

要望演題 「内視鏡室における苦痛の軽減の工夫」

Y-1 経鼻内視鏡の挿入経路と麻酔についての検討 (続報)

医療法人誠馨会 セコメディック病院 内視鏡センター
 ○折笠亜矢子・諸岡あけみ・高森百合子
 医師 木村 典夫

患者さんに負担が少ない内視鏡検査手段の1つとして経鼻内視鏡が普及しており、前処置の工夫や鼻腔の判定など、当技師会でも数多く発表されている。

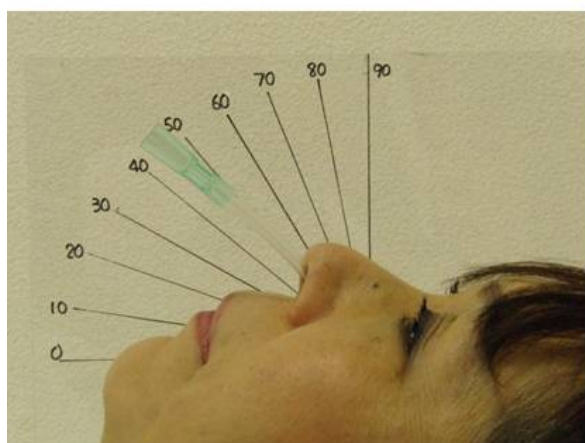
当院での上部内視鏡検査

上部内視鏡検査オーダー後に内視鏡センターのスタッフが既往やアレルギー歴などの問診、検査の流れと内容、内視鏡検査の経験の有無や経験者であれば前回の検査方法やそのときの苦痛度から経口・経鼻挿入の説明をして挿入方法を選択している。また必要に応じて鎮静剤の使用の希望の有無なども聞いている。少しでも不安を軽減できるよう努めている。

当院での経鼻内視鏡の麻酔

検査当日に経口・経鼻のオリエンテーションビデオの視聴後に麻酔をおこなっている。当院での経鼻内視鏡の前処置は、前回報告したようにスプレー法・スティック法の両方を組み合わせて行なっている。

角度の測定方法



角度計を作成

0度を仰臥位にて下顎にあわせ角度を測定

挿入角度の割合の比較

度	中		下	
	前	後	前	後
25	100	100	0	0
30	92.8	100	7.1	0
35	98.2	100	1.8	0
40	95.2	100	4.8	0
45	95	97.7	4.9	3.1
50	84	89	16	11
55	77.1	77	22.9	23.1
60	54.2	59.5	45.8	40.5
65	31.2	25	68.8	75
70	20	0	80	100
75		0		100
80		0		100
85		0		100

%

背景

当院では、上部内視鏡検査の苦痛軽減のために2006年経鼻内視鏡を導入した。第66回当学会で前処置のスティックの挿入角度を測定し、事前に検査医にその角度を知らせずに検査を行いスティックの挿入角度とスコープの挿入経路を比較検討した。鼻腔の広さ形状は個人差が大きく、麻酔スティックと内視鏡挿入経路は必ずしも一致しないが角度から挿入角度の傾向は推察することがわかり報告した。

目的

今回、事前に前処置麻酔のスティックの挿入角度を検査施行前に検査医に知らせることにより一致率の変化を検討したので報告する。

対象

H22年9月～H23年3月までの上部内視鏡検査を受けた3625件中、経鼻内視鏡を受けた2396件のうち1人の技師が測定したあと1人の医師が検査をしえた554人。

方法

前回の検討ではスティックの挿入角度を検査前に知らせずにスティックの挿入角度とスコープの挿入経路の一致率を検討し報告した。

今回は、スティック挿入角度を事前に検査医に知らせた上でスコープを挿入しその経路を記録した。

角度の測定方法

図のような角度計を作成し0度を仰臥位にて下顎にあわせスティック挿入角度を測定した。

結果（グラフ）

スティック挿入角度40度までと、挿入角度70度以上は、事前に検査医に知らせることで、100%の確率で一致しており、スティックが挿入されて麻酔のしっかり効いた経路でスコープを挿入し検査を行なえた。

