

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6394694号
(P6394694)

(45) 発行日 平成30年9月26日 (2018. 9. 26)

(24) 登録日 平成30年9月7日 (2018. 9. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/01 (2006. 01)
 A 6 1 M 25/098 (2006. 01)
 A 6 1 M 25/14 (2006. 01)
 A 6 1 M 25/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/01 5 1 1
 A 6 1 M 25/098
 A 6 1 M 25/14 5 1 2
 A 6 1 M 25/00 5 3 4

請求項の数 33 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2016-510239 (P2016-510239)
 (86) (22) 出願日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/057551
 (87) 国際公開番号 W02015/146651
 (87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1)
 審査請求日 平成29年6月20日 (2017. 6. 20)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-65232 (P2014-65232)
 (32) 優先日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2014-68544 (P2014-68544)
 (32) 優先日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 000001270
 コニカミノルタ株式会社
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号
 (74) 代理人 110001254
 特許業務法人光陽国際特許事務所
 (72) 発明者 城野 純一
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 夏野 靖幸
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内
 (72) 発明者 国本 晃
 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ
 ニカミノルタ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹膜透析用カテーテル及び腹腔内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中心軸が直線状である直線部と中心軸が湾曲状である湾曲部とを有したチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、

側壁に透析液流通用の開口が設けられ腹腔内の底部に配置可能な底部湾曲部と、
 前記底部湾曲部の近位端に連続し、腹腔内に配置可能な腹腔内延在部と、を有し、
 先端に内視鏡を延出させるための出口が設けられ、

前記底部湾曲部の遠位端における中心軸に沿った先端方向が、前記腹腔内延在部の遠位端における中心軸に垂直な方向よりも、前記腹腔内延在部の近位端側に配向され、

前記底部湾曲部及びこれより先端の部分が前記出口の前方域外に配置され、

前記底部湾曲部の遠位端に連続し、遠位端に前記出口が設けられ、前記出口を前記底部湾曲部よりも前記腹腔内延在部の近位端に近づける先端延設部を有する腹膜透析用カテーテル。

【請求項 2】

中心軸が直線状である直線部と中心軸が湾曲状である湾曲部とを有したチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、

側壁に透析液流通用の開口が設けられ腹腔内の底部に配置可能な底部湾曲部と、
 前記底部湾曲部の近位端に連続し、腹腔内に配置可能な腹腔内延在部と、を有し、
 先端に内視鏡を延出させるための出口が設けられ、

前記底部湾曲部の遠位端における中心軸に沿った先端方向が、前記腹腔内延在部の遠位

10

20

端における中心軸に垂直な方向よりも、前記腹腔内延在部の近位端側に配向され、

前記底部湾曲部及びこれより先端の部分が前記出口の前方域外に配置され、

前記腹腔内延在部の遠位端における中心軸に平行な方向についての前記底部湾曲部の遠位端と前記出口との間の距離が、5 mm以上、150 mm以下である腹膜透析用カテーテル。

【請求項 3】

前記先端延設部の全部が直線部とされ、当該直線部の遠位端に前記出口が設けられた請求項 1 に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 4】

前記先端延設部は、前記底部湾曲部の遠位端に連続する直線部と、当該直線部の遠位端に連続する湾曲部とを有し、遠位端に前記出口が設けられた請求項 1 に記載の腹膜透析用カテーテル。

10

【請求項 5】

前記底部湾曲部が一巻を超え、螺旋状に形成された請求項 2 に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 6】

前記底部湾曲部は、その近位端から遠位端に至るに従って曲率半径が小さくなるように形成されている請求項 1 から請求項 5 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 7】

前記底部湾曲部は、その湾曲の外側の肉厚が内側の肉厚に比較して厚く形成された請求項 1 から請求項 6 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

20

【請求項 8】

前記透析液流通用の開口が設けられた位置より先端側に内径減少部が設けられた請求項 1 から請求項 7 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 9】

前記出口が開閉可能に形成された請求項 1 から請求項 8 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 10】

中心軸に沿い、湾曲部で湾曲の内側を通り、内視鏡で内部より観察可能、かつ、外部より X 線又は超音波により検出可能なマーカーが形成された請求項 1 から請求項 9 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

30

【請求項 11】

前記透析液流通用の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の内側と外側のそれぞれ設けられ、当該内側の開口は当該外側の開口より大径である請求項 1 から請求項 10 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 12】

前記外側の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の外側中央点から外れている請求項 11 に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 13】

請求項 1 から請求項 12 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な内視鏡とを備えた腹腔内視鏡システム。

40

【請求項 14】

前記内視鏡の先端部に、屈曲部又は操作される屈曲機構が設けられた請求項 13 に記載の腹腔内視鏡システム。

【請求項 15】

請求項 11 又は請求項 12 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な内視鏡とを備え、

前記外側の開口の寸法は、前記内視鏡の先端部の直径より小さい腹腔内視鏡システム。

【請求項 16】

請求項 12 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な

50

内視鏡とを備え、

前記外側の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の外側中央点から前記内視鏡の先端部の半径以上に離れて外れている腹腔内視鏡システム。

【請求項 17】

中心軸に沿って少なくとも2つの並列するチャンネルが形成されたチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、

前記チャンネルとして、腹腔内の底部に配置される最遠位端部まで連通して開口する遠位到達チャンネルと、最遠位端よりも基端に近い腹腔内に留置される位置で終端が開口する断面略円形の近位到達チャンネルと、を含み、

前記近位到達チャンネルの終端の開口は、当該近位到達チャンネルの中心を含んで開口していることを特徴とする腹膜透析用カテーテル。

10

【請求項 18】

前記近位到達チャンネルが内視鏡挿通用とされ、すべてのチャンネルが透析液の流通用とされた請求項17に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 19】

前記近位到達チャンネルの終端の開口は、カテーテル側方に露出するように、当該近位到達チャンネルの中心を含み当該近位到達チャンネルの中心軸に対して傾斜している請求項17又は請求項18に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 20】

