

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002－34997  
(P2002－34997A)

(43)公開日 平成14年2月5日(2002.2.5)

| (51)Int.Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I           | テマコード <sup>*</sup> ( 参考 ) |
|-------------------------|------|---------------|---------------------------|
| A 6 1 B 17/24           |      | A 6 1 B 17/24 | 4 C 0 6 0                 |
| 1/00                    | 334  | 1/00          | 334 D 4 C 0 6 1           |
| 18/00                   |      | A 6 1 M 1/36  | 500 4 C 0 7 7             |
| A 6 1 M 1/36            | 500  | A 6 1 B 17/36 | 330                       |

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2000－223897(P2000－223897)

(22)出願日 平成12年7月25日(2000.7.25)

(71)出願人 500345009

エムエスメディカル株式会社

大阪府大阪市淀川区三国本町2丁目12番4号

(72)発明者 川添 薫

長崎県西彼杵郡時津町浦郷396－31

(74)代理人 100077920

弁理士 折寄 武士

Fターム(参考) 4C060 EE30 GG38 JJ13 MM26

4C061 FF35 FF37 GG15 HH05 HH56

JJ06

4C077 AA30 BB10 DD19 DD30 KK01

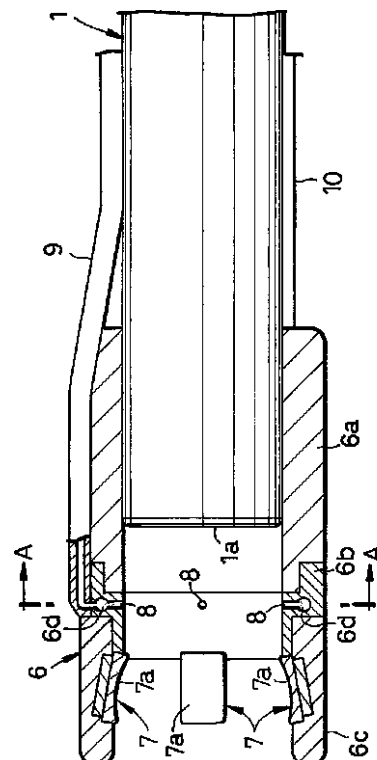
KK25 NN20

(54)【発明の名称】 凝血塊除去装置

(57)【要約】

【課題】 消化管の健全な部位を傷つけることなく、超音波の振動エネルギーを確実に伝達して、凝血塊を破碎できる凝血塊除去装置を得る。

【解決手段】 内視鏡1の先端部に基端部6 aが外嵌する筒状のフード部6と、フード部6の先端部6 cであってフード部6の内周面に設けられる超音波振動子7とを備えている。フード部6は内視鏡1の先端部に取り付ける。超音波振動子7で発生する超音波によって、フード部6内において凝血塊Kを破碎し、破碎された凝血塊Kは内視鏡1の先端面1 aに設けた吸引ポート4で外部に吸引除去する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内視鏡 1 の先端部に取り付けた状態で消化管内に生じた凝血塊 K を破碎して、内視鏡 1 の先端部 1 a に設けた吸引用のポート 4 で吸引させる凝血塊除去装置であって、

内視鏡 1 の先端部に基端部 6 a が外嵌する筒状のフード部 6 と、フード部 6 の先端部 6 c であってフード部 6 の内周面に設けられる超音波振動子 7 とを備えており、超音波振動子 7 で発生する超音波によって、フード部 6 内において凝血塊 K を破碎するようにしたことを特徴とする凝血塊除去装置。

【請求項 2】 フード部 6 の内周面に送水口 8 を設けて、送水口 8 からフード部 6 内に送水するようにした請求項 1 記載の凝血塊除去装置。

【請求項 3】 超音波振動子 7 が、フード部 6 の先端側ほどフード部 6 の外周側に近付く傾斜状に取り付けられた請求項 2 記載の凝血塊除去装置。

【請求項 4】 超音波振動子 7 の超音波発振面 7 a を凹面状にして、超音波発振面 7 a からの超音波がフード部 6 内で収束するようにした請求項 3 記載の凝血塊除去装置。