45度から55度は中鼻が多く65度は下鼻が多く 中鼻 下鼻ルートの分岐点は60度で前回の報告と一致した。

結果

前回の結果と合わせて検討すると、細かく挿入角度を測定する必要はないが、55度以下特に40度以下であれば中鼻、65度特に70度以上の挿入角度であれば下鼻である可能性が多く、事前に検査医に知らせれば、麻酔経路にスコープを挿入させる確率が高くなると思われた。

考察

検査ベッドでスティックを挿入し検査医が自らスティックを抜去できれば、一番挿入経路に一致させられると思われるが、1ベッドあたりの検査件数が多い場合や麻酔場所と検査台が離れている場合、スティックを挿入したまま移動させるのは問題があり、どこにスティックが挿入していたかをおおまかでもいいので検査医に伝えることは、麻酔経路とスコープの挿入経路を一致させるのに有用と思われた。それにより、麻酔がされている最適なルートにスコープを挿入させることができより楽に検査が受けられると考えられる。

結語

測定角度から中鼻か下鼻経路かを推察し検査医に事前伝えることは、麻酔ルートとスコープ挿入ルートを一致させることができ、麻酔検査の苦痛軽減につながると思われ、検査の苦痛軽減につながると思われた。

連絡先：〒274-0053 千葉県船橋市豊富町 696-1

TEL：047-457-9900

Y-2 経鼻内視鏡検査における鼻息鏡を用いた鼻腔判定の有用性

財団法人北海道医療団帯広第一病院内視鏡センター

○宮下 司・本間 瞳・西原 尚美

消化器内科 奥 隆臣

背景・目的

経鼻法の前処置でカテーテルを用いるスティック法と直接麻酔剤を鼻腔内に噴霧する方法に大別される。

当院では経鼻内視鏡(オリンパス社製 GTF-XP260n)を導入する際に、カテーテルを事前に挿入することによる違和感・不快感を実体験し、より苦痛の少ないジャクソン式噴霧麻酔方法を導入した。経鼻内視鏡検査時の鼻腔判定は、検査直前に被験者本人に通りのより良い鼻腔側を選択していただき、被験者の主観に基づいて決定されている。しかし実際には選択された鼻腔が狭いためスコープが通過せず反対の鼻腔から施行あるいは両鼻とも施行できずに経口から検査を行うことを余儀なくされる症例がある。このような症例では被験者に不安・苦痛が生じ、検査時間の延長や咽頭への麻酔の追加により身体的な負担なども考えられる。

我々内視鏡スタッフはこれらの問題点を分析し、有効な鼻腔判断が被験者の苦痛軽減、スムーズかつ安全な検

査の提供につながると考えた。

先行研究では、スティック法の前処置におけるキリアン式鼻息鏡（以下、鼻息鏡）の有用性が報告されている。当院の前処置方法においても鼻息鏡を用いて客観的な鼻腔決定の指標になるかどうか研究を行った。

方法

期間：2011年7月7日～2012年3月16日

対象：当院の健康診断で経鼻内視鏡を受けた被験者 200 例

方法：1:ナファゾリン硝酸塩噴霧後、鼻息鏡に鼻息を吹きかけてもらう

2:鼻息鏡の曇りの左右差を目視し客観的な鼻腔判定と被験者の自覚を確認

3:4%塩酸リドカインスプレーを噴霧（麻酔は現状通りとする。）

4:施行された鼻腔側を確認。検査後の鼻出血や鼻痛の有無を確認し統計を取る

倫理的配慮：鼻息鏡使用の主旨を説明し口頭で了承を得た上で実施する。年齢・性別・既往以外の個人情報 は記載しない。

結果

被験者の自覚の左右差がない人 118 例

被験者の自覚の左右差がある人 82 例

鼻息鏡を用いた判定で予定通り検査実施挿入 188 例

検査挿入部変更 12 例

うち鼻息鏡・本人の自覚共に左右差がない 30 例

考察

被験者自身の自覚に合わせた鼻息判断については、左右差を自覚している被験者は半数に満たなく、検査をスムーズに行う上での有効な鼻腔判断とはいえないことが明らかになった。今回の研究で被験者の主観的鼻腔判断が曖昧な症例であっても、鼻息鏡を用いること客観的な指標の判定が効わり、より正確な鼻腔判定が可能となり、ジャクソン式噴霧麻酔方法を取り入れている当院でも、鼻息鏡による鼻腔判定が有効であることが明らかになった。鼻息鏡を用いた鼻腔判断においても、左右差を認めない症例や鼻腔変更になった症例が認められた。また鼻息鏡の客観的指標は曇りの面積を目視し左右差を判断する方法を用いたが、曇り具合の極端に細く長い指標で両鼻とも狭窄があり経口に切り替える症例も認められた。鼻息鏡を用いた指標はあくまで左右差であって確実な経鼻内視鏡挿入を目的とするならばさらなる検証が必要であると考えられる。

