

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2016-5547
(P2016-5547A)

(43) 公開日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(51) Int.Cl.
A61B 8/14 (2006.01)

F I
A61B 8/14

テーマコード(参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2015-105712 (P2015-105712)
(22) 出願日 平成27年5月25日(2015.5.25)
(31) 優先権主張番号 特願2014-109516 (P2014-109516)
(32) 優先日 平成26年5月27日(2014.5.27)
(33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 505155528
公立大学法人横浜市立大学
神奈川県横浜市金沢区瀬戸2番2号
(71) 出願人 502162859
株式会社 ティーアールエス
埼玉県越谷市大沢3丁目1番18号
(71) 出願人 507288279
AKインターナショナル株式会社
神奈川県川崎市麻生区王禅寺西一丁目2番2号
(74) 代理人 100086449
弁理士 熊谷 浩明
(72) 発明者 前川 二郎
神奈川県横浜市金沢区瀬戸2番2号 公立大学法人横浜市立大学内
最終頁に続く

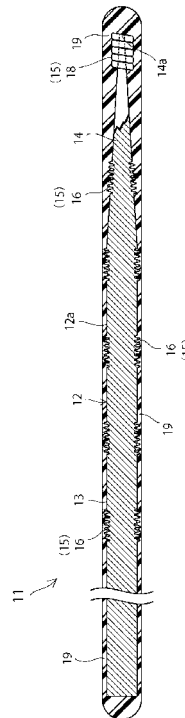
(54) 【発明の名称】 リンパ管位置検出用ワイヤ

(57) 【要約】

【課題】超音波エコーによる生体のリンパ管位置の視認が必須なリンパ管静脈吻合手術に好適なリンパ管位置検出用ワイヤの提供。

【解決手段】第1の発明は、軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカー15と、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部14とを備えて丸棒状を呈する芯線材12を主材とし、該芯線材12の外径を生体のリンパ管内への挿入が可能な太さとして構成されている。また、第2の発明は、軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカーを備えた丸棒状または平板状を呈する芯線材と、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部を有するパイプ材とを具備し、パイプ材の前記テーパ先端部からその先端部が突出するようにして前記芯線材が挿入された前記パイプ材の外径が生体のリンパ管内への挿入が可能な太さを有して構成されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカートと、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部とを備えて丸棒状を呈する芯線材を主材とし、該芯線材の外径を生体のリンパ管内への挿入が可能な太さとしたことを特徴とするリンパ管位置検出用ワイヤ。

【請求項 2】

前記リンパ管位置検出用ワイヤは、その外周面が親水性樹脂で被覆され、かつ、その外径が前記リンパ管内への挿入が可能な太さを有する請求項 1 に記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

10

【請求項 3】

軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカートを備えた丸棒状または平板状を呈する芯線材と、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部を有するパイプ材とを具備し、パイプ材の前記テーパ先端部からその先端部が突出するようにして前記芯線材が挿入された前記パイプ材の外径が生体のリンパ管内への挿入が可能な太さを有していることを特徴とするリンパ管位置検出用ワイヤ。

【請求項 4】

前記パイプ材には、金属細線により編み込まれたメッシュ状を呈するものを含む請求項 3 に記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

【請求項 5】

前記リンパ管位置検出用ワイヤは、その表面が親水性樹脂で被覆され、かつ、その外径が前記リンパ管内への挿入が可能な太さを有する請求項 3 または 4 に記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

20

【請求項 6】

前記超音波視認用マーカースは、前記芯線材の表面を覆う超音波視認性に富む樹脂被覆材である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

【請求項 7】

前記超音波視認用マーカースは、前記芯線材の表面に一体形成された超音波視認性に富む凹凸部である請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

【請求項 8】

前記超音波視認用マーカースには、X線撮像も可能な適宜形状を呈して前記芯線材の先端面寄りに配置される金属コイル材を含む請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載のリンパ管位置検出用ワイヤ。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、リンパ管位置検出用ワイヤに係り、さらに詳しくは、超音波エコーおよび/またはX線撮像による生体内のリンパ管位置の視認を可能にするリンパ管位置検出用ワイヤに関する技術である。

【背景技術】

40

【0002】

医療における血管内治療は、従来よりガイドワイヤを使用して閉塞部位や疾患部位へとカテーテルを挿入し、該カテーテルを介して患部に薬剤を注入したり血管患部を拡張することで行われてきている。

