

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02012/046757

発行日 平成26年2月24日 (2014. 2. 24)

(43) 国際公開日 平成24年4月12日 (2012. 4. 12)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/132 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 3 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

出願番号	特願2012-537730 (P2012-537730)	(71) 出願人	307014555
(21) 国際出願番号	PCT/JP2011/072942		北海道公立大学法人 札幌医科大学
(22) 国際出願日	平成23年10月5日 (2011. 10. 5)		北海道札幌市中央区南1条西17丁目29
(31) 優先権主張番号	特願2010-226110 (P2010-226110)		1番地85
(32) 優先日	平成22年10月5日 (2010. 10. 5)	(74) 代理人	100110766
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 佐川 慎悟
		(74) 代理人	100133260
			弁理士 小林 基子
		(74) 代理人	100164220
			弁理士 高橋 史織
		(74) 代理人	100169340
			弁理士 川野 陽輔
		(72) 発明者	水口 徹
			北海道札幌市中央区南1条西17丁目 北
			海道公立大学法人札幌医科大学内
			最終頁に続く

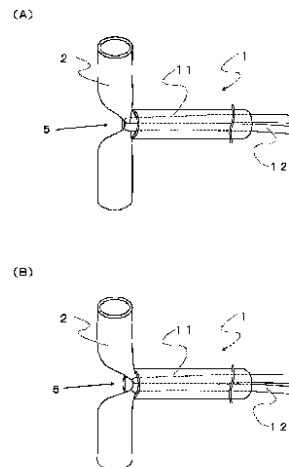
(54) 【発明の名称】 結紮具および結紮方法

(57) 【要約】

【課題】 体腔外における操作により、体腔内で1または2以上の生体管を迅速、簡便ないし障害を生じさせずに結紮およびその解除を繰り返すことができ、生体管における血液やリンパ液などの体液の流れを止めることに優れ、開腹手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、施術やその際の視界の妨げにならないような位置へ配置することができ、腹腔鏡手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、手術創である孔から挿入できて体腔外で操作することができる生体管を結紮するための結紮具を提供する。

【解決手段】 体腔内3で1または2以上の生体管2を結紮するための結紮具1であって、少なくとも2本の紐状体12を内部に挿通可能な筒状体11と、生体管2を筒状体11の先端部に近接させるための紐状体12とを備えている。

【図2】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内で 1 または 2 以上の生体管を結紮するための結紮具であって、筒状体と、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させるための紐状体とを備えており、前記筒状体は、少なくとも 2 本の前記紐状体を内部に挿通可能であり、かつ、前記体腔内における前記生体管の結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、前記紐状体は、前記結紮位置から体腔外に至る長さの 2 倍以上の長さを有している結紮具。

【請求項 2】

前記紐状体は、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させて結紮する際の、前記生体管に接触する接触部がその生体管に障害を生じさせない形状および大きさを有する、請求項 1 に記載の結紮具。

10

【請求項 3】

前記紐状体の接触部が帯状であって、かつ 3 ミリメートルより大きい幅を有する、請求項 2 に記載の結紮具。

【請求項 4】

前記紐状体は、前記生体管を周回して筒状体の後端部から挿出される部分の前後位置に目盛りが付されている、請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の結紮具。

【請求項 5】

前記筒状体は、長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体である、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の結紮具。

20

【請求項 6】

前記筒状体は、先端および / または後端からの距離を示す目盛りが付されている、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の結紮具。

【請求項 7】

前記筒状体は、先端および / または後端の端縁が面取りされている、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の結紮具。

【請求項 8】

前記紐状体を挿通した状態の前記筒状体に挿通して前記紐状体の端部を保持できる保持具を備える、請求項 1 から請求項 7 のいずれかに記載の結紮具。

30

【請求項 9】

前記保持具は、その先端部に、1 本または 2 本の紐状体を引っ掛けて前記筒状体に引き込み可能な鉤状に形成された鉤状部を有する、請求項 8 に記載の結紮具。

【請求項 10】

閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、

閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、

紐状体を挿通した筒状体の先端部を前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、

40

第 1 保持具を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、

前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程と、

前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、

前記引き出した紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

50

【請求項 1 1】

閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、

閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、

紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、

第 2 保持具を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、

前記周回させた紐状体の先端部を前記第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体外へ引き出す紐状体先端部引出工程と、

前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体外に出ている前記紐状体の両端部を筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、

前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の両端部を引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程と

を有する、前記方法。

【請求項 1 2】

閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、

閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、

紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、

第 2 保持具を挿通した筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記第 2 保持具で前記紐状体の先端部を保持して前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、

前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出すとともに前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、

前記筒状体の後端部から第 3 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 3 保持具挿通工程と、

前記紐状体の後端部を前記第 3 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体後端部引出工程と、

前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程と

を有する、前記方法。

【請求項 1 3】

閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、

閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、

紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、

第 2 保持具を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保

10

20

30

40

50

持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、

前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記第 2 挿入孔から引き出すとともに前記紐状体の後端部を第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、

第 3 保持具を第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の後端部を保持するとともに前記第 2 挿入孔から引き出す紐状体後端部引出工程と、

前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、

前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程と

を有する、前記方法。

【請求項 1 4】

閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、

閉鎖空間体の内部を開放する開放工程と、

紐状体を挿通した筒状体の先端部を、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記閉鎖空間体内の前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置することによりその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記閉鎖空間体内の前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、

前記紐状体の先端部を第 1 保持具で保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、

前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程と、

前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、

前記閉鎖空間体外において、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程と

を有する、前記方法。

【請求項 1 5】

前記筒状体は、長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体である請求項 1 0 から請求項 1 4 のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、結紮具および結紮方法に関し、より詳細には、体腔内で 1 または 2 以上の生体管を結紮するための結紮具であって、所定の筒状体と所定の紐状体とを備える結紮具、生体管を結紮する方法および閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

血管などの生体管の一時的な結紮は、病変部位の切除手術や管路の変更などの形成手術などにおいて行われ、結紮操作を行うための種々の器具が開発されている。例えば、開腹手術において生体管の一時的な結紮に用いる器具としては、生体管を挟持して結紮する血管鉗子や生体管の周囲に二重に巻いて索引することにより結紮する結紮用テープなどが知られており、特許文献 1 には生体管を挟持して結紮する組織結紮具が開示されている。一方、腹腔鏡手術において生体管の結紮に用いる器具としては、樹脂製や金属製のクリップ

10

20

30

40

50

などが知られており、特許文献 2 には操作ワイヤを押し引きして連続的にクリップによる結紮をする生体組織のクリップ装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 233774 号

【特許文献 2】特開 2008 - 49198 号

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかしながら、血管鉗子や特許文献 1 に開示された組織結紮具は、開腹手術では結紮部位からその近傍の範囲内に留置されて施術することとなるため、施術やその際の視界の妨げとなる虞があり、一方、腹腔鏡手術では手術創である孔から挿入して体腔外で操作しながら生体管を結紮することができるものでなければならず、血管鉗子や特許文献 1 に開示された組織結紮具を腹腔鏡手術において生体管を結紮する目的で使用することは困難である。また、樹脂製および金属製のクリップ、ならびに特許文献 2 に記載のクリップ装置は、いずれもクリップを取り外すための特定の作業を必要とするため、迅速性や簡便性に乏しい。

【0005】

20

本発明は、上述の問題点を解決するためになされたものであって、体腔外における操作により、体腔内で 1 または 2 以上の生体管を迅速、簡便ないし障害を生じさせずに結紮およびその解除を繰り返すことができ、生体管における血液やリンパ液などの体液の流れを止めることに優れ、開腹手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、施術やその際の視界の妨げにならないような位置へ配置することができ、腹腔鏡手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、手術創である孔から挿入できて体腔外で操作することができる生体管を結紮するための結紮具、生体管における血液やリンパ液などの体液の流れを止めるのに有効であって、体腔外で操作できるため、迅速、簡便ないし障害を生じさせずにその生体管の結紮と解除とを繰り返すことができる、生体管を結紮する方法、および閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管の、その液体の流れを止めるのに有効であって、閉鎖空間体の外部で操作できるため、迅速ないし簡便にその柔軟管の結紮と解除とを繰り返すことができる、閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法を提供することを目的としている。

30

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明者らは、鋭意研究の結果、体腔内において生体管の結紮予定部位に周回させた紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の後端部から挿出させて、体腔外においてこれら紐状体の先端部と後端部とを引くことにより、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより、迅速、簡便ないし障害を生じさせずに生体管を結紮することができることを見出し、さらに、このような結紮方法が、閉鎖空間体内において内部に存在して液体が流通する柔軟管の結紮に適用できることを見出して、下記の各発明を完成した。