【請求項 5】 複数の超音波振動子 7 を、フード部 6 の内周面の周方向に所定間隔毎に配置した請求項 4 記載の凝血塊除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、消化管内に生じた凝血塊を、内視鏡で確認しながら破碎して内視鏡の吸引ポートで吸引除去する凝血塊除去装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡を用いて食道、胃、十二指腸および大腸などの消化管に外科手術や治療を施すことが普及している。かかる内視鏡において、例えば消化管内に生じた出血を止める治療を施す場合、出血部位での血液や凝血塊によって内視鏡の視野が遮られると、内視鏡による正確な出血部位の確認ができず、治療が適正に行えないことになる。

【0003】このため、従来は洗浄チューブを消化管内に挿入して、洗浄水で消化管内を洗浄したのち、内視鏡を用いて止血治療を施していた。ところが、洗浄水による洗浄では、凝血塊を十分に除去できず、凝血塊が消化管内に残ってしまい、これが内視鏡による止血治療の妨げになっていた。しかも、洗浄処理の分だけ、止血治療に時間および手間を要して、患者に負担の増加を招くところにも問題があった。

【0004】例えば、特開平 7-184908 号公報では、振動体を超音波振動させて体腔内の異物を破碎したのち、吸引して体外へ除去する技術が知られている。従って、この従来技術を用いれば、消化管内の凝血塊を破碎して吸引除去することが可能ではある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来技術では、振動体の先端の作業部が、カバーから突き出た状態で超音波振動するため、超音波振動が消化管の部位にも伝わりやすく、超音波振動によって消化管の健全な部位を傷つけるおそれがある。しかも超音波振動が凝血塊以外にも伝わりやすい分だけ、凝血塊に伝わる超音波の振動エネルギーが減少して、凝血塊を十分には破碎できないところにも問題がある。さらに振動体は、内視鏡とは別体のハンドピースに設けられるため、治療の際にはハンドピースと内視鏡とを消化管内にそれぞれ挿入しなければならない、患者の負担の増加などを招くところにも問題がある。

【0006】また、従来技術では、破碎した凝血塊を生理食塩水によって乳化させ、振動体の先端の作業部に設けた吸引通路で吸引するが、この生理食塩水は、振動体の先端部とカバーとの隙間から噴出している。つまり凝血塊は、消化管内で乳化するため、破碎した凝血塊が消化管内に分散しやすく、破碎した凝血塊を確実に吸引できないところにも問題があった。

【0007】本発明の目的は、消化管の健全な部位を傷つけずに、超音波の振動エネルギーを確実に凝血塊に伝達でき、さらには患者の負担を軽減できながら、凝血塊を確実に破碎できる凝血塊除去装置を得ることにある。また本発明の目的は、破碎した凝血塊を確実に吸引除去できるようにすることにある。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明が対象とする凝血塊除去装置は、内視鏡 1 の先端部に取り付けた状態で消化管内に生じた凝血塊 K を破碎することで、内視鏡 1 の先端部 1 a に設けた吸引用のポート 4 で吸引させるようになっている。本発明は、内視鏡 1 の先端部に基端部 6 a が外嵌する筒状のフード部 6 と、フード部 6 の先端部 6 c であってフード部 6 の内周面に設けられる超音波振動子 7 とを備えている。そして、超音波振動子 7 で発生する超音波によって、フード部 6 内において凝血塊 K を破碎する。ここでの超音波による凝血塊 K の破碎には、超音波振動によって起こるキャビテーションで破碎する場合と、超音波振動子 7 を凝血塊 K に接触させて超音波振動を直接伝播させて破碎する場合とが含まれる。