前記近位到達チャンネルの終端の開口に至る中心軸は、カテーテル側方に屈曲している請求項17又は請求項18に記載の腹膜透析用カテーテル。

20

【請求項 21】

前記近位到達チャンネルの周壁部に、当該近位到達チャンネルに挿入された内視鏡で内部より観察可能なマーカーが形成された請求項17から請求項20のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 22】

前記マーカーは、外部よりX線又は超音波により検出可能である請求項21に記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 23】

前記マーカーは、前記近位到達チャンネルの終端までの距離を示す請求項21又は請求項22に記載の腹膜透析用カテーテル。

30

【請求項 24】

前記マーカーは、前記近位到達チャンネルの特定の径方位を示す請求項21から請求項23のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 25】

前記近位到達チャンネルの終端より基端側に皮下部に固定される屈曲部を有し、

前記屈曲部の中心軸曲線が存在する面に垂直で、前記近位到達チャンネルの終端の開口の中心を含み、当該開口に隣接する前記遠位到達チャンネルの中心軸に垂直な面を基準面とし、当該基準面上にある前記遠位到達チャンネルの中心を基準中心とし、当該基準面上での当該基準中心に対する当該開口の中心の方位は、当該基準中心から前記屈曲部の屈曲方向と逆方向を0度として、一方向又はその逆方向に5度から85度の範囲とされている請求項17から請求項24のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

40

【請求項 26】

前記近位到達チャンネルの終端より基端側に皮下部に固定される屈曲部を有し、

前記屈曲部を通る前記近位到達チャンネルの中心軸に垂直な断面の形状は、円形である請求項17から請求項25のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 27】

前記近位到達チャンネルは、その終端又はその近傍に内径を減少させた絞り部を有する請求項17から請求項26のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 28】

50

前記近位到達チャンネルと前記遠位到達チャンネルは、互いに透析液流通可能に連通している請求項 1 7 から請求項 2 7 のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 2 9】

前記近位到達チャンネルが透析液の導入用とされ、前記遠位到達チャンネルが透析液の排水用とされた請求項 1 7 から請求項 2 7 のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 3 0】

前記近位到達チャンネルの終端の開口は、最遠位端から 1 0 m m 以上離れている請求項 1 7 から請求項 2 9 のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 3 1】

皮下部に固定される屈曲部より基端側が複数の枝部に分岐し、前記遠位到達チャンネルと前記近位到達チャンネルとが互いに異なる枝部に分配された請求項 1 7 から請求項 3 0 のうちいずれかに記載の腹膜透析用カテーテル。

【請求項 3 2】

請求項 1 7 から請求項 3 1 に記載の腹膜透析用カテーテルと、前記近位到達チャンネルに挿通可能な内視鏡とを備えた腹腔内視鏡システム。

【請求項 3 3】

前記近位到達チャンネルの内壁は、前記内視鏡の先端の直径を超える側孔を有せず連続して形成されている請求項 3 2 に記載の腹腔内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、腹膜透析用カテーテル及び腹腔内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

腹膜透析の利用で発生する可能性のある腹膜炎や被嚢性腹膜硬化症（E P S）の発症を早期に発見するには、内視鏡によって定期的に腹腔内の状態を観察することが効果的である。

しかし、一般的な内視鏡を腹腔内に導入するには腹部を切開する必要があるため、患者にとって苦痛と負担を与える。

そこで、腹膜透析に使用している腹膜透析用カテーテルを利用して内視鏡を腹腔内に導入する方法が患者にとって苦痛の少ない有効な方法である。

従来、腹膜透析用カテーテルの先端形状は、特許文献 1 に記載されるような、ストレートタイプが最も一般的で、次いで、特許文献 2 に記載されるような、ピッグテイルと呼ばれるコイル形状が一般的である。

特許文献 3 には、側面に外側と内側を連通させるスリットが設けられた腹膜透析用カテーテルが記載されている。

【0 0 0 3】

一般に、腹膜透析用カテーテルに内視鏡を挿通する場合、腹膜透析用カテーテルの腹腔内開口部はダグラス窩付近に留置されるため、腹膜炎や E P S を確認するために内視鏡を大腸や小腸を観察する位置まで案内していくことは困難である。

これに対し特許文献 3 に記載の発明にあっては、側面に外側と内側を連通させるスリットが設けられた腹膜透析用カテーテルを使用し、腹膜透析用カテーテル内に内視鏡を挿通し、スリットから内視鏡先端を出し、腹腔内を観察する。

特許文献 4 には、透析液を腹腔内に導入する導入路と、腹腔内の透析液を取り出す排水路との二流路を有し、導入路の開口を先端部に、排水路の開口をそこから基端方向に離して配置した腹膜透析用カテーテルが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 0 4】

10

20

30

40

50

【特許文献１】特開平８－２６６６１６号公報
【特許文献２】特許第４３３５５２３号公報
【特許文献３】特開２００８－１８００７号公報
【特許文献４】特開昭６０－２２５５号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

しかし、以上の従来技術にあっては、以下のような課題がある。

先端部がストレートタイプの腹膜透析用カテーテルに内視鏡を挿入した場合は、内視鏡がダグラス窩と呼ばれる腹腔内でも奥まった部位に向かって挿通されることとなり、腹腔内の観察を行うことは難しい。

10

先端部がコイルタイプの腹膜透析用カテーテルに内視鏡を挿入した場合は、カテーテルの出口をカテーテル自体が遮るような形状をしているため、内視鏡をカテーテルから延出させることが難しい。

また、特許文献３に記載されるような、腹膜透析用カテーテルの側面に外側と内側を連通させるスリットを設け、スリットを介して腹腔内へ内視鏡を挿入させる方式は、スリットから透析液が漏れ出ることによって透析液交換の不良が発生するおそれがあり、内視鏡をスリットに挿通させる操作が難しく、スリットに挟まれて内視鏡が詰まってしまう、内視鏡の抜去ができなくなるおそれがある。