結論

スプレー法の前処置でも鼻息鏡による鼻腔判定は有効である。

文献

1) 経鼻内視鏡検査の有用性と問題点、東京労災病院消化器内科（日職災医誌、56：108～116、2008）

2) 経鼻内視鏡における鼻腔判定—キリアン鼻息鏡は有効か？—、出雲中央クリニック（日本消化器内視鏡技師会会報 No. 42）特に鼻の病気の無い人

Y-3 前投薬が膵胆管内視鏡術中鎮静患者の安全性に及ぼす影響

—異なる前投薬の比較—

西宮市立中央病院 第2外来内視鏡センター

看護師 ○池田由紀子・高橋三千代

研究目的

内視鏡的逆行性膵胆管造影(endoscopic retrograde cholangiopancreatography：以下 ERCP と略す)は膵胆道系の診断や治療手技としてはなくてはならないものとして普及し、発展してきたが、高度な技術を要する侵襲的内視鏡治療であり¹⁾患者の安全性を確保・維持し、医師が治療を円滑に安全に遂行できるよう、術中の鎮静は重要である²⁾³⁾。しかし、ベンゾジアゼピン系の鎮静剤により脱抑制をきたし興奮状態となる場合があり⁴⁾、患者の安全性の確保・維持に苦慮していた。そこで我々は、前投薬を医師の指示のもとモルヒネ・アトロピン(以下モヒアト[®])からペンタゾシン(以下ペンタジン[®])・ヒドロキシジン塩酸塩(以下アタラックスP[®])に変更し、膵胆管内

視鏡術中鎮静患者の安全性の確保・維持の向上に働くか検討を加えたので報告する。

研究方法

1. 研究対象：2009年1月～2010年12月にA病院でERCPを施行した77名。前投薬にモヒアト[®]を使用したモヒアト群（n=37）とペンタジン[®]・アタラックスP[®]を使用したペンアタ群（n=40）の2群に区別した。
2. データ収集方法：前投薬は病室を出る前にモヒアト[®]1ml（モルヒネ塩酸塩水和物 10mg アトロピン硫酸塩水和物 0.3mg 含有）は皮下注射。ペンタジン[®]15mg・アタラックスP[®]25mgは生理食塩水 100mlで希釈し、急速滴下した。術中鎮静剤はミタゾラム（ドルミカム[®]10mg）を生理食塩水 20mlに希釈し、医師の指示で1.5mgから2.5mgをゆっくり静脈注射した後、効果が不十分であれば1mgから1.5mgずつ追加した。
 - 1) 鎮静剤平均使用量。2) 10分あたりの鎮静剤平均使用量。3) 他の薬剤投与割合。4) 酸素吸入適応者の発生率を調べた。
3. データ分析方法：1) 2)は対応のないスチューデントt検定。3)はフィッシャー直接確率法。4) χ^2 乗検定を用いP<0.05をもって有意差ありとした。
4. 倫理的配慮：研究は院内の倫理委員会の許可を受けた上で進めた。個人情報の取り扱いは個人情報保護法に準じ厳守した。

表1 対象の背景因子

	モヒアト群 (n=37)	ペンアタ群 (n=40)	有意差 (p<0.05)	統計方法
性別(M/F)	17/20	18/22	p=0.9	χ^2 検定
年齢	72.9(±11.5)	72.5(±11.7)	p=0.88	スチューデントt検定
体重(kg)	55.9(±11.9)	58.9(±12.6)	p=0.29	スチューデントt検定
ERCP所要時間(分)	87(±52)	70(±39)	p=0.11	スチューデントt検定

