005年から指導マニュアル及び技術チェックリストを活用した新人教育を実施している。消化器内視鏡技師資格を有するスタッフを対象とし、2週目からEMR、EVL介助、3ヶ月目から緊急内視鏡待機当番の参入、2年目からESD介助を実施している<sup>1)</sup>。

#### 【偶発症の定義】

ESD：翌日再検まで及び再検後の吐下血、術中及び術後の穿孔。EMR：術後止血処置、術中及び術後の穿孔。EVL：術中及び術後の出血。緊急内視鏡：通常業務(平日 8:30~17:00)以外に実施した内視鏡で、止血後の再出血、及び異物回収時の処置に伴う粘膜損傷。

【結果および考察】対象期間に関わった技師は6名で、経験年数は1年~9年。ESD：171件中、再出血6件(4%)、穿孔2件(1%)。EMR：1042件中、再処置41件(4%) (うち出血あり15件(2%))、穿孔0件。EVL：62件中、出血0件。緊急内視鏡：140件中、止血処置131件、異物回収9件、再出血は14件で粘膜損傷はなかった。

2010年1月に報告された消化器内視鏡関連の偶発症に関する第5回全国調査報告と比較すると、ESDの偶発症は2.961%、EMRは0.512%であり、偶発症発生率が多い傾向があった<sup>2)</sup>。今回の検討では、再検時の明らかな出血、未出血でも発赤が目立つものや黒色便があるものは出血としてカウントしたため、EMRの偶発症発生率が多くなったものと思われる。個々の処置について、ESD後出血は、経験の浅い術者による1件と透析及び抗凝固剤併用患者が1件、終了時の予防止血不十分が4件であった。後者の4件は、術中の出血コントロールに難渋しており、術中記録で“出血注意”などの申し送りがされていた。穿孔は術中に発生しており、スコープ操作時、患者の体動時に各1例であったが、いずれもクリッピングにより対応可能であった。EMR後出血は、全例切除時の生切れや過焼灼はなく、クリップによる予防止血が施され、明らかな出血なく終了していた。術後出血症例の特徴として病変サイズ10mm以上のもの、術中に出血を認めたもの、複数個の切除、抗凝固薬の服用、経験の浅い術者との実施があげられた。緊急内視鏡後の再出血はESD後が6件、初回処置時の条件が悪く、再検時に止血を完了したものが8件であった。特徴は、抗凝固薬、癌などの患者因子の影響があった。技師別で偶発症の発生状況をみると、経験9年の技師が12件と最も多く、介助した症例はESDやEMRでは腫瘍のサイズが大きいなど、施術に難渋した症例が多数を占めた。経験が豊富で指導者としての役割も担っており、よりハイリスクな症例に多く遭遇していると考えられた。一方、症例を選ぶことが不可能な緊急内視鏡時の偶発症発生は他の技師と同等であった。対象者全員が安全かつ的確に介助業務を遂行していると考えられ、確立された教育システムが効果的に機能していると思われた。

#### 【結語】

技師が直接介助に関わった内視鏡治療における偶発症発生率を分析し、介助が適切に遂行されているかを検証した。確立された教育システム下で指導を受けた技師は、内視鏡治療の直接介助において安全かつ的確な介助技術を提供可能である。

#### 【引用文献】

- 1) 楠見朗子、森田恵理子、藤原 誠ほか. 当院における内視鏡スタッフのレベル統一を目指した教育. 消化器・がん内視鏡ケア. 日総研 ; 11 : 71-80, 2006.
- 2) 芳野純治, 五十嵐良典, 大原弘隆ほか. 消化器内視鏡関連の偶発症に関する第5回全国調査報告—2003年より2007年までの5年間—. Gastroenterol Endosc ; 52 : 95-103, 2010.

【連絡先】 〒722-8508 広島県尾道市古浜町7-19

TEL : 0848-22-8111 FAX : 0848-24-8811

#### S-4. 内視鏡技師資格に関する管理者意識調査 ー施設管理者アンケート調査からー

J A広島総合病院 光学医療診療部

内視鏡技師 ○石崎 淳子・松下 理恵・本山 敏恵・田島 由貴

消化器内科医師 小松 弘尚

はじめに

専門的な知識と技術を有している内視鏡技師（以下技師）は内視鏡治療には必須となりつつあり、技師会では国家認定への活動もおこなわれている。しかし、実際に技師を擁する施設内においては、病院長、看護部長が技師会と同様の認識であるとは言い難い。

そこで今回、各種管理者、技師へのアンケート調査から、技師資格の評価、管理などの現状と課題を検討した。

方法

県内で消化器内科医が複数勤務する 46 施設の院長・看護部長・内視鏡室部長・技師に技師資格の評価、異動のあり方など 11 項目に関して アンケート調査を実施した。

結果

技師の存在について、知らないと答えたのは院長 19%、内視鏡部長 3%のみで看護部長の認識度は 100%だった。

技師の必要性について、絶対必要・いればいたほうがいいとの答えが院長 94%、看護部長 89%、内視鏡室部長・技師が 100%だった。技師の必要性を強く感じている内視鏡室部長からは、『内視鏡業務のリーダー的存在になることを期待するが、異動などもあり実際は難しい』という意見もあった。

