

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3804351号  
(P3804351)

(45) 発行日 平成18年8月2日(2006.8.2)

(24) 登録日 平成18年5月19日(2006.5.19)

(51) Int. Cl. F I  
A 6 1 M 25/00 (2006.01) A 6 1 M 25/00 4 1 0 H

請求項の数 1 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平11-238524 (22) 出願日 平成11年8月25日(1999.8.25) (65) 公開番号 特開2001-61967(P2001-61967A) (43) 公開日 平成13年3月13日(2001.3.13)     審査請求日 平成15年9月17日(2003.9.17)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 000135036     ニプロ株式会社     大阪府大阪市北区本庄西3丁目9番3号 (72) 発明者 宮川 克也     大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会     社ニッショー内 (72) 発明者 岸上 兆一     大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会     社ニッショー内 (72) 発明者 田中 裕治     大阪市北区本庄西3丁目9番3号 株式会     社ニッショー内</p> <p>審査官 高田 元樹</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 バルーンカテーテル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

シャフトの先端部の周りに風船状の中空バルーンが拡張前にスクリュウ状に変形されて取り付けられたバルーンカテーテルの製造方法であって、約2～5mmの外径を有する両端の開放した前記中空バルーン的一端をシャフトに固定した後、該中空バルーンを捻り、シャフトの周りにスクリュウ状に変形させた状態で、他端を該シャフトに固定してなり、かつ、拡張前の外径の5～8倍に拡張できるバルーンカテーテルを製造する方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明はバルーンカテーテルに関し、特に心臓カテーテルを用いて行う検査に好適である。

【0002】

【従来の技術】

心臓分野において、近年、カテーテル治療や外科的治療が行われているが、心臓の治療に際しては、正確かつ詳細な心機能及び血行動態の評価が必要となる。定常状態における評価に加え、負荷を加えたときの変化に対応する心血管機能の評価を行えば、予備的な心機能や潜在的な病変の評価を行うことができる。例えば、一時的な下大静脈閉塞による前負荷減少時の心室圧と容積の関係から、負荷に影響されない心収縮性、心血管連鎖関係、心室エネルギー関係を推測することができる。バルーンカテーテルはこのような評価に際

して一時的な血管の閉塞に用いられる。バルーンカテーテルは、図 4 に示すように、一般にその先端部に小型のバルーン 10 が装着されており、バルーン 10 を拡張させることにより血管を閉塞するものである。バルーンは通常、収縮時にはチューブ状（図示されず）または風船状（図 4）である。風船状のバルーンは通常、シリコンゴムまたはポリイソプレンゴムなどの合成ゴム、天然ゴムまたはラテックスから製造されるから、より高い伸長性と収縮性を有する。したがって、バルーンの拡張径が拡張前の 5 倍以上であることを必要とされる場合には、風船状のものが用いられる。

#### 【 0 0 0 3 】

しかしながら、風船状のバルーンは、チューブ状のものに比べ収縮時の径が大きく、そのため体内に挿入する際に用いるシースイントロデューサーの逆止弁や先端に引っかかり、バルーンを破損する虞がある。また、それらの問題を回避するために、よりサイズの大きなシースイントロデューサーを採用した場合、今度は患者の血管を損傷する危険性が高くなるので、問題である、

10

#### 【 0 0 0 4 】

##### 【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたもので、血管の閉塞を容易に行え、バルーン収縮時の径が小さく、より細いシースイントロデューサーを使用可能なバルーンカテーテルを提供することを目的とする。

#### 【 0 0 0 5 】

##### 【 課題を解決するための手段 】

20

本発明者等は、上記の課題を解決するために鋭意検討の結果、風船状のバルーンをシャフトにスクリー状に取り付けることにより、バルーン収縮時の径を細径化状態にすることができるとに想到し、本発明を完成した。すなわち、本発明は、シャフトの先端部に風船状のバルーンがスクリー状に取り付けられてなるバルーンカテーテルに関する。ここでスクリー状のバルーンは、両端の開放した中空バルーンの一端をシャフトに固定した後、このバルーンを捻ってシャフトの周りにスクリー状に変形させ、他端をシャフトに固定することにより形成することができる。

#### 【 0 0 0 6 】

##### 【 発明の実施の形態 】

次に本発明の実施例について図面に基づいて説明する。

30

図 1 は本発明の一実施例を示す平面図であり、図 2 は図 1 のバルーン部分の拡大図、図 3 は図 1 においてバルーンを膨らませた状態を示す図である。

図 1 及び図 2 に示すように、バルーンカテーテルは、シャフト 2 と、このシャフト 2 の先端部にスクリー状に変形されて取り付けられた風船状のバルーン 1 と、シャフト 2 の基端のハブ 3 に接続チューブ 4 を介して接続された二方活栓 5 からなる。そして二方活栓 5 の基端には生理食塩水の注入口 6 が設けられている。