40

【0007】

(1) 体腔内で 1 または 2 以上の生体管を結紮するための結紮具であって、筒状体と、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させるための紐状体とを備えており、前記筒状体は、少なくとも 2 本の前記紐状体を内部に挿通可能であり、かつ、前記体腔内における前記生体管の結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、前記紐状体は、前記結紮位置から体腔外に至る長さの 2 倍以上の長さを有している結紮具。

【0008】

(2) 前記紐状体は、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させて結紮する際の、前記生体管に接触する接触部がその生体管に障害を生じさせない形状および大きさを有する、(1) に記載の結紮具。

50

【 0 0 0 9 】

(3) 前記紐状体の接触部が帯状であって、かつ 3 ミリメートルより大きい幅を有する、
(2) に記載の結紮具。

【 0 0 1 0 】

(4) 前記紐状体は、前記生体管を周回して筒状体の後端部から挿出される部分の前後位置に目盛りが付されている、(1) から (3) のいずれかに記載の結紮具。

【 0 0 1 1 】

(5) 前記筒状体は、長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体である (1) から (4) のいずれかに記載の結紮具。

【 0 0 1 2 】

(6) 前記筒状体は、先端および / または後端からの距離を示す目盛りが付されている、
(1) から (5) のいずれかに記載の結紮具。

【 0 0 1 3 】

(7) 前記筒状体は、先端および / または後端の端縁が面取りされている、(1) から (6) のいずれかに記載の結紮具。

【 0 0 1 4 】

(8) 前記紐状体を挿通した状態の前記筒状体に挿通して前記紐状体の端部を保持できる保持具を備える、(1) から (7) のいずれかに記載の結紮具。

【 0 0 1 5 】

(9) 前記保持具は、その先端部に、1 本または 2 本の紐状体を引っ掛けて前記筒状体に引き込み可能な鉤状に形成された鉤状部を有する、(8) に記載の結紮具。

【 0 0 1 6 】

(1 0) 腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法であって、紐状体を挿通した筒状体の先端部を第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第 1 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、前記引き出した紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 1 7 】

(1 1) 腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法であって、紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第 2 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から体腔外へ引き出す紐状体先端部引出工程と、前記第 1 挿入孔から体腔外に出ている前記紐状体の両端部を筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の両端部を引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 1 8 】

(1 2) 腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法であって、紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第 2 保持具を挿通した筒状体の先端部を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態

10

20

30

40

50

でその先端部から挿出されている前記第 2 保持具で前記紐状体の先端部を保持して前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出すとともに前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から体腔内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、前記筒状体の後端部から第 3 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 3 保持具挿通工程と、前記紐状体の後端部を前記第 3 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体後端部引出工程と、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 1 9 】

(1 3) 腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法であって、紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第 2 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記第 2 挿入孔から引き出すとともに前記紐状体の後端部を第 1 挿入孔から体腔内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、第 3 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の後端部を保持するとともに前記第 2 挿入孔から引き出す紐状体後端部引出工程と、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態で前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 2 0 】

(1 4) 生体管を結紮する方法であって、紐状体を挿通した筒状体の先端部を、その後端部を体腔外に残した状態で前記生体管の結紮予定部位近傍に配置することによりその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、前記紐状体の先端部を第 1 保持具で保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 2 1 】

(1 5) 前記紐状体は、前記生体管を結紮する際の、前記生体管に接触する接触部がその生体管に障害を生じさせない形状および大きさを有する、(1 0) から (1 4) のいずれかに記載の方法。

【 0 0 2 2 】

(1 6) 前記紐状体の接触部が帯状であって、かつ 3 ミリメートルより大きい幅を有する、(1 5) に記載の方法。

【 0 0 2 3 】

(1 7) 前記紐状体は、前記生体管を周回して筒状体の後端部から挿出される部分の前後位置に目盛りが付されている、(1 0) から (1 6) のいずれかに記載の方法。

【 0 0 2 4 】

(1 8) 前記筒状体は、長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体である (1 0) から (1 7) のいずれかに記載の方法。

【 0 0 2 5 】

(1 9) 前記筒状体は、先端および / または後端からの距離を示す目盛りが付されている

、(10)から(18)のいずれかに記載の方法。

【0026】

(20)前記筒状体は、先端および/または後端の端縁が面取りされている、(10)から(19)のいずれかに記載の方法。

【0027】

(21)閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、閉鎖空間体の内部に通じる第1挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第2挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、紐状体を挿通した筒状体の先端部を前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第1保持具を前記第2挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第2保持具を挿入してその先端部から挿出する第2保持具挿通工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第2保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、前記引き出した紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および/または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

10

【0028】

(22)閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、閉鎖空間体の内部に通じる第1挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第2挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、紐状体の先端部を第1保持具で保持して前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第2保持具を前記第2挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第1保持具で保持して前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体外へ引き出す紐状体先端部引出工程と、前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体外に出ている前記紐状体の両端部を筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の両端部を引くことにより、および/または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

20

30

【0029】

(23)閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、閉鎖空間体の内部に通じる第1挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第2挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、紐状体の先端部を第1保持具で保持して前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第2保持具を挿通した筒状体の先端部を前記第2挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記第2保持具で前記紐状体の先端部を保持して前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第2保持具で保持したまま前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出すとともに前記紐状体の後端部を前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、前記筒状体の後端部から第3保持具を挿入してその先端部から挿出する第3保持具挿通工程と、前記紐状体の後端部を前記第3保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体後端部引出工程と、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および/または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟

40

50

管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

【 0 0 3 0 】

(2 4) 閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程と、紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、第 2 保持具を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記第 2 挿入孔から引き出すとともに前記紐状体の後端部を第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程と、第 3 保持具を第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の後端部を保持するとともに前記第 2 挿入孔から引き出す紐状体後端部引出工程と、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程と、前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

10

20

【 0 0 3 1 】

(2 5) 閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法であって、閉鎖空間体の内部を開放する開放工程と、紐状体を挿通した筒状体の先端部を、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記閉鎖空間体内の前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置することによりその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記閉鎖空間体内の前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程と、前記紐状体の先端部を第 1 保持具で保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程と、前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程と、前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程と、前記閉鎖空間体外において、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程とを有する、前記方法。

30

【 0 0 3 2 】

(2 6) 前記筒状体は、長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体である (2 1) から (2 5) のいずれかに記載の方法。

【 発明の効果 】

【 0 0 3 3 】

本発明に係る結紮具によれば、体腔外における操作により、体腔内で 1 または 2 以上の生体管を迅速、簡便ないし障害を生じさせずに結紮およびその解除を繰り返すことができ、生体管における血液やリンパ液などの体液の流れを止めることに優れ、開腹手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、施術やその際の視界の妨げにならないような位置へ配置することができ、腹腔鏡手術においては、その後端を体腔外へ残した状態で、手術創である孔から挿入できて体腔外で操作することができる。また、本発明に係る生体管を結紮する方法によれば、生体管における血液やリンパ液などの体液の流れを止めるのに有効であって、体腔外で操作できるため、迅速、簡便ないし障害を生じさせずにその生体管の結紮と解除とを繰り返すことができ、例えば、腹腔鏡下肝切除手術においては、従来、切除が不可能であった肝臓深部の腫瘍を、通常の腹腔鏡手術スキルでも出血させることなく確実に切除することができる。さらに、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法によれば、例えば、手で作業することが困難な閉鎖空

40

50

間体の内部においても、閉鎖空間体の外部における操作により、迅速ないし簡便にその柔軟管の結紮と解除とを繰り返すことができる。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】本発明に係る結紮具の第1の態様を示す図である。

【図2】生体管を筒状体の先端部に近接させて結紮する態様を示す図である。

【図3】本発明に係る結紮具の第2の態様を示す図である。

【図4】本実施形態に係る筒状体11の先端部およびその端縁の第2の態様を示す図である。

【図5】本実施形態に係る保持具13の先端部の第2の態様を示す図である。

【図6】本実施形態に係る保持具13の先端部の第3の態様を示す図である。図中、本実施形態に係る保持具13の先端部の第2の態様を破線で示す。

【図7】本実施形態に係る保持具13の先端部の第4の態様を示す図である。

【図8】本実施形態に係る保持具13の先端部の第5の態様を示す図である。

【図9】本実施形態に係る保持具13の先端部の第6の態様を示す図である。

【図10】幅3mm、長さ60cmのポリエステル製テープおよび内径5mm、長さ110cm、120cmまたは130cmのシリコンゴム製クランプカバー（VESSEL-CLUDE；Argon社）を用いて止血し、腹腔鏡補助下肝切除手術を行った患者Aの手術後の垂直方向のCT画像を示す図である。左側は門脈右枝を示す位置のCT画像であり、右側は門脈左枝を示す位置のCT画像である。図中、矢印で門脈内に発生した血栓を示す。

