

## 〔原 著〕

## 上部消化管内視鏡検査の咽頭麻酔におけるリドカインビスカスと リドカインスプレーの麻酔効果と麻酔苦痛度の比較検討

水野 順子<sup>1)2)5)</sup>, 引地 拓人<sup>1)</sup>, 板橋 正子<sup>1)2)</sup>, 中條 麻理<sup>1)2)5)</sup>, 山田ゆき江<sup>1)3)5)</sup>  
仲島ゆみ子<sup>1)2)</sup>, 佐藤利枝子<sup>1)2)5)</sup>, 加藤 未加<sup>1)2)</sup>, 齋藤 ゆり<sup>1)2)</sup>, 富樫 恭子<sup>2)</sup>  
目黒 文子<sup>2)</sup>, 高木 忠之<sup>4)</sup>, 小原 勝敏<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>福島県立医科大学附属病院内視鏡診療部, <sup>2)</sup>同 看護部, <sup>3)</sup>同 検査部

<sup>4)</sup>福島県立医科大学医学部消化器・リウマチ膠原病内科学講座, <sup>5)</sup>消化器内視鏡技師

(受付 2010 年 10 月 6 日 受理 2010 年 12 月 6 日)

### A Comparative Study of the Effect and Discomfort Produced by Pharyngeal Anesthesia with Viscous Lidocaine Solution and with Lidocaine Spray in Esophagogastroduodenoscopy

YORIKO MIZUNO<sup>1)2)5)</sup>, TAKUTO HIKICHI<sup>1)</sup>, MASAKO ITABASHI<sup>1)2)</sup>, MARI NAKAJYO<sup>1)2)5)</sup>, YUKIE YAMADA<sup>1)3)5)</sup>,  
YUMIKO NAKAJIMA<sup>1)2)</sup>, RIEKO SATO<sup>1)2)5)</sup>, MIKA KATO<sup>1)2)</sup>, YURI SAITO<sup>1)2)</sup>, KYOKO TOGASHI<sup>2)</sup>, FUMIKO MEGURO<sup>2)</sup>,  
TADAYUKI TAKAGI<sup>4)</sup> and KATSUTOSHI OBARA<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Department of Endoscopy, <sup>2)</sup>Division of Nursing, <sup>3)</sup>Division of Clinical Laboratory, Fukushima Medical University Hospital, Fukushima, 960-1295, Japan, <sup>4)</sup>Department of Gastroenterology and Rheumatology, Fukushima Medical University, <sup>5)</sup>Gastroenterological Endoscopy Technician

**要旨:** 上部消化管内視鏡検査 (EGD) の咽頭麻酔におけるビスカス法とスプレー法の麻酔効果と麻酔自体による苦痛度を比較検討した。2009年5月から9月までに福島県立医大病院内視鏡診療部でEGDを施行した患者のうち、文書で同意を得た206名を対象とし、無作為にビスカス法106名とスプレー法100名に振り分けた。ビスカス法は2%リドカインビスカス5mlを5分間咽頭にためた後で飲みこませ、スプレー法は8%リドカインスプレーを咽頭に向けて5回噴霧後に飲みこませた。消化器内視鏡技師あるいは看護師による客観的評価を麻酔中のむせりとスコープ挿入時の嘔吐反射回数で判定し、患者の主観的評価は、麻酔自体のつらさと挿入時のつらさをvisual analogue scale (苦痛なし0点, 苦痛最強5点)でスコア化し、どこまで麻酔が効いていると感じたかと次回希望する咽頭麻酔方法も聴取した。患者背景で、年齢、男女比に差はなかったが、EGDの経験はビスカス法が多かった(ビスカス法98.1%, スプレー法92.0%;  $P=0.04$ )。麻酔時のむせりは、スプレー法で少なかった(ビスカス法9.4%, スプレー法2.0%;  $P=0.02$ )。スコープ挿入時の嘔吐反射回数に差はなかった(ビスカス法1.70回, スプレー法1.66回)。麻酔のつらさはスプレー法で少なかった(ビスカス法2.02点, スプレー法1.25点;  $P<0.0001$ )が、スコープ挿入時のつらさに差はなかった(ビスカス法2.63点, スプレー法2.57点)。麻酔が喉の奥まで効いていると感じた患者はスプレー法が多かった(ビスカス法71.7%, スプレー法87.0%;  $P=0.007$ )。両方の咽頭麻酔の経験があった94名の次回希望する咽頭麻酔は、スプレー法が多かった(75.5%)。したがって、麻酔効果は同等であり、患者受容度はスプレー法で高く、スプレー法の方がより良いEGDの咽頭麻酔方法であると思われた。

