

(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2003 - 38517

(P2003 - 38517A)

(43)公開日 平成15年2月12日(2003.2.12)

(51) Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
A 6 1 B 18/12		A 6 1 B 17/22	320 4 C 0 6 0
	17/22 320	1/00	334 D 4 C 0 6 1
// A 6 1 B 1/00	334	17/39	310

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 227785(P2001 - 227785)

(22)出願日 平成13年7月27日(2001.7.27)

(71)出願人 593232206

学校法人桐蔭学園

神奈川県横浜市青葉区鉄町1614番地

(72)発明者 早川 吉則

神奈川県横浜市青葉区鉄町1614番地

学校法人桐蔭学園内

(72)発明者 本坊 嘉崇

神奈川県横浜市青葉区鉄町1614番地

学校法人桐蔭学園内

(74)代理人 100071825

弁理士 阿形 明 (外1名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 患部組織除去装置

(57)【要約】

【課題】 容易に入手しうる機材や材料を用い、手軽にかつ安全に取り扱いうる患部組織の切除装置を提供する。

【解決手段】 超音波内視鏡と患部組織切除用穿刺体とを備えた切除装置において、患部組織切除用穿刺体が高周波により発熱する耐熱性発熱線材で形成された患部組織除去装置であり、上記の患部組織切除用穿刺体が、線状支持部材と、一端で線状支持部材に支持され、部分的に屈曲しながらスライド可能に線状支持部材に添設された線状焼灼部材から構成され、該線状焼灼部材は、両端間において少なくとも2個の屈曲点を有し、線状支持部材に沿ってスライドすることにより、線状支持部材を中心とする屈曲部外縁の回転到達域を拡大又は縮小しうるようになっている。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 超音波内視鏡と患部組織切除用穿刺体とを備えた切除装置において、患部組織切除用穿刺体が高周波により発熱する耐熱性発熱線材で形成されていることを特徴とする患部組織除去装置。

【請求項2】 耐熱性発熱線材がカンタル線である請求項1記載の患部組織除去装置。

【請求項3】 患部組織切除用穿刺体が穿刺時には縮小しているが、体内に穿刺された後では拡大する構造を有する請求項1又は2記載の患部組織除去装置。

【請求項4】 患部組織切除用穿刺体が、線状支持部材と、一端で線状支持部材に支持され、部分的に屈曲しながらスライド可能に線状支持部材に添設された線状焼灼部材から構成され、該線状焼灼部材は、両端間において少なくとも2個の屈曲点を有し、線状支持部材に沿ってスライドすることにより、線状支持部材を中心とする屈曲部外縁の回転到達域を拡大又は縮小しうる請求項3記載の患部組織除去装置。

【請求項5】 線状焼灼部材の屈曲点が線材のらせん状構造により形成されている請求項4記載の患部組織除去装置。

【請求項6】 線状焼灼部材が細長い円筒状網体及びその中に収納された円筒状耐熱性絶縁体とからなり、円筒状耐熱性絶縁体の一部を切欠かせて屈曲点が形成されている請求項3記載の患部組織除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、超音波内視鏡で患部を観察しながら、簡単かつ安全に患部組織を除去するための装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】患者の患部組織を手術により切除する際に、従来使用されていたメスに代り、最近ではマイクロ波、ラジオ波、超音波、高周波、各種レーザー、ウォータージェットのような物理的手段が用いられるようになってきている。これらの手段は、傷口が小さい上に、切除後の縫合を省くことができるなど多くの長所を有するが、特殊な装置や特殊な材料を必要とするため、コスト高になるのを免れない上に、感電などの危険を伴い、安全性の点で問題があった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような事情に鑑み、容易に入手しうる機材や材料を用い、手軽にかつ安全に取り扱いうる患部組織の切除装置を提供することを目的としてなされたものである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、患者の患部組織を切除するための装置を開発するために鋭意研究を重ねた結果、電熱線に高周波の電流を流して高温に加熱したものをを用いることにより、感電を防止しながら患

部組織を焼灼しうること、及びこの際電熱線に工夫を加えて刺入時は小さい寸法を保つが、患部に到達後は拡大して広範囲に組織を切除しうるようにすれば、手軽に手術を行いうることを見出し、この知見に基づいて本発明をなすに至った。