【図11】幅3mm、長さ60cmのポリエステル製テープおよび内径5mm、長さ110cm、120cmまたは130cmのシリコンゴム製クランプカバー（VESSEL-CLUDE；Argon社）を用いて止血し、腹腔鏡補助下肝切除手術を行った患者Bの手術前および手術後の水平方向のCT画像を示す図である。左側は手術前のCT画像であり、図中、矢印で腫瘍を示す。右側は手術後のCT画像であり、図中、矢印で門脈左枝内に発生した血栓を示す。

【図12】幅5mm、長さ1mのポリエステル製テープおよび外径10mm、内径5～6mm、長さ30cmのシリコンゴム製チューブを用いて止血し、完全腹腔鏡下肝切除手術を行った患者Cの手術前および手術後の水平方向のCT画像を示す図である。上図は手術前のCT画像であり、下図は手術後のCT画像である。右図中、矢印で示された「同部位」は、それぞれ左図において矢印で示された右肝静脈と同じ位置を示す。また、上図の右図中、矢印で腫瘍を示し、下図中、矢印で腫瘍を切除した部位を示す。

【発明を実施するための形態】

【0035】

以下、本発明に係る結紮具および結紮方法について詳細に説明する。本発明に係る結紮具は、体腔内で1または2以上の生体管を結紮するための結紮具であって、少なくとも2本の紐状体を内部に挿通可能な筒状体と、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させるための紐状体とを備えており、前記筒状体は、前記体腔内における前記生体管の結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、前記紐状体は、前記結紮位置から体腔外に至る長さの2倍以上の長さを有している。

【0036】

本発明において、「体腔」とは、動物の体内における腔所のことをいい、例えば、腹腔、胸腔などを挙げることができる。また、「生体管」とは、生体内において管状の形態を有する器官のことをいい、例えば、動脈、静脈、門脈などの血管、食道、十二指腸、小腸、大腸などの消化管、リンパ管、胆管、気管、尿管、尿道、卵管、精管などを挙げることができる。

【0037】

本発明において、「閉鎖空間体」は、仕切りや障壁などにより閉鎖された空間を有する物体や領域などであって、その閉じられた空間を開放した後であっても空間の内外を区別

10

20

30

40

50

し得るものであればよく、例えば、タンクやコンテナのような完全に閉鎖された空間を有するものの他、マンホールのような閉鎖された空間を概念できるものを挙げることができるが、これらに限定されない。また、「柔軟管」は、液体が流通可能であって可撓性を有する管であればよく、例えば、架橋ポリエチレン管やポリブテン管、ゴム管などを挙げることができるが、これらに限定されない。

【0038】

本発明において「結紮」とは、特定の位置において、生体管や柔軟管の内腔の空隙を狭め、あるいは失わせて、流通する体液や液体の流れを止めること、あるいは抑制ないし阻害することをいう。

【0039】

本発明において生体管を結紮する場合、1の生体管のみならず、2以上の生体管をまとめて結紮することができる。また、柔軟な組織に囲まれた生体管をその組織ごと結紮ことができ、例えば、肝十二指腸間膜、肝胃間膜、胃結腸間膜、小腸間膜などの間膜に囲まれた動脈、静脈、門脈、胆管などをその間膜ごと結紮することができる。

【0040】

本発明において、「生体管を筒状体の先端部に近接させる」とは、生体管と筒状体の先端部との距離を縮めることのみならず、生体管と筒状体の先端部とを接触させる場合や生体管を筒状体の内部に引き込む場合などが含まれる。

【0041】

本発明において、「筒状体の先端部」、「紐状体の先端部」または「保持具の先端部」とは、筒状体、紐状体または保持具の先端から長手方向中間までの任意の部分进行いう。同様に、「筒状体の後端部」、「紐状体の後端部」または「保持具の後端部」とは、筒状体、紐状体または保持具の後端から長手方向中間までの任意の部分进行いう。また、「筒状体の端部」、「紐状体の端部」または「保持具の端部」とは、それぞれ、筒状体、紐状体または保持具の先端部または後端部进行いう。

【0042】

本発明において、「筒状体」は、少なくとも2本の紐状体を挿通可能な内径を有していればよく、3mmより大きい幅を有する紐状体を2本挿通可能な内径を有するのが好ましい。また、その外径は、使用される環境や操作性などに応じて適宜設定することができる。

【0043】

また、本発明において、筒状体の長さは、体腔内における生体管の結紮位置から体腔外に至る長さ、あるいは閉鎖空間体内における柔軟管の結紮位置から閉鎖空間体外に至る長さであればよく、用いる紐状体の長さ、筒状体の形状や材質、結紮位置、手術創や閉鎖空間体に形成された孔の位置や径、あるいは患者の体格や閉鎖空間体の大きさや規模などに応じて、適宜設定することができる。例えば、生体管を結紮するための結紮具においては、成人男性用として25～60cm、成人女性用として20～55cm、小児用として15～50cmなどとするすることができる。また、筒状体は、状況に応じて適宜長さを調節できるよう、切断可能なものであってもよい。

【0044】

本発明において、筒状体の形状およびその長手方向に略垂直な断面の形状は、本発明の特徴を損なわない範囲において任意の形状を選択することができる。筒状体の形状としては、例えば、円柱型、多角柱型、略円錐型、略多角錐型、エンタシス型、レンズ型、鼓型、瓢箪型などを挙げることができる。断面の形状としては、例えば、円形、楕円形、メガネ型（中空を2つ有するもの）、瓢箪型などを挙げることができる。すなわち、筒状体およびその長手方向に略垂直な断面の形状は、筒状体全体を通じて同一であっても異なってもよい。なお、筒状体の先端や後端は、その端縁の角が立っていない形状が好ましく、例えば、面取りされている形状が好ましい。

【0045】

本発明に用いることができる筒状体の材質は、本発明の特徴を損なわない範囲において

10

20

30

40

50

特に限定されないが、そのような材質としては、例えば、天然ゴム、合成ゴム、硬質ゴムなどのゴム、ナイロンエラストマー、四フッ化エチレン・パーフルオロアルコキシエチレン共重合体樹脂（PFA）、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体樹脂（FEP）、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）、シリコン、ポリ塩化ビニル、低密度ポリエチレン（LDPE）、高密度ポリエチレン（HDPE）、ポリウレタン、ポリプロピレン、ナイロン、ポリカーボネートなどの合成樹脂、その他天然樹脂、ガラス、各種金属などを挙げることができ、単一の材質のみならず、2以上の材質を有していてもよい。

【0046】

また、本発明において、筒状体は長手方向に受ける押圧力に対して撓まない、または長手方向に短縮しない筒状体であることが好ましい。そのような筒状体は、その内径や外径、長さ、材質、構造などを適宜設定することにより形成することができ、例えば、材質にメラミン樹脂やアクリル樹脂、尿素樹脂、硬性ゴムなどの硬性材料を用いることにより、あるいは軟質材料であっても針金などの硬性材料を骨格として組み込むことなどにより形成することができる。

【0047】

筒状体の色調および透明度は、適宜選択することができ、例えば、筒状体に挿通した紐状体の状態や生体管の結紮状態などを目視により確認することができるよう、透明度が高くなるよう形成することができる他、挿通する紐状体、生体管または柔軟管とは異なる色を奏するように形成することができる。

【0048】

また、本発明においては、体腔や閉鎖空間体、生体管、柔軟管に悪影響を与えない範囲において、筒状体には先端や後端からの距離を示す目盛りを付すことができる。目盛りを付す方法は特に限定されず、例えば、インク、特に生体親和性を有するインクを用いて付す方法の他、筒状体の側面の表面を削ることにより付す方法、あるいはエンボス加工を施すことにより付す方法などを挙げることができる。また、目盛りは、先端や後端からの距離を示すことができる限り、筒状体の一部分のみ、例えば、生体管や柔軟管を結紮する際、体腔外や閉鎖空間体外に配置される部分のみに付されていてもよく、筒状体の全長にわたって付されていてもよい。目盛りの態様は、先端や後端からの距離を示すことができるものである限り特に限定されないが、単なる印のようなものの他、例えば、縞や線、棒、丸型、三角形、ひし形などのシンボルを適当な間隔で並べたものや、距離を示す数字を適当な間隔で並べたもの、シンボルと数字とを組み合わせで適当な間隔で並べたものなどを挙げることができる。

【0049】

本発明に用いることができる筒状体は、本発明の特徴を損なわない範囲において、いかなる構造を備えてもよく、例えば、本発明に係る結紮具における筒状体については、軟性材料や非粘着性材料で形成されたコーティング構造や先端部構造、ガス漏れ防止のためのエアバルブ、紐状体を保持するクリップなどの構造を備えていてもよい。