「技師は施設のメリットになっているか」の問いには、院長 62%、看護部長 58%、内視鏡室部長 80%がメリットになっていると答えた。その理由として院長は、専門職としてのプロ意識ができることで技術の質の向上を図ることができるという意見が多かった。看護部長からは、専門職として根拠に基づいた看護介助がおこなえる、安全・感染防止への配慮ができる、内視鏡室部長からは、内視鏡全般、感染等への知識が豊富で技術や安全性の向上が図れる、根拠に基づいた仕事が出来、機器の管理やメンテナンスを任せることができる。専門職として業務への積極的関与ができ、検査・処置に対する取り組みに意気込みが感じられるという意見があった。他のスタッフの指導という点では 3 者共通してあげられていた。

現在の技師のメリットは、院長 6%、看護部長 24%、技師 14%があると答えた。その内容は 3 者ともに給与面、報酬での加算が多く、管理者側としてはそれ以外に学会・研究会への参加優遇などをあげていた。

異動時看護部長が考慮していることは 59%が、関連部門への異動、技師同士の異動、異動後の技師活動の継続などと答えた。これは、内視鏡室部長が考慮してほしいと考えていることと同様だった。

技師の国家認定については、賛成意見が院長 58%、看護部長 41%、内視鏡室部長 74%、技師 71%と管理者側と現場では温度差があるようだった。国家認定された場合の対応として、専任・専従に固定、報酬に反映、学会・研究会への参加優遇などがあげられた。看護部長からは、他の有資格者とのバランスや、実績から判断したいという意見も聞かれた。

現在、技師が有資格のメリットとして大多数があげたのは、スキルアップ、やりがい、医師との信頼関係だった。デメリットとしては、責任が重くなった、勤務異動が困難になったなどがあった。

国家認定された場合の期待として、専門職としてのステータス、報酬、社会的な立場の改善などがあった。

考察

内視鏡診療の高度先進化に伴い、技師の存在が必須となることは明らかである。しかし現状では、技師資格の有益性が十分に確立されていない、管理者と技師の間で技師に対する認識がまちまちであるという問題は、国家認定を目指す上で課題となる。

技師として安全に業務をこなすのみでなく、内視鏡室の円滑な運営、病棟や外来と連携した業務展開、技師育成のための体制づくりをすすめていくことが、内視鏡室内のみでなく、施設内での技師としての大きな役割と考える。

連絡先：〒738-8503 広島県廿日市市地御前 1-3-3

TEL 0829-36-3111

#### S-4. 内視鏡技師資格に関する管理者意識調査 ー施設管理者アンケート調査からー

J A広島総合病院 光学医療診療部

内視鏡技師 ○石崎 淳子・松下 理恵・本山 敏恵・田島 由貴

消化器内科医師 小松 弘尚

はじめに

専門的な知識と技術を有している内視鏡技師（以下技師）は内視鏡治療には必須となりつつあり、技師会では国家認定への活動もおこなわれている。しかし、実際に技師を擁する施設内においては、病院長、看護部長が技師会と同様の認識であるとは言い難い。

そこで今回、各種管理者、技師へのアンケート調査から、技師資格の評価、管理などの現状と課題を検討した。

方法

県内で消化器内科医が複数勤務する 46 施設の院長・看護部長・内視鏡室部長・技師に技師資格の評価、異動のあり方など 11 項目に関して アンケート調査を実施した。

結果

技師の存在について、知らないと答えたのは院長 19%、内視鏡部長 3%のみで看護部長の認識度は 100%だった。

技師の必要性について、絶対必要・いれたいほうが多いとの答えが院長 94%、看護部長 89%、内視鏡室部長・技師が 100%だった。技師の必要性を強く感じている内視鏡室部長からは、『内視鏡業務のリーダー的存在になることを期待するが、異動などもあり実際は難しい』という意見もあった。

「技師は施設のメリットになっているか」の問いには、院長 62%、看護部長 58%、内視鏡室部長 80%がメリットになっていると答えた。その理由として院長は、専門職としてのプロ意識ができることで技術の質の向上を図ることができるという意見が多かった。看護部長からは、専門職として根拠に基づいた看護介助がおこなえる、安全・感染防止への配慮ができる、内視鏡室部長からは、内視鏡全般、感染等への知識が豊富で技術や安全性の向上が図れる、根拠に基づいた仕事が出来、機器の管理やメンテナンスを任せることができる。専門職として業務への積極的関与ができ、検査・処置に対する取り組みに意気込みが感じられるという意見があった。他のスタッフの指導という点では 3者共通してあげられていた。

現在の技師のメリットは、院長 6%、看護部長 24%、技師 14%があると答えた。その内容は 3者ともに給与面、報酬での加算が多く、管理者側としてはそれ以外に学会・研究会への参加優遇などをあげていた。

異動時看護部長が考慮していることは 59%が、関連部門への異動、技師同士の異動、異動後の技師活動の継続などと答えた。これは、内視鏡室部長が考慮してほしいと考えていることと同様だった。

