

一般演題 「機器・器具」

O-20. 経鼻内視鏡ウォーター&インジゴカルミンジェットの有効性～工夫と臨床応用～

東京医科大学病院

内視鏡センター消化器内視鏡技師	○天谷 祥隆・中島 文子・柏原 麻美
内視鏡センター臨床検査技師	荻野 真実
消化器外科医師	逢坂 由昭・篠原 玄夫
内視鏡センター医師	羽山 弥毅・福澤 麻理・河合 隆
消化器内科医師	酒井 義浩・八木 健二・片岡 幹統・福澤 誠克 大島 敏裕・野中 雅也・青木 貴哉・立花 浩幸 山本 圭・内藤咲貴子
看護師	竹詰 弘美・山中 文子・中野 彰子・屋我絵里奈 天野 京子
Assistant	市田 興子・本田 佳澄

はじめに

経鼻内視鏡検査は被検者の満足度や医療施設のリスクマネジメントの面からも有用であり広く普及してきた。経鼻内視鏡は通常内視鏡が使えない開口障害や食道狭窄においてのAPC止血術や当院から報告している経鼻内視鏡併用の内視鏡的粘膜剥離術(ESD)のように様々な局面において使用されている(Figure①)。しかし、前処置を含め検査時間がかかってしまうというデメリットある。短所を補うために経鼻内視鏡をウォータージェット機能化の工夫をしたので報告する。

目的

経鼻内視鏡をウォータージェット機能化(経鼻内視鏡ジェット)の工夫をしたので報告する。

経鼻内視鏡ジェットの方法

I: 内視鏡洗浄ポンプタンクの中にはガスコン水を入れる。

II: チューブにT字管を鉗子口につなぎあわせる。(Figure②)

III: ガスコン水, 入れフットスイッチの踏み分けて送水や送液を行う。

フットスイッチを踏むだけで送水が出来るため術者は手を離さずに粘液の除去を行うことができる。さらにスコープ操作も安定するため洗浄したい場所を狙撃で洗浄することが出来る為、余計な送水を行うことがなくなり総水量が減ることも考えられる。したがって、経鼻内視鏡で一番わずらわしい吸引の量を減らせます。(1)

大腸の狭窄が強く通常スコープでは通過しないため経鼻内視鏡ジェットスコープを使用しました。残渣も多いため洗浄しながら挿入を行います。洗浄時も両手を使うことができるため、進行方向を確認しながら簡単に狭窄を通過出来ました。(2)

2ルート経鼻内視鏡ジェットの方法(Figure③)

I: 内視鏡洗浄ポンプタンクの中にはガスコン水(インジゴカルミン)を入れる。

II: T字管と3方活栓を鉗子口につなぎあわせる。

III: ガスコン水, インジゴカルミンをそれぞれ入れフットスイッチの踏み分けて送水や送液を行う。

小活①

経鼻内視鏡にウォータージェット機能をつけることで、鉗子口を使用せずにガスコン水を素早く送水することが可能になり、観察時や処置時に良好な視野を確保しえた。またインジゴカルミンもウォータージェット機能で撒布可能であった。操作時に手を離すことなく撒布が可能であり、反転時など撒布困難な部位も容易に散布できるため、時間短縮につながった。

CASA:

通常の生検鉗子では強いアングルをかけた状態だとアングルの角度が解除されますが、このSB経鼻生検鉗子は柔らかい為、強いアングルでも容易に通過し、生検出来ます。

小活②

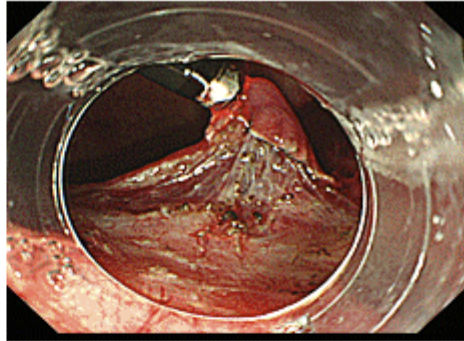
SB生検鉗子は最大反転時でも挿入可能であり、操作性も良好であった。(3)

まとめ

経鼻内視鏡の特性として細くて軟らかいという点が利点でもあるが、細い為吸引に時間がかかってしまう・処置をするデバイスが限られてしまったという欠点もある。しかしウォータージェット機能により、食道や胃の

中の消泡粘液除去の際、スコープ操作が安定になるなど克服できた。医師への負担の軽減でき検査時間の短縮・従来吸引が難しかった唾液の吸引がウォータージェットを用いながら吸引をかけると唾液が柔らかくなり吸引できるなど利点があった。システム化が出来れば経口内視鏡のような各処置、治療器具が利用され臨床応用の向上につながると考えられる。

Double Endoscope 法 (Figure①)



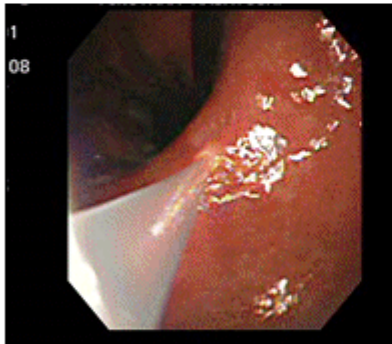
(Figure③)



(Figure②)

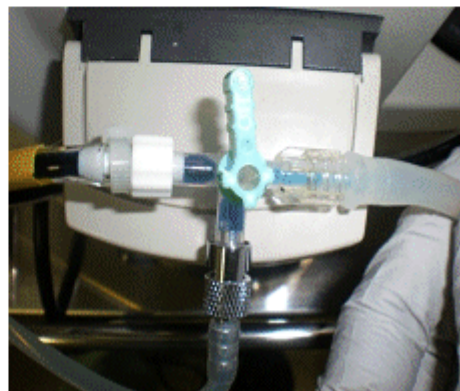


経鼻内視鏡ジェットの実際(1)



大腸内視鏡検査における経鼻内視鏡検査における展望

発案のガスコン水からインジゴカルミンの切り替えがやや難しい



経鼻内視鏡ジェットの送水(2)

キーワード：経鼻内視鏡／大腸細径内視鏡

連絡先；東京医科大学病院 内視鏡センター
〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-7-1
Tel03-3342-6111 内線 3662

○21. カプセル内視鏡検査におけるリアルタイムビューアおよび読影支援プログラムの有用性の検討

川崎医科大学附属病院

内視鏡・超音波センター ○河上真紀子
食道・胃腸内科 塩谷 昭子・藤田 穰・垂水 研一
鎌田 智有・春間 賢
検査診断学(内視鏡・超音波) 畠 二郎
総合診療部 山下 直人

