

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3142826号
(U3142826)

(45) 発行日 平成20年6月26日 (2008. 6. 26)

(24) 登録日 平成20年6月4日 (2008. 6. 4)

(51) Int. Cl.

A 6 1 M 39/00 (2006. 01)

F 1

A 6 1 M 25/00 4 1 O L

A 6 1 M 25/00 3 2 O T

評価書の請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 実願2008-2456 (U2008-2456)
(22) 出願日 平成20年4月17日 (2008. 4. 17)(73) 実用新案権者 000237042
富士システムズ株式会社
東京都文京区本郷3丁目2番14号
(74) 代理人 100080115
弁理士 五十嵐 和壽
(72) 考案者 樋上 哲哉
兵庫県神戸市垂水区つつじが丘5-143
8-78
(72) 考案者 金子 雅俊
神奈川県横浜市戸塚区秋葉町472 富士
システムズ株式会社内
(72) 考案者 渡辺 文和
神奈川県横浜市戸塚区秋葉町472 富士
システムズ株式会社内

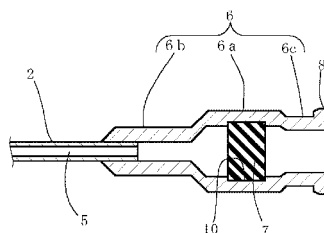
(54) 【考案の名称】 カテーテル用コネクタ及び医療用バルーンカテーテル

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】バルーンを膨張させた後に注射筒（注入部材）の筒先（注入針）を抜いてもバルーンに注入していた生理食塩水等が漏れてバルーンが収縮してしまうことがなく、バルーンの膨張状態を維持することができるとともに、術野の妨げにもならないカテーテル用コネクタ及び医療用バルーンカテーテルを提供する。

【解決手段】バルーンを有する医療用バルーンカテーテルのカテーテル本体に接続され、前記バルーンを膨張させるために前記カテーテル本体に形成されたバルーン腔を閉じてバルーンの膨張した状態を維持するコネクタであって、コネクタ本体6と、このコネクタ本体内に密封状に嵌入された被針刺部材7と、を備え、被針刺部材7は、バルーンを膨張させる生理食塩水等を注入するための注入部材の注入針が刺し込み可能で、かつ刺し込みを抜くと刺し込まれた注入針の針穴が閉塞されて元の状態に復帰可能な材質から構成されている。

【選択図】図2



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

バルーンを有する医療用バルーンカテーテルのカテーテル本体に接続され、前記バルーンを膨張させるために前記カテーテル本体に形成されたバルーン腔を閉じてバルーンの膨張した状態を維持するコネクタであって、

コネクタ本体と、

このコネクタ本体内に密封状に嵌入された被針刺部材と、

を備え、

前記被針刺部材は、バルーンを膨張させる生理食塩水等を注入するための注入部材の注入針が刺し込み可能で、かつ刺し込みを抜くと刺し込まれた注入針の針穴が閉塞されて元の状態に復帰可能な材質から構成されていることを特徴とするカテーテル用コネクタ。

10

【請求項 2】

前記被針刺部材が、シリコーンゴム、天然ゴム、ウレタンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴムのいずれかからなるゴム部材である請求項 1 に記載のカテーテル用コネクタ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載のカテーテル用コネクタを備えたことを特徴とする医療用バルーンカテーテル。

【請求項 4】

前記医療用バルーンカテーテルが、カテーテル本体にバルーン腔のみを持つシングルルーメンカテーテルである請求項 3 に記載の医療用バルーンカテーテル。

20

【請求項 5】

前記カテーテル用コネクタが、カテーテル本体に対して、長さ方向延長線上に接続されている請求項 3 又は 4 に記載の医療用バルーンカテーテル。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この考案は、医療用バルーンカテーテルに使用されるコネクタ及びそれを用いた医療用バルーンカテーテルに関するものであり、さらに詳しくは、血管や腸等の管腔構造の組織／臓器に挿入してバルーンを膨張させることで、その腔を閉塞し、血流等を遮断するのに用いる医療用バルーンカテーテルに最適な、逆止弁機構を有するコネクタ及びそれを用いたバルーンカテーテルに関するものである。

30

【背景技術】**【0002】**

従来から胸腹部大動脈瘤手術の合併症として、下肢麻痺が大きな問題となっている。これは、術中脊髄に栄養を送る肋間動脈、腰動脈が虚血状態となり、発症すると考えられている。その予防として手術中の体温を下げ、代謝を低下させる方法や、肋間動脈、腰動脈にバルーンカテーテルを挿入し、血液の漏れを防止する方法等を組み合わせ対応している。肋間動脈、腰動脈は 2 対の血管で神経と同様に下行大動脈から何本も分岐しており、全ての動脈にバルーンカテーテルを挿入すると、挿入操作をしている間に、先に挿入したカテーテルが滑って、動脈から抜け出てしまうことが多かった。そのため、肋間動脈、腰動脈に挿入しても、動脈から抜け出ることがなく、術野を確保できるバルーンカテーテルの開発が要望されていた。