技師の国家認定については、賛成意見が院長 58%、看護部長 41%、内視鏡室部長 74%、技師 71%と管理者側と現場では温度差があるようだった。国家認定された場合の対応として、専任・専従に固定、報酬に反映、学会・研究会への参加優遇などがあげられた。看護部長からは、他の有資格者とのバランスや、実績から判断したいという意見も聞かれた。

現在、技師が有資格のメリットとして大多数があげたのは、スキルアップ、やりがい、医師との信頼関係だった。デメリットとしては、責任が重くなった、勤務異動が困難になったなどがあった。

国家認定された場合の期待として、専門職としてのステータス、報酬、社会的な立場の改善などがあった。

考察

内視鏡診療の高度先進化に伴い、技師の存在が必須となることは明らかである。しかし現状では、技師資格の有益性が十分に確立されていない、管理者と技師の間で技師に対する認識がまちまちであるという問題は、国家認定を目指す上で課題となる。

技師として安全に業務をこなすのみでなく、内視鏡室の円滑な運営、病棟や外来と連携した業務展開、技師育成のための体制づくりをすすめていくことが、内視鏡室内のみでなく、施設内での技師としての大きな役割と考える。

連絡先：〒738-8503 広島県廿日市市地御前 1-3-3

TEL 0829-36-3111



## S-5. 内視鏡介助における技師の専門的役割

大阪医科大学附属病院 消化器内視鏡センター

○阿部 真也・柴森 直也・澤田亜利香・竹内 利寿・時岡 聡・梅垣 英次

### 【背景】

内視鏡機器の発達により、診断学の向上や治療手技の発展が進み、特に、ESD に対する需要は増加している。ESD における医師の視点に配慮した介助者として、内視鏡技師の役割も重要視され、安全な介助を行うためにも、ESD に関連する専門的な知識と経験の積み重ねが必要といえる。

### 【目的・方法】

内視鏡治療では、医師、看護師、臨床工学技士(内視鏡技師)、の各職種が専門性を生かし、チーム医療として取り組んでいる。今回、内視鏡技師の役割を中心に、通常検査から治療介助までの現状を考察した。

### 【結果】

- (1) 役割分担として、内視鏡技師は機器や処置具の準備・検査介助を行い、通常検査時には、依頼票に記載の検査目的やカルテ、過去の所見から、検査の趣旨を判断し、使用目的に応じた内視鏡を選択することで効率的な検査体制を構築している。また、ESD 前の拡大内視鏡を用いる精密検査では、実際の治療を想定して検査介助につくことで、治療当日における切除範囲や病変の形態を理解することができるため、直接介助における医師の視点の把握という観点を認識した上で、検査介助につくことを心掛けている。
- (2) ESD では、前日迄に、術者と直接介助を担当する内視鏡技師が治療方針を検討し、朝のミーティングで内視鏡技師が中心となり看護師と患者情報や治療内容、使用機器類の報告を行い、情報の共有化を図っている。このことは、治療の開始時間や検査室の割り当てやスタッフの配置を予め全体で把握できるため、スケジュール調整に有用と考える。
- (3) ESD 介助時には内視鏡技師(臨床工学技士)の専門的役割として、プロトコールに基づいて、適切な切開波や凝固波を選択し、適宜状況に応じた出力調整を行うことで、治療手技も効率的になり、治療時間の短縮となっている。また、状況を予測しながら、指示待ちではなく術者の戦略やタイミングに合わせ、局注・切開・止血などの各種デバイスや局注液の準備を行うことを心掛けている。
- (4) 症例毎に治療中の動画を保存し、定期的に治療手技を見直すことは、治療効率の向上や出血に対する治療手技の改善ができ、介助の視点からも有用であった。また、内視鏡治療に関する研究会やESD ライブ等へ参加することは、客観的な視点で考えることにつながり、有用であると考えられる。
- (5) チーム医療の成果として、それぞれの専門分野を生かした役割分担を行う事で、業務責任が明確となり、業務効率の向上とインシデント減少に繋がった。また、チーム医療として円滑な治療体制の構築と、チーム全体の意見を集約し、術中記録表を作成したことは、治療における進行状況と患者状態の時系列での把握、記録事項の簡潔化につながり、安全管理上有用であった。さらに、新しい技術の導入に対しても、情報共有が速やかであるため柔軟な対応が可能となった。しかし、専門性が高くなると教育システムの見直しが必要となり、人材育成までに期間が生じるため、代替え要因の不足が生じる結果となった。

### 【結語】

施設により内視鏡技師の役割、職種領域等に異なる見解があると思われるが、技術が進化するとともに、各職種の専門領域の知識や技術の情報共有が重要となってくる。チーム医療として、個々の能力を全体で共有(ナレッジマネジメント)し、その中で、内視鏡技師としての専門性を生かし、責任をもった業務を遂行することが、より一層安全で質の高い医療の提供に繋がると考える。