具体的には、スリットから内視鏡を外側に出すには、内視鏡先端部を屈曲させる必要があるが、チャンネル内径と内視鏡径が近いと内視鏡を十分に曲げることができず、そのため、スリットを長く形成しなくてはならず、スリットが不用意に開口してしまうおそれが高まる。

20

特許文献４に記載の腹膜透析用カテーテルにあっては、設けられる路は液体の送排出用であり、内視鏡を挿通することが想定されていない。同カテーテルの導入路の開口は先端部に先端向きに開口しているが、上述したようにこの開口はダグラス窩付近に留置されるため、腹膜炎やＥＰＳを確認するために内視鏡を大腸や小腸を観察する位置まで案内していくことは困難である。

同カテーテルの排液路の開口は、周面部に穿設されており、排液路の先端側の終端は閉塞されているので、内視鏡をこの開口に挿通させる操作が困難である。

30

【０００６】

本発明は以上の従来技術における問題に鑑みてなされたものであって、腹膜透析を支障なく行うことができ、内視鏡を挿通しやすく、挿通した内視鏡によって腹腔内を観察しやすくされた腹膜透析用カテーテル及びこれを用いた腹腔内視鏡システムを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

(Ａ) 以上の課題を解決するための請求項１記載の発明は、中心軸が直線状である直線部と中心軸が湾曲状である湾曲部とを有したチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、

40

側壁に透析液流通用の開口が設けられ腹腔内の底部に配置可能な底部湾曲部と、

前記底部湾曲部の近位端に連続し、腹腔内に配置可能な腹腔内延在部と、を有し、

先端に内視鏡を延出させるための出口が設けられ、

前記底部湾曲部の遠位端における中心軸に沿った先端方向が、前記腹腔内延在部の遠位端における中心軸に垂直な方向よりも、前記腹腔内延在部の近位端側に配向され、

前記底部湾曲部及びこれより先端の部分が前記出口の前方域外に配置され、

前記底部湾曲部の遠位端に連続し、遠位端に前記出口が設けられ、前記出口を前記底部湾曲部よりも前記腹腔内延在部の近位端に近づける先端延設部を有する腹膜透析用カテーテルである。

【０００８】

50

請求項 2 記載の発明は、中心軸が直線状である直線部と中心軸が湾曲状である湾曲部とを有したチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、
側壁に透析液流通用の開口が設けられ腹腔内の底部に配置可能な底部湾曲部と、
前記底部湾曲部の近位端に連続し、腹腔内に配置可能な腹腔内延在部と、を有し、
先端に内視鏡を延出させるための出口が設けられ、
前記底部湾曲部の遠位端における中心軸に沿った先端方向が、前記腹腔内延在部の遠位端における中心軸に垂直な方向よりも、前記腹腔内延在部の近位端側に配向され、
前記底部湾曲部及びこれより先端の部分が前記出口の前方域外に配置され、
前記腹腔内延在部の遠位端における中心軸に平行な方向についての前記底部湾曲部の遠位端と前記出口との間の距離が、5 mm 以上、150 mm 以下である腹膜透析用カテーテルである。

10

【0010】

請求項 3 記載の発明は、前記先端延設部の全部が直線部とされ、当該直線部の遠位端に前記出口が設けられた請求項 1 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0011】

請求項 4 記載の発明は、前記先端延設部は、前記底部湾曲部の遠位端に連続する直線部と、当該直線部の遠位端に連続する湾曲部とを有し、遠位端に前記出口が設けられた請求項 1 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0012】

請求項 5 記載の発明は、前記底部湾曲部が一巻を超え、螺旋状に形成された請求項 2 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

20

【0013】

請求項 6 記載の発明は、前記底部湾曲部は、その近位端から遠位端に至るに従って曲率半径が小さくなるように形成されている請求項 1 から請求項 5 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0014】

請求項 7 記載の発明は、前記底部湾曲部は、その湾曲の外側の肉厚が内側の肉厚に比較して厚く形成された請求項 1 から請求項 6 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0015】

30

請求項 8 記載の発明は、前記透析液流通用の開口が設けられた位置より先端側に内径減少部が設けられた請求項 1 から請求項 7 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0016】

請求項 9 記載の発明は、前記出口が開閉可能に形成された請求項 1 から請求項 8 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0017】

請求項 10 記載の発明は、中心軸に沿い、湾曲部で湾曲の内側を通り、内視鏡で内部より観察可能、かつ、外部より X 線又は超音波により検出可能なマーカーが形成された請求項 1 から請求項 9 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

40

【0018】

請求項 11 記載の発明は、前記透析液流通用の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の内側と外側のそれぞれ設けられ、当該内側の開口は当該外側の開口より大径である請求項 1 から請求項 10 のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0019】

請求項 12 記載の発明は、前記外側の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の外側中央点から外れている請求項 11 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0021】

請求項 13 記載の発明は、請求項 1 から請求項 12 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な内視鏡とを備えた腹腔内視鏡システムである。

50

【 0 0 2 2 】

請求項 1 4 記載の発明は、前記内視鏡の先端部に、屈曲部又は操作される屈曲機構が設けられた請求項 1 3 に記載の腹腔内視鏡システムである。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 5 記載の発明は、請求項 1 1 又は請求項 1 2 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な内視鏡とを備え、

前記外側の開口の寸法は、前記内視鏡の先端部の直径より小さい腹腔内視鏡システムである。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 6 記載の発明は、請求項 1 2 に記載の腹膜透析用カテーテルと、当該腹膜透析用カテーテルに挿通可能な内視鏡とを備え、

前記外側の開口は、前記底部湾曲部の湾曲の外側中央点から前記内視鏡の先端部の半径以上に離れて外れている腹腔内視鏡システムである。

【 0 0 2 5 】

(B) 以上の課題を解決するための請求項 1 7 記載の発明は、中心軸に沿って少なくとも 2 つの並列するチャンネルが形成されたチューブ体を主体とする腹膜透析用カテーテルであって、

前記チャンネルとして、腹腔内の底部に配置される最遠位端部まで連通して開口する遠位到達チャンネルと、最遠位端よりも基端に近い腹腔内に留置される位置で終端が開口する断面略円形の近位到達チャンネルと、を含み、