【背景】

2007年1月より当院で施行したカプセル内視鏡(VCE)177件の盲腸到達率は62.7%と低く、食道に5例、胃に4例、VCEが停滞し小腸がほとんど観察できなかった症例を経験した。またQuick Viewによる病変の検出率が低いことを以前に指摘した。

【目的・方法】

本年3月よりRapidリアルタイムを導入し、VCEを2時間以内に小腸へ到達させることを目標に、飲水負荷、メトクロプラミド注射あるいは回収ネットを用いて内視鏡によるVCEの十二指腸への導入を試み、その有用性を検討した。RAPID 5 AccessにおけるQuick View(レート高)の感度を従来のRAPID Reader ver 4.1と比較した。さらに最適なカプセル画像の読影画面および速度の設定を決定する目的で、設定条件別(1画面auto speed 12, 4画面 manual speed 35, 1画面 quick view speed 6)に読影時間および病変検出率について比較検討した。カプセル内視鏡を用いた低用量アスピリン臨床研究で得られた20件と小腸に有意な異常所見が含まれているOGIB患者の30件の画像を、内視鏡技師1名、内視鏡医2名が読影した結果を解析した。

【結果】

リアルタイムで観察することにより40例中11例(27.5%)に飲水負荷、メトクロプラミド注射、内視鏡によるVCEの誘導の処置を要したが、食道・胃にVCEが長時間停滞することが回避できた。当初、回腸の多量残渣により大腸と誤認し、検査を中断した例があった。Quick Viewの検出率の比較では、アスピリン臨床研究での発赤、小びらん、大きなびらん、潰瘍の感度は、RAPID Reader 55.6%、59.2%、32%、50%とRAPID 5 Access 77.8%、74%、96%、100%であり、RAPID 5 Accessで有意に優れていた。さらにOGIB臨床例の主要病変は、RAPID Reader では潰瘍3例、隆起病変3例、空腸癌1例がQuick Viewで検出されなかったが、RAPID 5 Accessでは全病変の検出が可能であった。内視鏡技師と医師で病変検出率に差を認めず、発赤あるいはびらんの検出率は40-70%であった。読影時間は single auto 12 fpsで有意に長く、発赤所見の検出率も有意に高かった。

Quad manual 35 fps と Quick single manual 6fpsは読影時間および病変検出率に差がなく、主要病変の見落としおよび検出不可病変があった。

【結論】

CEのリアルタイム可視化により診断率を向上できる可能性が示唆された。

RAPID[®]5 AccessのQuick Viewは補助的に有効利用することが勧められるが、最適な読影画像設定条件のさらなる検討が必要。より精度の高い画像解析ソフトの開発と共に、読影専門技師の育成による読影支援が要求される。

連絡先：〒701-0192 岡山県倉敷市松島577

Tel. 086-462-1111

○22. 高周波治療装置における対極板接触抵抗の検討

大阪医科大学附属病院 消化器内視鏡センター

臨床工学技士(内視鏡技師) ○柴森 直也・阿部 真也
医師 梅垣 英次・時岡 聡・竹内 利寿
依田有紀子・樋口 和秀

【はじめに】

高周波治療装置使用しての内視鏡治療は、安全な治療のためにも機器の特性や使用方法を十分に理解する必要があり、装置使用には対極板を使用することが必須である。

【目的】

高周波治療装置使用において、対極板の各貼付部位における皮膚の接触抵抗値を測定し、対極板の皮膚接触抵抗値に熟慮した貼付部位を比較・検討した。

【対象】

平成21年8月～平成22年7月までの期間において、ERBE社製VIO-300D（VIO）を用いて胃のESDを施行した63名（平均年齢70.5歳 男女比7：3）を対象とした。

また、測定装置はVIO内の安全監視モニター「NESSY」を用いた。

【方法】

NESSYを用いて、右上腕外側部（上腕）・右大腿部（大腿）・右臀部（臀部）・右背部（腰部）の4か所における対極板の皮膚接触抵抗値を検討部位として測定し、1) 男女差及び2) BMIの2項目についてそれぞれ比較・検討した。また対極板は各検討部位での接触抵抗が一定となるように密着貼付を行っており、皮膚と接触面との乾燥を防ぐのを目的にケラチンクリームを少量塗布した。

表1

	上腕	大腿	臀部	腰部
男性	80.8	73.4	68.4	56.1
女性	87.6	76.7	73.1	56.8

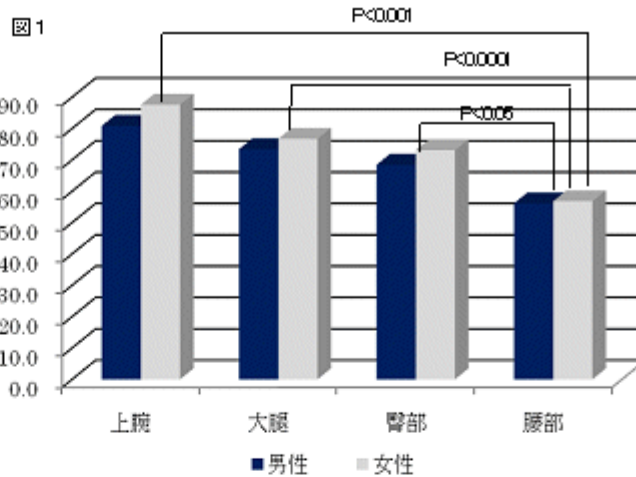
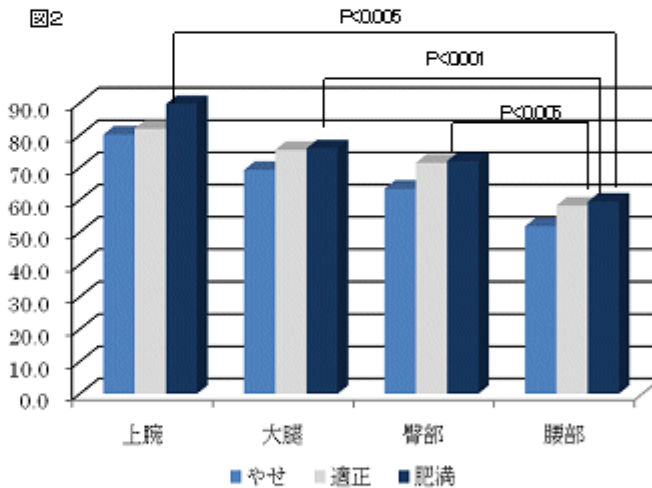