【0003】

一方、乳がんや子宮がんの治療後に起こりがちなリンパ浮腫は、がん部位の外科的な摘出時にがん細胞が転移するのを防止するためにリンパ節を切除した際、その中枢が閉塞して手や足の末梢から流れるリンパ液の多くがリンパ管からリンパ節と大静脈とを経て心臓に流入することができなくなって発症する。

【0004】

50

このようにして発症するリンパ浮腫の現在の治療方法については、弾性ストッキングや弾性スリーブなどを対応部位に装着する圧迫治療が主流となっはいるものの、対症療法的な治療であることもあって完治しにくいという問題がある。

【0005】

また、リンパ浮腫の治療方法には、下肢リンパ管を下肢の皮下静脈に吻合してリンパ液を静脈に流入させるようにするマイクロサージャリーを用いたリンパ管静脈吻合術があり、これが外科的手術手法として広がりつつある。

【0006】

しかし、その内径が0.2～0.5mmと細径なリンパ管を流れるリンパ液は、透明であることもあって、どこまで流れているのかを十分には確認することができず、吻合に最適なリンパ管とその近くに存在している静脈との位置関係を正確に把握することが難しいという問題があった。

10

【0007】

また、現在のリンパ管検査としては、近赤外線を照射した際に蛍光を発するインドシアニングリーン（ICG）を趾（足の指）間の皮下に造影剤として注入し毛細リンパ管からリンパ管へICGが移動することでリンパ管の位置を可視化する蛍光赤外線リンパ管造影法がある。

【0008】

しかし、蛍光赤外線リンパ管造影法による場合は、赤外線が皮膚を透過する限界である皮下1～2cmまでの範囲でのリンパ管の可視化は可能であるものの、下腿や大腿の皮下組織が厚い部位では近赤外線が届かないためインドシアニンググリーンを検出することができず、自ずからその検査範囲も限られてしまうという問題があった。

20

【0009】

つまり、通常、人体における血液やリンパ液の流れの検査は、血管内やリンパ管内に適宜の血管造影剤を注入した上で、対応する赤外線カメラやCTスキャンなどのX線カメラ、シンチカメラを用いて撮像するならばその位置をある程度は確認することができる。

【0010】

しかし、上記検査手法による場合は、得られた画像を基にして手や足に色素などでリンパ管の位置をある程度把握しながらその位置に対応する皮膚側にマーキングすることはできるかもしれないものの、実際の手術時の前提条件として必須なリンパ管位置の正確な位置確認ができないという問題があった。

30

【0011】

リンパ浮腫の治療に関するこのような問題があるなかで、本発明者らは、リンパ管の閉塞部位を正確に評価する手法が確立されさえすれば、リンパ管静脈吻合術により以前より効果のある外科的な治療を施すことができるのではないかとこの着想を得た。そこで、リンパ管内に挿入した際に超音波エネルギーに確実に反応してこれを超音波エコーとして反射する構造を備えたワイヤ状の器具を開発できさえすれば、安全性と簡便性とに富んだ超音波診断装置を利用してリンパ管の正確な位置を特定することができることに思い至った。

【0012】

ところで、超音波診断装置に関しては、超音波エネルギーを超音波エコーとして反射させることにより、生体内に送り込んだ医療用器具を検知できるようにした例えば以下の各特許文献に開示されているような技術が既に提案されている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0013】

【特許文献1】特許第3735019号公報

【特許文献2】特表2012-515616号公報

【0014】

これらのうち、特許文献1には、生体内へ挿入する医療用器具または部材において、その金属部分の全体または一部を伸線された多孔質金属線材または圧延された多孔質金属薄

50

板であって表面に開口していない独立気泡を有する多孔質金属材料（例えば体内挿入用カテーテルのガイドワイヤ）で構成した超音波診断可能な医療用器具または部材（例えば血管挿入用カテーテルのガイドワイヤ）が開示されている。

【0015】

また、特許文献2には、生体内腔内で用いるためのカテーテルであって、そのシャフトセクションが、超音波画像アーチファクトと、シャフト表面およびその内部の部品の直接的な超音波画像の明るさを最小限にするとともに、広範囲な撮像角度で、超音波による視覚化のもとで患者の身体内腔の周囲組織と実質的に変わらない強度で自らの画像を生じさせるように構成された超音波撮像法の下で視認されるカテーテルが開示されている。