【0005】すなわち、本発明は、超音波内視鏡と患部組織切除用穿刺体とを備えた切除装置において、患部組織切除用穿刺体が高周波により発熱する耐熱性発熱線材で形成されていることを特徴とする患部組織除去装置、及び上記の患部組織切除用穿刺体が、線状支持部材と、一端で線状支持部材に支持され、部分的に屈曲しながらスライド可能に線状支持部材に添設された線状焼灼部材から構成され、該線状焼灼部材は、両端間において少なくとも2個の屈曲点を有し、線状支持部材に沿ってスライドすることにより、線状支持部材を中心とする屈曲部外縁の回転到達域を拡大又は縮小しうるようになっている患部組織除去装置を提供するものである。

## 【0006】

【発明の実施の形態】次に添付図面に従って本発明を詳細に説明する。図1は本発明装置の基本的原理を説明するための回路図であり、穿刺体1は耐熱性線状発熱体、例えばカンタル線やニクロム線で作られ、高周波電源6からの高周波電流により発熱する。この高周波電流は電圧計2、電流計3により監視され、制御される。スイッチ4及び5は異常事態が発生したときに電流を切断して安全性を確保するためのものである。

【0007】図2は、穿刺体の構造の1例を示す側面図で、線状焼灼部材1aは、その先端を支点部7として線状支持部材1bに回転自在に連結支持されている。この線状焼灼部材1aは、屈曲点8、9を有し、線状焼灼部材1aを線状支持部材1bに沿ってスライドさせると、この屈曲点8、9により外側に張り出すようになっている。

【0008】図3は、線状焼灼部材1aが外側に張り出した状態を示す側面図であり、このようにして線状支持部材1bを中心とする屈曲部外縁の回転到達半径Rが長くなり、その到達領域が拡大する。この線状焼灼部材1a及び線状支持部材1bは、丸型断面のものでもよいし、帯状のものでもよい。その径としては0.3～2.0mmの範囲が適当である。

【0009】図4は、線状焼灼部材1aの屈曲部を形成させる1例を示す斜視図である。この場合、線状焼灼部材1aは耐熱性発熱線材を組み紐状に編成した円筒状網体10とその円筒状網体10の内部空洞部分に嵌入した円筒状耐熱性絶縁体からなる芯材11とから構成されている。そして、屈曲部においては、この芯材が切欠しており、曲がりやすくなっている。他方、この芯材が嵌入されている部分は、強度及びかたさが相対的に向上し、これを曲げる力が加っても屈曲しない。このような構造にすると、単一線材を用いたときに比べ曲げ伸ばしに対

して強くなるという付随的効果も得られる。

【0010】図5は、線状焼灼部材1aの屈曲部を形成する別の例であり、これは線状焼灼部材をらせん状に巻き込んだ構造を有している。この場合、らせん状に巻いた部分が発熱線の他の部分と接触すると発熱部分が偏在し、均一な焼灼が行われないので、十分なピッチ間隔で巻き込むことが必要である。

【0011】本発明装置によると、超音波内視鏡で患部を観察しながら患部に穿刺体1を刺入し、患部組織に達した後で、線状焼灼部材1aを線状支持部材1bに沿って下方にスライドさせ、線状支持部材1bと線状焼灼部材1aとの間の間隔を拡大させ、線状支持部材1bを支点として線状焼灼部材1aを回転させることにより、広範囲の患部組織を焼き切ることができる。

【0012】本発明装置は、高周波による発熱を利用して患部組織を焼き切るため、通常の電熱加熱の場合に伴うおそれのある感電を防止し、安全に患部組織を除去することができる。本発明においては、数kHzから数MHzの範囲の高周波を用いることができる。

【0013】しかしながら、加熱に際し、水性媒体中で高周波電流を通じると、急激な発泡及び膜沸騰を起し、耐熱性発熱線材の焼き切れを生じるため、粘稠液の存在下で処理するのが好ましい。このような粘稠液としては、デンプン、コンニャクマンナン、アルギン酸のような高分子物質ののり状変性体が用いられる。

【0014】この粘稠液を用いると、粘性が上昇し、熱対流による冷却が緩和され、発熱線材表面での泡の上昇が抑制されるとともに、核沸騰から膜沸騰へ低熱流による移行が行われる結果、発熱線材の焼き切れを防止することができる。