連絡先: 引地拓人 E-mail: takuto@fmu.ac.jp

この論文の要旨は、オンラインジャーナル【学杜・GACT】に掲載されています。http://www.sasappa.co.jp/online/

検索用語：上部消化管内視鏡検査，咽頭麻酔，リドカインスプレー，リドカインビスカス，前処置

**Abstract** : The aim of this study was to compare the effect and discomfort produced by pharyngeal anesthesia with viscous lidocaine solution and with lidocaine spray in esophagogastroduodenoscopy (EGD). A total of 206 patients underwent EGD were randomized into the viscous lidocaine solution (viscous) group of 106 patients or the lidocaine spray (spray) group of 100. The nurses counted the episodes of choke during pharyngeal anesthesia and the vomiting reflexes of each patient when the endoscope was passed into the esophagus. The patients were asked to assess how uncomfortable pharyngeal anesthesia and the endoscope as it was passed into the esophagus were on the visual analogue scale (VAS). The patients were also asked how far down the throat they felt that the area of anesthesia extended, and which form of pharyngeal anesthesia they preferred when they would undergo EGD next time. The rate of choke episode during pharyngeal anesthesia was significantly lower in the spray group (9.4% for the viscous group versus 2.0% for the spray group ;  $P=0.02$ ). Mean vomiting reflex count was not significantly different between the two groups (1.70 times of the viscous group versus 1.66 times of the spray group). Mean VAS score for the discomfort of pharyngeal anesthesia was significantly lower in the spray group (2.02 for the viscous group versus 1.25 for the spray group ;  $P<0.0001$ ), although that for the discomfort of the endoscope was not significantly different between the two groups (2.63 for the viscous group versus 2.57 for the spray group). A significantly greater percentage of the spray group felt that the area of anesthesia extended very far down the throat (71.7% of the viscous group versus 87.0% of the spray group). Seventy-five percent of the 94 patients who had experienced both forms of pharyngeal anesthesia preferred lidocaine spray when they would undergo EGD next time. We conclude that lidocaine spray is a better form of pharyngeal anesthesia than viscous lidocaine solution for EGD.

**Key words** : esophagogastroduodenoscopy, pharyngeal anesthesia, lidocaine spray, viscous lidocaine solution, pretreatment

## I. 諸 言

経口法による上部消化管内視鏡検査 (esophagogastroduodenoscopy : EGD) では，挿入時の苦痛を軽減させるために，前処置としてリドカインによる咽頭麻酔が行われる。咽頭麻酔の方法は，リドカイン濃度 2% のビスカスを含ませる「ビスカス法」と，リドカイン濃度 8% のスプレーを噴霧する「スプレー法」が代表的である。どちらの方法で施行するかは施設により異なるが，福島県立医科大学附属病院内視鏡診療部では，「ビスカス法」を採用し，ビスカス 5 ml を咽頭の奥に 5 分間ためておく方法としていた。しかし，ビスカスを咽頭にためておくことができずに途中でむせてしまう患者や気分不快を生じてしまう患者をしばしば経験していた。これに対して，「スプレー法」は噴霧後直ちに飲み込んでもらう方法であるため，麻酔を溜めておくことに起因する患者の苦痛を軽減できる可能性があると思われた。

そこで，EGD の咽頭麻酔の方法として，「ビス

カス法」と「スプレー法」では，どちらが有効かつ患者に負担の少ない方法なのかを，麻酔効果と麻酔による苦痛度の観点から検証した。

## II. 対象と方法

2009 年 5 月から 9 月までに，福島県立医科大学附属病院内視鏡診療部において EGD を施行した患者のうち，本研究に文書で同意を得た 206 名を対象とし，無作為に「ビスカス法」106 名と「スプレー法」100 名に振り分けた。ただし，腹部症状が強い患者，精密検査を施行する患者，鎮静をする患者，咽喉頭疾患の既往がある患者，リドカインアレルギーの既往がある患者は除外した。なお，本研究は，福島県立医科大学倫理委員会の承認を得て施行した。