### 参考文献：

- (1) 阿部真也、柴森直也、澤田亜利香：チーム医療として各職種の役割を生かした内視鏡業務について。日本消化器内視鏡技師会会報 44号：Page56-57：2010.3
- (2) 内藤健、野木育恵：消化器内視鏡技師業務標準化への課題。日本消化器内視鏡技師会会報：44号：Page65-66：2010.03
- (3) 阿部真也、柴森直也、澤田亜利香：チーム医療における各職種の内視鏡業務。日本消化器内視鏡技師会会報 43号：Page54-55：2009.9
- (4) 吉村兼、市之瀬透、豊永高史：当院が誇るチーム ESD の Personnel organization。日本消化器内視鏡技師会会報；41号：Page63-65：2009.9
- (5) 阿部真也、柴森直也、梅垣英次ほか：チーム医療における内視鏡技師としての専門業務について：日本消化器内視鏡技師会会報 41号：Page128-129：2008.09
- (6) 只石裕子、井上小百合、杉本奈帆美ほか：ESD 看護の新たな展開 チーム医療で取り組む継続看護を目指して：日本消化器内視

鏡技師会会報：40号：Page59-61：2008.03

- (7) 松本雄三：内視鏡検査・治療のトラブル対応ワンポイントレッスン 患者応対編 問診が不十分なため起こり得るトラブルの防止：消化器・がん・内視鏡ケア：12巻2号：Page98-102：2007.06
- (8) 勝健一：内視鏡技師制度. 消化器内視鏡技師のためのハンドブック：Page81-82：2007.05
- (9) 竹内利寿、梅垣英次、時岡聡ほか：消化器内視鏡センターにおけるリスクマネジメント チーム医療としてのスタッフの役割：Gastroenterological Endoscopy (0387-1207)：49巻：Suppl.1 Page865：2007.04
- (10) 楠見朗子、森田恵理子、藤原誠ほか：内視鏡治療・ケア 慌てない・焦らない緊急内視鏡の治療・ケアポイント・体制づくり 内視鏡センターにおけるチーム医療の実践 緊急内視鏡の成績から：消化器・がん・内視鏡ケア：12巻1号：Page77-85：2007.04
- (11) 上田道子：内視鏡ケア 内視鏡検査・治療での安全管理の具体策 事故防止・感染対策・個人情報保護 患者誤認に関連した事故防止対策：消化器・がん・内視鏡ケア：11巻4号：Page064-070：2006.10
- (12) 大波多歳男、田中明美、中川晴雄：消化器内視鏡におけるチーム医療の在り方 より安全で安楽な内視鏡検査治療を目指して(現状と今後の課題)：日本消化器がん検診学会雑誌(1880-7666)：44巻5号：Page112；2006.09
- (13) 藤井秀康、原浜子、田中知恵美：消化器内視鏡におけるチーム医療の在り方 チーム医療における内視鏡技師の専従・専任の有用性：Gastroenterological Endoscopy (0387-1207)：48巻Suppl.2：Page1914：2006.09
- (14) 阿部真也、梅垣英次、勝健一：消化器内視鏡におけるチーム医療の在り方 内視鏡センターにおけるチーム医療としてのスタッフの役割 内視鏡技師の立場から：Gastroenterological Endoscopy (0387-1207)：48巻Suppl.2：Page1914：2006.09
- (15) 八木信明、新井正弘、平野初美：消化器内視鏡におけるチーム医療の在り方 当院におけるESD施行前後のリスクマネジメント 外来・病棟間の医療チーム連携の有用性：Gastroenterological Endoscopy (0387-1207)：48巻Suppl.2：Page1913：2006.09

連絡先：〒869-0802 大阪府高槻市大学町2-7

TEL 072-683-1221

## S-6. 内視鏡治療最前線：電気手術器を極めた内視鏡技師が到達した匠の境地

神戸大学病院 光学医療診療部

臨床工学技士／内視鏡技師 ○吉村 兼

臨床工学技士 市之瀬 透・川波 由葵・野田 有希・谷本 寛幸・町井 基子

医師 豊永 高史

### 【背景】

近年最も注目されてきた内視鏡治療である Endoscopic Submucosal Dissection (以下 ESD) は、内視鏡医によって統率された連携があつて成すことができるチーム医療の極みであり、当院では、現在保険適応となっている食道または胃の病変、拡大適応および高周波スネアによる一括切除が困難と判断した深部結腸から直腸の病変に対し、年間約 450 件を実施している。

### 【悟り】

ESD は、電気手術器 (Electro Surgical Unit 以下 ESU) から高周波デバイス先端を介した通電に伴う切開と凝固の作用を過不足無く引き出すことが極めて重要であり、臨床工学の視点からアーク放電の再現性を追求してきた。ESU の原理、出力特性、出力モード (波形) の理解、出力設定の構築、術中出力観察、適時微調整の悟りが、内視鏡医の求める安全で質の高い治療に不可欠な技術として、施設に受け入れられた結果、ESD の最前線で介助を担当している。

### 【鍛錬と追求】

ERBE 社製 ESU である ICC200 を原点に現行最高機種である VI0300D の出力を抜本的に解析し、積極的に豚の切除胃、生体豚を用いた通電試験を行ってきた。生体よりも抵抗の高い豚の場合、切開および凝固の作用は出力設定よりも高周波デバイスの通電環境にあるという見解から、高周波デバイス先端の形状と接触面積、角度の変化によって様変わりするアーク放電の変化を考慮した安全な凝固深度を検討してきた (図1、図2)。