【0050】

本発明において、「紐状体」は、本発明の特徴を損なわない範囲において適宜選択することができ、そのような紐状体としては、例えば、紐状、糸状、带状、テープ状などものを挙げることができるが、テープ状のものが好ましい。また、紐状体の長さは、体腔内における生体管の結紮位置から体腔外に至る長さの2倍以上の長さ、あるいは閉鎖空間体内における柔軟管の結紮位置から閉鎖空間外に至る長さの2倍以上の長さであればよく、用いる筒状体の長さ、紐状体の形状、結紮位置、手術創や閉鎖空間体に形成された孔の位置や径、あるいは患者の体格や閉鎖空間体の大きさや規模などに応じて、適宜設定することができ、例えば、同時に使用する筒状体が30cmである場合は1m、40cmである場合は1.2mなどとすることができる。また、紐状体は、状況に応じて適宜長さを調節できるよう、切断可能なものであってよい。

【0051】

本発明における紐状体について、中空の有無は問わない。また、その幅は一定であって

もなくてもよく、その長手方向に略垂直な断面の形状は、筒状体の場合と同様の形状を挙げることができ、紐状体全体を通じて同一であっても異なってもよい。例えば、結紮の際に生体管や柔軟管に接触する部分（接触部）をテープ状とし、接触部以外を糸状とするような態様や、接触部を3mmより大きい幅のテープ状とするとともに接触部以外を3mm幅のテープ状とするような態様とすることができる。

【0052】

本発明に用いることができる紐状体の材質は、本発明の特徴を損なわない範囲において適宜選択することができるが、そのような材質としては、例えば、綿、亜麻、苧麻、大麻、黄麻、マニラ麻、サイザル、マゲ、麻、ジュートなどの植物繊維系材料、絹、羊毛、天蚕糸、モヘヤ、カシミア、キャメル、ラマ、アルパカ、ビキューナ、アンゴラなどの動物繊維系材料、植物セルロースなどの再生繊維系材料、ナイロン、ビニロン、ポリエステル、アクリル、ポリオレフィン、ポリウレタン、シリコンなどの合成樹脂などを挙げることができ、単一の材質のみならず、2以上の材質を有していてもよい。

10

【0053】

本発明に係る結紮具における紐状体の接触部は、生体管を筒状体の先端部に近接させて結紮する際に、生体管に障害を生じさせない形状および大きさであることが好ましい。そのような接触部の形状および大きさは、結紮する生体管や用いる材質などに応じて適宜選択することができ、幅が3mmより大きいテープ状のものが好ましく、幅が4～10mmのテープ状のものがより好ましく、幅が4～8mmのテープ状のものがさらに好ましく、幅が5～7mmのテープ状のものがよりさらに好ましい。

20

【0054】

また、本発明においては、体腔や閉鎖空間体、生体管、柔軟管に悪影響を与えない範囲において、紐状体には目盛りを付すことができる。目盛りは、紐状体のうち、生体管や柔軟管を周回して筒状体の後端部から挿出される部分の前後位置のみに付してもよく、当該部分を含む部分、例えば、紐状体の全長に亘って付してもよい。目盛りを付す態様としては、上述の筒状体と同様の態様を挙げることができる。

【0055】

また、「生体管に生じる障害」としては、例えば、生体管の破れや損傷などを挙げることができ、具体的には、リンパ管の破れによるリンパ液の漏出、胆管の破れによる胆汁の漏出、血管の破れによる出血、血管の損傷による血栓の発生などを挙げることができる。

30

【0056】

本発明に係る結紮具は、紐状体を挿通した状態の筒状体に挿通して紐状体の端部を保持することができる保持具を備えてもよい。そのような保持具は、紐状体を挿通した状態の筒状体に挿通して紐状体の端部を保持できるものであれば、特に限定されないが、例えば、腹腔鏡手術などに用いられる把持鉗子の他、紐状体の端部に突き通して、あるいは紐状体の端部に形成された環に引っ掛けて保持するための鉤構造を有する針金状のもの、その先端部に1本または2本の紐状体を引っ掛けて筒状体に引き込み可能な鉤状に形成された鉤状部を有するものなどを挙げることができるが、前記鉤状部を有するものであることが好ましい。

【0057】

鉤状部は、引っ掛けた1本または2本の紐状体が外れにくい形状であることが好ましく、そのような形状としては、例えば、保持具の先端部が、長手方向に略垂直な方向や鉤状部の内部方向へ屈曲している形状を挙げることができる。また、鉤状部の開口部分の大きさは、紐状体を引っ掛けて筒状体に引き込む際に、筒状体の端縁に引っ掛かりにくい大きさであることが好ましく、具体的には、1本または2本の紐状体を引っ掛けて筒状体に引き込み可能な範囲で、筒状体の外径と内径との差、すなわち筒状体の厚みよりも小さいことがより好ましい。本発明に係る鉤状部を有する保持具の先端部の形状として、具体的には、例えば、図5、図6、図7、図8および図9に示す形状を挙げることができるが、これらに限定されない。なお、図6に示す形状は、破線で示した図5に示す形状と比較して、鉤状部の頂点が低くなっている形状であり、図7に示す形状は、保持具の先端部が長手

40

50

方向に略垂直な方向へ屈曲している形状であり、図 8 に示す形状は、保持具の先端部が鉤状部の内部方向へ 1 回屈曲している形状であり、図 9 に示す態様は、保持具の先端部が鉤状部の内部方向へ 2 回屈曲している形状である。

【0058】

次に、本実施形態に係る結紮具 1 の作用について、図 1、図 2、図 3、図 4、図 5、図 6、図 7、図 8 および図 9 を用いて詳細に説明する。図 1 は本実施形態に係る結紮具 1 の第 1 の態様を示す図、図 2 は生体管 2 を筒状体 1 1 の先端部に近接させて結紮する態様を示す図、図 3 は本実施形態に係る結紮具 1 の第 2 の態様を示す図、図 4 は本実施形態に係る筒状体 1 1 の先端部およびその端縁の第 2 の態様を示す図、図 5 は本実施形態に係る保持具 1 3 の先端部の第 2 の態様を示す図、図 6 は本実施形態に係る保持具 1 3 の先端部の第 3 の態様を示す図、図 7 は本実施形態に係る保持具 1 3 の先端部の第 4 の態様を示す図、図 8 は本実施形態に係る保持具 1 3 の先端部の第 5 の態様を示す図、図 9 は本実施形態に係る保持具 1 3 の先端部の第 6 の態様を示す図である。

10

【0059】

図 1 に示すように、結紮具 1 により生体管 2 を結紮する場合、まず、体腔内 3 における生体管 2 の結紮位置 5 に周回させた紐状体 1 2 の両端部を筒状体 1 1 の後端部から挿出し、筒状体 1 1 の先端部を生体管 2 の結紮位置 5 の近傍に配置するとともに筒状体 1 1 の後端部を体腔外 4 に配置する。ここで、図 4 に示すように、筒状体 1 1 に先端や後端からの距離を示す目盛りを付すことにより、体腔内 3 へ入っている筒状体 1 1 の部分の長さを逐次確認ないし把握することができ、これにより筒状体 1 1 の配置を容易に行うことができる。また、切断により筒状体 1 1 の長さを調節する場合、筒状体 1 1 に先端や後端からの距離を示す目盛りを付すことにより、長さの調節を正確かつ容易に行うことができる。

20

【0060】

続いて、体腔外 4 において、紐状体 1 2 の両端部を引く（矢印 a）または筒状体 1 1 を先端方向へ押す（矢印 b）、あるいは両方の操作により、生体管 2 を筒状体 1 1 の先端部に近接させて生体管 2 を結紮する。なお、紐状体 1 2 について、少なくとも生体管 2 を周回して筒状体 1 1 の後端部から挿出される部分の前後位置に目盛りを付すことにより、紐状体 1 2 の両端部を引くまたは筒状体 1 1 を先端方向へ押す、あるいは両方の操作を行う場合の、紐状体 1 2 と筒状体 1 1 との位置関係を逐次正確に確認することができ、これにより、結紮位置 5 において結紮された生体管 2 にどの程度圧力がかかっているかを容易に把握することができる。

30

【0061】

ここで、本発明において、紐状体 1 2 を結紮位置 5 または結紮予定部位に「周回させる」とは、結紮位置 5 または結紮予定部位に紐状体 1 2 を取り巻くこと、もしくは図 1 に示すように、結紮位置 5 または結紮予定部位に紐状体 1 2 を取り巻くようにして折り返すことをいう。

【0062】

また、生体管 2 を筒状体 1 1 の先端部に近接させて結紮する態様は、生体管 2 の径、柔軟度、弾力度、筒状体 1 1 の形状およびその長手方向に略垂直な断面の形状、筒状体 1 1 の外径、内径、材質、構造、紐状体 1 2 の接触部の構造、断面形状、太さ、材質などにより異なるが、例えば、図 2 A に示すように、生体管 2 の結紮位置 5 に周回させた紐状体 1 2 により筒状体 1 1 の先端部近傍に形成されるループが縮小して生体管 2 を結紮する態様や、図 2 B に示すように、生体管 2 が筒状体 1 1 内に引き込まれて折れ曲がるとともに、生体管 2 の内壁が対向する内壁と接触することにより結紮する態様などを挙げることができる。なお、筒状体 1 1 の先端部の端縁が、図 4 に示すように面取りされている形状であれば、生体管 2 を結紮する際の侵襲を抑制することができる。