【0009】具体的に説明すると、フード部 6 の内周面に送水口 8 を設けて、送水口 8 からフード部 6 内に送水するようにしてある。ここでの送水口 8 は、1 つのみ設けた形式や、2 つ以上設けた形式が含まれる。

【0010】超音波振動子 7 は、フード部 6 の先端側ほどフード部 6 の外周側に近付く傾斜状に取り付けることができる。超音波振動子 7 の超音波発振面 7 a は凹面状にすると、超音波発振面 7 a からの超音波がフード部 6 内で収束するようにできる。そのうえで、複数の超音波振動子 7 をフード部 6 の内周面の周方向に所定間隔毎

に配置することができる。

#### 【0011】

【発明の作用効果】本発明の凝血塊除去装置によれば、フード部6の内周面に設けた超音波振動子7からの超音波によって、フード部6内において凝血塊Kを破碎するので、超音波が凝血塊Kに的確に伝わってフード部6外に漏れにくい。従って、超音波が消化管の部位に伝わることを抑制でき、超音波によって消化管の健全な部位が傷つけられることなどを確実に防止できる。しかも、超音波がフード部6の外に漏れにくい分だけ、凝血塊Kに超音波の振動エネルギーが効率よく伝播されて、凝血塊Kを確実に破碎できるうえ、省エネルギー化が図れる。

【0012】凝血塊除去装置は、内視鏡1の先端部に取り付けられるため、凝血塊除去装置と内視鏡1とを別体で消化管内にそれぞれ挿入しなくても済み、施術の際の手間および患者の負担を軽減できる。しかも、フード部6の先端の開口を介して内視鏡1での出血部位の確認や止血治療などを行えるため、凝血塊Kを除去したのち、直ちに内視鏡1による出血部位の止血治療などが行えて、この点でも施術の際の手間および患者の負担を軽減できる。

【0013】送水口8からフード部6内に送水できるようになっていると、破碎された凝血塊K1が、フード部6内で送水口8からの水Wと混合して泥状化する。この泥状化した凝血塊K1は、消化管内に分散することなく、フード部6内で内視鏡1の吸引ポート4に吸引されて、確実にかつ迅速に除去される。

【0014】超音波振動子7が、フード部6の先端側ほどフード部6の外周側に近づく傾斜状に取り付けられていると、超音波振動子7が、図1に示すごとくフード部6の先端側に若干向いた状態になって、超音波が内視鏡1の先端面1a側へは伝播され難くなり、この結果、超音波によって内視鏡1の先端面1aが破損することが防止される。しかも、超音波振動子7がフード部6の先端側に向く分だけ凝血塊Kに直面しやすくなって、超音波を確実に凝血塊Kへ伝達できる。

【0015】超音波振動子7の超音波発振面7aを凹面状にして、超音波発振面7aからの超音波がフード部6内で収束するようにすると、凝血塊Kの内部に超音波の振動エネルギーが確実に集中して、凝血塊Kの中心部をも十分に破碎できる。

【0016】フード部6の内周面の周方向に複数個の超音波振動子7を所定間隔毎に配置してあると、凝血塊Kを短時間で破碎できることになる。

#### 【0017】

【発明の実施の形態】図1において、本発明に係る凝血塊除去装置は、内視鏡1の先端部に取り付けられる。内視鏡1の先端面1aには、図2に示すごとく撮像用の対物光学系2と、治療用の薬剤やレーザーなどを射出するための治療用ポート3と、吸引ポート4と、照明5など

を備えている。吸引ポート4は、内視鏡1内を通して、体外に配置した図外の吸引ポンプに接続される。

【0018】凝血塊除去装置は、内視鏡1の先端部（図1では左側）に対して基端部6aが外嵌する筒状のフード部6と、フード部6の先端部6cであってその内周面に設けた複数個の超音波振動子7と、フード部6の中間部6bであってその内周面に設けた複数の送水口8などを備えている。フード部6は、例えば透明プラスチック材で成形できる。