高周波デバイス先端の形状は様々であるが、単位面積当たりに流れる電流量を電流密度という。ジュール熱は電流密度が高まるほど、組織との接触面積が小さいほど急速に発熱する。先端形状の異なる FUJIFILM 社製高周波デバイス Flush Knife、Flush Knife BT を比較して切開性能と凝固性能を考えてみたい (図3)。



図1 Basic examination

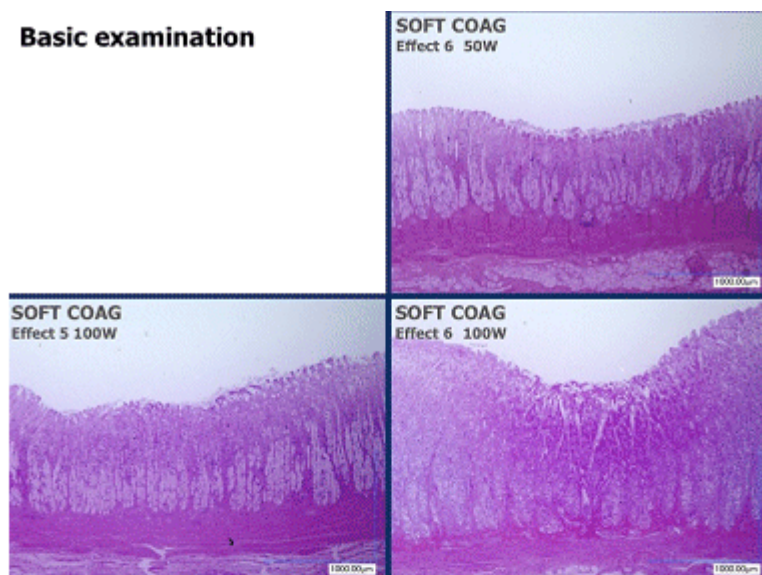


図2 Basic examination

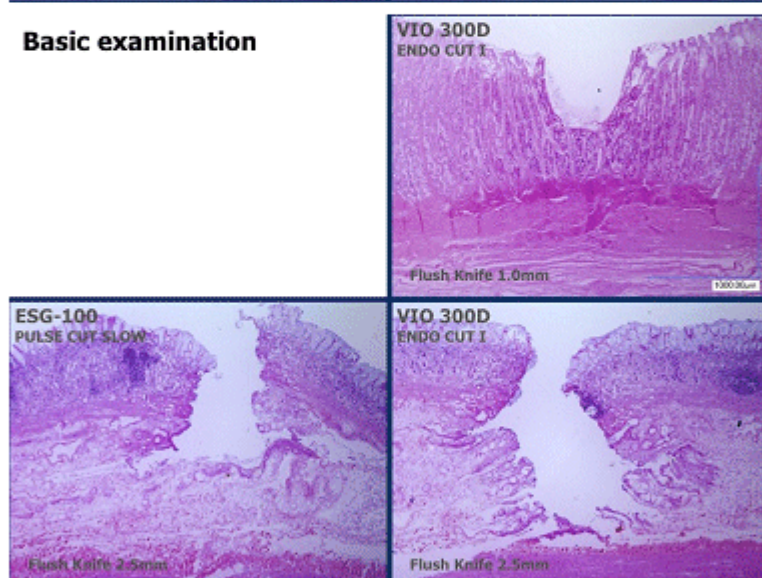


図3 電流密度と放電形態の違い



切開性能と凝固性能にそれぞれが特化しているといわれる根拠はここにある

a) 電流密度が高い Flush Knife

電流密度の高さに加えて、組織との接触面積が小さければ通電に伴って発生するジュール熱が集中し、瞬間的な水蒸気爆発が起こりやすくなり、切開性能が高まる。

b) 電流密度が低い Flush Knife BT

電流密度が低い代わりに、組織との接触面積が大きいため通電に伴って発生するジュール熱が拡散し、組織の乾燥に伴う収縮が起こりやすくなり、凝固性能が高まる。

この、切開性能と凝固性能に格差が生まれる真意は、放電形態に通電時間が関わっていることが考えられる。Flush Knife の放電形態が集束型とすると、Flush Knife BT は放電形態が拡散型であり放電距離が短くなる。そして、水蒸気爆発が発生する迄の時間が Flush Knife に比べて一瞬遅れる分だけ通電時間が長くなるため、Flush Knife よりも広くて浅い凝固層が凝固性能を引き出しているわけである。

### 【技術提供】

内視鏡医の技術によって雲泥の差がある通電環境の再現性に対応するためには、万人向けの基本設定から内視鏡医の技術に最適化が必要であり、内視鏡医の技術を除外した通電環境の変化（脂肪が多い、線維化が強い局面）における適時微調整によって劇的にテクノストレスは軽減させることが可能である。

### 【Power display】

根拠無き出力モードの選択および出力設定、通電時間のセンスの無さがきっかけで高出力依存症になっている場合が多い。紙一重の切開と凝固の作用を過不足無く引き出すことが可能であれば低い出力でも十分に効果を得ることも可能である。通電環境の変化は内視鏡画像のアーク放電時の発光範囲の目視と VI0300D の Power display（以下 PD）の変化からほぼ断定することが可能であり、PD の変化には再現性があるため、状況に応じて根拠に基づいた適時微調整の提案が可能である。