40

【0063】

また、生体管 2 の結紮位置 5 に周回させた紐状体 1 2 を筒状体 1 1 の後端部から挿出する際、図 3 に示すように、保持具 1 3 を用いることができる。保持具 1 3 によれば、図 3 A に示すように、紐状体 1 2 を挿通した状態の筒状体 1 1 に挿通して生体管 2 の結紮予定

50

部位に周回させた紐状体 1 2 を保持することができ、さらに図 3 B に示すように、紐状体 1 2 を保持したままの状態では紐状体 1 2 を筒状体 1 1 内に引き入れて筒状体 1 1 の後端部から引き出すことができ、その結果、紐状体 1 2 の先端部と後端部とを筒状体 1 1 の後端部から挿出させることができる。なお、図 5、図 6、図 7、図 8 および図 9 に示すように、保持具 1 3 の先端部に、1 本または 2 本の紐状体 1 2 を引っ掛けて筒状体 1 1 に引き込み可能な鉤状の鉤状部 1 4 を形成した場合は、生体管 2 の結紮予定部位に周回させた紐状体 1 2 を鉤状部 1 4 の開口部分 1 5 に引っ掛けた後、筒状体 1 1 内に引き入れて筒状体 1 1 の後端部から引き出すことができる。ここで、鉤状部 1 4 の開口部分 1 5 が筒状体 1 1 の厚みよりも小さい場合は、生体管 2 の結紮予定部位に周回させた紐状体 1 2 を引っ掛けた後、筒状体 1 1 内に引き入れる際に、鉤状部 1 4 の開口部分 1 5 が筒状体 1 1 の端縁に引っ掛かり難く、容易に引き入れることができる。また、保持具 1 3 の先端部が、図 7 に示すように、長手方向に略垂直な方向へ屈曲している場合、図 8 に示すように、鉤状部 1 4 の内部方向へ 1 回屈曲している場合、または図 9 に示すように、鉤状部 1 4 の内部方向へ 2 回屈曲している場合は、生体管 2 の結紮予定部位に周回させた紐状体 1 2 を鉤状部 1 4 の開口部分 1 5 に引っ掛けた後、その引っ掛けた紐状体 1 2 がより外れ難く、筒状体 1 1 内に引き入れて筒状体 1 1 の後端部から引き出す操作を容易に行うことができる。

10

20

30

40

50

【0064】

次に、本発明は、腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法を提供する。本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 1 の態様は、紐状体を挿入して紐状体の先端部を挿出した筒状体の先端部を第 1 挿入孔に挿入し、その紐状体の先端部を結紮予定部位に周回させた後、再度筒状体に挿入して後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより生体管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 1 の態様は、

(i) 紐状体を挿通した筒状体の先端部を第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i) 第 1 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i i i) 前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程、

(i v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程、

(v) 前記引き出した紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v) の工程を有する。

【0065】

次に、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 2 の態様は、第 1 挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、第 1 挿入孔から挿出する。次に、その紐状体の先端部と後端部とを筒状体に挿入するとともに筒状体の先端部を第 1 挿入孔に挿入することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより生体管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 2 の態様は、

(i) 紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i) 第 2 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i i i) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔か

ら体腔外へ引き出す紐状体先端部引出工程、

(i v) 前記第 1 挿入孔から体腔外に出ている前記紐状体の両端部を筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程、

(v) 前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の両端部を引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v) の工程を有する。

【 0 0 6 6 】

次に、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 3 の態様は、第 1 挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、第 2 挿入孔に先端部を挿入した筒状体にその紐状体の先端部を挿入して筒状体の後端部から挿出するとともにその紐状体の後端部を第 1 挿入孔から体腔内に引き入れる。次に、第 2 挿入孔に先端部を挿入した筒状体に、体腔内に引き入れた紐状体の後端部を挿入して筒状体の後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより生体管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 3 の態様は、

(i) 紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i) 第 2 保持具を挿通した筒状体の先端部を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部から挿出されている前記第 2 保持具で前記紐状体の先端部を保持して前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i i i) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出すとともに前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から体腔内へ引き入れる紐状体先端部引出工程、

(i v) 前記筒状体の後端部から第 3 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 3 保持具挿通工程、

(v) 前記紐状体の後端部を前記第 3 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体後端部引出工程、

(v i) 前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v i) の工程を有する。

【 0 0 6 7 】

次に、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 4 の態様は、第 1 挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、第 2 挿入孔から挿出するとともに、その紐状体の後端部を第 1 挿入孔から体腔内に引き入れる。次に、体腔内に引き入れた紐状体の後端部を第 2 挿入孔から挿出し、それら紐状体の先端部と後端部とを筒状体に挿入するとともに筒状体の先端部を第 2 挿入孔に挿入することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより生体管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 4 の態様は、

(i) 紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態でその先端部を生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i) 第 2 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i i i) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記第 2 挿入孔から引き出すとともに前記紐状体の後端部を第 1 挿入孔から体腔内へ引き入れる紐状体

10

20

30

40

50

先端部引出工程、

(i v) 第 3 保持具を第 2 挿入孔から体腔内へ挿入して前記紐状体の後端部を保持するとともに前記第 2 挿入孔から引き出す紐状体後端部引出工程と、

(v) 前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から体腔内へ挿入し、その後端部を体腔外に残した状態で前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程、

(v i) 前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程、

10

以上 (i) から (v i) の工程を有する。

【 0 0 6 8 】

本発明に係る、腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 1 から第 4 の態様にいう「挿入孔」とは、腹腔鏡手術の際に患者の腹部に開ける穴状の手術創のことをいい、各挿入孔は、例えば、トロッカーを挿入する方法などの常法を用いて形成することができる。また、各挿入孔の形成位置は、患部の位置や孔の大きさ、結紮予定部位、操作性などに応じて、適宜設定することができ、それら挿入孔の大きさもまた、筒状体、第 1 保持具、第 2 保持具および第 3 保持具などの形態などに応じて、適宜設定することができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、本発明に係る、腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 1 から第 4 の態様において、保持具は、本発明に係る結紮具に備えることができる保持具と同様のものを用いることができる。また、第 1 保持具、第 2 保持具および第 3 保持具は、それぞれ、同一のものであっても、異なったものであってもよい。

20

【 0 0 7 0 】

また、本発明に係る、腹腔鏡手術において生体管を結紮する方法の第 1 から第 4 の態様は、常法に従い、例えば、内視鏡を使用することにより、あるいは腹腔内にガスを充填するなどして腹腔内の施術スペースを確保することにより、より迅速、簡便ないし障害を生じさせずに行うことができる他、本発明の特徴を損なわない範囲において、いかなる工程も備えることができる。

【 0 0 7 1 】

30

次に、本発明は、生体管を結紮する方法を提供する。本発明に係る生体管を結紮する方法は、紐状体を挿入して紐状体の先端部を挿出した筒状体の先端部を、筒状体の後端部を体腔外に残した状態で結紮予定部位近傍に配置し、その紐状体の先端部を結紮予定部位に周回させた後、再度筒状体に挿入して後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、体腔外において、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより生体管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る生体管を結紮する方法は、

(i) 紐状体を挿通した筒状体の先端部を、その後端部を体腔外に残した状態で前記生体管の結紮予定部位近傍に配置することによりその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記生体管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

40

(i i) 前記紐状体の先端部を第 1 保持具で保持するとともに前記生体管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i i i) 前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程、

(i v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程、

(v) 前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記生体管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v) の工程を有する。

【 0 0 7 2 】

50

本発明に係る生体管を結紮する方法において、第1保持具および第2保持具は、本発明に係る結紮具に備えることができる保持具と同様のものを用いることができる他、第1保持具は施術者の手であってもよい。また、第1保持具が施術者の手でない場合は、第1保持具と第2保持具とは同一のものであってもよい。

【0073】

次に、本発明は、閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法を提供する。本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第1の態様は、紐状体を挿入して紐状体の先端部を挿出した筒状体の先端部を、閉鎖空間体に形成した第1挿入孔に挿入し、その紐状体の先端部を結紮予定部位に周回させた後、再度筒状体に挿入して後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより柔軟管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第1の態様は、

(i) 閉鎖空間体の内部に通じる第1挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第2挿入孔を形成する挿入孔形成工程、

(ii) 紐状体を挿通した筒状体の先端部を前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(iii) 第1保持具を前記第2挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(iv) 前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第2保持具を挿入してその先端部から挿出する第2保持具挿通工程、