【0016】

すなわち、上記各特許文献には、施術時、施術後における生体内での位置確認をX線検知以外に超音波診断装置により視認可能とすることができるガイドワイヤやカテーテルが開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0017】

しかし、各特許文献の開示技術は、あくまでもガイドワイヤやカテーテルに関する技術であり、リンパ浮腫の外科的な治療法のひとつであるリンパ管静脈吻合手術への適用が困難であるという不都合があった。

【0018】

本発明は、各特許文献を含む従来技術にみられた上記課題に鑑みてなされたものであり、超音波エコーおよび/またはX線撮像による生体のリンパ管位置の視認が必須なリンパ管静脈吻合手術に好適なリンパ管位置検出用ワイヤを提供することをその目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0019】

本発明は、上記目的を達成すべくなされたものであり、そのうちの第1の発明（リンパ管位置検出用ワイヤ）は、軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカート、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部とを備えて丸棒状を呈する適宜長さの芯線材を主材とし、該芯線材の外径を生体のリンパ管内への挿入が可能な太さとしたことを最も主要な特徴とする。

【0020】

この場合、前記リンパ管位置検出用ワイヤは、その表面が親水性樹脂で被覆され、かつ、その外径が前記リンパ管内への挿入が可能な太さを有するものであるのが好ましい。

【0021】

また、第2の発明（リンパ管位置検出用ワイヤ）は、軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカートを備えた丸棒状または平板状を呈する芯線材と、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部を有するパイプ材とを具備し、パイプ材の前記テーパ先端部からその先端部が突出するようにして前記芯線材が挿入された前記パイプ材の外径が生体のリンパ管内への挿入が可能な太さを有していることを最も主要な特徴とする。

【0022】

この場合、前記パイプ材には、金属細線により編み込まれたメッシュ状を呈するものであってもよい。また、前記パイプ材および前記芯線材の表面は、親水性樹脂で被覆されていることが好ましい、

【0023】

さらに、第1の発明および第2の発明における前記超音波用視認用マーカートには、X線撮像も可能な適宜形状を呈して前記芯線材の先端面寄りに配置される金属コイル材を含めることができる。

【発明の効果】

【0024】

10

20

30

40

50

本発明によれば、リンパ管位置検出用ワイヤは、生体のリンパ管への挿入が可能な外径が付与されて形成されているので、生体の足首に位置するリンパ管や下腿に位置するリンパ管にその先端側から挿入して鼠径部まで到達させることができる。

【0025】

しかも、リンパ管位置検出用ワイヤは、その芯線材もしくはパイプ材が細径化されて弾力的な撓みの富んでいるテーパ先端部を有しているので、リンパ管を傷つけることなく目的位置まで円滑に到達させることができる。

【0026】

また、リンパ管位置検出用ワイヤをリンパ管内の目的位置にまで送り込んだ後は、超音波診断装置から超音波エネルギーを照射した際に下腿や大腿の皮下組織が厚い部位であっても視認性に富む超音波視認用マーカを介して超音波エコーが反射され、これを皮膚に接触させたプローブによりその位置を検出することができるので、それだけリンパ管の位置を正確に把握することができる。

10

【0027】

さらに、リンパ管位置検出用ワイヤの表面が親水性樹脂で被覆されている場合には、リンパ管内へとより円滑に送り込みながら目的位置まで到達させることができる。

【0028】

また、本発明における別形状として、先端が次第に細くなるように加工されたパイプ材の中に芯線材を挿入配置する構造においては、パイプ材と芯線材との間に微小な空間が得られるため超音波エコーによって視認性が向上できる。

20

【0029】

さらに、X線撮像にも好適な適宜形状を呈して芯線材の先端面寄りに配置される金属コイル材が超音波用視認用マーカに含まれる場合には、リンパ管位置検出用ワイヤをリンパ管内に送り込めなくなった際に金属コイル側がリンパ管の狭窄部位に到達したことを推測させることから、リンパ管を皮下静脈に吻合してリンパ液を静脈に流入させるようにするマイクロサージャリーを用いたリンパ管静脈吻合術を行うことで以前より効果のある外科的な治療を施すことができる。