表2

	上腕	大腿	臀部	腰部
やせ	80.2	69.2	68.4	51.8
適正	82.0	75.4	71.4	58.2
肥満	89.6	75.9	72.0	59.4



【結果】

1) 男女別皮膚接触抵抗

男性 44 名、平均：身長 163.2cm、体重 59.5kg、年齢 69.6 歳

女性 19 名、平均：身長 148.7cm、体重 48.2kg、年齢 71.3 歳であり、

男女別皮膚接触抵抗値は、

男性、上腕：80.8Ω、大腿：73.4Ω、臀部：68.4Ω、腰部：56.1Ω

女性、上腕：87.6Ω、大腿：76.7Ω、臀部：73.1Ω、腰部：56.8Ω となった。

皮膚接触抵抗値は男女共に腰部の接触抵抗値が最も低くなり、上腕での接触抵抗値が最も高くなった。また、男性より女性のほうが各検討部位においても接触抵抗値が高くなる傾向があることが示唆された。(表 1・図 1 参照)

2) BMI 判定別皮膚接触抵抗

日本肥満学会による BMI 判定に基づき、BMI22 を基準とし、BMI18.5 以下をやせ、18.5～25 を適正、25 以上を肥満とした。

BMI 別の皮膚接触抵抗値は、やせ・適正・肥満の順で、それぞれ、

上腕：80.2Ω・82.0Ω・89.6Ω、大腿：69.2Ω・75.4Ω・75.9Ω

臀部：63.4Ω・71.4Ω・72.0Ω、腰部：51.8Ω・58.2Ω・59.4Ω となった。

BMI 判定別で比較すると、接触抵抗値は各部位でやせが最も低くなり、肥満で最も高くなることが示唆された。また、BMI 別の各基準(やせ・適正・肥満)においても、男女別と同様に腰部で接触抵抗値が最も低くなり、上腕で最も接触抵抗値が高くなった。(表 2・図 2 参照)

【まとめ】

各検討部位での皮膚接触抵抗値は、男女別・BMI 判定別ともに腰部<臀部<大腿<上腕となり腰部の測定値が最も低かった。また、男女別及び BMI 別の比較・検討から皮膚接触抵抗値は男女別では男性より女性が高く、BMI 判定別ではやせ・適正・肥満の順に高かったことから脂肪質を多く含む部位では皮膚接触抵抗値は上昇することが示唆された。

【考察】

高周波治療装置使用しモノポーラ電極を使用する内視鏡治療時には、対極板の皮膚接触抵抗の増加及び治療対象部位に距離があると相対的な抵抗値が高い傾向となり、対極板の接触抵抗値が増加すると、相対的に高周波治療装置の出力が不十分になることが見受けられる。そのため、対極板は治療対象部位の近くで極力身体の下にならない位置に均一に密着するように貼り付け、乾燥部位をさけることが重要と考えられる。

【結語】

今回の検討で、対極板の貼付部位は筋肉質で循環動態の良い背部が理想的であることが示唆された。

【参考文献】

- 1) 丹羽寛文・矢作直久ほか：消化器内視鏡治療における高周波発生装置の使い方と注意、日本メディカルセンター：20-26
- 2) JIS T 0601-2-2：医用電気機器-第二-二部 電気手術器(電気メス)の安全に関する個別要求事項、日本工業規格 2005
- 3) JIS T 0601-2-18：医用電気機器-第二-十八部 内視鏡機器の安全に関する個別要求事項、日本工業規格 2005
- 4) 長廻紘・屋代庫人ほか：技師とナースのための消化管内視鏡ハンドブック 第2版、文光堂、81-90

連絡先：〒869-0802 大阪府高槻市大学町 2-7

TEL 072-683-1221

O-23. 新しい生検鉗子の有用性

千葉大学医学部附属病院光学医療診療部

内視鏡技師 ○小野 仁・若王子みのり

臨床検査技師 三枝 文恵

臨床工学技士 菊地 厚子

医師 渡辺 良之・鈴木 拓人・井上 雅仁・佐藤 徹・横須 賀収

【はじめに】

内視鏡検査において生検は最も行われる処置の一つであり、その結果は治療方針を決定する重要な要素である。採取する検体は病理診断に必要な十分な量であると同時に今後の内視鏡治療に支障をきたさないことが重要である。よって生検鉗子は狙った部位から正確に適切な量を採取できることが求められる。