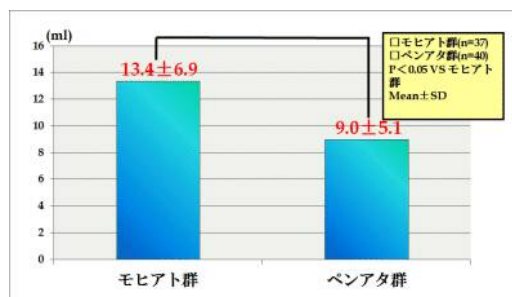


図1 各群の鎮静剤平均使用量

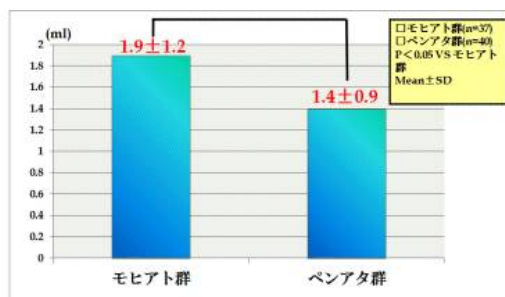


図2 10分あたりの鎮静剤平均使用量

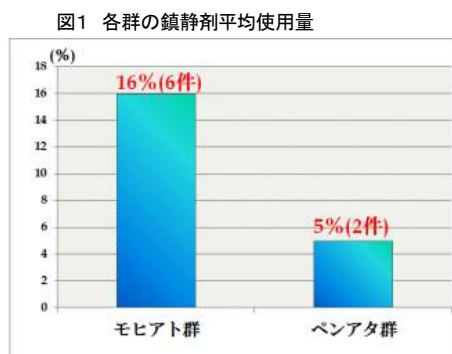


図3 他の薬剤の投与割合

図3 他の薬剤の投与割合

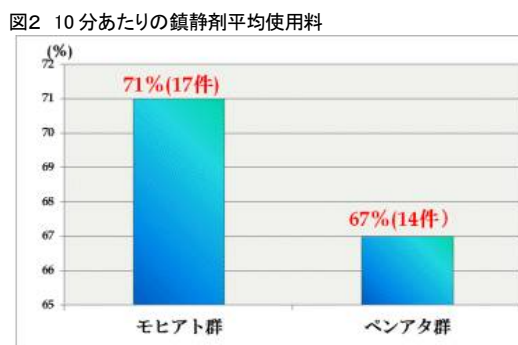


図4 酸素吸入適応者の発生率

図4 酸素吸入適応者の発生率

結果

群間の背景因子に統計学的有意差は認められなかった。1)鎮静剤平均使用量はモヒアト群 13.4 (±6.9) ペンアタ群 9.0 (±5.1) で有意差があった。(P=0.002) 2)10分あたりの鎮静剤平均使用量はモヒアト群 1.9 (±1.2) ペンアタ群 1.4 (±0.9) で有意差があった。(P=0.04) 3)他の薬剤投与割合はモヒアト群投与有 6 (16%) ペンアタ群投与有 2 (5%) で有意差はなかった。(P=0.25) 4)酸素吸入適応者の発生率はモヒアト群 17 (71%) ペンアタ群 14 (67%) で有意差はなかった。(P=0.75)

考察

本研究の結果、前投薬ペンタジン[®]・アタラックス P[®]を用いた鎮静は膵胆管内視鏡術中鎮静患者の鎮静剤投与量を有意に減少させ、体動抑制に有効に働くと考えられるほか、医師が安定した治療を施行することが可能であると考えられ、偶発症予防の観点からも有用と思われる。

結論

前投薬ペンタジン[®]・アタラックス P[®]は膵胆管内視鏡術中鎮静患者の安全性の確保・維持の向上に働き、安全性に及ぼす欠点を緩和する効果が期待できると考えられる。

文献

- 1)向井秀一,五十嵐良典,木田光広:ERCPガイドライン,日本消化器内視鏡学会卒後教育委員会:消化器内視鏡ガイドライン,第3版,医学書院,105-119,2006
- 2)American society of gastrointestinal endoscopy:Sedation and monitoring of patients undergoing gastrointestinal endoscopic procedures. Gastrointestinal Endoscopy 42(6),626-629,1995
- 3)峯 徹哉,竹下公矢,上西紀夫:Sedationガイドライン,日本消化器内視鏡学会卒後教育委員会:消化器内視鏡ガイドライン,第3版,医学書院,37-44,2006
- 4)M. J. Neal:Medical Pharmacology at aGlance. 1997. 麻生芳郎:一目でわかる薬理学.メディカル・サイエンス・インターナショナル,44-49,2001