#### 【 0 0 0 7 】

シャフト 2 は、大腿静脈よりシースイントロデューサー（図示していない）を介して血管内に挿入可能であり、かつ血管の損傷を起こさない程度の硬さを有している。シャフト 2 は真円もしくはそれに近い形状をしており、サイズは、望ましくは外径 1 ~ 2 mm である。シャフト 2 にはバルーン 1 を膨らませる生理食塩水を送るためのルーメン（図示していない）が設けられており、ルーメンの数は必要に応じて決められる。シャフト 2 はガイドワイヤー用のルーメン（図示していない）を設けた二重管であってもよい。シャフト 2 の形成材料としては、ポリオレフィンやポリアミド、ポリエステル、フッ素樹脂、シリコン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリウレタン等のプラスチック、天然ゴム、ステンレス等が採用可能である。

40

#### 【 0 0 0 8 】

バルーン 1 は、血管壁に接触して血流を遮断することができる大きさまで拡張可能であり、血管の径が最大約 30 mm であることから、その外径は 2 mm ~ 5 mm が望ましく、また、拡張時の伸びは、約 5 ~ 8 倍になるものが好ましい。このようなバルーン 1 の形成材料

50

としては、シリコーンゴム、ポリイソプレン等の合成ゴムや、天然ゴム等が採用可能である。

バルーン 1 のシャフト 2 への取り付けは、中空バルーン 1 の両端を例えばシアノアクリレート系やシリコーン系の接着剤を用いて接着することにより行うことができる。具体的には、両端の開放した中空バルーン 1 の一端 1 2 をシャフト 2 に固定した後、このバルーン 1 を捻ってシャフト 2 の周りにスクリュー状に変形させ、他端 1 1 をシャフト 2 に固定すれば良い。

#### 【 0 0 0 9 】

次に、本発明のバルーンカテーテルの使用について説明する。

図 1 に示すようなバルーンカテーテルを大腿静脈より挿入し、目的の血管部位へバルーン 1 を送り込む。位置の確認を行った後、ルーメン（図示していない）を通してバルーン 1 内に例えば造影剤を含んだ生理食塩水を注入して、図 3 のようにバルーン 1 の拡張を行い、血管の閉塞を行う。手技終了後、バルーン 1 を収縮させ、バルーンカテーテルを血管内から除去する。この時、バルーン 1 は、図 1 に示すような元のスクリュー状となる。

10

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【発明の効果】

以上説明してきたことから明らかなように、本発明のバルーンカテーテルを採用すれば、バルーンカテーテルのシースイントロデューサーへの挿入、抜去時の抵抗を軽減させることが可能となり、バルーンの破損を回避することができる。また、より細いシースイントロデューサーを使用することができるので、これによる血管の損傷を少なくすることができる。

20

##### 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例を示す平面図である。

【図 2】 図 1 の要部の拡大図である。

【図 3】 図 1 においてバルーンを膨らませた状態を示す図である。

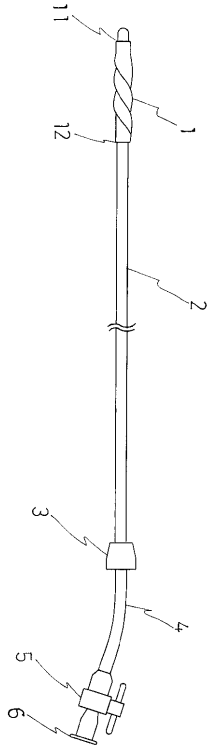
【図 4】 従来 of バルーンカテーテルを示す平面図である。

##### 【符号の説明】

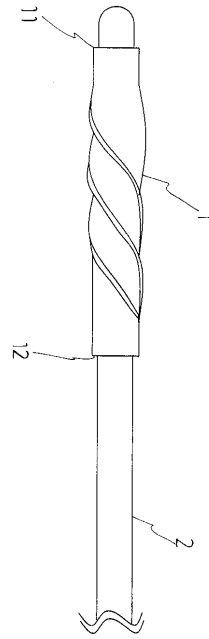
- 1 バルーン
- 1 1 他端
- 1 2 一端
- 2 シャフト
- 3 ハブ
- 4 接続チューブ
- 5 二方活栓
- 6 注入口

30

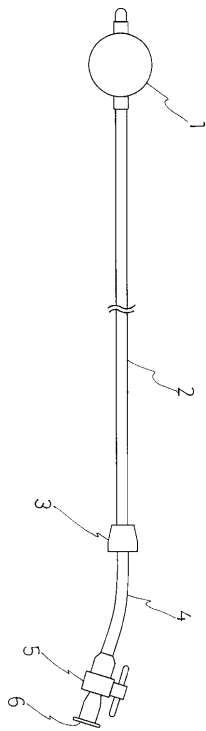
【 図 1 】



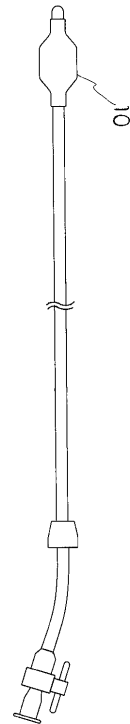
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭62-114565(JP,A)  
特開平08-299445(JP,A)  
特開昭57-115258(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61M 25/00 - 25/18