図1

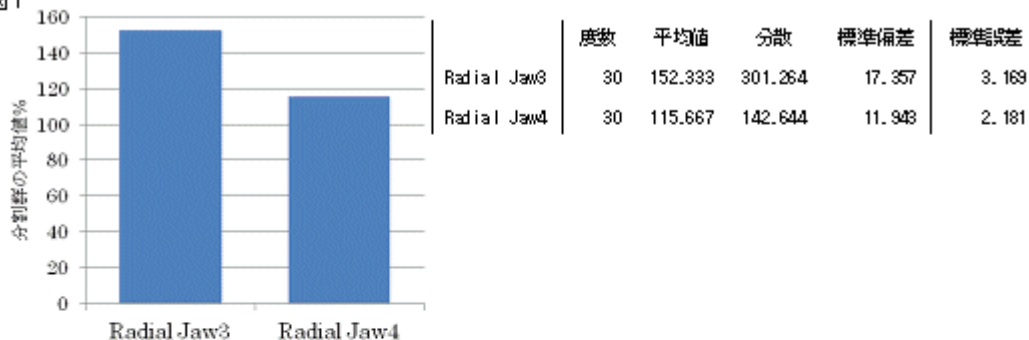


図2

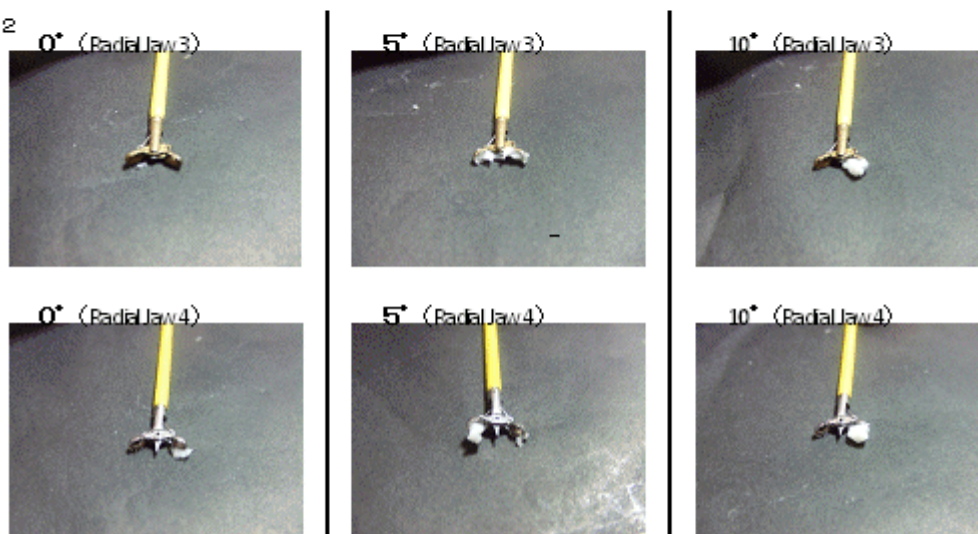


図3

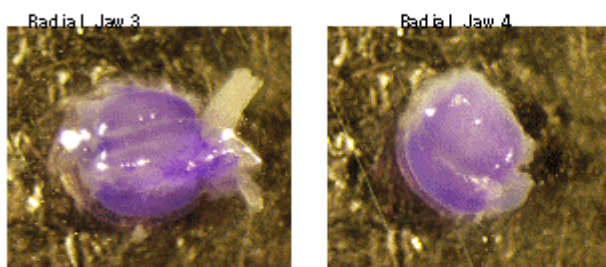
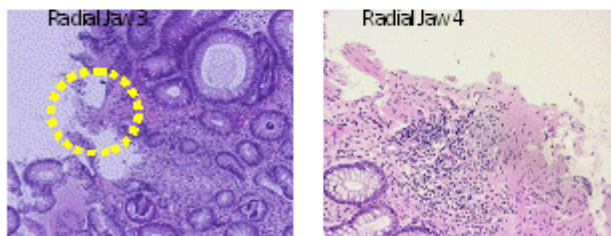


図4



n=8

【目的】

先端カップの形状や切れ味が改良された新しい生検鉗子の有用性を検討する。

【対象デバイス及び使用機器】

- ・生検鉗子 Radial Jaw 4 Standard Capacity (ボストン社製)
- ・上部消化管ビデオスコープ GIF-H260 (オリンパス社製)
- ・実体顕微鏡 SZ-ET (オリンパス社製)
- ・生物顕微鏡 BX50F4 (オリンパス社製)

【方法】

①内視鏡スコープの通過性

生検鉗子を鉗子チャンネル内に挿入し、最大UPアングル(210°)をかける。バネ量りにて鉗子を引き抜き、その最大値を通過時の抵抗と仮定し従来品(Radial Jaw 3)と比較した。

②接線方向での検体採取

接線方向における組織採取を想定し、0°～10°の角度をつけ、その採取量を従来品(Radial Jaw 3)と比較した。

③刃先の切れ味

鶏肉を用いた鉗子の切れ味を実体顕微鏡にて観察及び新しい生検鉗子を臨床使用し染色処理した標本の挫滅の有無を確認した。

【結果】

①内視鏡スコープの通過性

従来品に比べ新しい生検鉗子の方が有意に鉗子チャンネル内の抵抗が低く通過性能に優れていた(図1)。

②接線方向での検体採取

5°と10°においては従来品との差は確認できなかったが、0°では新しい生検鉗子の方が検体をより多く確実に採取できた(図2)。

③刃先の切れ味

鶏肉を用いた切れ味の観察にて、従来品は検体が引きちぎるように採取されているのに対し、新しい生検鉗子は辺縁が比較的きれいに採取されていた(図3)。臨床使用した時の病理標本による挫滅の確認において、従来品では挫滅があり引きちぎられて採取されているような標本も存在したのに対し、新しい生検鉗子ではカップ内で組織が圧迫された部分はあるものの刃先の当たる部位には挫滅を疑う所見は認められなかった(図4)。

【考察】

新しい生検鉗子は、スコープを反転した生検など鉗子が出づらい場合に抵抗が低いことからスコープチャンネル内の不具合(故障)も軽減すると考えられた。先端カップの形状が改良されたことにより接線方向における生検においても確実な検体採取を行えるようになった。採取された検体においても従来品より組織の挫滅が少ないと考えられた。ただし、検討した症例数が少ないため今後症例数を増やしより詳細な検討を行うことが必要であると思われる。新しい生検鉗子は利点の多い鉗子であるが注意点として操作者(介助者)がカップの開き幅を調節しないと検体を大きく取りすぎる可能性があるということを認識する必要があると思われる。

【考察】

新しい生検鉗子は従来の鉗子に比べ操作性に優れ、より正確に適切な検体を採取することができると考えられた。

参考・引用文献：

1) Radial Jaw 4 Standard Capacity カタログ

連絡先：〒260-8677 千葉県千葉市中央区亥鼻 1-8-1

Tel:043-222-7171

O-24 ボストン社製生検鉗子の比較検討

東京女子医科大学病院 中央検査部 内視鏡室

○菊田 学・徳永 裕美・清水 真希・千葉恵里加
奥田 聡子・吉田 勝誠・脇 真優美・畠中 いと
狩俣千佳子・板垣 和美・逆井 幸代・蓮沼 順子

【はじめに】当検査室では、ボストン社製生検鉗子 Radial Jaw™3 (以下RJ3) とオリンパス社製生検鉗子 Swing Jaw を使用し組織生検をおこなっている。今回、新しく発売されるボストン社製生検鉗子 Radial Jaw™4 (以下RJ4) を使用する機会を得たので同社製生検鉗子 RJ3 との比較検討をする。

【方法】RJ3 と RJ4 の変更点とそれに対しての使用時における問題点の洗い出しをおこない、組織生検時におけ

る採取量、出血量を目視ではあるが検討する。また、組織生検時に使用医師、技師にアンケートをとり実際の使用感をまとめる。アンケート内容は、組織生検時におけるカップの開き、採取組織の大きさ、組織の切れ味、カップから採取組織の取り外し易さ、内視鏡内に於ける通過性、ハンドル操作性とし5段階評価とした。

【結果】変更点としては鉗子先端の硬性部が主であり、材質とカップ形状である。まず、材質であるがRJ3が銅合金鑄造であるがRJ4はステンレス製打抜きである。また、カップ形状はRJ3が縦に長い円柱形に比べ、RJ4は短い球形で深めのカップとなっている。その他にカップの開き幅、カップの刃先の形状や根元部分の構造などがある。RJ4は生検時における組織の採取量は若干ではあるが多く思える。また、出血量に関してはほぼ同等か若干少量に感じられる事もあった。これはカップの刃先の形状により組織の切れがよくなった事が考えられる。医師・技師に対してのアンケートでは、カップの開きは平均で3.6点、採取組織の大きさ4.1点、組織の切れ味4.3点、カップから採取組織の取り外し易さ4.7点、内視鏡内に於ける通過性4.3点、ハンドル操作性4.3点であった。またコメントとして、カップの開き幅が気になるので大きく取りたいとき以外は、介助者がカップ幅を調整して使う必要があるのでは？カップの開きは慣れていないと不安になる開き幅。開き幅を調整した場合と通常の間で採取実施。採取する瞬間の感触はスパッと切れる感じが良い。切れ味も良くてカップの開き幅も使いやすい等、カップの開き幅に関するコメントが多かったが出血量に関して気にするコメントは無かった。

【まとめ】RJ4は従来のRJ3と比べ確実病変部の組織採取がおこなえた。また生検時に組織の切れがよいため組織自体の座滅が少ないようにも思われる。次回は採取組織の病理上での座滅度や深達度等を検討、比較をおこなっていきたい。