連絡先:〒663-8014 兵庫県西宮市林田町8番24号

TEL:0798-64-1515

Y-4 意識下鎮静や細径スコープを用いることで挿入時および検査中の咽頭反射は減少するか

亀田総合病院 内視鏡室 ○松本 雄三・岩堀 寛之・飯沼 幸枝・斉藤 進一
富永 和宏
健康管理科 馬嶋健一郎
消化器内科 平田 信人

【背景】当院では経口内視鏡による胃部検診(以下、内視鏡検診)を行っている。内視鏡検診では苦痛緩和と咽頭反射軽減を意図した意識下鎮静(塩酸ペチジン35mg静注適宜増減)を実施している。意識下鎮静は受診者にメリット・デメリットを説明した上で施用を希望する者、且つ内視鏡検診当日に車両等の運転等がない者に限り実施している。この度、従来機種であるオリンパスメディカルシステムズ社製上部消化管汎用ビデオスコープGIF TYPE Q260(以下、Q260)(挿入部外径φ9.2mm)に加え、細径スコープGIF TYPE PQ260(以下、PQ260)(挿入部外径φ7.7mm)を購入した。Q260とPQ260の使い分けは基本的にしておらず交互に使用している。

【目的】意識下鎮静によって咽頭反射はどの程度効果軽減するか、また細径内視鏡を用いることで咽頭反射はどの程度軽減されるかを検証する。

【対象と方法】対象は2010年10月~2011年4月までに人間ドック内視鏡検診を受診した2,250名。方法は、年齢・性別・使用機種・鎮静の有無・内視鏡挿入時の咽頭反射の有無・内視鏡検査中の咽頭反射の有無・検査医・判定技師を記すチェックシートを作成し、検査ごとに各項目を記入した。チェックシートには受診者ID・氏名は記入せず、受診者個人が特定できないよう配慮した。咽頭反射有無の判定指標は、挿入時及び検査中に横隔膜の挙上が見られた場合を有とし、見られなかった場合を無とした。対象をA群(鎮静剤無・Q260使用)、B群(鎮静剤有・Q260使用)、C群(鎮静剤無・PQ260使用)、D群(鎮静剤有・PQ260使用)の4群に分け、挿入時及び検査中の咽頭反射の有無を比較した。統計学的検討はχ²乗検定を行い、P<0.01をもって有意差有とした。

【結果】挿入時の咽頭反射の有無：A群で有は326名・無は195名、B群で有は241名・無は358名、C群で有は302名・無は219名、D群で有は249名・無は360名。AB間($P<0.01$)、CD間($P<0.01$)、AC間($P=0.13$)、BD間($P=0.82$)だった。検査中の咽頭反射の有無：A群で有は139名・無は380名、B群で有は88名・無は511名、C群で有は130名・無は391名、D群で有は94名・無は515名。AB間($P<0.01$)、CD間($P<0.01$)、AC間($P=0.50$)、BD間($P=0.72$)だった。

【結論】内視鏡検診において意識下鎮静を行うことによって挿入時及び検査中の咽頭反射は有意に減少した。PQ260とQ260では、挿入時及び検査中の咽頭反射の有無に有意差はなかった。《予報集再掲》

連絡先：〒296-8602 千葉県鴨川市東町 929

TEL04-7092-2211

Y-5 内視鏡室における苦痛軽減の工夫

鎮静剤やスコープ選択に活かす記録の検討

東葛辻仲病院 内視鏡室

○佐澤夫佐好・後飯塚久美・中野 由紀・山本 千代

研究目的

大腸・肛門疾患専門病院として、年間約 13400 件の内視鏡検査を行っている。患者のリピート率は 38% であり、看護師のクリニカルパスと医師の検査報告書から多くの情報を確認し検査を行っている。今回患者の苦痛軽減の為に鎮静剤種類・量、スコープ選択方法を確認し、記録についての問題点を検討したのでここに報告する。