40

【0003】

ところで、先端にバルーンの付いたこの種のバルーンカテーテルにおいては、バルーンを膨張させた後、バルーン腔を閉塞してバルーンの膨張した状態を維持する場合、バルーン腔の末端側、すなわちバルーンのある側と反対側のカテーテル本体の後端部に逆止弁や、二方活栓、三方活栓を備えたものを使用していた。逆止弁を使用したものとして、例えば特許文献 1 や特許文献 2 があり、また二方活栓を使用したものとして、例えば特許文献 3 や特許文献 4 がある。

【0004】

50

しかしながら、逆止弁を使用したものにおいては、バルーンを膨張させるためにバルーン腔からバルーン内に空気や生理食塩水等（以下、生理食塩水等という）を注入する際に用いる注射筒の筒先をばねの力を利用して差し込むことで弁を開き、抜くことで弁を閉じる構造となっているため、注射筒の筒先を抜く瞬間に、バルーンに注入していた生理食塩水等が漏れてバルーンが収縮してしまい、バルーンの膨張状態を維持できなくなるという不具合があった。しかも、必要以上に逆止弁に深く差し込んだ場合、逆止弁を構成する部品を破損してしまうこともあった。また、二方活栓を使用したものにおいては、通常シリンダを回転させるためのコックがコネクタ部に設けられるが、このコックが術野の妨げになるという不具合があった。しかも、カテーテル全長も長くなってしまい邪魔になるという不便さもあった。

10

【特許文献 1】実開平 6 - 4 1 7 4 4 号公報

【特許文献 2】実開平 5 - 5 3 6 5 1 号公報

【特許文献 3】特開 2 0 0 6 - 1 7 5 2 4 6 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 1 - 6 1 9 6 7 号公報

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

そこでこの考案は、前記のような従来の問題に鑑みて創案されたものであり、バルーンを膨張させた後に注射筒（注入部材）の筒先（注入針）を抜いてもバルーンに注入していた生理食塩水等が漏れてバルーンが収縮してしまうことがなく、バルーンの膨張状態を維持することができるとともに、術野の妨げにもならないカテーテル用コネクタ及び医療用バルーンカテーテルを提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

前記目的を達成するために、請求項 1 に記載の考案は、バルーンを有する医療用バルーンカテーテルのカテーテル本体に接続され、前記バルーンを膨張させるために前記カテーテル本体に形成されたバルーン腔を閉じてバルーンの膨張した状態を維持するコネクタであって、コネクタ本体と、このコネクタ本体内に密封状に嵌入された被針刺部材と、を備え、前記被針刺部材は、バルーンを膨張させる生理食塩水等を注入するための注入部材の注入針が刺し込み可能で、かつ刺し込みを抜くと刺し込まれた注入針の針穴が閉塞されて元の状態に復帰可能な材質から構成されていることを特徴とする。

30

【0 0 0 7】

請求項 2 に記載の考案は、請求項 1 において、前記被針刺部材が、シリコンゴム、天然ゴム、ウレタンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴムのいずれかからなるゴム部材であることを特徴とする。

【0 0 0 8】

請求項 3 に記載の考案は、請求項 1 又は 2 に記載のカテーテル用コネクタを備えたことを特徴とする医療用バルーンカテーテルである。請求項 4 に記載の考案は、請求項 3 において、前記医療用バルーンカテーテルが、カテーテル本体にバルーン腔のみを持つシングルルーメンカテーテルであることを特徴とする。請求項 5 に記載の考案は、請求項 3 又は 4 において、前記カテーテル用コネクタが、カテーテル本体に対して、長さ方向延長線上に接続されていることを特徴とする。

40

【考案の効果】

【0 0 0 9】

この考案は、前記のようであって、コネクタ本体と、このコネクタ本体内に密封状に嵌入された被針刺部材と、を備え、前記被針刺部材は、バルーンを膨張させる生理食塩水等を注入するための注入部材の注入針が刺し込み可能で、かつ刺し込みを抜くと刺し込まれた注入針の針穴が閉塞されて元の状態に復帰可能な材質から構成されているので、使用するには注入部材の注入針を被針刺部材に刺し込んで生理食塩水等を注入し、バルーンを膨張させる一方、刺し込んだ注入針を被針刺部材から抜き、これにより注入針の針穴が閉塞