連絡先：〒162-8666 東京都新宿区河田町8-1

TEL03-3353-8111

E-mail : esp@clabo.twmu.ac.jp

O-25. CO₂を用いた上部消化管内視鏡検査後の胃泡面積

—腹部超音波検査前の上部消化管内視鏡検査は可能か—

医療法人鉄蕉会 亀田総合病院

内視鏡検査室 ○岩堀 寛之・大宮由香里・田中 光子・竹生田 裕・松本 紀子

齊藤 進一・佐藤 京子・高山 麻衣・山本 雄介・阿部江利子

金高 恵美・高橋 康子・飯沼 幸枝・高橋 英幸・一河 勇二

網仲 幸司・内藤 幹雄・富永 和宏・松本 雄三

消化器内科医師 若杉 聡・平田 信人

【背景】

当院ドックでは、腹部超音波検査（以下US）を含め、各検査を終えてから内視鏡検査を行なうため、各検査にて受診者が停滞すると、内視鏡検査室を効率的に稼働できないという問題を抱えていた。

【目的】

オリンパス社製の内視鏡用炭酸ガス送気装置を導入し、CO₂を用いることで上部消化管内視鏡検査（以下GS）後にUSができるか、受診者の動線を変更できるかを推察する。

【対象】

2008年10月4日から12月4日までに当院ドックを受診し、GSと胸部エックス線写真（以下BX-P）撮影を同日に施行した164名（男性102名、女性62名）。

【方法】

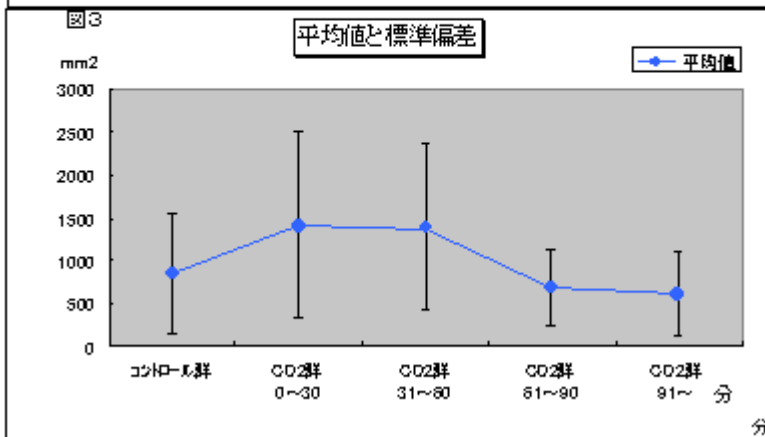
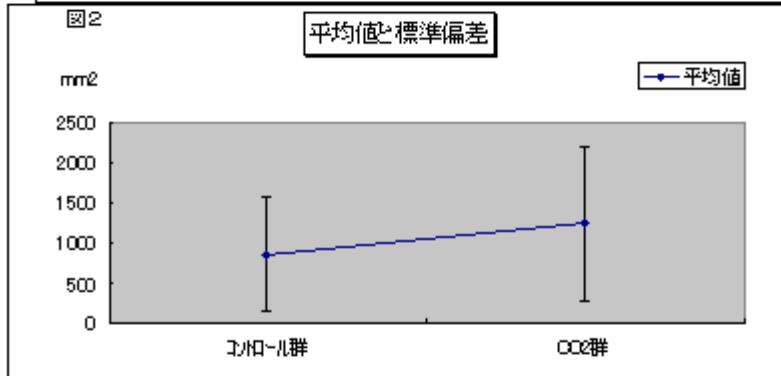
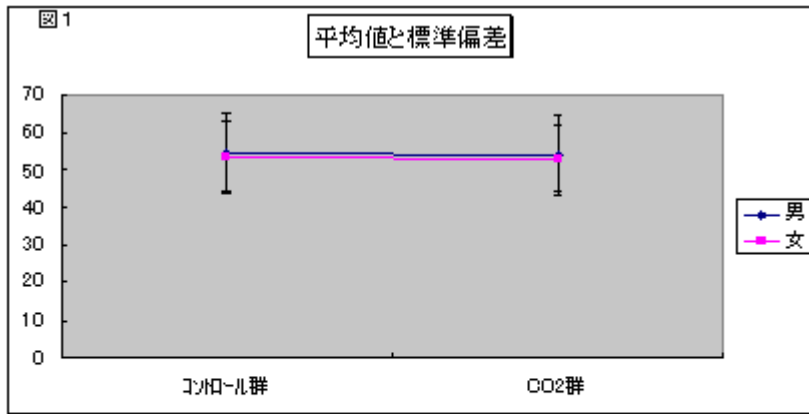
GS前にBX-P撮影をした受診者94名（以下コントロール群）、CO₂送気によるGS施行後、BX-P撮影をした受診者70名（以下CO₂群）を無作為比較対照試験により抽出し、両群の性別・年齢の比較とBX-Pに写った胃泡面積を測定した。

更に、CO₂群では、GS施行時間とBX-P撮影時間の間隔を0～30分、31～60分、61～90分、91分以上の各群にわけ、胃泡面積の経時的推移を測定した。

統計学的検討はスチューデントのt検定を用い、危険率5%未満を有意差ありとした。

【胃泡面積の測定方法】

電子カルテに取り込んだBX-Pのコントラストを調整し、面積計測ツールにて測定をおこなった。



【結果】

両群の平均年齢及び性別は、コントロール群で男性 64 名、女性 30 名、平均年齢 54.3 歳。CO₂ 群で男性 38 名、女性 32 名、平均年齢 53.7 歳となり、両群間に有意差はなかった。(図 1)

胃泡面積の平均値は、コントロール群 857.97 mm²、CO₂ 群 1233.64mm² で、両群間に統計学的有意差はなかった。(図 2)

CO₂ 群を時間ごとに分け、胃泡面積の平均値を測定したところ、0~30 分 1415.75mm²、31~60 分 1384.75、61~90 分 690.82mm²、91 分以上 610.4mm² であった。(図 3)

コントロール群の胃泡面積の平均値と比較すると、0~30 分・31~60 分で有意差を認め (P=0.001) ・ (P=0.002)、61~90 分・91 分以上で有意差は認められなかった (P=0.779) ・ (P=0.781)。

【考察および結語】

CO₂ 送気による GS は、胃内にガスが残留しにくく、GS 後の US は可能であると思われる。しかし、通常の状態に戻るには 60 分以上を要するため、GS 後の US は 60 分以上の間隔を空けることが望ましい。受診者の動線を変更できる事により、待ち時間の減少や内視鏡検査室の稼働率 U_p に期待ができる。