### 【匠として】

ESD のみならず、使用頻度の高い ESU の匠として最善を尽くすことがチーム医療で提供する患者サービスとしてフィードバックされている。質の高い ESD を安全に提供できるよう精進していきたい。

連絡先：〒650-0017 兵庫県神戸市楠町 7-5-2

E-mail：[ce.yoshimura@mac.com](mailto:ce.yoshimura@mac.com)

TEL&FAX：078-382-6571

## S-7. 内視鏡治療における臨床工学技士の役割

～処置具と高周波装置の操作における基礎データの重要性～

京都大学医学部附属病院 医療器材部

内視鏡技師（臨床工学技士） ○樋口 浩和・新田 孝幸

### 【背景と目的】

近年、内視鏡治療においては、様々な処置が行われ、それに伴い、処置具や高周波装置の取扱いも複雑化してきており、内視鏡スタッフにも専門的な知識が要求されてきている。今回、内視鏡に携わる臨床工学技士の視線から、安全な処置進行に直接影響するスネアと高周波装置の性能について種類別に基礎実験を行い、高周波を利用した内視鏡治療の安全性について検証したので報告する。

### 【方法】

高周波装置：ERBE 社製 VI0300D（以下 VI0）、オリンパス社製 ESG100（以下 ESG）

高周波スネア：モノポーラスネア（ポストン社製）

バイポーラスネア（ゼオンメディカル社製）

豚食道を用い、ヒアルロン酸ナトリウム（ジョンソンエンドジョンソン社製：ムコアップ®）局注後、各スネアに各高周波装置の出力を変えて一定時間通電した場合の組織の焼灼状態を比較観察した。

### 【結果】

バイポーラスネアでは、VI0 では出力設定を変化させても、焼灼の差はあまりなかったが、ESG では出力を高くするほど焼灼が強くなった（[図 1](#)）。モノポーラスネアでは VI0、ESG とも、視覚的な焼灼の差はあまりなかった。

### 【考察】

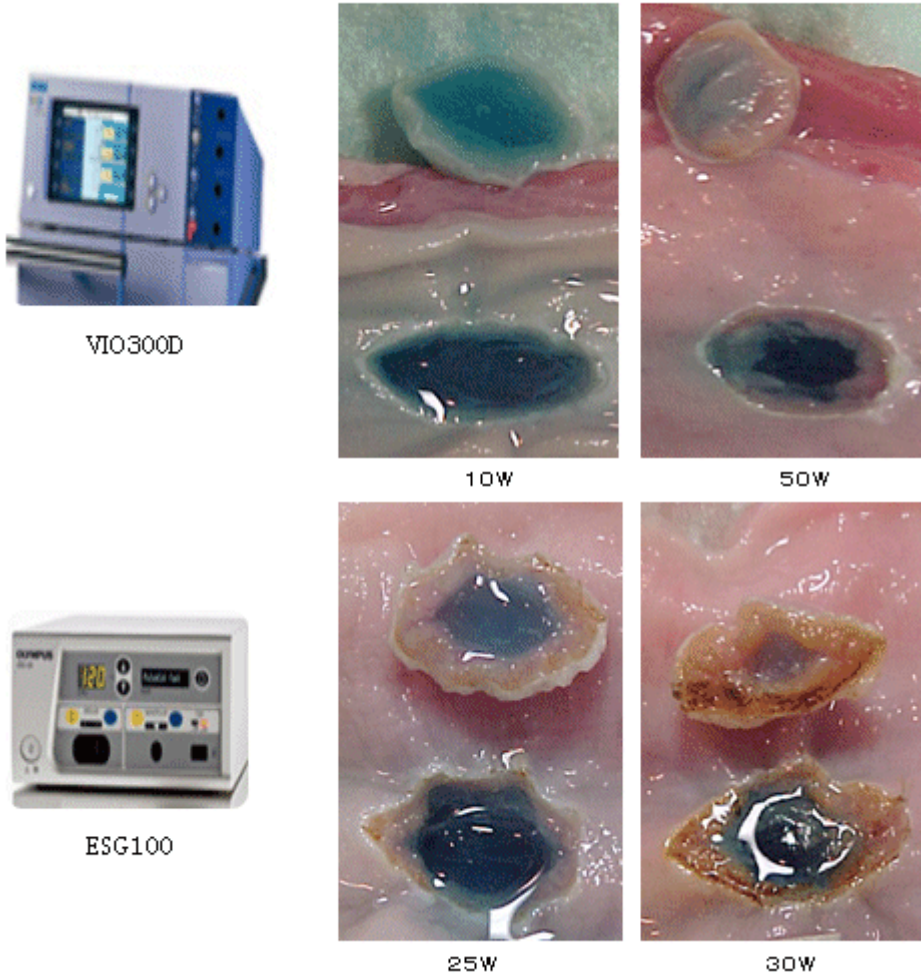
VI0 は自動制御機能があるため、ある程度、出力設定値が変わっても焼灼の差が少ないが、ESG では、少ない出力差で焼灼の強さ、深さが大きく変わるため、推奨出力を中心に処置状況に合わせた設定が重要であると考えられた。