【0030】

つまり、本発明におけるリンパ管位置検出用ワイヤは、リンパ管に挿入し、その位置を超音波エコーおよび/またはX線撮像によって特定することが可能になり、下腿や大腿の皮下組織が厚い部位であってもリンパ管の位置を正確に把握することができる。その結果、手術に適する吻合部位を容易、かつ、正確に位置特定することができる。

30

【0031】

したがって、リンパ浮腫に対し、リンパ管を皮下静脈に吻合してリンパ液を静脈に流入させるマイクロサージャリーを用いたリンパ管静脈吻合術は、より効果的に実施することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明のうち、第1の発明に係るリンパ管位置検出用ワイヤの一例をその一部を省略して示す説明図。

40

【図2】超音波視認用マーカの一例を部分を拡大して示す説明図

【図3】超音波視認用マーカの他例を部分を拡大して示す説明図

【図4】本発明のうち、第2の発明に係るリンパ管位置検出用ワイヤの一例をその一部を省略して示す説明図。

【図5】図4における先端部側の拡大説明図。

【図6】本発明の他例をその一部を省略して示す説明図。

【発明を実施するための形態】

【0033】

図1は、本発明における第1の発明に係る一例をその一部を省略して示す部分断面図である。リンパ管位置検出用ワイヤ11は、芯線材12がその本体部13から先端に向かっ

50

て次第に細くなるテーパ先端部 14 を備え、その芯線材 12 の外周面 12 a の適宜位置の複数箇所に配設された超音波視認用マーカ 15 を備えている。

【0034】

芯線材 12 は、可撓性を有するステンレスやニッケルチタン合金を用いて形成されている。

【0035】

芯線材 12 の全長は、700 mm から 2500 mm であり、テーパ先端部 14 の長さは 20 mm から 300 mm、好ましくは 30 mm から 80 mm である。

【0036】

リンパ管位置検出用ワイヤ 11 の外径は、生体のリンパ管内への挿入が可能な太さであるが、好ましくは 0.1 mm から 0.5 mm である。また、テーパ先端部 14 の最先端に位置する先端面 14 a の径が 0.05 mm から 0.15 mm である。

【0037】

芯線材 12 に配設される超音波視認用マーカ 15 は、テーパ先端部 14 から本体部 13 にかけて複数箇所に一定間隔で配設されており、例えばその間隔は 10 ~ 50 mm である。

【0038】

図 2 は、超音波視認用マーカの一例を示す部分拡大図である。同図によれば、超音波視認用マーカ 15 は、芯線材 12 の外周面 12 a に例えばその高さが 0.5 ~ 50 μm 前後の高さの波状の凹凸部 16 を設けることで芯線材 12 に一体となって配設されている。

【0039】

また、超音波視認用マーカ 15 の形状は、図 2 の例に限らず、例えば芯線材 12 の外周面 12 a にブラスト加工等により梨地模様を施したり、レーザー加工等によりスパイラル状や適宜形状の溝を設けたり、微小なディンプルを設けたりしてもよい。さらに、超音波視認用マーカ 15 の形状は、これらの方法に限らず、芯線材の外周面に微小金属粉末を付着させるなどして超音波下においてその位置が確認できる適宜の構造を有するものであればよい。

【0040】

図 3 は、超音波視認用マーカの他例を示す部分拡大図である。同図によれば、超音波視認用マーカ 15 は、例えばステンレス鋼などからなる微細線材を編成してなるより視認性に富む金属メッシュ状のブレードチューブ 17 により形成されている。該ブレードチューブ 17 は、芯線材 12 の外周面 12 a に一定間隔で配設されている。なお、超音波用視認用マーカ 15 は、図示は省略したが、芯線材 12 の外周面 12 a を覆う例えば発泡ポリウレタン等の超音波視認性に富む樹脂被覆材により配設することもできる。

【0041】

さらに、芯線材 12 のテーパ先端部 14 における先端面 14 a 寄りには、プラチナ合金、タングステン、金などからなる X 線撮像も可能な適宜形状を呈する金属コイル 18 を超音波視認用マーカ 15 として図 1 に示すように配設しておくこともできる。この金属コイル 18 の長さは、5 ~ 80 mm である。