連絡先：〒296-8602 千葉県鴨川市東町 929 番地

Tel:04-7099-2352 Fax:04-7099-1193

○-26. 上部消化管内視鏡検査における炭酸ガス (CO₂) 送気の有用性の検討

癌研有明病院

中央部診療部内視鏡 ○道原 紗幸・星宮 康子・栗原 裕美

消化器内科 平澤 俊明・山本 頼正・土田 知宏・藤崎 順子

五十嵐正広

【背景】

内視鏡検査は、通常は空気を送気して腸管を膨らませて施行しているが、腸管の過伸展による迷走神経反射や検査後の腹部膨満感が問題となっている。CO₂は空気と比較して、腸管での吸収及び、肺からの排出が極めて早いことから、内視鏡検査にCO₂送気を使用することにより、腸管の過伸展や腹部膨満感が改善され、大腸内視鏡検査や、長時間に及ぶ内視鏡治療時におけるCO₂使用が腹部膨満感の改善や循環動態の安定に有用であるという報告が散見される。しかし、通常の上部消化管内視鏡検査後も腹部膨満感を訴える患者も多く見受けられるが、CO₂送気の検討報告は少ない。

【目的】

上部内視鏡検査を受ける患者の検査中の循環動態及び、検査後の腹部膨満感を調査し、上部内視鏡検査のCO₂送気の循環動態、腹部膨満感についての有用性を検討する。

(表)	空気 (n=204)	CO ₂ (n=254)	p*
平均年齢 (歳)	64±0.7	64±0.7	0.96
平均検査時間 (分)	14±0.5	14±0.4	0.4
ミダゾラム使用率 (%)	95±2	91±2	0.11
平均ミダゾラム使用量 (mg)	3.0±0.06	2.9±0.06	0.54
平均検査前収縮期血圧 (mmHg)	138±1.5	139±1.3	0.8
平均検査前脈拍 (回/分)	74±0.7	75±0.8	0.54
平均検査開始5分後 収縮期血圧 (mmHg)	117±1.5	120±1.4	0.15
平均検査開始5分後 脈拍 (回/分)	77±0.8	78±0.8	0.56
平均VASスケール	1.9±0.2	0.7±0.1	<0.001

【方法】

上部内視鏡検査を受けた患者（閉塞性肺疾患を有する患者と鎮静剤により覚醒不良の患者は除外する）を対象とした。希望者には鎮静剤としてミダゾラムを使用し、検査終了後にフルマゼニルで拮抗させる。血圧・脈拍を検査前、検査開始5分後に測定し、検査終了5分後にVASスケールを用いて検査後の腹部膨満感を評価する。その結果を用い、空気送気群、CO₂送気群の2群の循環動態と腹部膨満感を統計学的に比較検討する。

【成績】

空気送気群は204例、CO₂送気群は254例であった。患者背景は平均年齢が両群ともに64歳で検査平均時間は両群ともに14分だった。鎮静剤ミダゾラムの使用率は空気群で95%、CO₂群で91%であり、平均使用量は空気送気群3.0mgとCO₂送気群2.9mgで両群に有意差は認めなかった。循環動態の変化は、検査前の平均収縮期血圧は空気群138mmHg、CO₂群139mmHg、検査5分後は空気送気群117mmHg、CO₂送気群120mmHgであった。検査前の平均脈拍は74回/分、CO₂群75回/分、検査5分後は空気群77回/分、CO₂群78回/分であった。血圧、脈拍とも両群に有意差は認めなかった。検査後の腹部膨満感のVASスケールは空気送気群では1.9、CO₂送気群では0.7であり、有意にCO₂送気群が低値だった。さらに、症例を検査時間で10分以下と11分以上に分けて検討した。10分以下の症例は空気送気群が67例、CO₂送気群が89例あり、平均VASスケールは空気送気群1.0、CO₂送気群0.6とCO₂送気群が低い傾向にあったが、有意差は認めなかった。一方11分以上かかった検査は空気送気群が137例、CO₂送気群が165例あり、それぞれの平均VASスケールは2.4と0.8と有意にCO₂送気群が低値だった。(表)

【考察】

循環動態においては空気送気群、CO₂送気群では血圧・脈拍ともに変動の差がなかった。腹部膨満感に関しては、10分以下の検査では両群間に有意差はなかったが、11分以上の検査においてVASスケールの評価上、空気送気よりCO₂送気の方が有意に低値であり、長時間の検査でのCO₂送気は有用と言える。

【結果】

CO₂送気を用いた上部消化管内視鏡検査は腹部膨満感の軽減に有用である。

連絡先：〒134-8550 東京都江東区有明 3-10-6

TEL 03-3520-0111 (代表) 内視鏡室内線 2206

O-27. 大腸内視鏡の通常検査における炭酸ガス送気の有用性について

医療法人 芳泉会 芳野医院

内視鏡技師・看護師 ○水上恵美子・水上 晴美・松山美奈子

看護師 山本 澄子・水谷さなえ・松田 和美・河野久美子・山口 智子

岩本 夏樹・水尻 美晴・近藤 美喜・棟朝三千代

医師 平泉 泰

はじめに

大腸内視鏡的粘膜下層剥離術における炭酸ガス（以下 CO₂）送気の安全性について第 61 回本学会¹⁾において報告されている。当院では、2007 年に YUTAKA 社製の CO₂ ガスレギュレーターを購入し、主に治療内視鏡や腹部膨満感を強く訴えられる症例に使用していた。2008 年にオリンパス社の UCR を購入し、空気送気と同等の圧・流量が安定して得られることにより、簡便に使用できるようになった。これまで空気送気で検査をうけられた被検者が、検査中・検査後に腹部膨満感・腹痛・悪心・嘔吐など症状を訴える場合があった。そこで今回、短時間の通常検査であっても空気送気から CO₂ 送気に変えることで、被検者にとって安楽な検査に繋がるのではないかと考えた。

目的

大腸内視鏡通常検査（以下 TCS）における CO₂ 送気の安全性、有用性を検討する。

方法

2009 年 6 月から 10 月に当院にて TCS を受けデータ収集に同意を得た 53 例のうち、検査のみを行い且つアンケートにおいても有効回答が得られた 35 例を対象とした。使用内視鏡はオリンパス社 CF-FH260AZI。空気送気時は送気・送水ボタン MHI-438 を使用し、光源装置の送気設定「強」とした。CO₂ 送気時は、送ガス・送水ボタン MJA-521、ガステーブ MJA-1741 を使用した。検査は同一医師が行った。検査開始～回盲部到達までを挿入時間、回盲部到達～検査終了までを観察時間とし、CO₂ 送気は観察時間のみ行った。検査開始～終了まで経鼻アダプターを装着し呼気中の CO₂ (mmHg) を測定。検査前後で腹部膨満感の程度を 3 段階で表し、被検者に確認した。前処置は 前々日の夕食後にプルゼニド 2錠 前日の夕食後にラキソベロン[®]10ml 当日にムーベン[®]2L を服用。ムーベン[®]服用終了 1 時間後にガスコンドロップ[®]水を服用した。また検査時は適宜オピスタン[®]・セルシン[®]・ブチルパン、グルカゴンなどを使用した。