【0019】フード部6の基端部6aは、シリコン材などで形成することにより、内視鏡1の先端部に確りと嵌着し、フード部6が内視鏡1の先端部から脱落することを防止する。フード部6の中間部6bは、硬質の合成樹脂などで成形されており、図2に示すごとく内部に環状の水路6dを設けてある。水路6dは送水チューブ9に接続されており、送水チューブ9は、フード部6および内視鏡1の外周面に沿うように配置され、その基端が体外に配置した図外の送水ポンプに接続される。フード部6の外周面には、送水チューブ9が嵌着する溝が形成されている。

【0020】送水口8は、フード部6の内周面に対して周方向へ等間隔置きに、例えば4等分点位置に配置し、送水ポンプから送水チューブ9および水路6dを介して送られてきた水をフード部6内に均等に送給するようになっている。フード部6の先端および後端は、それぞれ断面円弧状に形成して消化管内を傷つけることを防止している。

【0021】超音波振動子7は、図1に示すごとくフード部6の内周面に対して周方向へ等間隔置きに、例えば4個配置してあり、超音波発振面7aがフード部6の内方に向いている。超音波振動子7の個数は、1個のみでもよく、あるいは図3に示すごとく8個でもよく、それ以外の個数でもよい。

【0022】各超音波振動子7は、フード部6の先端側ほどフード部6の外周側に近づくように傾斜しており、さらに各超音波発振面7aは凹面状になっている。つまり、各超音波振動子7が、図1に示すごとくフード部6の先端側に若干向いた状態になることで、超音波発振面7aからの超音波が内視鏡1の先端面1a側へは伝播されにくくなる。この結果、超音波振動によって先端面1aが破損することが防止される。しかも、超音波振動子7がフード部6の先端側に向く分だけ超音波発振面7aが凝血塊に接触しやすくなって、超音波振動を確実に凝血塊へ伝播できる。各超音波発振面7aが凹面状になっていると、図4に示すごとく超音波発振面7aからの超音波振動が凝血塊K内で収束するように伝播されて、凝血塊Kを確実に破碎できる。

【0023】各超音波振動子7の配線10は、図1に示すごとくフード部6内を通してフード部6の後端面（図1では右側）からひとまとめになって出ており、内視鏡

1の外周面に沿って延び、体外に配置した超音波発生装置（図示せず）に接続されている。フード部6の後端面から出た配線10は絶縁チューブで覆われている。前記配線10をフード部6内に通すことで、フード部6の外周面には配線10が露出せず、この分だけフード部6の外周面が凹凸状になることが低減されて、凝血塊除去装置の消化管内への挿入が容易になる。超音波発生装置は、超音波振動子7で発生する超音波の周波数が変更可能になっており、凝血塊の硬度に合わせて周波数を調節できる。配線10は超音波発生装置との接続部で2本に束ね、超音波発生装置に接続しやすくなっている。

【0024】次に、凝血塊除去装置の使用要領を胃内の止血治療を例に具体的に説明する。内視鏡1の先端部に凝血塊除去装置を取り付けた状態で、内視鏡1を患者の口から食道を介して胃内に挿入する。そして、内視鏡1で凝血塊Kの位置を確認しながら、図4に示すごとく凝血塊Kをフード部6内に挿入する。このとき、各超音波振動子7が駆動されているので、超音波振動によって起こるキャビテーションなどで凝血塊Kが細かく破碎される。

【0025】また、各送水口8からフード部6内へ送水されているので、破碎された凝血塊K1は、各送水口8からの水Wと混合して泥状化し、内視鏡1の吸引ポート4によって水Wとともに抵抗なく吸引されて体外へ除去\*

できる。胃内の全ての凝血塊Kが破碎されて吸引除去されると、胃内の視野が確保されて出血部位が明確になる。この出血部位は、内視鏡1によるレーザー照射などで止血することになる。なお、内視鏡1の吸引ポート4での吸引力で、凝血塊Kをフード部6内に吸引させて胃内から除去することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る凝血塊除去装置の断面図である。