「ビスカス法」は，2% キシロカインビスカス® (アストラゼネカ，大阪，日本) の 5 ml (リドカイン換算 100 mg) を入れた容器を患者に渡し，座位で頭を後屈した状態で咽頭にため，5 分間経

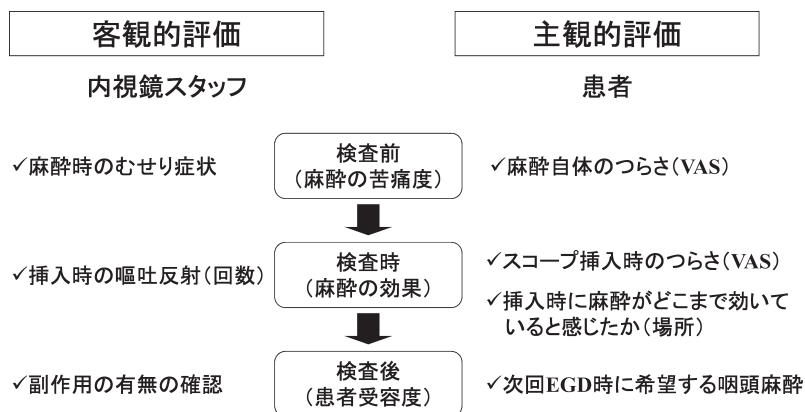


図1. 研究の評価の流れ

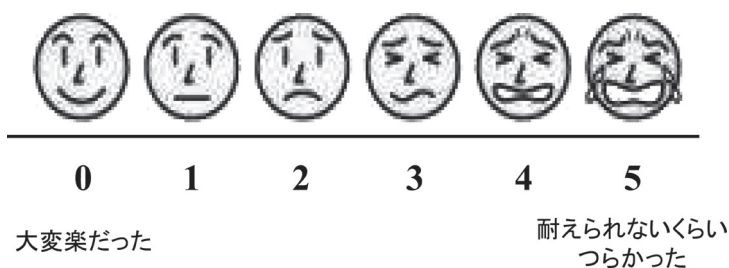


図2. visual analogue scale。「大変楽だった」を0点、「耐えられないくらいつらかった」を5点として、6段階スコアで患者に評価してもらった。なお、フェイススケールは「8020 推進財団」から引用した。

過した時点で飲み込める場合には飲み込んでもらい、飲み込めない場合には吐き出してもらった。「スプレー法」は、座位で開口してもらい、息を止めた状態で、8%キシロカインポンプスプレー®(アストラゼネカ、大阪、日本)を咽頭に向けて5回噴霧(リドカイン換算40mg)し、直ちに飲み込んでもらった。なお、患者には単独の咽頭麻酔の方法のみでEGDを施行した。

EGDは、咽頭麻酔を施行後、左側臥位の状態でスコープを挿入した。スコープは、GIF-H260あるいはGIF-Q260(オリンパス、東京、日本)を使用した。また、医師の技術でスコープ挿入の苦痛度に差が出ないように、日本消化器内視鏡学会専門医資格を有する消化器内視鏡歴12年以上の2名の医師(T.H., T.T.)がEGDを担当した。

患者の主観的評価と、内視鏡スタッフ(看護師6名・臨床検査技師1名、このうち消化器内視鏡技師は4名)による客観的評価を以下の流れで施行した(図1)。EGD前には、これまでのEGDの経験や経験した咽頭麻酔の方法に関して聞き取

り調査を施行した。また、咽頭麻酔中は「麻酔中のむせり症状」の有無を観察し(客観的評価)、咽頭麻酔直後には「咽頭麻酔のつらさ」を、「大変楽だった」を0点、「耐えられないくらいつらかった」を5点とした6段階のvisual analogue scale(VAS:図2)で患者に評価してもらった(主観的評価)。EGD時は「スコープ挿入時(スコープが食道に入るまで)の嘔吐反射回数」を観察し(客観的評価)、EGD終了後は「どこまで麻酔が効いていると感じたか」を、図3を患者に示して評価してもらった。また、「スコープ挿入時のつらさ」も図2を示して評価してもらった(主観的評価)。なお、患者受容度の評価として、「次回EGD時に希望する咽頭麻酔の方法」とその理由に関して聞き取り調査を施行した。咽頭麻酔による副作用や有害事象の有無についても調査した。