結果

空気送気（以下 A 群）16 例、平均年齢 68.06 歳、CO₂ 送気（以下 B 群）19 例、平均年齢 61.47 歳。平均挿入時間 A 群：6 分 8 秒、B 群：7 分 7 秒、平均観察時間 A 群：7 分 56 秒、B 群：8 分 42 秒、CO₂ 平均値（入室時）A 群：31.8、B 群：34.6（検査終了時）A 群 29.7、B 群：33.8（ピーク値）A 群：38.1、B 群：39.4 であった（表 1）。B 群においては観察開始から約 5 分でピーク値に達していた。平均値の変化を比較すると B 群が A 群より高値になっている。しかし、今研究の最高値は 48 であり特に CO₂ 送気が問題となる症例はなかった（図 1）。腹部膨満感では、(1)「張っていない」(2)「少し張っている」(3)「張っている」の 3 段階で検査前・検査直後・検査終了 2 時間後で比較した（図 2・図 3）、検査直後では 両群とも半数以上の人が多少なりとも腹部膨満感を感じているが、検査終了 2 時間後には B 群においては全員が腹部膨満感を感じおらず、検査後に腹痛・悪心・嘔吐などの腹部症状を訴えられた被検者はいなかった。

考察

空気送気に比べ、炭酸ガス送気を使用することで検査後の腹部症状の出現に違いを認め、被検者の腹部膨満感の軽減に繋がり安楽に検査が行えたと考える。なお現時点では炭酸ガス送気使用の検査において危険な症例には遭遇していない。

表1：結果

症 例 数	A群 (空気送気)	B群 (CO ₂ 送気)
	16例 (♂9名 ♀7名)	19例 (♂8名 ♀11名)
平均年齢	68.06歳	61.47歳
挿入開始～回盲部到達まで	平均 6分 8秒	平均 7分 7秒
回盲部到達～終了まで	平均 7分56秒	平均 8分42秒
検査時間(開始～終了まで)	平均 12分58秒	平均 16分51秒
CO ₂ 値 入室時平均	31.8	34.6
観察開始時平均	32.6	35.1
終了時平均	29.7	33.8
ピーク値平均	38.1	39.4

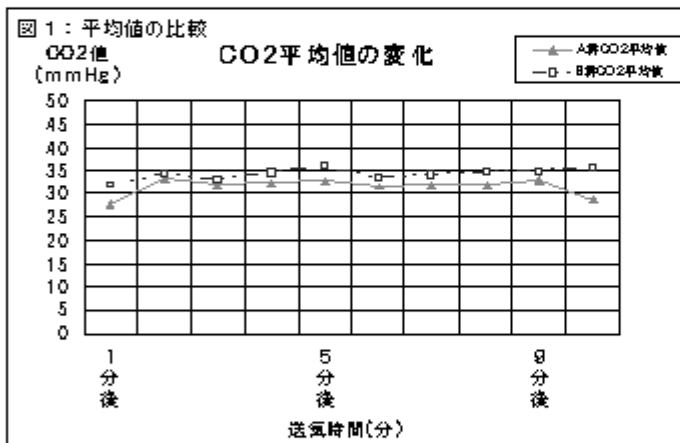


図2：腹部膨満感のアンケート結果 (A群)

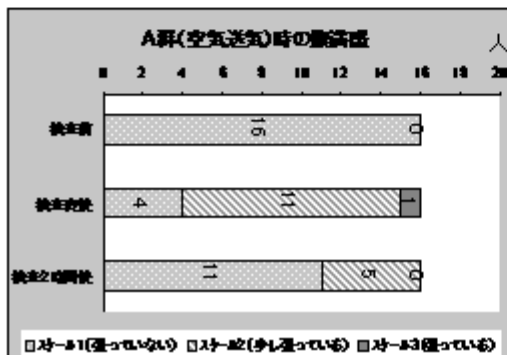
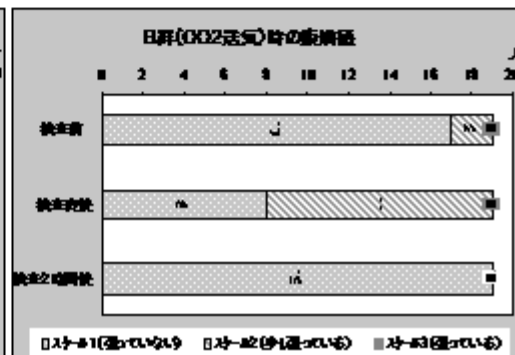


図3：腹部膨満感のアンケート結果 (B群)



結語

大腸内視鏡の通常検査における炭酸ガス送気は、安全に使用でき被検者の苦痛を軽減し、安楽な検査に有用であると考えられる。

参考文献：

- 1) 日本消化器内視鏡技師会会報 2009;No.42 ; p.83
- 2) 斎藤豊、他：消化器内視鏡検査における炭酸ガスの安全性、発行：オリンパスメディカルシステムズ株式会社
- 3) 斎藤豊、他：大腸ESDにおける炭酸ガス送気の特長、消化器内視鏡、VOL19 No5 2007

連絡先：〒911-0031 福井県勝山市長山町 1-3-1

TEL：0779-88-2005 FAX：0779-88-0395

○ - 28.二酸化炭素送気による大腸内視鏡検査の有用性について

-クリニックにおける安全性の検討-

高木外科内科胃腸科医院

内視鏡技師 ○長田 悠子

看護師 渡辺 智子

消化器科医師 高木 承

背景

大腸内視鏡検査（以下TCS）において、CO₂送気装置を使用することとなったが、当院には常時使用できるCO₂持続モニターもなく、マンパワーもない。大きな施設からは安全に検査が施行できるという報告があるが、クリニックでの安全性の報告はない。CO₂送気の導入にあたり、検査時の患者の呼吸、循環動態に関する安全性について、検討が必要であると考えられた。

目的

TCSにおけるCO₂送気の安全性と有用性を検討し、さらに当院において安全に使用できる可能性と方法を検討する。

対象・方法

（検討1）2009年1月～2月に空気送気によるTCSを実施した30件と2009年2月～4月にCO₂送気によるTCSを実施した30件について検査の所要時間及び、苦痛の程度を4段階のポイント制にして検査中と終了後に聞き取りを調査した。（オリンパス社製UCRを使用）