【図2】図1のA-A線断面図である。

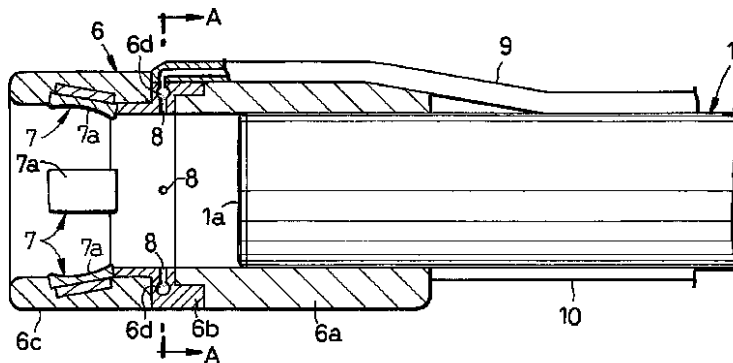
【図3】凝血塊除去装置の別実施例を示す正面図である。

【図4】凝血塊除去装置の使用状態を示す断面図である。

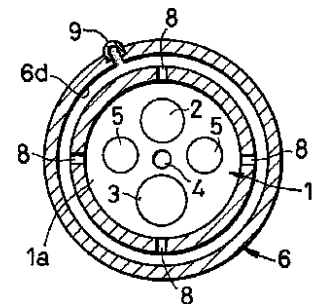
【符号の説明】

- 1 内視鏡
- 4 吸引ポート
- 6 フード部
- 6a 基端部
- 6c 先端部
- 7 超音波振動子
- 7a 超音波発振面
- 8 送水口
- K 凝血塊
- W 水

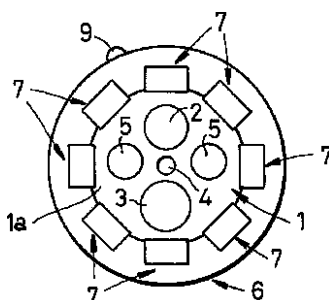
【図1】



【図2】



【図3】





|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 凝血块除去装置                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2002034997A</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 公开(公告)日 | 2002-02-05 |
| 申请号            | JP2000223897                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 申请日     | 2000-07-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | EMS医疗                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | EMS医药有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| [标]发明人         | 川添薰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| 发明人            | 川添 薰                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/24 A61B1/00 A61B18/00 A61M1/36                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| FI分类号          | A61B17/24 A61B1/00.334.D A61M1/36.500 A61B17/36.330 A61B1/00.620 A61B1/00.651 A61B1/018.515 A61B17/32.510 A61M1/00.140 A61M1/00.161                                                                                                                                                                                 |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C060/EE30 4C060/GG38 4C060/JJ13 4C060/MM26 4C061/FF35 4C061/FF37 4C061/GG15 4C061/HH05 4C061/HH56 4C061/JJ06 4C077/AA30 4C077/BB10 4C077/DD19 4C077/DD30 4C077/KK01 4C077/KK25 4C077/NN20 4C160/EE21 4C160/JJ13 4C160/JJ15 4C160/JJ34 4C160/MM43 4C161/FF35 4C161/FF37 4C161/GG15 4C161/HH05 4C161/HH56 4C161/JJ06 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：获得一种凝块去除装置，该装置能够通过可靠地传输超声振动能量而不会破坏消化道的健康部分而粉碎凝块。 解答：管状的罩部6具有装配到内窥镜1的远端部上的近端部6a，以及在远端部6c的罩部6的内周面上设置的超声波。还有一个振动器7。罩部6安装于内窥镜1的前端部。凝块K通过由超声波振荡器7产生的超声波而在罩部6内被压碎，并且被压碎的凝块K被设置在内窥镜1的前端面1a上的吸引口4吸引到外部。要做。