前記近位到達チャンネルの終端の開口は、当該近位到達チャンネルの中心を含んで開口していることを特徴とする腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 8 記載の発明は、前記近位到達チャンネルが内視鏡挿通用とされ、すべてのチャンネルが透析液の流通用とされた請求項 1 7 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 9 記載の発明は、前記近位到達チャンネルの終端の開口は、カテーテル側方に露出するように、当該近位到達チャンネルの中心を含み当該近位到達チャンネルの中心軸に対して傾斜している請求項 1 7 又は請求項 1 8 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 2 9 】

請求項 2 0 記載の発明は、前記近位到達チャンネルの終端の開口に至る中心軸は、カテーテル側方に屈曲している請求項 1 7 又は請求項 1 8 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 3 0 】

請求項 2 1 記載の発明は、前記近位到達チャンネルの周壁部に、当該近位到達チャンネルに挿入された内視鏡で内部より観察可能なマーカーが形成された請求項 1 7 から請求項 2 0 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 3 1 】

請求項 2 2 記載の発明は、前記マーカーは、外部より X 線又は超音波により検出可能である請求項 2 1 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 3 2 】

請求項 2 3 記載の発明は、前記マーカーは、前記近位到達チャンネルの終端までの距離を示す請求項 2 1 又は請求項 2 2 に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 3 3 】

請求項 2 4 記載の発明は、前記マーカーは、前記近位到達チャンネルの特定の径方位を示す請求項 2 1 から請求項 2 3 のうちいずれかーに記載の腹膜透析用カテーテルである。

【 0 0 3 4 】

請求項 2 5 記載の発明は、前記近位到達チャンネルの終端より基端側に皮下部に固定される屈曲部を有し、

前記屈曲部の中心軸曲線が存在する面に垂直で、前記近位到達チャンネルの終端の開口

10

20

30

40

50

の中心を含み、当該開口に隣接する前記遠位到達チャンネルの中心軸に垂直な面を基準面とし、当該基準面上にある前記遠位到達チャンネルの中心を基準中心とし、当該基準面上での当該基準中心に対する当該開口の中心の方位は、当該基準中心から前記屈曲部の屈曲方向と逆方向を0度として、一方向又はその逆方向に5度から85度の範囲とされている請求項17から請求項24のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0035】

請求項26記載の発明は、前記近位到達チャンネルの終端より基端側に皮下部に固定される屈曲部を有し、

前記屈曲部を通る前記近位到達チャンネルの中心軸に垂直な断面の形状は、円形である請求項17から請求項25のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

10

【0036】

請求項27記載の発明は、前記近位到達チャンネルは、その終端又はその近傍に内径を減少させた絞り部を有する請求項17から請求項26のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0037】

請求項28記載の発明は、前記近位到達チャンネルと前記遠位到達チャンネルは、互いに透析液流通可能に連通している請求項17から請求項27のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0038】

請求項29記載の発明は、前記近位到達チャンネルが透析液の導入用とされ、前記遠位到達チャンネルが透析液の排液用とされた請求項17から請求項27のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

20

【0039】

請求項30記載の発明は、前記近位到達チャンネルの終端の開口は、最遠位端から10mm以上離れている請求項17から請求項29のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

【0040】

請求項31記載の発明は、皮下部に固定される屈曲部より基端側が複数の枝部に分岐し、前記遠位到達チャンネルと前記近位到達チャンネルとが互いに異なる枝部に分配された請求項17から請求項30のうちいずれか一に記載の腹膜透析用カテーテルである。

30

【0041】

請求項32記載の発明は、請求項17から請求項31に記載の腹膜透析用カテーテルと、前記近位到達チャンネルに挿通可能な内視鏡とを備えた腹腔内視鏡システムである。

【0042】

請求項33記載の発明は、前記近位到達チャンネルの内壁は、前記内視鏡の先端の直径を超える側孔を有さず連続して形成されている請求項32に記載の腹腔内視鏡システムである。

【発明の効果】

【0043】

請求項1から請求項18のうちいずれか一に記載の発明によれば、腹腔内の底部に配置される底部湾曲部の側壁に透析液流通用の開口が設けられているので、腹膜透析を支障なく行うことができ、内視鏡を挿通しやすく、底部湾曲部の遠位端が腹腔内延在部の近位側に配向されているので、底部湾曲部を通過した内視鏡の先端部を腹腔中央に導きやすく、挿通した内視鏡によって腹腔内を観察しやすいという効果がある。

40

【0044】

請求項19から請求項36のうちいずれか一に記載の発明によれば、腹腔内の底部に配置される最遠位端部まで連通して開口する遠位到達チャンネルを有するので、腹膜透析を支障なく行うことができ、近位到達チャンネルは終端が開口するのでこれに内視鏡を挿通しやすく、近位到達チャンネルの終端の開口は最遠位端部よりも基端に近く設けられるので、近位到達チャンネルに挿通した内視鏡の先端を大腸や小腸に臨ませることが容易であ

50

り、腹腔内を観察しやすいという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 5 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの主要部を示す模式図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの主要部を示す模式図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係る内視鏡システムの主要部を示す模式図である。

【図 4 A】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの主要部を示す平面図である。

【図 4 B】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの主要部を示す底面図である。

【図 5】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 6】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 7 A】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 7 B】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 8】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 9 A】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの主要部を示す模式図である。

【図 9 B】図 9 A の A - A 線に沿った断面図である。

【図 1 0】本発明の付加的形態の一例を説明するための腹膜透析用カテーテルの底部湾曲部の横断面図である。

【図 1 1】本発明の一実施形態に係る腹腔内視鏡システムの使用形態を示す腹部模式図である。

【図 1 2】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの模式図である。

【図 1 3】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの腹腔内留置部のチャンネル構造を示す模式図である。