（検討2）検討1に続き、CO₂送気群30件に対し、終末呼気二酸化炭素濃度（以下EtCO₂）の値の変化、血圧、脈拍、酸素飽和濃度（以下SPO₂）を測定した。同時にCO₂濃度の変化も測定した。その際、慢性閉塞性肺疾患、重度の心疾患や腎不全のある患者に対しては、医師が事前に検査の中止、空気送気の指示を出すこと、さらに検査前の状態観察において、SPO₂が90%以下、呼吸数20回以上の多呼吸、息切れなどの症状、血圧、脈拍の異常値がみられた場合は医師に報告し指示を仰ぐことを原則とした。

結果

（結果1）空気送気群の検査所要時間平均は13分48秒、CO₂送気群では13分18秒であった。苦痛の程度について、検査中の空気送気群の苦痛ポイントの平均は2.9（1ポイント～4ポイントまで、ポイントが高いほど苦痛が強い）、CO₂送気群は2.6と若干の差が出たのに対して、検査終了後は空気送気群が1.9、CO₂送気群は1.2とCO₂送気群のポイントが明らかに低くなった。

（結果2）CO₂モニタリングの結果は、スコープ挿入時のEtCO₂値の平均が36.2mmHg、検査終了時の平均値は37.5mmHg、ピーク時の平均値は38.5mmHgであり、すべて正常範囲以内での値の変動となった。SPO₂はセデーション使用の患者（1名）の場合に95%前後まで低下した例があったものの、血圧、脈拍に大きな変動のみられた例はなかった。検査室内のCO₂濃度は検査開始前の平均値が0.23%、検査終了後の平均値が0.25%とわずかな上昇にとどまり、いずれも正常値を示した。

考察

今回の検討より、CO₂送気は患者の苦痛軽減につながり、偶発症予防にも有用であると考えられる。またEtCO₂の値はすべて正常範囲内で経過したことより、TCS施行中にCO₂ナルコーシス等の合併症を起こす危険性は極めて低いと考えられた。現在当院では、血圧、脈拍、SPO₂、心電図(必要な症例時)のモニターのみで、TCSを施行している。これまでに約400症例にCO₂送気を実施しているが、合併症は認めていない。

結論

TCSにおけるCO₂送気は、合併症の可能性も低く安全であり、検査時間の短縮や患者の苦痛を軽減できることがわかった。通常TCSにおいて、事前の患者の症状把握と、検査前、検査中の状態観察を注意深く行うために、検査適応の判断を含めた手順のマニュアル化が必要で、それにより、CO₂持続モニターのない、かつマンパワーのないクリニックでもCO₂送気によるTCSが安全にできると考えられる。

連絡先：〒981-3213 宮城県仙台市泉区南中山2-27-1

TEL 022-379-3811

○-29. 上・下部内視鏡検査時におけるCO₂送気の使用経験

服部胃腸科 内視鏡室
内視鏡技師 ○崎村 文裕・崎村 百合・三宅 智美・古庄 誠二
中村真智子・木下 伸任・志垣 文浩
看護師 若杉千代美
臨床検査技師 林田 梨佐
医師 後藤 英世・後藤 佐代子・安永 真・蓮田 究

【目的】

内視鏡検査では送気の残留による検査後の腹部膨満感や腹痛などの症状が問題となる。近年、これらの症状緩和のためCO₂送気が有用であるという報告がなされている。当院でも、治療内視鏡時の、CO₂送気が術後の腹部症状を緩和することを経験した。今回我々は、より苦痛の少ない内視鏡検査を目指して、上・下部内視鏡検査（以下GS, TCS）時のCO₂送気と検査後の腹部症状について検討した。

なお、CO₂送気を一般患者に使用する上でその安全性を検討するために、10名のボランティアを対象に、CO₂送気下でのGS, TCSを施行し、循環動態、呼吸動態のモニタリングを行いCO₂送気の安全性を確認した上で本検討を行なった。

【対象と方法】

平成21年7月から10月に当院にて同日にGS, TCSを施行した患者400名を無作為に、使用する送気別に各々100名ずつ以下の4群に分けた。（図1）

- ①空気のみ使用群
- ②GS及びTCS挿入時は空気、TCS抜去時のみCO₂使用群
- ③GS時は空気、TCS時はCO₂使用群
- ④CO₂のみ使用群

年齢中央値は63歳（16歳～84歳）、各群における男女比・年齢分布はほぼ同等であった。これらの対象者に対し、検査直前、直後、60分後の腹囲測定と検査後の腹部症状（腹部膨満感、腹鳴、ガスの排出）の有無についてアンケートを行った（回収率100%）。ただし、検査前から腹部症状（腹痛・腹部膨満感・腹鳴）を有する対象者はあらかじめ今回の研究より除外した。各群間の有意差検定には χ^2 検定を用いた。

図1

	GF	CF	
		挿入	抜去
①	空気	空気	空気
②	空気	空気	CO ₂
③	空気	CO ₂	CO ₂
④	CO ₂	CO ₂	CO ₂

【結果】

1) 腹囲

検査直前から直後の腹囲の変化の平均 ① +2.28 cm ② +1.60 cm ③ +1.55 cm ④ +1.39 cm、検査直後から60分経過後の腹囲の変化の平均 ① -1.41 cm ② -1.69 cm ③ -1.75 cm ④ -2.06 cm、検査直前から60分経過後の変化の平均 ① +0.87 cm ② -0.09 cm ③ -0.20 cm ④ -0.67 cmであった。

2) 腹部症状

腹部膨満感(+) ① 23 % ② 4 % ③ 5 % ④ 2 %、腹鳴(+) ① 31 % ② 12 % ③ 12 % ④ 2 %、ガスの排出(+) ① 63 % ② 15 % ③ 7 % ④ 1 %、いずれかの腹部症状(+) ① 72 % ② 23 % ③ 19 % ④ 3 %であった。

【まとめ】

CO₂送気によるGS, TCSは循環動態、呼吸動態に影響を及ぼすことなく若年者から高齢者まで、安全に行なうことができた。

腹囲の検討では、①群 > ②群 > ③群 > ④群の順で、送気の残留による腹囲の増大を認め、60分経過後は、④群 > ③群 > ②群 > ①群の順で腹囲の減少は大きかった。

腹部症状はいずれかひとつでも陽性の場合を腹部症状ありとし、空気のみ①群と他群、及びCO₂のみ④群と他群間には、各々優位差を認めた(P<0.01)。

GS, TCSの全検査時間でCO₂を使用する④群では、空気のみ送気あるいは一部にCO₂を使用した①・②・③群に比して、腹部症状を有意に改善した(P<0.01)。

【考察】

CO₂送気によるGS, TCS検査は、空気送気による被験者の検査後腹部症状の改善に有効と考えられた。今後、十分なCO₂送気下における病変発見率向上などの検討を行う予定である。

連絡先／〒860-0004 熊本県熊本市新町2-12-35

電話 096-325-2300 FAX 096-352-4778