図-1 検査報告書についてのコード化

カテゴリー	サブカテゴリー	
A 現状での有効性	a 現状で満足できる	書きやすい 分かり易い 絵が参考になる(S状結腸の伸び、横行結腸のたわみ) 慎重になるべき部位が分かる 絵でポリープや病変の部位が確認できる
	b コメント欄のフリー入力が有効	用手圧迫の部位とコツが分かり易い スコープの位置と体位変換について有力な情報である 使用薬剤量・種類と呼吸循環動態についての特記事項が参考になる 次回使用すべきスコープが参考になる
B 医師間の実力差・記録の特徴の差	c ベテラン医師との実力差を考慮して記録する	自分はまだベテランでない為、難くてもcolongation+とは書きにくい ベテラン医師と自分の実力差を考慮して、記録している
	d 各医師の実力と記録の特徴の差を考慮して参考にする	内視鏡が下手でcolongation+なのか、ベテラン医師で内視鏡は上手だが難しいのか分かりにくい 挿入法にいくつかのパターンがあるので、絵は書かない 到達部位のみの記録でよい 医師の主観的要素が強い 担当医師の記録の特徴を理解すると参考になる 到達時間から医師の実力を考えて、検査の難・易を判断する 同一患者の報告書を次回同一医師が見ると大変参考になる 到達時間の記載はやる気である 到達時間が前回担当医より遅い場合は改善点を考える 検査の難易度表示があると良い(難・普通・易) colongation・pain・adhesionの記録が参考になる
C 明確な基準や統一性	e 向上心・やる気に繋がる	絵の番号と病理の番号を統一すべき 病理伝票と電子カルテの病理入力(会計連動)の二度手間解決は必要 絵をポイントを絞って書くことで統一性がでる(S状結腸・横行結腸・肝窩など) Painの項目記入はクレーム対応やスコープ選択・使用薬剤量決定に必要 記入忘れがある
	f 統一性が必要	

方法

研究対象；内視鏡専属看護師 8 名、常勤医師 10 名、非常勤医師 7 名 データ収集方法；半構造化インタビュー法 データ分析方法；コード化 倫理的配慮；研究対象者に対して不利益や負担が生じないようプライバシーに配慮した。(表)