【図 1 4】本発明の一実施形態に係る腹腔内視鏡システムの使用形態を示す腹部縦断面模式図である。

【図 1 5 A】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルのマーカを示す模式図である。

【図 1 5 B】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルのマーカを示す模式図である。

【図 1 5 C】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルのマーカを示す模式図である。

【図 1 6 A】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの部分斜視図である。

【図 1 6 B】図 1 6 A に示す A - A に沿った断面図である。

【図 1 7】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの留置形態を示す腹部横断面模式図で、足側から上方に見て描いたものである。

【図 1 8】屈曲部においてチャンネルの断面形状を円形に保つための説明図である。

【図 1 9 A】本発明の一実施形態に係り、近位到達チャンネルの終端部に絞り部が設けられた腹膜透析用カテーテルの部分縦断面図である。

【図 1 9 B】本発明の一実施形態に係り、近位到達チャンネルの終端部に絞り部が設けられた腹膜透析用カテーテルの部分縦断面図である。

【図 2 0】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの基端部の縦断面図である。

【図 2 1】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの腹腔内留置部の縦断面図である。

10

20

30

40

50

【図 2 2】本発明の一実施形態に係る腹腔内視鏡システムの使用形態を示す腹部縦断面模式図であり、外部延出部が枝分かれした構造を示す。

【図 2 3】本発明の一実施形態に係る腹膜透析用カテーテルの断面形状の例を示す横断面図である。

【図 2 4】本発明の一実施形態に係る腹腔内視鏡システムの使用形態を示す腹部縦断面模式図であり、終端で開口しない近位到達チャンネルが形成された構造を示す。

【発明を実施するための形態】

【0046】

以下に本発明の一実施形態につき図面を参照して説明する。以下は本発明の一実施形態であって本発明を限定するものではない。

【0047】

実施形態 A

ここから上記 (A) の発明の実施形態を記載する。参照図は図 1 ~ 図 10 である。

【0048】

〔第 1 実施形態〕

図 1 に、本発明の第 1 実施形態に係る腹腔内視鏡システムを示す。

図 1 に示す本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A は、中心軸が直線状である直線部 11, 13 と中心軸が湾曲状である湾曲部 10、12 とを有したチューブ体を主体とする。本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A は、先端から底部湾曲部 10、腹腔内直線部 (腹腔内延在部) 11、皮下固定湾曲部 12、外部直線部 13 の順でこれらが連続した構成である。皮下固定湾曲部 12 は皮下に固定される部分である。各直線部は、無負荷状態で直線状の部分である。

なお、図示を省略するが皮下固定湾曲部 12 又はその近傍に内部カフ、外部カフが設けられ、外部直線部 13 の近位端に腹膜透析液等の液体を送排液するための開口が設けられることは従来のものと同様である。内視鏡挿入部 2 もこの開口から挿入される。なお、内視鏡挿入部 2 の基端は、内視鏡映像プロセッサに接続される。

【0049】

底部湾曲部 10 は、腹腔 100 内の底部 101 に配置される部分である。底部 101 はダグラス窩 (膀胱直腸窩) が相当する。底部湾曲部 10 の側壁に透析液流通用の開口 10a が設けられている。開口 10a を通して底部 101 への送液、底部 101 からの排液を効率良く行うことができる。

腹膜透析用カテーテル 1 A の先端には、内視鏡挿入部 2 を延出させるための出口 14 が設けられている。本実施形態では、出口 14 は底部湾曲部 10 の遠位端 10f に設けられている。

なお、出口 14 も送排液のための開口として機能し得るが、出口 14 よりも低い位置からの排液は、開口 10a によって確保される。

【0050】

腹腔内直線部 11 は、底部湾曲部 10 の近位端 10n に連続し、腹腔 100 内に配置される。すなわち、腹腔内直線部 11 の遠位端 11f は、底部湾曲部 10 の近位端 10n と共通である。腹腔内直線部 11 は、腹腔 100 内を底部 101 から皮下固定湾曲部 12 が固定された皮下近傍まで延在する。そのため、腹腔内直線部 11 が小腸上位部、大網膜などの組織の近くに配置される。

【0051】

図 1 に示すように底部湾曲部 10 の遠位端 10f における中心軸 a1 に沿った先端方向 F1 が、腹腔内直線部 11 における中心軸 a2 に垂直な方向 F2, F3 よりも、腹腔内直線部 11 の近位端 11n 側に配向されている。

図 1 に示すように本実施形態では方向 F1 の方向 F2, F3 に対する角度は 90 度とされている。しかし、方向 F1 の方向 F3 に対する角度 $\theta 1$ として、 $0 < \theta 1 < 180$ 度の範囲で構成することができる。これにより、腹腔 100 内において方向 F1 を底部 101 から上方に向けることができ、内視鏡挿入部 2 の先端を底部 101 の上方へと案内しやす

10

20

30

40

50

くなるからである。

腹膜透析用カテーテル 1 A 内に挿入した内視鏡挿入部 2 の剛性により、底部湾曲部 1 0 がその曲率を下げるように変形し、底部湾曲部 1 0 の曲がり角度が小さくなってしまいおそれがあるため、 $45^\circ < \theta_1 < 180^\circ$ の範囲で構成することが好ましい。

同じことを底部湾曲部 1 0 の形成角 θ_2 でいうと、 $90^\circ < \theta_2 < 270^\circ$ の範囲で構成し、好ましくは $135^\circ < \theta_2 < 270^\circ$ の範囲で構成する。

【0052】

底部湾曲部 1 0 及びこれより先端の部分が出口 1 4 の前方域外に配置される。本実施形態では、底部湾曲部 1 0 より先端の部分は無いので、底部湾曲部 1 0 が出口 1 4 の前方域外に配置される。出口 1 4 から延出する内視鏡挿入部 2 に接触してその進行を妨げないようにするためである。ここで、出口の前方域とは、出口の内側を占める平面図形（例えば円形の出口であれば円盤）を、出口における中心軸にそって外方へ移動させた軌跡によって占められる空間をいう。同様の理由で腹腔内直線部 1 1 も、出口 1 4 の前方域外に配置されていることが好ましい。本実施形態では、腹腔内直線部 1 1 も、出口 1 4 の前方域外に配置されている。