(v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第2保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程、

(vi) 前記引き出した紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および/または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程、

以上(i)から(vi)の工程を有する。

【0074】

次に、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第2の態様は、閉鎖空間体に形成した第1挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、第1挿入孔から挿出する。次に、その紐状体の先端部と後端部とを筒状体に挿入するとともに筒状体の先端部を第1挿入孔に挿入することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより柔軟管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第2の態様は、

(i) 閉鎖空間体の内部に通じる第1挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第2挿入孔を形成する挿入孔形成工程、

(ii) 紐状体の先端部を第1保持具で保持して前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(iii) 第2保持具を前記第2挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(iv) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第1保持具で保持して前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体外へ引き出す紐状体先端部引出工程、

(v) 前記第1挿入孔から前記閉鎖空間体外に出ている前記紐状体の両端部を筒状体の先

端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程、

(v i) 前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の両端部を引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v i) の工程を有する。

【 0 0 7 5 】

次に、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 3 の態様は、閉鎖空間体に形成した第 1 挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、閉鎖空間体に形成した第 2 挿入孔に先端部を挿入した筒状体にその紐状体の先端部を挿入して筒状体の後端部から挿出するとともに紐状体の後端部を第 1 挿入孔から閉鎖空間体内に引き入れる。次に、第 2 挿入孔に先端部を挿入した筒状体に閉鎖空間体内に引き入れた紐状体の後端部を挿入して筒状体の後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより柔軟管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 3 の態様は、

(i) 閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程、

(i i) 紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i i) 第 2 保持具を挿通した筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部から挿出されている前記第 2 保持具で前記紐状体の先端部を保持して前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出すとともに前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程、

(v) 前記筒状体の後端部から第 3 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 3 保持具挿通工程、

(v i) 前記紐状体の後端部を前記第 3 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体後端部引出工程、

(v i i) 前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v i i) の工程を有する。

【 0 0 7 6 】

次に、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 4 の態様は、閉鎖空間体に形成した第 1 挿入孔に紐状体の先端部を挿入して結紮予定部位に周回させた後、閉鎖空間体に形成した第 2 挿入孔から挿出するとともに、その紐状体の後端部を第 1 挿入孔から閉鎖空間体内に引き入れる。次に、閉鎖空間体内に引き入れた紐状体の後端部を第 2 挿入孔から挿出し、それら紐状体の先端部と後端部とを筒状体に挿入するとともに筒状体の先端部を第 2 挿入孔に挿入することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより柔軟管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 4 の態様は、

(i) 閉鎖空間体の内部に通じる第 1 挿入孔および閉鎖空間体の内部に通じる第 2 挿入孔を形成する挿入孔形成工程、

(i i) 紐状体の先端部を第 1 保持具で保持して前記第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態でその先端部を液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i i) 第 2 保持具を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の先端部を保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持したまま前記第 2 挿入孔から引き出すとともに前記紐状体の後端部を第 1 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ引き入れる紐状体先端部引出工程、

(v) 第 3 保持具を第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入して前記紐状体の後端部を保持するとともに前記第 2 挿入孔から引き出す紐状体後端部引出工程、

(v i) 前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを筒状体の先端部から挿入してその後端部から挿出するとともに前記筒状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記閉鎖空間体内へ挿入し、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する筒状体配置工程、

(v i i) 前記筒状体の後端部から挿出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v i i) の工程を有する。

【 0 0 7 7 】

次に、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 5 の態様は、閉鎖空間体の内部を開放し、紐状体を挿入して紐状体の先端部を挿出した筒状体の先端部を、筒状体の後端部を閉鎖空間体外に残した状態で結紮予定部位近傍に配置し、その紐状体の先端部を結紮予定部位に周回させた後、再度筒状体に挿入して後端部から挿出することにより、その筒状体の後端部から紐状体の両端部が挿出する。続いて、閉鎖空間体外において、それら紐状体の両端部を引く、あるいは筒状体をその先端方向へ押すことにより柔軟管を結紮する方法である。すなわち、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 5 の態様は、

(i) 閉鎖空間体の内部を開放する開放工程、

(i i) 紐状体を挿通した筒状体の先端部を、その後端部を前記閉鎖空間体外に残した状態で前記閉鎖空間体内の液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置することによりその先端部から挿出されている前記紐状体の先端部を前記閉鎖空間体内の液体が流通する柔軟管の結紮予定部位近傍に配置する紐状体先端部配置工程、

(i i i) 前記紐状体の先端部を第 1 保持具で保持するとともに前記液体が流通する柔軟管の結紮予定部位に周回させる紐状体周回工程、

(i v) 前記紐状体を挿通した筒状体の後端部から第 2 保持具を挿入してその先端部から挿出する第 2 保持具挿通工程、

(v) 前記周回させた紐状体の先端部を前記第 2 保持具で保持するとともに前記筒状体内に引き入れてその後端部から引き出す紐状体先端部引出工程、

(v i) 前記閉鎖空間体外において、前記引き出された紐状体の先端部とその後端部とを引くことにより、および / または前記筒状体をその先端方向へ押すことにより前記液体が流通する柔軟管を結紮する結紮工程、

以上 (i) から (v i) の工程を有する。

【 0 0 7 8 】

本発明に係る、閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法の第 1 から第 4 の態様において、挿入孔とは、閉鎖空間体における仕切りや障壁に形成される孔であって、閉鎖空間体の内部に通じる比較的小さい開口 (穴) をいう。本発明における

(i) 挿入孔形成工程にいう第 1 挿入孔および第 2 挿入孔は、その仕切りや障壁の構造、材質、あるいは厚みなどに応じて、適宜常法に従い形成することができ、例えば、ドリルや錐、刃物などを用いて行うことができるが、これらに限定されない。また、各挿入孔形

10

20

30

40

50

成位置は、孔の大きさや結紮予定部位、操作性などに応じて、適宜設定することができ、それら挿入孔の大きさもまた、筒状体、第1保持具、第2保持具および第3保持具などの形態などに応じて、適宜設定することができる。

【0079】

さらに、本発明に係る閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法は、本発明の特徴を損なわない範囲において、いかなる工程も備えることができる。

【0080】

以下、本発明に係る結紮具および結紮方法について、実施例に基づいて説明する。なお、本発明の技術的範囲は、これらの実施例によって示される特徴に限定されない。

【実施例】

10

【0081】

<実施例1> 幅3mm、長さ60cmのポリエステル製血管テープおよび内径5mm、長さ110cm、120cmまたは130cmのシリコンゴム製クランプカバー（VESSEL-CLUDE；Argon社）を用いた結紮

（1）症例1

肝臓に腫瘍が存在する患者Aの腹部を約10cm切開して開腹後、幅3mm、長さ60cmのポリエステル製血管テープおよび内径5mm、長さ110cm、120cmまたは130cmのシリコンゴム製クランプカバー（VESSEL-CLUDE；Argon社）を用いて、肝十二指腸間膜内を走行する肝動脈、門脈および胆管を肝十二指腸間膜ごと結紮し、止血を行った。その後、常法に従って腹腔鏡補助下肝切除手術を行い、腫瘍が存在する肝実質を切離して摘出した。

20

【0082】

手術後の患者Aの垂直方向のCT画像を図10に示す。図10に示すように、腫瘍は除去されたものの、門脈右枝内および門脈左枝内に血栓が生じたことが確認された。

【0083】

（2）症例2

肝臓に腫瘍が存在する患者Bに対し、本実施例（1）に記載の方法により止血を行った後、常法に従い腹腔鏡補助下肝切除手術を行った。手術前および手術後の水平方向のCT画像を図11に示す。図11に示すように、患者Bにおいて、腫瘍は除去されたものの、門脈左枝内に血栓が生じたことが確認された。

30

【0084】

これらの結果から、幅3mmのポリエステル製血管テープおよび内径5mmのシリコンゴム製クランプカバーを用いて肝十二指腸間膜を結紮した場合は、門脈内に血栓が生じる場合があることが明らかになった。

【0085】

<実施例2> 幅5mm、長さ1mのポリエステル製テープおよび外径10mm、内径5～6mm、長さ30cmのシリコンゴム製チューブを用いた結紮

幅5mm、長さ1mのポリエステル製テープを外径10mm、内径5～6mm、長さ30cmのシリコンゴム製チューブに挿通したものを準備し、これを結紮具とした。右葉の後区域に8cm大の腫瘍が存在する患者Cの腹部に12mm径のトロッカーを計6本挿入し、このうちの一つに準備した結紮具を挿入して、これを用いて肝十二指腸間膜内を走行する肝動脈、門脈および胆管を肝十二指腸間膜ごと結紮し、止血を行った。その後、常法に従って完全腹腔鏡下肝切除手術を行い、腫瘍が存在する肝実質を切離して摘出した。