単に処置具の特性だけでなく高周波装置の特性によっても焼灼具合が変わるという今回の結果より、基礎的なデータを収集しておくことは、これまで経験のみに頼られることが多かった高周波処置において操作の根拠となる重要な役割を果たしていると考えられた。

### 【課題】

引き続き、処置具と高周波装置の特性についてのさらなる検証。

図1 バイポーラススネアでの焼灼比較



**【結語】**

進化する内視鏡治療において、臨床工学技士が工学的なデータの検証を行い、実際の臨床処置に展開してゆくことによって、より安全な治療を行うことができると考えられた。

連絡先：〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町 54  
TEL 075-751-3415 FAX 075-751-4596

**S-8. 大腸内視鏡EMRのディスポーザブルスネアの選択**

東海大学医学部附属大磯病院

内視鏡室 ○渡部 玲子・杉本美智子・増田 松子

消化器内科 出口 隆造・佐久間俊之・小笠原 総・高清水眞二

東海大学医学部附属病院

消化器内科 白井 孝之

**【はじめに】**

当院では、現在高周波スネアはオリンパス社製リユーズブル製品（以下リユーズ型）を導入している。リユーズ型は平均10回程度再利用可能で、経済的である。また、1種類のスネアで多種多様な形・大きさのポリープに対応可能で、汎用性がある。しかし、リプロセス作業が煩雑であるという現実から、ディスポーザブル製品（以下ディスポ型）が製造・販売されてきたと認識している。

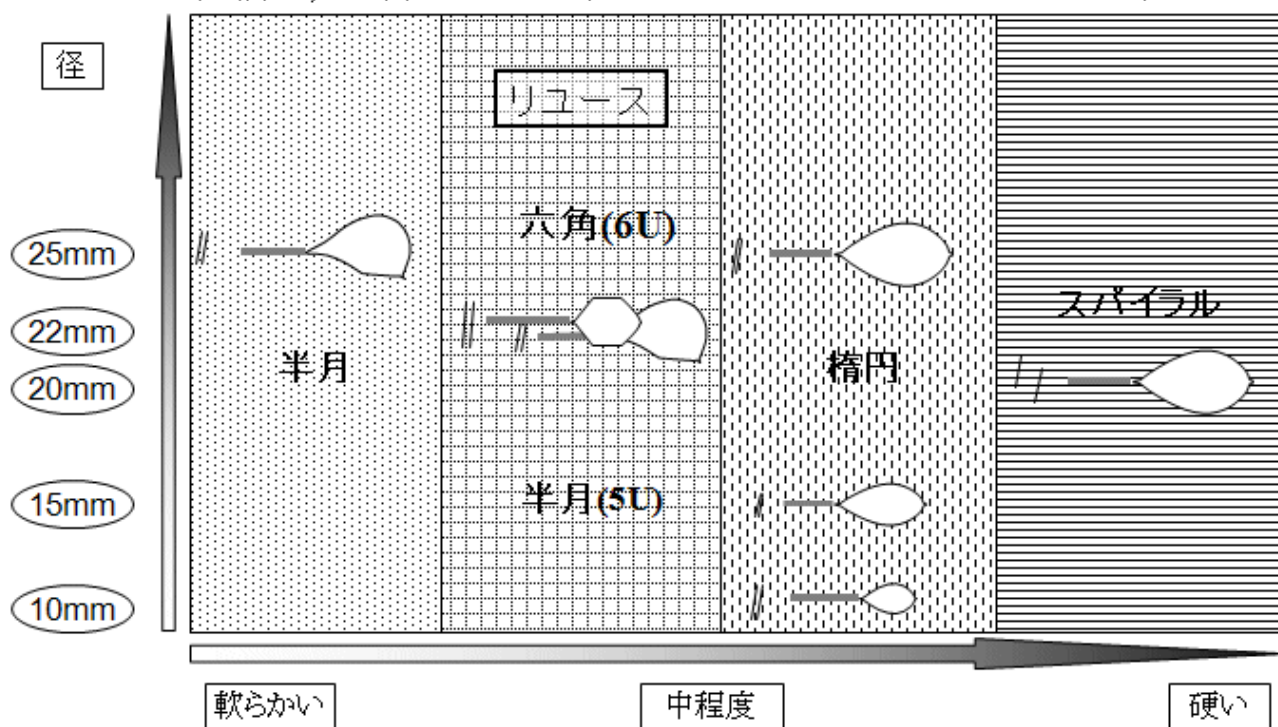
一方、近年のディスポ型スネアには、リユーズ型では対応が困難なEMRに対応できる製品が開発されている。本報告ではその導入にあたって考慮すべき点について考察したので報告する。