統計学的処理は、Statcel 2(OMS出版、所沢、日本)を用い、2群間の比較はStudentのt検定、Mann-WhitneyのU検定あるいは $\chi^2$ 検定を行い、

$P<0.05$  で有意差ありと判定した。なお、平均値の評価の記載は、平均値±標準偏差とした。

### III. 結 果

患者背景を表 1 に示す。年齢、男女比に有意差はなかったが、過去の EGD の経験者は「ビスカス法」98.1% (104/106)、「スプレー法」92.0% (92/100) であり、「ビスカス法」で多かった ( $P=0.04$ )。

咽頭麻酔自体の苦痛度 (表 2) として、「麻酔中のむせり症状」は「ビスカス法」9.4% (10/106)、「スプレー法」2.0% (2/100) で認められ、「スプレー法」で少なかった ( $P=0.02$ )。VAS でスコア化して評価した「麻酔のつらさ」は、「ビスカス法」 $2.02\pm 1.03$  点 (中央値 2 点)、「スプレー法」 $1.25\pm 1.09$  点 (中央値 1 点) であり、「スプレー法」で低かった ( $P<0.0001$ )。

咽頭麻酔の効果 (表 2) として、「スコープ挿入時の嘔吐反射回数」は、「ビスカス法」 $1.70\pm 1.93$  回、「スプレー法」 $1.66\pm 2.00$  回であり、有意差はなかった。「どこまで麻酔が効いていると

感じたか」に関して、「喉の奥まで効いている」と感じた患者は「ビスカス法」71.7% (76/106)、「スプレー法」87.0% (87/100) であり、「スプレー法」で多かった ( $P=0.007$ )。VAS でスコア化して評価した「スコープ挿入時のつらさ」は、「ビスカス法」 $2.63\pm 1.35$  点 (中央値 3 点)、「スプレー法」 $2.57\pm 1.42$  点 (中央値 3 点) であり、有意差はなかった。

患者受容度 (図 4) として、「次回 EGD 時に希望する咽頭麻酔の方法」は、「ビスカス法」で施行した患者 (106 名) では、ビスカス 30.2% (32 名)、スプレー 42.5% (45 名)、どちらでも良い 24.5% (26 名) であった。一方、「スプレー法」で施行した患者 (100 名) では、ビスカス 4.0% (4 名)、スプレー 85.0% (85 名)、どちらでも良い 9.0% (9 名) であった。そこで、両方の咽頭麻酔方法の経験者 94 名 (「ビスカス法」25 名、「スプレー法」69 名) でみると、ビスカス 13.8% (13 名)、スプレー 75.5% (71 名) と「スプレー法」の希望者が多かった。

咽頭麻酔による副作用や有害事象は、「ビスカス法」「スプレー法」共に認められなかった。

表 1. 患者背景

	ビスカス法	スプレー法	P 値
症例数	106	100	
年齢* (range)	$66.2\pm 10.2$ (37-84)	$63.7\pm 15.1$ (22-89)	$P=0.17$
男女比	64/42	70/30	$P=0.15$
EGD 経験者	98.1% (104)	92.0% (92)	$P=0.04$

\*平均値±標準偏差

表 2. ビスカス法とスプレー法の麻酔の苦痛度と麻酔効果の比較

	ビスカス法	スプレー法	P 値
麻酔の苦痛度			
麻酔中のむせり症状 (%)	9.4	2.0	$P=0.02$
麻酔自体のつらさ (点)**	$2.02\pm 1.03$ (2)	$1.25\pm 1.09$ (1)	$P<0.0001$
麻酔効果			
挿入時の嘔吐反射 (回)*	$1.70\pm 1.93$	$1.66\pm 2.00$	$P=0.89$
挿入時のつらさ (点)**	$2.63\pm 1.35$ (3)	$2.57\pm 1.42$ (3)	$P=0.75$
麻酔がのどの奥まで効いていると感じた患者の割合 (%)	71.7	87.0	$P=0.007$