【0042】

このような構造を備える芯線材 12 は、その外周面 12 a が超音波視認用マーカ 15 を含め親水性樹脂 19 で全長にわたり被覆されてリンパ管位置検出用ガイドワイヤ 11 を構成していてもよい。なお、親水性樹脂としては、無水マレン酸共重合体やポリビニルピロリド (PVP) などが挙げられる。

【0043】

図 4 は、本発明のうち、第 2 の発明に係るリンパ管位置検出用ワイヤの一例をその一部を省略して示す部分断面図であり、図 5 は、図 4 おける先端部側の拡大図である。これらの図によれば、リンパ管位置検出用ワイヤ 21 は、軸方向での適宜位置に配設された超音波視認用マーカ 25 を備えた丸棒状または平板状を呈する芯線材 22 と、その径が

10

20

30

40

50

次第に細くなるように加工されたテーパ先端部 3 4 を有するパイプ材 3 2 とを具備し、パイプ材 3 2 のテーパ先端部 3 4 からその先端部 2 4 が突出するようにして芯線材 2 2 が挿入されたパイプ材 3 2 の外径が生体のリンパ管内への挿入が可能な太さを有している。

【 0 0 4 4 】

芯線材 2 2 は、可撓性を有するステンレスやニッケルチタン合金を用いて形成されている。

【 0 0 4 5 】

この例において芯線材 2 2 が丸棒状を呈する場合は、その外径が 0 . 0 5 ~ 0 . 1 3 m m 前後の同径太さとなって形成されている。また、芯線材 2 2 が平板状を呈する場合は、

10

【 0 0 4 6 】

芯線材 2 2 に配設される超音波視認用マーカ- 2 5 は、その先端部 2 4 から本体部 2 3 にかけて複数箇所に一定間隔で配設されており、例えばその間隔は 1 0 ~ 5 0 m m である。

【 0 0 4 7 】

超音波視認用マーカ- 2 5 は、図 2 に示すと同様に、芯線材 2 2 の外周面 2 2 a に例えばその高さが 0 . 5 ~ 5 0 μ m 前後の高さの波状の凹凸部 2 6 を設けることで芯線材 2 2 に一体となって配設されている。

20

【 0 0 4 8 】

また、超音波視認用マーカ- 2 5 の形状は、図 2 の例に限らず、例えば芯線材 2 2 の外周面 2 2 a にブラスト加工等により梨地模様を施したり、レーザー加工等によりスパイラル状や適宜形状の溝を設けたり、微小なディンプルを設けたりしてもよい。さらに、超音波視認用マーカ- 2 5 の形状は、これらの方法に限らず、芯線材の外周面に微小金属粉末を付着させるなどして超音波下においてその位置が確認できる適宜の構造を有するものであればよい。

【 0 0 4 9 】

さらに、超音波視認用マーカ- 2 5 は、図 3 に示すと同様に、例えばステンレス鋼などからなる微細線材を編み込んでなる視認性に富む金属メッシュ状のブレードチューブにより形成してもよい。このブレードチューブは、芯線材 2 2 の外周面 2 2 a に一定間隔で配設されている。なお、超音波用視認用マーカ- 2 5 は、図示は省略したが、芯線材 2 2 の外周面 2 2 a を覆う例えば発泡ポリウレタン等の超音波視認性に富む樹脂被覆材により配設することもできる。

30

【 0 0 5 0 】

さらに、パイプ材 3 2 から突出している芯線材 2 2 の先端部 2 4 における先端面 2 4 a 寄りには、プラチナ合金、タングステン、金などからなる X 線撮像も可能な適宜形状を呈する金属コイル 2 8 を超音波視認用マーカ- 2 5 として図 4 に示すように配設しておくこともできる。この金属コイル 2 8 の長さは、5 ~ 8 0 m m 前後である。

【 0 0 5 1 】

一方、パイプ材 3 2 は、その径が次第に細くなるように加工されたテーパ先端部 3 4 を備え、かつ、このテーパ先端部 3 4 からその先端部 2 4 を突出させた状態で芯線材 2 2 を挿入配置できる長さが付与されている。