40

【0086】

手術前後の水平方向のCT画像を図12に示す。図12に示すように、患者Cにおいて、腫瘍が完全に切除されたことが確認された。また、手術中の出血および手術後の血栓の発生は認められなかった。

【0087】

これらの結果から、幅5mm、長さ1mのポリエステル製テープおよび外径10mm、内径5～6mm、長さ30cmのシリコンゴム製チューブを用いて肝十二指腸間膜内を走

50

行する肝動脈、門脈および胆管を肝十二指腸間膜ごと結紮することにより、完全腹腔鏡下での肝切除手術における止血を極めて有効かつ安全に行うことができることが明らかになった。さらに、これらを用いた止血を行うことにより、従来は完全腹腔鏡下手術においては切除困難とされた後区域に存在する比較的大きな腫瘍が、完全腹腔鏡下手術において安全に切除できることが明らかになった。

【 0 0 8 8 】

なお、上述の実施例は、生体管を結紮する方法のみならず、閉鎖空間体の内部に存在して液体が流通する柔軟管を結紮する方法に適用される。

【 符号の説明 】

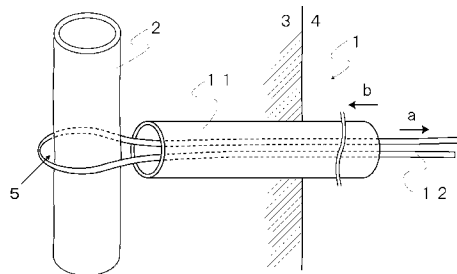
【 0 0 8 9 】

- 1 結紮具
- 2 生体管
- 3 体腔内
- 4 体腔外
- 5 結紮位置
- 1 1 筒状体
- 1 2 紐状体
- 1 3 保持具
- 1 4 鉤状部
- 1 5 開口部分

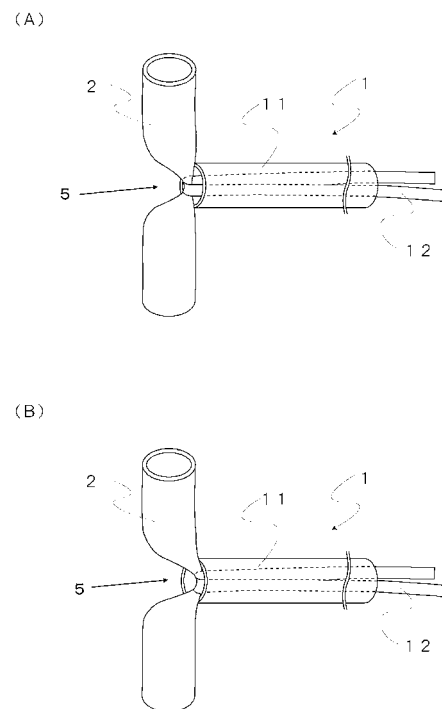
10

20

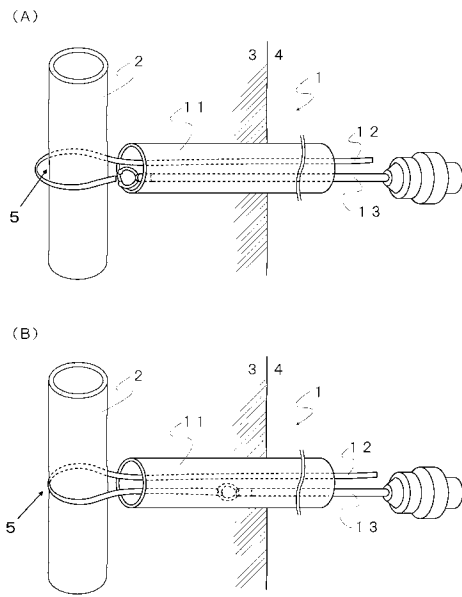
【 図 1 】



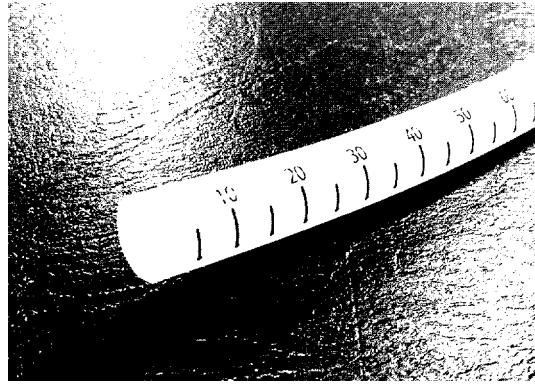
【 図 2 】



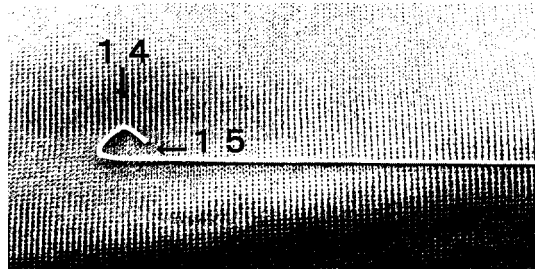
【図 3】



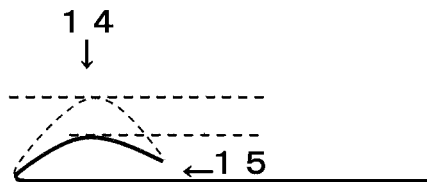
【図 4】



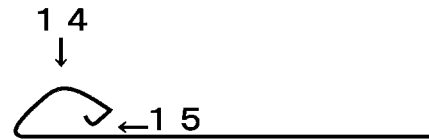
【図 5】



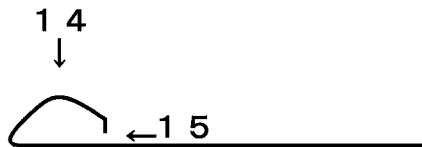
【図 6】



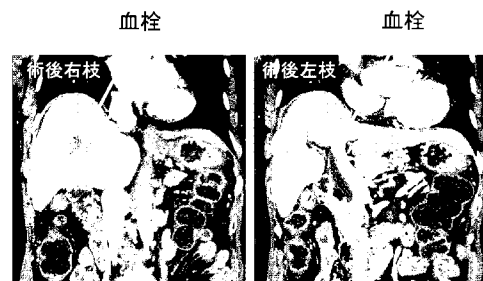
【図 9】



【図 7】



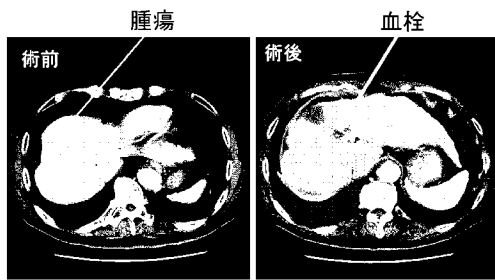
【図 10】



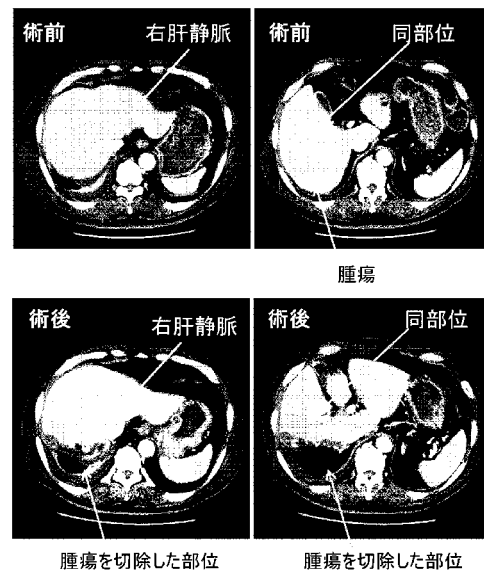
【図 8】



【図 1 1】



【図 1 2】



【手続補正書】

【提出日】平成24年7月30日(2012.7.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腹腔鏡手術において体腔内で1または2以上の生体管を結紮するための腹腔鏡手術用結紮具であって、筒状体と、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させるための紐状体とを備えており、

前記筒状体は、少なくとも2本の前記紐状体を内部に挿通可能であって、前記体腔内における前記生体管の結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、かつ、透明性を有しているとともに先端および/または後端からの距離を示す目盛りが付されており、

前記紐状体は、結紮位置から体腔外に至る長さの2倍以上の長さを有している腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 2】

腹腔鏡手術において体腔内で1または2以上の生体管を結紮するための腹腔鏡手術用結紮具であって、筒状体と、前記生体管を前記筒状体の先端部に近接させるための紐状体とを備えており、

前記筒状体は、少なくとも2本の前記紐状体を内部に挿通可能であり、かつ、透明性を有しているとともに前記体腔内における前記生体管の結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、