【0053】

出口 1 4 から内視鏡挿入部 2 を腹腔 1 0 0 内に延出させ、腹腔 1 0 0 内の観察を行う。内視鏡挿入部 2 の出口 1 4 から延出量を変更することで、視野を変えることができる。また内視鏡挿入部 2 の先端部に屈曲部があると、内視鏡挿入部 2 を軸回転操作することで、周囲 360° に視野を変えることができ、さらに、内視鏡挿入部 2 の先端部に操作される屈曲機構があると、前方、側方、後方など、さらに自由度高く視野を変えて、広範囲を観察することができる。

【0054】

〔第 2 実施形態〕

図 2 に、本発明の第 2 実施形態に係る腹腔内視鏡システムを示す。

図 2 に示す本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 B は、上記第 1 実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A（図 1）に対し、先端延設部 1 5 を付加した構成であって、その他は同様であるので、共通の符号を付して説明を省略する。

先端延設部 1 5 は、底部湾曲部 1 0 の遠位端 1 0 f に連続し、遠位端 1 5 f に出口 1 4 が設けられ、出口 1 4 を底部湾曲部 1 0 よりも腹腔内直線部 1 1 の近位端 1 1 n に近づけるチューブ構造部である。また、先端延設部 1 5 は全部が直線部とされ、この直線部の遠位端 1 5 f に出口 1 4 が設けられたものである。

本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 B によれば、上記第 1 実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A（図 1）に対し、内視鏡挿入部 2 の先端を底部 1 0 1 の上方へと案内することがさらに容易になる。

底部 1 0 1 には小腸や大腸などが詰まっており、腹膜透析用カテーテルの先端側の出口 1 4 が底部 1 0 1 にある場合、内視鏡挿入部 2 は臓器をかきわけて挿入させる必要がある。したがって、腹膜透析用カテーテルの出口 1 4 は腹腔 1 0 0 内で底部 1 0 1 より上方に位置していることが望ましく、先端延設部 1 5 の長さを 5 mm 以上 150 mm 以下の範囲に設定することが好ましい。

【0055】

〔第 3 実施形態〕

図 3 に、本発明の第 3 実施形態に係る腹腔内視鏡システムを示す。

図 3 に示す本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 C は、上記第 1 実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A（図 1）に対し、先端延設部 1 6 を付加した構成であって、その他は同様であるので、共通の符号を付して説明を省略する。

先端延設部 1 6 は、底部湾曲部 1 0 の遠位端 1 0 f に連続する直線部 1 6 a と、直線部 1 6 a の遠位端に連続する湾曲部 1 6 b と、湾曲部 1 6 b の遠位端に連続する直線部 1 6 c とを有する。先端の直線部 1 6 c の遠位端に出口 1 4 が設けられている。

直線部 1 6 c を設けるかは任意であるが、湾曲部 1 6 b 又は直線部 1 6 c で腹腔内直線

10

20

30

40

50

部 1 1 を跨ぐ形態とすることが好ましい。腹腔内直線部 1 1 が出口 1 4 から延出する内視鏡挿入部 2 に接触してその進行を妨げたり、内視鏡挿入部 2 の視野に入ったりしないようにするためである。

本実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 C によれば、上記第 1 実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 A (図 1) に対し、内視鏡挿入部 2 の先端を底部 1 0 1 の上方へと案内することがさらに容易であるとともに、上記第 2 実施形態の腹膜透析用カテーテル 1 B (図 2) に対し、内視鏡挿入部 2 の先端を小腸などの所望の観察対象に臨む角度に案内することが容易である。

腹腔内直線部 1 1 の遠位端 1 1 f における先端方向 F 4 に対する出口 1 4 の前方方向 F 5 の湾曲側回りの角度は、180 度以上 360 度以下として、一巻 (360 度) を超えない範囲とすることが好ましい。

【 0 0 5 6 】

〔 第 4 実施形態 〕

図 4 A , 図 4 B に、本発明の第 4 実施形態に係る腹腔内視鏡システムを示す。

本実施形態は上記第 1 実施形態の底部湾曲部 1 0 に代え、一巻を超えて螺旋状に形成された底部湾曲部 1 0 H が適用されたものであり、その他は上記第 1 実施形態と同様に実施する。出口 1 4 は底部湾曲部 1 0 H の遠位端 1 0 f に設けられる。

上記第 1 実施形態と同様に出口 1 4 が腹腔 1 0 0 の底部 1 0 1 内で上方を向くように構成されており、かつ、底部湾曲部 1 0 H が出口 1 4 の前方域外に配置されるように図 4 B に示すように巻軸 b 方向へのピッチをもって螺旋状に形成されている。したがって、内視鏡挿入部を底部 1 0 1 の上方に案内しやすい。

また、図 4 A に示すように、底部湾曲部 1 0 H は、その近位端 1 0 n から遠位端 1 0 f に至るに従って曲率半径が小さくなるように形成されている。これにより、内視鏡挿入部が、緩いカーブから次第に小さいカーブに進入していった出口 1 4 に至るので内視鏡挿入部を円滑に挿入することができる。同様の理由で図 5 に示すように底部湾曲部 1 0 は、一巻を超えない場合でも、その近位端 1 0 n から遠位端 1 0 f に至るに従って曲率半径が小さくなるように形成することが好ましい。

なお、図 4 A に示すように、底部湾曲部 1 0 H は巻軸 b 方向に重ならない形状に形成されていて、巻軸 b 方向に畳めることは、上述した従来のビッグテイルタイプと同様である。

【 0 0 5 7 】

〔 その他の付加的形態 〕

次に、以上の実施形態に付加できるいくつかの実施形態につき記載する。

【 0 0 5 8 】

図 6 に示すように、底部湾曲部 1 0 として、その湾曲の外側の肉厚 t 1 が内側の肉厚 t 2 に比較して厚く形成されたものを適用する。

腹膜透析用カテーテルに内視鏡挿入部を挿入した時、内視鏡挿入部が底部湾曲部 1 0 の側壁に接触することで底部湾曲部 1 0 が不都合に変形したり、損傷したりしてしまう可能性がある。その接触は、底部湾曲部 1 0 の湾曲の外側で起こりやすい。不都合な変形としては、内視鏡挿入部の前進を妨げるような凹みなどである。あまりに薄ければ、破れなどの損傷が生じる。