\*平均値±標準偏差 (中央値)

\*\*平均値±標準偏差

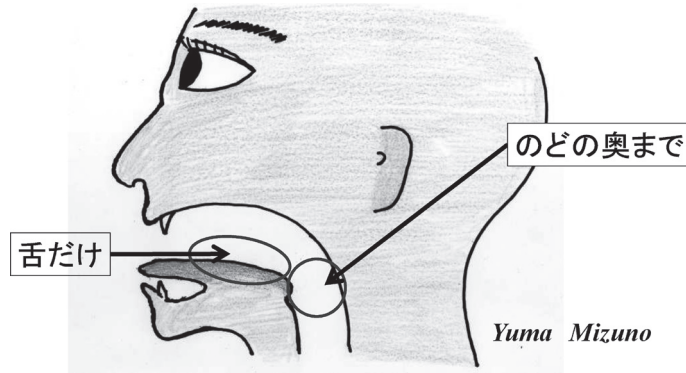


図3. 「どこまで麻酔が効いていると感じたか」の評価。EGD 終了後に、この図を見せて患者に評価してもらった。

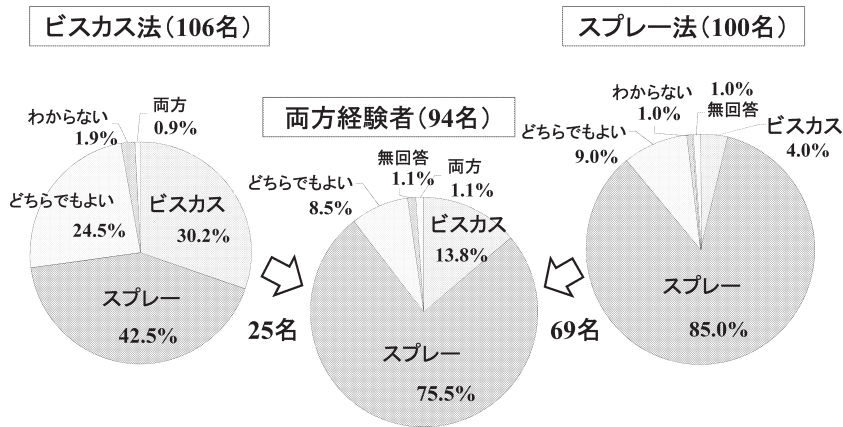


図4. 次回EGD時に希望する咽頭麻酔の方法

#### IV. 考 察

EGDは、食道・胃・十二指腸の精密検査として優れた検査法であるが、患者にとっては苦痛を伴う検査でもある。苦痛の原因は咽頭や舌にスコープが接することが一因であるため、その苦痛を軽減させるために、前処置として咽頭麻酔が行われる。当院内視鏡診療部では咽頭麻酔に「ビスカス法」を採用してきたが、ビスカスをためておくことができずに途中でむせてしまう患者や気分不快を生じてしまう患者をしばしば経験するにつれて、「スプレー法」の方が患者にとって負担が少ないのではないかと考えるようになった。そこで、EGDの咽頭麻酔について、「ビスカス法」と「スプレー法」で前向き比較研究を行うこととした。

その結果、「スプレー法」の方が麻酔中のむせ

り症状の頻度は有意に低く、VASでスコア化した麻酔自体の苦痛度も有意に低かった。また、次回のEGD時に希望する咽頭麻酔の方法も「スプレー法」が多かった。その理由として、「ビスカス法」は「含んでいるうちに飲んでしまいそうで不安になる」「ためたまま待つのがつらい」「ドロドロして気分が悪くなる」などの意見があった。「ビスカス法」は、苦味があり粘稠性のある性状のビスカスを、5分間咽頭にためていることが苦痛の要因であるのに対して、「スプレー法」は咽頭にためておく必要がない点で楽であったと思われる。

スコープ挿入時の嘔吐反射回数とVASでスコア化した挿入時のつらさに差はみられなかった。「スプレー法」はリドカインの咽頭粘膜への接触時間が短い麻酔方法であるが、リドカイン濃度が高いことと、製剤の特徴として粘膜面からの吸収