【0015】

【実施例】次に実施例により本発明をさらに詳細に説明する。

【0016】実施例1

直径0.5mm、長さ30mmのカンタル線をV字状に折り曲げ、両端に銅線を接続し、高周波電源に連結した。次いで、電圧2.5V、電流12.5Aの条件下で3質量%濃度のデンプンのりに浸したブタの肝臓に刺入し、回転させて組織の高周波加熱による焼灼を行ったところ、カンタル線を中心に径10mm、深さ10mmの範囲で組織を切断することができた。なお、デンプンのりをを用いずに、純水中で同じ操作を行ったところ、カンタル線は瞬時に赤熱し、1秒間で焼き切れ、組織は黒変しただけでほとんど焼灼されなかった。

【0017】実施例2

図6は、胃の中に本発明の患部組織除去装置を挿入し、胃壁12に生じた病変部13を焼灼する例の模式図である。すなわち、まず胃の内部に3質量%濃度のデンプンのりを満たし、超音波内視鏡14により観察しながら、\*

\*それに付設した穿刺体1を移動させて病変部を焼灼する。15は穿刺体1を保護するための絶縁性被覆体である。このようにすると超音波伝達媒体が高粘性のため、低熱流量で穿刺体1の線状焼灼部材1aの表面に泡が付着し、膜沸騰を生じ、高温を形成しうるので、病変部の焼灼を円滑に行うことができる。

【0018】図7は、この際の穿刺体1の作用を示す説明図で、図7(a)は穿刺体1を病変部に刺入したときの状態、図7(b)は穿刺体1を病変部に刺入した後の状態を示す。すなわち、刺入時においては、穿刺体1の線状支持部材1bと線状焼灼部材1aとは並行状態を保持しているため、容易に刺入することができる。刺入後、線状焼灼部材1aを線状支持部材1bに沿ってスライドすると、線状焼灼部材1aは支点部7を中心とし、屈曲点8、9において屈曲し、外側に張り出す。そして、この状態で穿刺体1を回転させると、病変部を大きい体積で焼き切ることができる。

【0019】

【発明の効果】本発明によると、患部組織を広範囲にわたって安全かつ簡単に除去することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の基本的原理を説明するための回路図。

【図2】 穿刺体の構造の1例を示す側面図。

【図3】 線状焼灼部材の外側に張り出した状態を示す側面図。

【図4】 線状焼灼部材の屈曲部の1例を示す斜視図。

【図5】 線状焼灼部材の屈曲部の別の例を示す側面図。

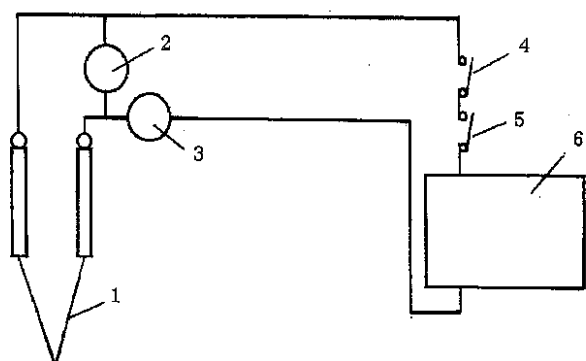
【図6】 本発明装置を用いて患部組織を焼灼する状態を示す模式図。

【図7】 本発明装置の刺入時(a)及び刺入後(b)の状態を示す説明図。

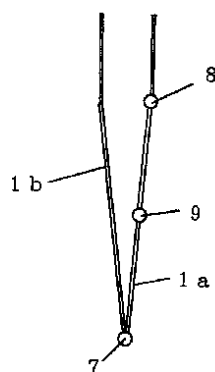
【符号の説明】

- 1 穿刺体
- 1a 線状焼灼部材
- 1b 線状支持部材
- 2 電圧計
- 3 電流計
- 4, 5 スイッチ
- 6 高周波電源
- 7 支点部
- 8, 9 屈曲点
- 10 円筒網状体
- 11 芯材
- 12 胃壁
- 13 病変部
- 14 超音波内視鏡
- 15 絶縁性被覆体