しかし、この図 6 に示す底部湾曲部 1 0 によれば、底部湾曲部 1 0 の湾曲の外側の肉厚 t 1 が厚いので、不都合な変形や損傷を防ぐことができるとともに、内側の肉厚 t 2 を外側の肉厚 t 1 に対して薄くしているので、底部湾曲部 1 0 の外径の増大が抑えられる。

【 0 0 5 9 】

図 7 A , 図 7 B に示すように、透析液流通用の開口 1 0 a が設けられた位置より先端側に内径減少部 1 7 a , 1 7 b が設けられた腹膜透析用カテーテルを適用する。図 7 A には、内径減少部 1 7 a より先端側で内径が一定で出口 1 4 に繋がった構造を、図 7 B には、内径減少部 1 7 b より先端側で内径が増大して出口 1 4 に繋がった構造を示す。

かかる内径減少部 1 7 a , 1 7 b が設けられた腹膜透析用カテーテルによれば、内径減

10

20

30

40

50

少部 17a, 17b より後方の透析液流通用の開口 10a を介して、透析液の排出を効率的に行うことができる。

【0060】

図 8 に示すように、出口 14 が開閉可能に形成された腹膜透析用カテーテルを適用する。これにより、内視鏡挿入部を挿入していない時、透析液流通用の開口 10a を介した透析液の排出を効率的に行うことができる。

図 8 に示す出口 14 は、スリット状の弁構造を有し、内視鏡挿入部の侵入によって押し開かれ、内視鏡挿入部の抜去により閉じる。閉じている時は、隙間なく閉じるものだけでなく、隙間を残したものでよく、内視鏡挿入部によって押し開かれ時に比して開度が下
10

れば効果がある。

弁構造は、図示したものに限らず、中心から放射状に切り込まれたスリット構造や、一枚の又は複数の弁を有した構造などを適用できる。

【0061】

図 9A, 図 9B に示すように、中心軸 a に沿い、湾曲部（底部湾曲部 10）で湾曲の内側を通り、内視鏡で内部より観察可能、かつ、外部より X 線又は超音波により検出可能なマーカー 18 が形成された腹膜透析用カテーテルを適用する。かかるマーカー 18 が形成された腹膜透析用カテーテルによれば、内視鏡画像を介して内視鏡前方のカーブの内側方向を認識することができ、内視鏡挿入部を適切に操作し、円滑に挿入することができる。

マーカー 18 は、腹膜透析用カテーテルの基端まで形成されていることが好ましい。腹膜透析用カテーテルの留置施術時に、体外に延出した部分のマーカー 18 を視ることで腹
20

膜透析用カテーテルの姿勢を確認することができ、適切な姿勢に設置することができる。

また、内視鏡挿入時に体外に延出した部分のマーカー 18 を視ることで湾曲方向の予測がつく。さらに、外部から X 線又は超音波撮影装置によってマーカー 18 を含んだ X 線画像又は超音波画像を得ることで、腹膜透析用カテーテルの姿勢をより正確に確認することができ、留置施術時や内視鏡挿入時に役立たせることができる。

【0062】

図 10 に示すように、透析液流通用の開口 10a は、底部湾曲部 10 の湾曲の内側と外側のそれぞれ設けられ、内側の開口 10a1 は外側の開口 10a2 より大径である腹膜透析用カテーテルを適用する。内側の方が内視鏡挿入部 2 の接触のおそれが少なく、大開口を確保しやすくからである。なお、内側から外側に跨った開口 10a3 を設けることも
30

できる。この開口 10a3 は、内側の開口 10a1 より小径とすることが好ましい。

また、図 10 に示すように外側の開口 10a2 は、底部湾曲部 10 の湾曲の外側中央点から外れているものを適用する。内視鏡挿入部 2 の先端が開口 10a2 に接触することによって、内視鏡挿入部 2 の前進操作が妨げられることや、底部湾曲部 10 の変形や損傷を防ぐためである。

外側の開口 10a2 の寸法は、内視鏡挿入部 2 の先端部の直径 $\phi 1$ より小さくする。内視鏡挿入部 2 の開口 10a2 からの突出を防ぐためである。好ましくは、内視鏡挿入部 2 の直径 $\phi 1$ の $2/3$ 以下であり、さらに望ましくは $1/2$ 以下である。

また、外側の開口 10a2 は、底部湾曲部 10 の湾曲の外側中央点 10b から内視鏡挿入部 2 の先端部の半径 ($\phi 1$) / 2 以上に離れて外れていることが好ましい。内視鏡挿入部 2 の先端と開口 10a2 との接触を防ぐためである。
40

【0063】

なお、以上の図 6、図 7A、図 7B、図 8、図 9A 及び図 9B にそれぞれ示した構造は、第 2 実施形態の腹膜透析用カテーテルの構造を基本に描いたが、第 1、第 3、第 4 実施形態のいずれにも適用可能な構造である。

また、図 6 から図 10 に示した構造のうち、一又は二以上を選択して組み合わせ一つの腹膜透析用カテーテルに適用して実施することが可能である。

【0064】

実施形態 B

ここから上記 (B) の発明の実施形態を記載する。参照図は図 11 ~ 図 24 である。
50

【 0 0 6 5 】

図 1 1 から図 1 4 によって示すように腹膜透析用カテーテル 1 は、外部延出部 1 1 と、皮下固定屈曲部 1 2 と、腹腔内留置部 1 3 とが連続したチューブ体を主体とし、皮下 2 0 2 に固定するために皮下固定屈曲部 1 2 又はその近傍に外部カフ 1 4 と内部カフ 1 5 とが付設されている。

腹膜透析用カテーテル 1 は、中心軸に沿って少なくとも 2 つの並列するチャンネルが形成されたチューブ体を主体とする。本実施形態では、2 つのチャンネルが並列する。