図1 下部用ディスポ型製品分類表

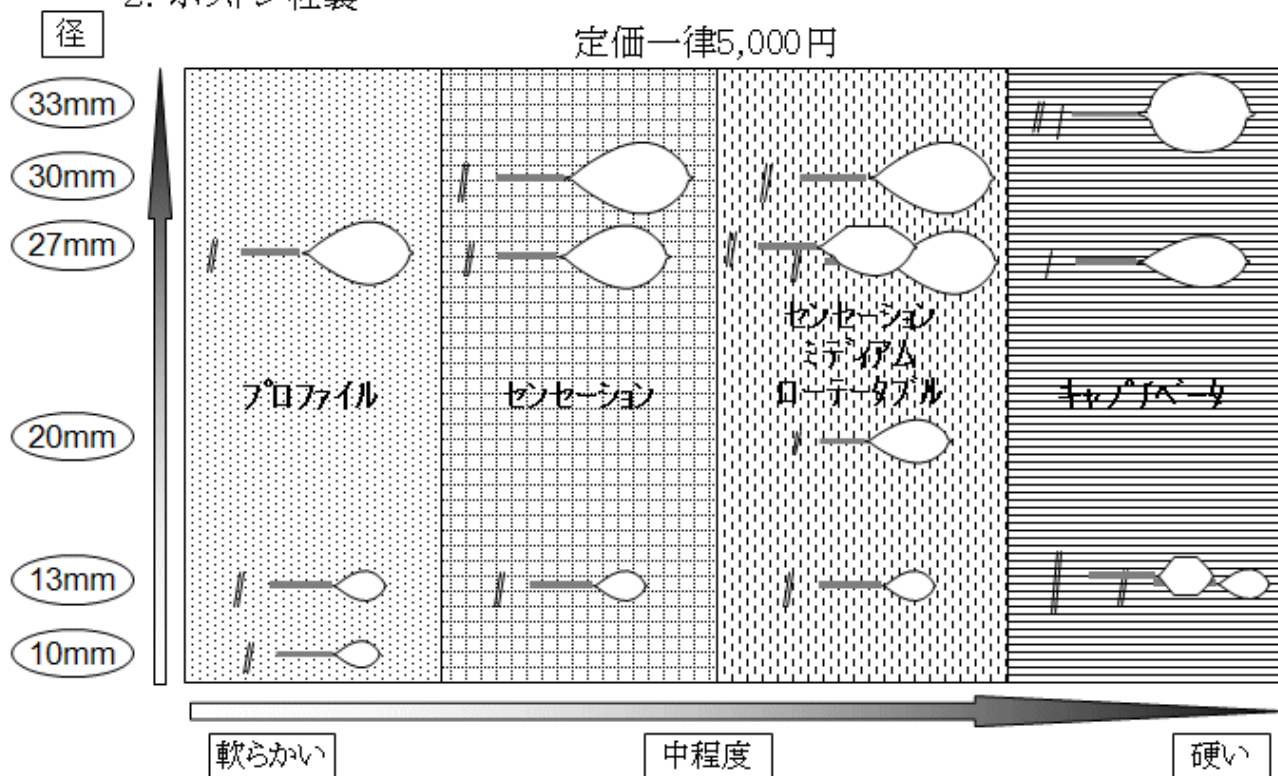
1. オリンパス社製

定価 5,500円    定価 12,100円    定価 3,000円    定価 4,800円



2. ボストン社製

定価一律5,000円



【方法】

1. ディスポスネアー分類表を作成した。(図1)
2. 内視鏡技師が施行医の許可を得てスネアーを選択し、施行医に使用してもらった。
3. 使用後に施行医に以下の6項目において、5段階評価(非常に満足5点、満足4点、普通3点、不満2点、非

常に不満1点) をしてもらった。

①スネアーループの開き②スネアーループの形状③ワイヤーのコシ④組織絞扼のしやすさ⑤切れ具合⑥ハンドル操作のスムーズさ

#### 【結果】

1. ディスポ型は、各ポリープの形状に対応できるように多種多様な規格品が取り揃えられていた。オリンパス社はスネアールのループ径10～25mmで5種類、ボストン社はループ径10～33mmで15種類が製品化していた。
2. ポリープの大きさが10mm以上、形状がLST、I s、及びI spにおいて適切なスネアールの選択をした場合に医師から高い評価を得ることができた。

#### 【まとめ】

1. ディスポ型導入に際して、広範囲の粘膜切除や病変が平坦な場合において、ワイヤーにコシがあり、腸管粘膜の押さえつけが容易に行えるタイプのスネアールを選択する必要があった。
2. ワイヤーの硬さが同じであれば、大きい規格品で汎用性を持たせるのではなく、ポリープの長径より、少しだけ大きいサイズの規格品を選択するほうが処置しやすいことが分かった。
3. ディスポ型は規格が各種取り揃っていることから切除が難しい平坦・大きい等のポリープの処置に適しており、リユース型は件数的に75%を占める10mm以下のポリープの処置に積極的に使用するなど、患部によって選択することが費用対効果上有効である。

#### 【結語】

内視鏡技師にとって、スネアールの単なる在庫管理だけではなく、患部の正確な掌握とこれに応じたスネアールの選択・提案なども、新たな重要な役割として認識する必要がある。

【連絡先】 〒259-0198 神奈川県中郡大磯町月京 21-1

TEL : 0463-72-3211 (内) 2470-2472 FAX : 0463-72-2256