前記紐状体は、結紮位置から体腔外に至る長さの2倍以上の長さを有するとともに前記

生体管を周回して前記筒状体の後端部から挿出される部分の前後位置に目盛りが付されている腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 3】

前記筒状体は、前記生体管および前記紐状体とは異なる色に形成されている請求項 1 または請求項 2 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 4】

前記紐状体は、その先端部が前記体腔内へ挿入され、前記結紮位置に周回された後、前記体腔外へ挿出される請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 5】

前記筒状体よりも長く、かつ前記結紮位置から体腔外に至る長さを有しており、前記紐状体を挿通した状態の前記筒状体に挿通して前記紐状体の端部を保持する保持具を有している、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 6】

前記筒状体に挿通された状態で第 1 挿入孔から前記体腔内へ挿入されて前記結紮位置の近傍に配置された前記紐状体に対し、

第 2 挿入孔から前記体腔内へ挿入されて前記紐状体の先端部を保持しつつ、前記結紮位置に周回させる第 1 保持具と、

前記筒状体の後端部から挿入されて前記結紮位置に周回された前記紐状体の先端部を保持しつつ、その先端部を前記筒状体の後端部から引き出す第 2 保持具とを有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 7】

前記紐状体の先端部を保持して第 1 挿入孔から前記体腔内へ挿入され、前記紐状体の先端部を前記結紮位置の近傍に配置する第 1 保持具と、

第 2 挿入孔から前記体腔内へ挿入されて前記結紮位置の近傍に配置された前記紐状体の先端部を保持しつつ、前記結紮位置に周回させる第 2 保持具とを有しており、

前記周回された前記紐状体の先端部は、前記第 1 保持具によって保持されて、前記第 1 挿入孔から前記体腔外へ引き出される、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 8】

前記紐状体の先端部を保持して第 1 挿入孔から体腔内へ挿入され、前記紐状体の先端部を前記結紮位置の近傍に配置する第 1 保持具と、

前記筒状体に挿通された状態で第 2 挿入孔から前記体腔内へ挿入され、前記結紮位置の近傍に配置される前記紐状体の先端部を保持して前記結紮位置に周回させるとともに、前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から前記体腔内へ引き入れる第 2 保持具と、

前記筒状体の後端部から挿入されて、前記紐状体の後端部を保持しつつ、前記紐状体の後端部を前記筒状体の後端部から引き出す第 3 保持具とを有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 9】

前記紐状体の先端部を保持して第 1 挿入孔から前記体腔内へ挿入され、前記紐状体の先端部を前記結紮位置近傍に配置する第 1 保持具と、

第 2 挿入孔から前記体腔内へ挿入されて前記結紮位置の近傍に配置された前記紐状体の先端部を保持し、前記結紮位置に周回させた後、前記紐状体の先端部を前記第 2 挿入孔から前記体腔外へ引き出すとともに、前記紐状体の後端部を前記第 1 挿入孔から前記体腔内へ引き入れる第 2 保持具と、

前記第 2 挿入孔から前記体腔内へ挿入されて前記紐状体の後端部を保持しつつ、前記紐状体の後端部を前記第 2 挿入孔から前記体腔外へ引き出す第 3 保持具とを有する、請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 10】

(削除)

【請求項 11】

(削除)

【請求項 1 2】

(削除)

【請求項 1 3】

(削除)

【請求項 1 4】

(削除)

【請求項 1 5】

(削除)

【請求項 1 6】

前記第 1 保持具および前記第 2 保持具は、その先端部に、1 本または 2 本の紐状体を引っ掛け可能な鉤状に形成された鉤状部を有する、請求項 6 または請求項 7 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 1 7】

前記第 1 保持具、前記第 2 保持具および前記第 3 保持具は、その先端部に、1 本または 2 本の紐状体を引っ掛け可能な鉤状に形成された鉤状部を有する、請求項 8 または請求項 9 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 1 8】

前記第 1 保持具および前記第 2 保持具は、把持鉗子である請求項 6 または請求項 7 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 1 9】

前記第 1 保持具、前記第 2 保持具および前記第 3 保持具は、把持鉗子である請求項 8 または請求項 9 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 2 0】

前記紐状体の前記生体管に接触する接触部が帯状であって、かつ幅が 4 ~ 10 mm である、請求項 1 から請求項 9 および請求項 16 から請求項 19 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 2 1】

前記紐状体の前記生体管に接触する接触部が帯状であって、かつ幅が 4 ~ 8 mm である請求項 20 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 2 2】

前記紐状体の前記生体管に接触する接触部が帯状であって、かつ幅が 5 ~ 7 mm である請求項 21 に記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【請求項 2 3】

前記筒状体の長さは 15 ~ 60 cm である請求項 1 から請求項 9 および請求項 16 から請求項 22 のいずれかに記載の腹腔鏡手術用結紮具。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/072942

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B17/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B17/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-095667 A (Kabushiki Kaisha Bio Tech), 02 April 2002 (02.04.2002), paragraphs [0014] to [0025]; fig. 1 to 3 & US 2001/0041901 A1	1 2-9
Y	JP 2004-305273 A (Fuji Systems Corp.), 04 November 2004 (04.11.2004), paragraphs [0032], [0033]; fig. 1 to 4 (Family: none)	2-9
Y	JP 2007-296373 A (Yutaka SUZUKI), 15 November 2007 (15.11.2007), paragraph [0100]; fig. 8 & WO 2007/129431 A1	4-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 October, 2011 (21.10.11)Date of mailing of the international search report
01 November, 2011 (01.11.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/072942

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2008-264106 A (Kansai Medical University), 06 November 2008 (06.11.2008), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/072942

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 10-15
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 10 to 15 pertain to "methods for treatment of the human body by therapy".
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2011/072942	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B17/12 (2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B17/12			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2011年 日本国実用新案登録公報 1996-2011年 日本国登録実用新案公報 1994-2011年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
X Y	JP 2002-095667 A（株式会社バイオテック）2002.04.02, 【0014】 - 【0025】, 第1-3図 & US 2001/0041901 A1	1 2-9	
Y	JP 2004-305273 A（富士システムズ株式会社）2004.11.04, 【0032】, 【0033】, 第1-4図（ファミリーなし）	2-9	
Y	JP 2007-296373 A（鈴木裕）2007.11.15, 【0100】, 第8図 & WO 2007/129431 A1	4-9	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 21.10.2011		国際調査報告の発送日 01.11.2011	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/JP） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 佐藤 智弥 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	31 3735

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 2 9 4 2
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2008-264106 A (学校法人関西医科大学) 2008.11.06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-9

国際調査報告

国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 1 / 0 7 2 9 4 2

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☒ 請求項 10-15 は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
請求項10-15は[治療による人体の処置方法に関するもの]である。
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

様式PCT/ISA/210（第1ページの続葉（2））（2009年7月）

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN

(72)発明者 平田 公一

北海道札幌市中央区南1条西17丁目 北海道公立大学法人札幌医科大学内

(72)発明者 川本 雅樹

北海道札幌市中央区南1条西17丁目 北海道公立大学法人札幌医科大学内

(72)発明者 目黒 誠

北海道札幌市中央区南1条西17丁目 北海道公立大学法人札幌医科大学内

Fターム(参考) 4C160 DD03 DD09 GG29 MM33 NN04 NN09

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	结扎工具和结扎方法		
公开(公告)号	JPWO2012046757A1	公开(公告)日	2014-02-24
申请号	JP2012537730	申请日	2011-10-05
申请(专利权)人(译)	北海道公立大学法人 札幌医科大学		
[标]发明人	水口 徹 平田 公一 川本 雅樹 目黒 誠		
发明人	水口 徹 平田 公一 川本 雅樹 目黒 誠		
IPC分类号	A61B17/132		
CPC分类号	A61B17/12013 A61B2017/00349		
FI分类号	A61B17/12.330		
F-TERM分类号	4C160/DD03 4C160/DD09 4C160/GG29 4C160/MM33 4C160/NN04 4C160/NN09		
代理人(译)	小林 基子		
优先权	2010226110 2010-10-05 JP		
其他公开文献	JPWO2012046757A5 JP5788893B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在体腔内进行操作，以简单，快速或无障碍地结扎并释放体腔中的一根或多根活体管，并清除体血管中的血液或淋巴等体液。它在阻止血流方面非常出色，并且在剖腹手术中，可以将其放置在不妨碍手术视野的位置，并且后端应留在体腔之外。提供一种用于结扎活体管的结扎工具，该活体管可以从手术伤口的孔中插入并且可以在体腔外操作，并且末端留在体腔外。一种结扎工具（1），用于将一个或多个体管（2）结扎在体腔（3）中；管状体（11），至少两个绳状体（12）可插入其中；以及体管。以及绳状体（12），其用于使尖端（2）靠近管状体（11）的尖端。

(A)