結果

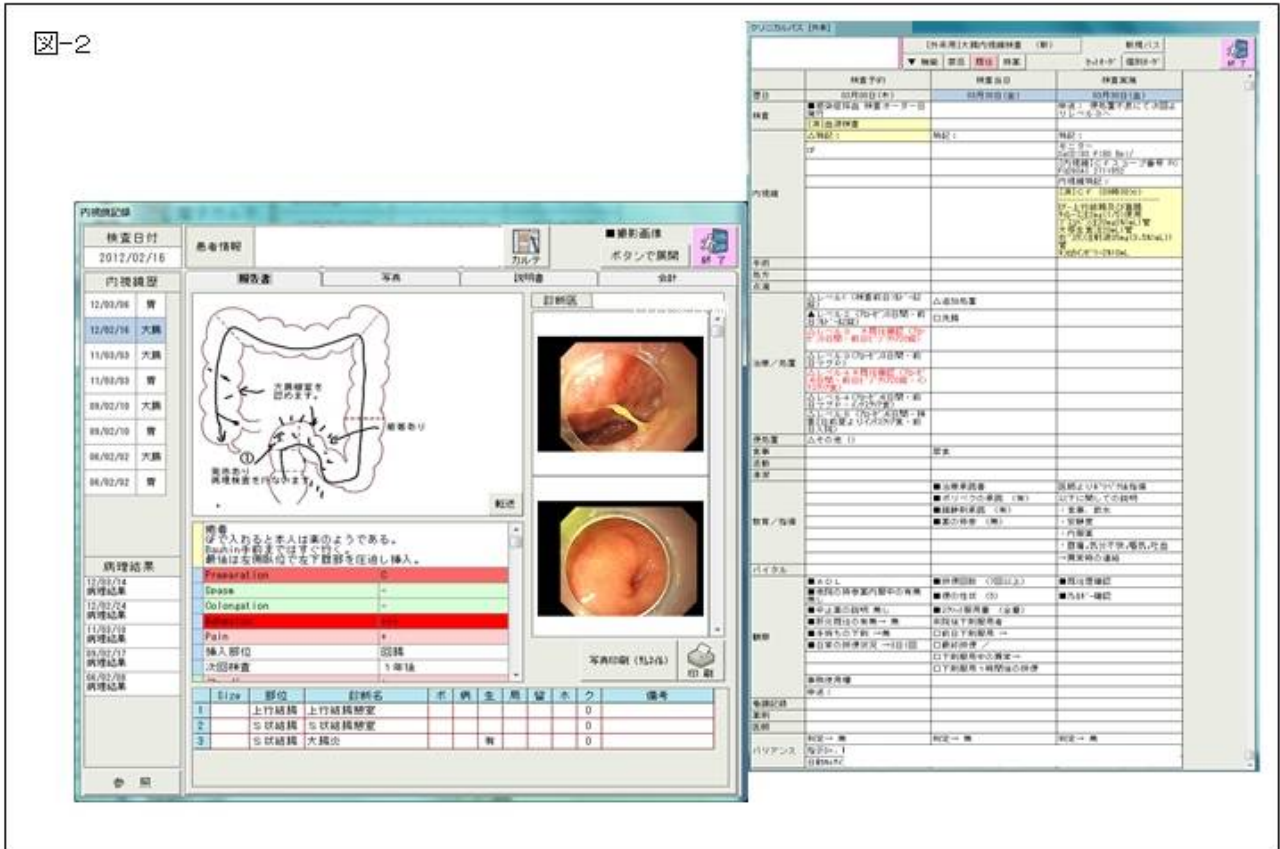
鎮静剤の種類・量については希望者のみモニタリング下で意識下鎮静法を行っている。当院検査履歴のある人は前回使用薬剤・量、検査中の呼吸循環動態、痛みを確認し決定する。上部細径スコープ選択者は不安・恐怖心が強い、体重が軽い、細身の体型、嘔吐反射が強い患者で、下部細径スコープ選択者は若年、体重が軽い、細身の体型、腹部手術歴、他院で癒着ありと指摘、痛み、当院検査履歴で難しいと評価であった。下部太いスコープ選択者は太鼓腹、横行結腸でたわみが強い患者であったが医師間の差を認めた。

検査報告書についてのカテゴリーは 3 つになった。現状での有効性、医師間の実力差・記録の特徴の差、明確な基準や統一性。サブカテゴリーとしてそれぞれが 2 つになった。(図)

考察

鎮静剤の種類・量については検査報告書の使用薬剤項目とクリニカルパスが統一されており有効な情報である。スコープ選択については上部・下部共細径スコープでは統一性が認められる。下部太いスコープ選択者は医師の挿入パターンによって差がある。検査報告書の下部消化管内視鏡検査項目については、無送気軸保持短縮法にはほぼ統一されている為、現状での有効性を指摘する意見が圧倒的多数であった。今後の課題としては、明確な基準や統一性を工夫することで医師間の差を減らすことができると考える。

図-2



結論

内視鏡専任看護師・技師として、医師 20 名の挿入パターンや実力を熟知し、統一性のある記録を使うことで患者の苦痛軽減に活かされる。

連絡先：〒270-1168 千葉県我孫子市根戸 946-1
 東葛辻仲病院 内視鏡室 佐澤 夫佐好
 TEL04-7184-9000

Y-6 内視鏡技師による ESD 補助具の発明

四国がんセンター
 内視鏡技師（看護師）○藤本 邦弘
 内視鏡科 医師 堀 伸一郎

背景・目的

消化管 ESD のメリットは、病変の占拠部位、大きさに関わらず正確な一括切除が出来ることであり広く普及しつつあるが、高度な技術を要し時間がかかり、偶発症率が高い等が欠点として挙げられる。ESD を安全に施行するには、良い視野を確保し、切開・剥離の際、剥離面へのカウンタートラクションをいかにして得るかが重要な要素のひとつである。また、効率よく粘膜下層剥離を行うには「重力と張力」を利用することが有効である。良好なカウンタートラクションを得る方法として体位変換、糸付きクリップを用いる方法、Endolifter 法等が使用されているが、適応可能な病変や部位に制限がある。特に大腸 ESD では深部大腸には糸付きクリップは困難である。今回、剥離面に対するカウンタートラクションをより簡便に効果的に得ることを目標として新規デバイスの開発を行った。特許申請及び、内視鏡システムを使用してブタ切除胃でトライアルを行った結果を報告する。