が速いことから、「ビスカス法」と同等の麻酔効果を得られたと思われた。また、興味深いことに、麻酔の効果が咽頭の奥まで効いていると感じた患者は「スプレー法」が多かった。「ビスカス法」はビスカスを咽頭に含むことにより、じわじわと効果が得られる麻酔方法であるが、「舌だけしびれている」「喉の奥にためるのが難しい」という意見が聞かれていた。実際に、ビスカスを咽頭の奥にためることは理論的に難しく、口の中や舌の麻酔にとどまる場合が多いことが原因であると思われた。一方、「スプレー法」は、咽頭を目視して直接噴霧する方法であるため、短時間の麻酔でも、その効果が咽頭の奥まで達したと感じた患者が多かったと思われた。

これまで、EGDにおける「ビスカス法」と「スプレー法」の比較研究の報告は少なかったが、最近になり、タイの Amornyotin ら<sup>1)</sup> が、1,864 例での大規模な比較研究を報告した。患者と内視鏡医の満足度とスコープ挿入の容易さにおいて「スプレー法」が上回っており、「スプレー法」の方がすぐれた咽頭麻酔方法であると結論づけている。また、本邦では、坂田ら<sup>2)</sup> は「スプレー法」で不快症状が増加したと報告しているが、池田ら<sup>3)</sup>、岡本ら<sup>4)</sup> は、私たちと同様に「スプレー法」で麻酔の苦痛度が低いと報告している。また、池田ら<sup>3)</sup> は、以前に「ビスカス法」を経験した患者で「スプレー法」を施行し、スコープ挿入時の違和感と検査中の麻酔効果は同等であったと報告している。ただし、本邦からのこれらの報告は、アンケート調査での単純な聞き取り研究であるが、私たちは独自に作成した VAS や図を用いてスコア化をして評価をするという工夫をした。それによって客観性が高い評価をできたと考えている。

リドカインは、アナフィラキシーショックや中毒などの副作用を来す可能性が高い薬剤であるとされている。そのため、中毒の予防には投与量が重要であり、リドカイン換算で 200-300 mg を超えないことが望ましい<sup>5,7)</sup> とされている。今回の研究では、「ビスカス法」ではリドカイン 100 mg、「スプレー法」ではリドカイン 40 mg と共に少ない量であり、実際にアナフィラキシー

ショックや中毒症状を来した患者もおらず、安全性の面でも問題がなかった。

以上のことから、EGD 時の咽頭麻酔効果は「ビスカス法」と「スプレー法」で同等であり、患者の苦痛度の低さや患者受容度の点では「スプレー法」が上回っていた。したがって、「ビスカス法」よりも「スプレー法」の方が、EGD の咽頭麻酔としてすぐれていると考えられた。

## 謝 辞

本稿を終えるにあたり、日頃業務でお世話になっている内視鏡診療部スタッフの深田芳子様、佐藤美智子様、内視鏡診療部秘書の安部和子様、消化器内科をはじめとする消化器内視鏡に関わっている先生方に、心から謝意を表する。

## 文 献

1. Amornyotin S, Srikureja W, Chalayonnavin W, Kongphlayl S, et al. Topical viscous lidocaine solution versus lidocaine spray for pharyngeal anesthesia in unsedated esophagogastroduodenoscopy. *Endoscopy*, **41**: 581-586, 2009.
2. 坂田球美, 新松真紀子, 工藤まり子, 日本柳貴美子, 他. 胃内視鏡検査の苦痛軽減についての 1 考察—咽頭麻酔の検討—. *防衛衛生*, **46**: 217, 1999.
3. 池田由美子, 山口律子, 菊地涼子, 斎藤淳子, 他. 上部消化管内視鏡検査における咽頭麻酔の改善—キシロカインビスカスからスプレーへ—. *Gastroenterol Endosc*, **41**(Suppl.1): 841, 1999.
4. 岡本和子, 角田久美子, 尾崎浩美, 小野百合. 上部消化管内視鏡検査における前処置の実態調査. *看護総合*, **37**: 86-88, 2006.
5. 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, 東京, p 73-82, 2006.
6. キシロカンビスカス 2% 添付文書, アストラゼネカ株式会社, 2009.
7. キシロカンポンプスプレー 8% 添付文書, アストラゼネカ株式会社, 2008.