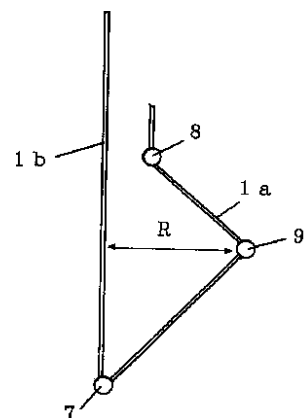
【図1】



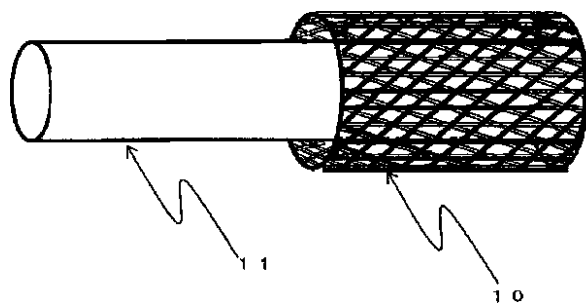
【図2】



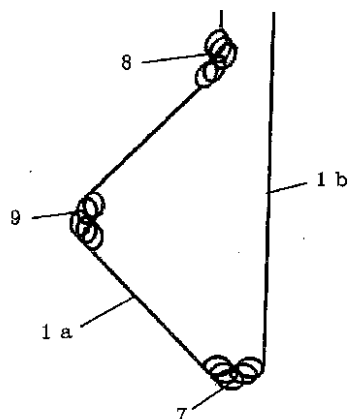
【図3】



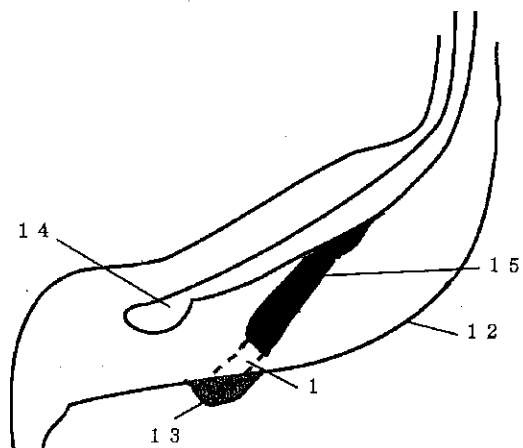
【図4】



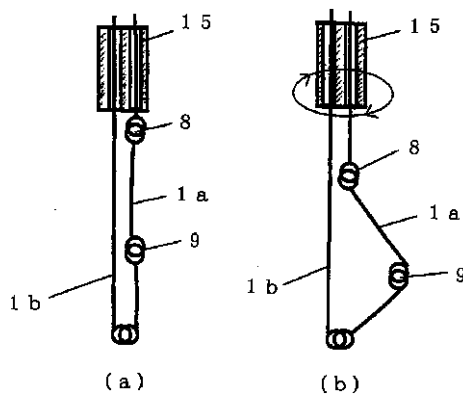
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(72)発明者 落合 真

神奈川県横浜市青葉区鉄町1614番地 学校  
法人桐蔭学園内

Fターム(参考) 4C060 EE21 KK03 KK07 KK09 KK12

MM24

4C061 GG15

专利名称(译)	患部组织除去装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003038517A</a>	公开(公告)日	2003-02-12
申请号	JP2001227785	申请日	2001-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	学校法人桐荫学园		
申请(专利权)人(译)	学校法人Toingakuen		
[标]发明人	早川吉則 本坊嘉崇 落合真		
发明人	早川 吉則 本坊 嘉崇 落合 真		
IPC分类号	A61B17/221 A61B1/00 A61B17/22 A61B18/12		
FI分类号	A61B17/22.320 A61B1/00.334.D A61B17/39.310 A61B1/00.530 A61B1/018.515 A61B18/08 A61B18/12 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/EE21 4C060/KK03 4C060/KK07 4C060/KK09 4C060/KK12 4C060/MM24 4C061/GG15 4C160 /KK03 4C160/KK07 4C160/KK12 4C160/KK36 4C160/KL03 4C160/MM32 4C161/GG15		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种切除受影响组织的设备，使用容易获得的设备和材料即可轻松安全地对其进行处理。在包括超声内窥镜和用于切除病变部位组织的穿刺体的切除装置中，用于切除病变部位组织的穿刺体是由耐热加热丝形成的病变部位组织去除装置，该耐热发热丝通过高频产生热量，用于切除患病组织的穿刺体由线性支撑构件和线性烧灼构件组成，该线性烧灼构件的一端被线性支撑构件支撑并且在部分弯曲的同时可滑动地附接到线性支撑构件。线性烧灼构件在两端之间具有至少两个弯曲点，并且沿着线性支撑构件滑动以提供以线性支撑构件为中心的弯曲部分的外边缘的旋转到达区域。可以放大或缩小。

【 図 5 】