発明品の名称：カウンタートラクションナー（以下 CTN）

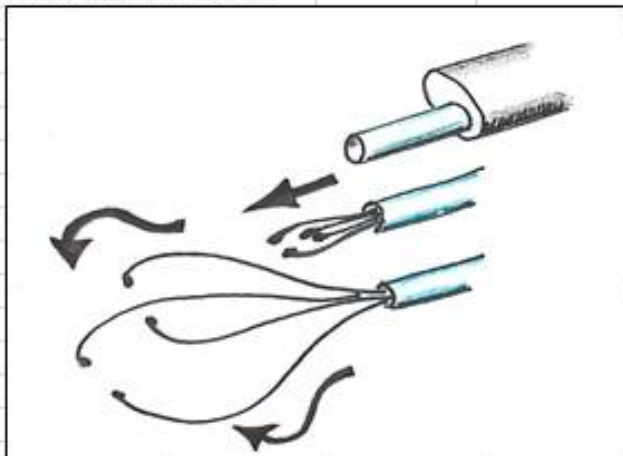
資料1. CTNとリリーサー



資料2. 野生のイノシシ切除胃で実験



資料3. コンセプトイラスト1



資料4. コンセプトイラスト2



資料5. ブタ切除胃モデル



資料6. トライアル風景



特徴・コンセプト

1. 簡便性

1アクションでカウンタートラクション操作可能。処置の進行に合わせてくり返し調整可能。鉗子口 2.8mm の汎用型内視鏡対応。オーバーチューブの使用を問わない。ポジショニングの微調整が可能。

2. 安全性

十分なカウンター効果による切開ラインの視野確保。組織ダメージを考慮した先端球状加工。陥頓しない安全構造。高周波通電ダメージのない絶縁加工

3. バリエーション

病片サイズに合わせた豊富なサイズバリエーションが作製可能。内視鏡治療において多くの可能性を秘めた補助デバイス。

4. 特殊性

これまでにないアプローチのESD補助具。各種先端アタッチメントとの組合せが自由。効果的使用により治療時間の短縮が期待できる。LST等の巨大病変にも効果的。内視鏡技師発案。

5. その他

本品はディスプレイを予定。特許出願完了済。

方法

特許出願は、規定の発明届にコンセプトシートを沿えて国立病院機構本部に提出し審査を受けた。試作品は、ポストン・SJ社製血管造影用ガイドワイヤー・トランセンドφ0.014mm（以下GW）の先端軟性部以外を加工し、C状に成形した2つのリングに60度角度をつけた40mm径を制作した。GW断端はポリエチレンを球状に溶着した。2つのCリング基部は2号ナイロン釣糸で固定した。野生のイノシシ切除胃を使用して自宅でトライアルを行った結果を添え特許事務所より出願した。リリーサーには同社製Resolution Clipを使用した。内視鏡システムと周辺デバイスはフジフィルムメディカル社のEG450RD5、STフード、セーフナイフを使用した。局注液はJ&J社のムコアップを使用した。内視鏡トライアルにはブタ切除胃にオーバーチューブを装着したモデルを使用した。

結果・考察

平成23年7月12日に特許出願手続きを完了した。内視鏡システムとブタ切除胃でトライアルした結果、コンセプトを実証し、ESD補助具としての有用性を明らかにできた。また、以下の課題と改良の方向性が示された。内視鏡に強くアングルがかかった状態ではCTNの出し入れが困難であった。40mm径ではリリースまで距離を要し難渋した。また、STフード装着状態でもデバイスに干渉しないことから、20mm程度でも十分な効果が期待できると考える。胃内でCTNが見えにくい事があり、蛍光色がより好ましい。リリーサーにはCTNを繰り返し安定して把持できるスズ付き鉗子が最適と考える。

今後の課題

医療機器メーカーと契約交渉の上、さらに機器開発を進める予定。院内の機器開発ルートの整備。

連絡先：〒791-0280 愛媛県松山市南梅本町甲160

TEL：089-999-1111 FAX：089-999-1100