50

されることにより注入した生理食塩水等が漏れてバルーンが収縮してしまうことがなく、バルーンの膨張状態を維持することができる。また、従来のような逆止弁を使用したときの構成部品の破損が生じる恐れもない。また、従来のような二方活栓、三方活栓を使用したときのようなコックを設けることもないから、術野の妨げにもならない。しかも、従来のようにカテーテル全長を長くしてしまい邪魔になるということもないという優れた効果がある。

【考案を実施するための最良の形態】

【0010】

この考案の一実施の形態を、添付した図面を参照しながら詳細に説明する。

【0011】

図1は、カテーテル本体の長さ方向の一部を省略した、一実施の形態に係る医療用バルーンカテーテルの全体正面図である。

【0012】

1は、医療用バルーンカテーテルであって、このバルーンカテーテル1は、所定長さのカテーテル本体2と、このカテーテル本体2の先端部に装着されたバルーン3と、カテーテル本体2の後端部に接続されたコネクタ部4を備えている。

【0013】

カテーテル本体2は、長さが30～1000mm、好ましくは40～150mm、の範囲であり、外径が0.3～5.0mm、好ましくは、1.0～1.8mmの範囲である先端が閉塞された、シリコーンゴム、ポリアミド、ポリウレタン、ポリメチルペンテン、ポリスチレン、あるいはこれら原材料がブレンドされたものからなっている。バルーン3は、シリコーンゴム、ポリアミド、ポリウレタン、ポリエステル、ポリオレフィン、天然ゴム、或いは合成ゴム若しくはこれらがブレンドされたものからなっている。コネクタ部4は、ポリアセタール、ポリアミド、ポリカーボネート、ポリサルフォン、ポリエステル、ポリプロピレンからなっている。また、カテーテル本体2にはバルーン3を膨張させるためバルーン腔5（図2参照）がバルーン3と連通して形成されている。カテーテル本体2にはバルーン腔5以外の内腔は他に形成されておらず、バルーンカテーテル1はいわゆるシングルルーメンカテーテルである。

【0014】

図2は、図1におけるコネクタ部4の拡大断面図である。コネクタ部4は、コネクタ本体6と、被針刺部材としてのゴム部材7とから構成されている。

【0015】

コネクタ本体6は、中間部が径大部6aに形成され、それより前側が径小部6bに、後側が径中部6cにそれぞれ形成され、後側の端縁には外径が径大部6aとほぼ同じ環状鍔部8が形成されている。また、径大部6aの外周面には滑り防止のための溝9（図1参照）が形成されている。径小部6bの先端部には、カテーテル本体2の後端部が嵌挿されたうえ接着固定されている。コネクタ本体6の内腔は径大部6aで最大径の孔部、径小部6bで最小径の孔部、径中部6cで中間径の孔部に形成されている。最大径の孔部の内周面には、軸線方向に所定幅の環状凹所10が形成され、この環状凹所10にゴム部材7が嵌入して固定されている。

【0016】

ゴム部材7は、硬度30～80（JIS デューロメータA）のシリコーンゴム、天然ゴム、ウレタンゴム、ニトリルゴム、ブチルゴムなどから選択されるが、好ましくはシリコーンゴムからなっていて、厚みが2～5mm、外径がコネクタ本体6の環状凹所10の内径とほぼ等しい短円柱状に形成され、一方の端面の外周縁部が環状凹所10の一端に係止し、他方の端面の外周縁部が環状凹所10の他端に係止し位置決められた状態で嵌入されている。この嵌入に際しては、ゴム部材7の外径を環状凹所10の内径よりやや大きく形成し、その弾性力を利用してゴム部材7の外周面を環状凹所10の内周面に圧接させるようにしてもよい。なお、この実施の形態ではゴム部材7を環状凹所10に嵌入した例を示したが、必ずしも環状凹所10に嵌入しなくともよく、環状凹所10が形成されてい

10

20

30

40

50

いコネクタ本体 6 の内周面に別途設ける環状突部等に例えば両方の端面の外周縁を係止するようにしてもよいし、あるいはその外周面をコネクタ本体 6 の内周面に接着剤により接着して固定するようにしてもよい。