40

【 0 0 5 2 】

パイプ材 3 2 の素材に関しては、芯線材 2 2 と同様にステンレス鋼材などのほか、ニッケルチタンなどの超弾性金属材料を用いて形成されている。

【 0 0 5 3 】

パイプ材 3 2 は、生体のリンパ管内への挿入可能な太さであるが、好ましくは 0 . 1 ~ 0 . 5 m m であり、芯線材 2 2 の挿通が可能な内径を有している。このパイプ材 3 2 は、複数本の微細金属線を編み込んで形成された中空メッシュ状の構造であってもよい。

50

【0054】

このような構造を備えるパイプ32は、その外周面32aが超音波視認用マーカ-25を備える芯線材22とともに親水性樹脂29で被覆されていることが好ましい。なお、親水性樹脂29としては、無水マレン酸共重合体やポリビニルピロリド(PVP)などが挙げられる。

【0055】

この場合、パイプ32の後端面32bは、その挿通孔35内に親水性樹脂29が侵入するのを防止するため適宜素材で選択された材料を用いて形成される封止部30により封止されていることが好ましい。

【0056】

次に、上記構成に係る本発明の作用・効果について説明すれば、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21は、生体のリンパ管内への挿入が可能な外径が付与されて形成されているので、足首に位置するリンパ管や下腿に位置するリンパ管にその先端側から挿入して鼠径部まで到達させることができる。

【0057】

また、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21の表面が親水性樹脂19, 29により覆われている場合には、該親水性樹脂19, 29を介することで対応するリンパ管内に円滑に挿入して目的位置へと送り込むことができる。

【0058】

しかも、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21は、その構成部材である芯線材12のテーパ-先端部14(第1の発明)もしくはパイプ材32のテーパ-先端部34(第1の発明)の径が次第に細くなるように加工されているので、それだけ弾力的な撓みを伴ってリンパ管を傷付けることなく目的位置にまで円滑に到達させることができる。

【0059】

かくして、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21をリンパ管内の目的位置にまで送り込んだ後は、超音波診断装置から超音波エネルギーを照射した際に下腿や大腿の皮下組織が厚い部位であっても視認性に富む超音波視認用マーカ-15, 25を介して超音波エコーが反射され、これを皮膚に接触させたプローブによりその位置を検出することができるので、それだけリンパ管の位置を正確に把握することができる。

【0060】

また、本発明における別形状として、先端が次第に細くなるように加工されたパイプ材32の中に芯線材22を挿入配置する構造においては、パイプ材32と芯線材22との間に微小な空間が得られるため超音波エコーによる視認性を向上させることができる。

【0061】

つまり、本発明によれば、下腿や大腿の皮下組織が厚い部位であってもリンパ管の位置を正確に把握することができる結果、従来法により特定される皮下静脈の位置に対応する位置関係にある皮膚側に予め静脈位置マーキングをしておくとともに、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21を挿入して特定されたリンパ管の位置に対応する位置関係にある皮膚側にもリンパ管位置マーキングをすることで、手術に適する吻合部位(接近部位)を容易、かつ、正確に位置特定することができる。

【0062】

その結果、リンパ浮腫については、リンパ管を皮下静脈に吻合してリンパ液を静脈に流入させるようにするマイクロサージャリーを用いたリンパ管静脈吻合術により以前より効果のある外科的な治療を施すことができることになる。

【0063】

また、本発明における他の構造として図6に示すリンパ管位置検出用ワイヤ51も含まれる。このリンパ管位置検出用ワイヤ51は、芯線材52が本体部53から先端に向かって次第に細くなるように加工されたテーパ-先端部54を備え、その芯線材52の外周面52aの複数箇所の適宜位置に配設された金属コイル材58を含む超音波視認マーカ-55を備え、かつ、テーパ-先端部54において超音波視認マーカ-としての機能を有する