【 0 0 1 7 】

この実施の形態の作用について、図 3 を参照して説明する。

まず、バルーン容量に見合った注射筒 1 3 (注入部材) の筒先 1 3 a に、2 0 ~ 3 3 G (ゲージ) 好ましくは 2 2 ~ 2 5 G (ゲージ) 程度の太さの注射針 1 4 (注入針) の基筒 1 4 a を差し込んで接続したうえ、プランジャー 1 5 を引くことで、注射筒 1 3 内にバルーン膨脹用流体である生理食塩水等を充填する (図 3 A)。次に、バルーン膨脹用流体の充填作業と相前後して、通常の手法によってバルーンカテーテル 1 の先端部を血管等の目的部位に挿入する。挿入した後、注射針 1 4 を注射筒 1 3 に接続したまま、ゴム部材 7 へ該注射針がゴム部材 7 を軸方向に貫通するまで刺し込む (図 3 B)。次に、プランジャー 1 5 を押し込み、注射筒 1 3 内に充填された生理食塩水等を注射針 1 4 からコネクタ本体 6 の内腔へ注入する (図 3 C)。コネクタ本体 6 の内腔へ注入された生理食塩水等は、バルーン腔 5 を経てバルーン 3 内に注入され、バルーン 3 を膨張させる。そしてバルーン 3 が所定の大きさまで膨張すると、その位置の血管等を閉塞する。

10

【 0 0 1 8 】

その後、注射針 1 4 をゴム部材 7 から抜く (図 3 D)。これによりゴム部材 7 のゴムの復元力によってそれまで刺されていた注射針 1 4 の針穴が塞がって、元の状態に復帰する。そのため、従来のように注射筒の筒先を接続部から抜くことにより膨張しているバルーンに注入していた生理食塩水等が漏れてバルーンが収縮してしまうことがなく、バルーン 3 の膨張状態 (血管閉塞状態) を維持することができる。バルーン 3 を収縮させる場合には、注射針 1 4 が接続され、何も充填されていない注射筒 1 3 の注射針 1 4 をゴム部材 7 に刺し込み、プランジャー 1 5 を引くことで、バルーン 3 及びバルーン腔 5 の内部の生理食塩水等を吸引する。これにより、バルーン 3 は徐々に収縮する。しかる後、バルーンカテーテル 1 の先端部を血管等の目的部位から抜くと、挿入状態が解かれることになる。

20

【 0 0 1 9 】

また、これら一連の操作によってコネクタ部 4 が直接関連する操作は、ゴム部材 7 への注射針 1 4 の抜き刺しのみであるので、コネクタ部 4 の各部品の破損を原因とする、バルーン 3 の膨張状態維持不能や、バルーン 3 の収縮不能等の問題を生ずることがない。さらに、従来のような二方活栓、三方活栓を使用したときのようなコックを設けることもないから、コネクタ部 4 の見掛けの大きさも小さくなり、術野の妨げにもならないし、カテーテル全長が長くしてしまい邪魔になるということもなくなる。また、コネクタ部 4 が樹脂製であるので、重量の増加も少ない。

30

【 0 0 2 0 】

なお、前記した実施の形態は好ましい一例を示したにすぎず、バルーン 3 の膨張時の大きさや形状等は適宜変更が可能であるし、使用する材質も、医療用として適切なものであれば、適宜選択が可能である。また、バルーン 3 を膨張させる生理食塩水等を注入するための注射筒 1 3 も注入部材の一例であって、注射筒以外のものを用いてもよい。さらに、ゴム部材 7 も被針刺部材の一例にすぎず、ゴム部材 7 と同効の材質を持つものであれば被針刺部材に含まれる等、細部の構成は、実施に際し、実用新案登録請求の範囲に記載した範囲内で任意に変更して実施することができるものである。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 1 】

【 図 1 】この考案の、カテーテル本体の長さ方向の一部を省略した、一実施の形態に係る医療用バルーンカテーテルの全体正面図である。

【 図 2 】図 1 におけるコネクタ部の拡大断面図である。

【 図 3 】 (A) ないし (D) は作用説明用の概略図である。

【 符号の説明 】

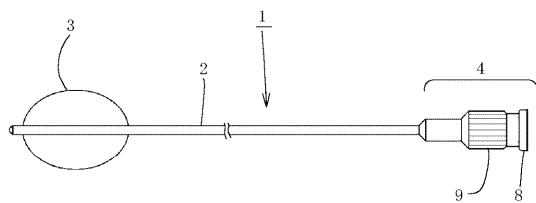
【 0 0 2 2 】

50

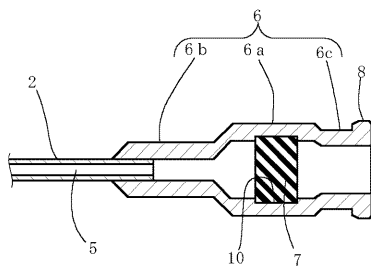
- 1 医療用バルーンカテーテル
- 2 カテーテル本体
- 3 バルーン
- 4 コネクタ部
- 5 バルーン腔
- 6 コネクタ本体
- 7 ゴム部材（被針刺部材）
- 10 環状凹所
- 13 注射筒（注入部材）
- 14 注射針（注入針）
- 15 プランジャー

10

【図 1】



【図 2】



【図 3】