10

20

30

40

50

金属粉末が混入された合成樹脂材 60 によって被覆され、さらに表面が親水性樹脂 59 により被覆されたものである。

【0064】

以上は、本発明を図示例に基づき説明したものであり、その具体的な構造は、これらに限定されるものではない。また、超音波視認用マーカ－15, 25は、可撓性を有するステンレスやニッケルチタン合金からなる芯線材12, 22の外周面12a, 22aに加工を施すことで形成されたり、ステンレス鋼などからなる微細線材を編成してなる金属メッシュ状のブレードチューブ17により形成されたりしている結果、これら超音波視認用マーカ－15, 25をX線撮像することによりその位置を検出することもできる。特に、芯線材12, 22, 52がそれぞれの先端寄りに備えている超音波視認用マーカ－15, 25, 55がプラチナ合金、タングステン、金などからなる金属コイル18, 28, 58により形成されている場合は、これら超音波視認用マーカ－15, 25, 58を明確にX線撮像することによりその位置をより正確に検出することができる。つまり、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21, 51をリンパ管内に送り込めなくなった場合には、リンパ管位置検出用ワイヤ11, 21, 51の先端側、つまりX線撮像も可能な適宜形状を呈する金属コイル18, 28, 58側がリンパ管の狭窄部位に到達したことを推測させることから、リンパ管を皮下静脈に吻合してリンパ液を静脈に流入させるようにするマイクロサーージャリーを用いたリンパ管静脈吻合術を行うことで以前より効果のある外科的な治療を施すことができることになる。

10

【符号の説明】

20

【0065】

11, 21 リンパ管位置検出用ワイヤ

12 芯線材

12a 外周面

13 本体部

14 テーパー先端部

14a 先端面

15 超音波視認用マーカ－

16 凹凸部

17 ブレードチューブ

30

18 金属コイル材

19 親水性樹脂

22 芯線材

22a 外周面

23 本体部

24 先端部

24a 先端面

25 超音波視認用マーカ－

26 凹凸部

28 金属コイル材

40

29 親水性樹脂

32 パイプ材

32a 外周面

32b 後端面

33 本体部

34 先端部

35 挿通孔

36 封止部

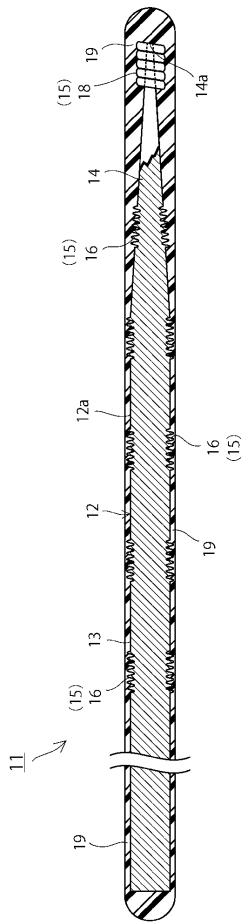
51 リンパ管位置検出用ワイヤ

52 芯線材

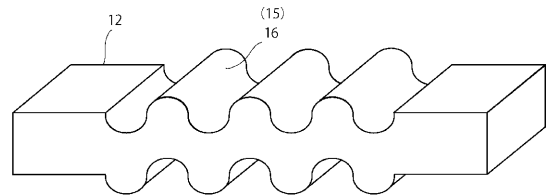
50

- 5 2 a 外周面
- 5 3 本体部
- 5 4 テーパー先端部
- 5 5 超音波視認用マーカ
- 5 6 凹凸部
- 5 8 金属コイル材
- 5 9 親水性樹脂
- 6 0 合成樹脂材

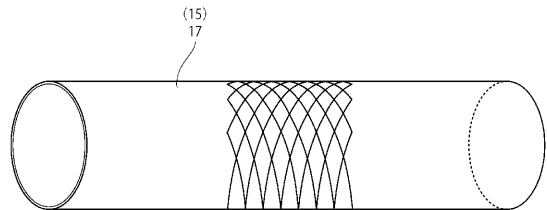
【 図 1 】



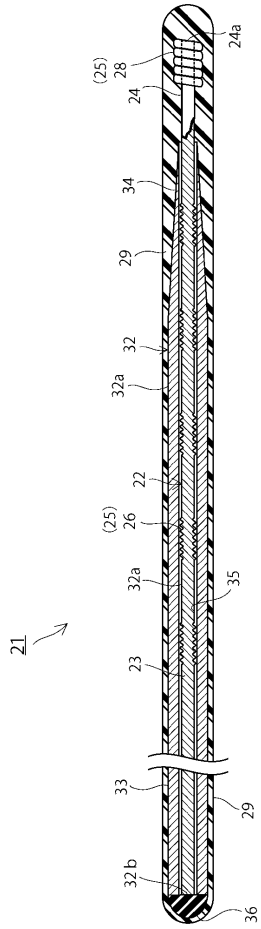
【 図 2 】



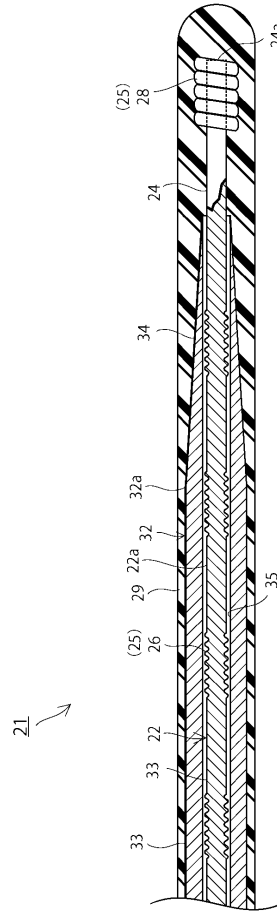
【 図 3 】



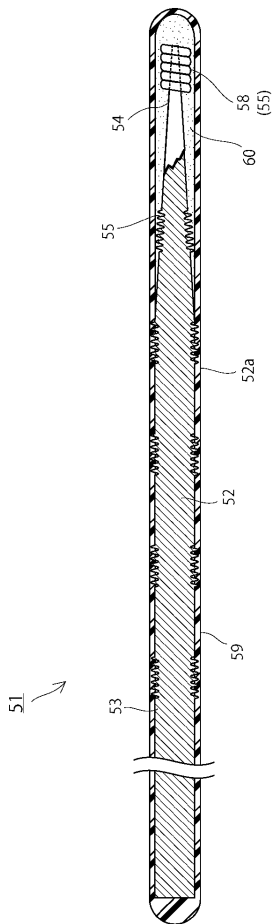
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

(72)発明者 橋本 輝夫

埼玉県越谷市大沢三丁目13番18号 株式会社ティーアールエス内

(72)発明者 川村 明

神奈川県川崎市麻生区王禅寺西一丁目22番2号 AKインターナショナル株式会社内

Fターム(参考) 4C601 GA20 GA27

专利名称(译)	淋巴管位置检测线		
公开(公告)号	JP2016005547A	公开(公告)日	2016-01-14
申请号	JP2015105712	申请日	2015-05-25
[标]申请(专利权)人(译)	公立大学法人横浜市立大学 TRS株式会社 AK国际		
申请(专利权)人(译)	公立大学法人横浜市立大学 茶叶有限公司伯爵S. AK国际有限公司		
[标]发明人	前川二郎 橋本輝夫 川村明		
发明人	前川 二郎 橋本 輝夫 川村 明		
IPC分类号	A61B8/14		
FI分类号	A61B8/14		
F-TERM分类号	4C601/GA20 4C601/GA27		
优先权	2014109516 2014-05-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种适用于淋巴管静脉吻合手术的淋巴管位置检测线，其中通过超声回声视觉识别活体的淋巴管位置至关重要。第一个发明是一种圆棒形状，其具有在轴向上布置在适当位置的超声视觉识别标记15，以及经过加工以使其直径逐渐减小的锥形尖端部分14。芯线12的外径被用作主要材料，并且其外径被构造成可以插入到活体的淋巴管中的厚度。另外，第二发明是在圆棒状或平板状的芯棒材上，在其轴向上的适当位置配置有超声波视觉识别标记，并对其锥度进行加工以使其直径逐渐变小。可以将具有顶端部的管材和插入有芯线以使顶端部从管材的锥状的顶端部突出的管材的外径插入生物体的淋巴管。它被配置为具有可能的厚度。 [选型图]图1

(21) 出願番号	特願2015-105712 (P2015-105712)	(71) 出願人	505155528 公立大学法人横浜市立大学 神奈川県横浜市金沢区瀬戸2番2号
(22) 出願日	平成27年5月25日 (2015. 5. 25)	(71) 出願人	502162859 株式会社 ティーアールエス 埼玉県越谷市大沢3丁目1番18号
(31) 優先権主張番号	特願2014-109516 (P2014-109516)	(71) 出願人	507288279 AKインターナショナル株式会社 神奈川県川崎市麻生区王禅寺西一丁目2番2号
(32) 優先日	平成26年5月27日 (2014. 5. 27)	(74) 代理人	100086449 弁理士 熊谷 浩明
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	前川 二郎 神奈川県横浜市金沢区瀬戸2番2号 公立大学法人横浜市立大学内