図 1 3 の A - D に示すように、1 つは遠位到達チャンネル 2 で、他の 1 つは近位到達チャンネル 3 である。

遠位到達チャンネル 2 は、腹腔 2 0 0 内の底部 2 0 1 に配置される最遠位端部 1 3 a ま
10
で連通して開口する。その開口としては、先端面の開口 2 1 又は / 及び周面の開口 2 2 が設けられる。なお、腹腔 2 0 0 内の底部 2 0 1 には底部 2 0 1 (膀胱直腸窩) が相当する。

【 0 0 6 6 】

近位到達チャンネル 3 は、最遠位端 1 3 b よりも基端に近い腹腔内に留置される位置で終端が開口する断面略円形のチャンネルである。すなわち、腹腔内留置部 1 3 であって最遠位端 1 3 b よりも基端に近い位置に終端の開口 3 1 が設けられる。

開口 3 1 を大網や小腸の近くに配置し、開口 3 1 から延出した内視鏡の挿入部 1 0 0 を大網や小腸にすぐに臨ませて腹腔 2 0 0 内を広範囲にわたり観察しやすくするために、開口 3 1 は最遠位端 1 3 b から 1 0 mm 以上離れていることが好ましく、内部カフ 1 5 から
20
1 0 mm 以上離れていることが好ましく、皮下固定屈曲部 1 2 の中央点 1 2 a から 4 0 mm 以上離れていることが好ましい。図 1 2 に示す長さ L 1 , L 2 , L 3 で表せば、L 1 1 0 mm、L 2 1 0 mm、L 3 4 0 mm となる。

また次の理由がある。すなわち、図 1 4 に示すように最遠位端 1 3 b が底部 2 0 1 の底辺に位置している状況においても、開口 3 1 がそこから 1 0 mm 以上離れているため、開口 3 1 から内視鏡の挿入部 1 0 0 が突出する時に挿入部 1 0 0 の先端が底部 2 0 1 の内壁に突き当たってしまい挿入不能となることを回避することができる。

また、開口 3 1 が内部カフ 1 5 や皮下固定屈曲部 1 2 の中央点 1 2 a の近くにあると、開口 3 1 が腹壁内に入り込むおそれがあり、挿入部 1 0 0 が腹腔 2 0 0 内までアクセスできなくなるおそれがあり、また、感染症につながるおそれがある。
30

【 0 0 6 7 】

近位到達チャンネル 3 を断面略円形とするのは、内視鏡の挿入部 1 0 0 を挿通しやすくするとともに、操作しやすくするためである。液体流通用途であれば、断面は円形でなくてもそれほど大きな影響はない。しかし、内視鏡は液体のように形態を変化させない。また、内視鏡はその視野 1 0 1 の方向を変えるために挿入部 1 0 0 が回転させられたり、前後進させられたりする。挿入部 1 0 0 の屈曲した先端部をあらゆる方向へ向けるために近位到達チャンネル 3 は断面形状が円形に近いものが望ましく、断面形状が円形に近いチャンネル 3 であると、同じく断面形状が円形に近い内視鏡の挿入部 1 0 0 の挿通性、操作性が確保される。

また、近位到達チャンネル 3 の内径は、0 . 5 mm 以上 7 mm 以下とすることが好まし
40
い。透析液の流通だけでなく細径の内視鏡の挿入部 1 0 0 の挿通を可能とするとともに、カテーテルの大径化を抑えるためである。

【 0 0 6 8 】

図 1 3 の A - D は近位到達チャンネル 3 の終端の開口 3 1 の様々な形態を示している。

図 1 3 の A - D に示す形態において開口 3 1 は近位到達チャンネル 3 の中心 3 2 を含む。挿入部 1 0 0 を開口 3 1 から出しやすくするためである。なお、開口 3 1 が中心 3 2 を含むとは、近位到達チャンネル 3 の中心軸 3 3 が開口 3 1 を通ることに等しい。

図 1 3 の A , 図 1 3 の C に示す開口 3 1 は、近位到達チャンネル 3 の中心 3 2 を含み近位到達チャンネル 3 の中心軸 3 3 に垂直な面で開口している。

図 1 3 の B に示す開口 3 1 は、カテーテル側方に露出するように、近位到達チャンネル
50

3の中心32を含み近位到達チャンネル3の中心軸33に対して傾斜している。

図13のC, 図13のDに示す形態においては、開口31に至る中心軸33がカテーテル側方に屈曲している。

図13のC, 図13のDに示す形態によれば、開口31から延出する挿入部100の先端を、腹腔内留置部13の中心軸から半径方向外側に離れるように案内することができ、挿入部100を近位到達チャンネル3に挿通することで内視鏡の視野が確保される方向に案内することができる。

なお、開口31の近傍及びその他の部位を含めて近位到達チャンネル3に屈曲部を形成する場合は、最小曲率半径を10mm以上とすることが望ましい。近位到達チャンネル3に挿通される挿入部100を小さい曲率で曲げると、挿通性が悪化し、また、挿入部100にイメージファイバーを通したファイバースコープでは画質が落ち、挿入部100の先端部に撮像素子を配置し挿入部100に映像伝送ケーブルを通した電子スコープでは当該ケーブルが断線するおそれがあるためである。

【0069】

図15A - Cに示すように腹膜透析用カテーテル1には、マーカーを形成することが好ましい。マーカー16, 17a, 17b, 18は、近位到達チャンネル3の周壁部に形成されており、近位到達チャンネル3に挿入された内視鏡で内部より観察可能である。また、マーカー16, 17a, 17b, 18は、外部よりX線又は超音波により検出可能であることが好ましい。X線撮影画像又は超音波撮影画像を介して外部よりマーカー16, 17a, 17b, 18を確認することができるからである。

【0070】

マーカー16, 17a, 17b, 18は、少なくとも近位到達チャンネル3の開口31のある終端部に設けられる。内視鏡画像等を介して開口31の位置を示すためである。内視鏡画像等で開口31の位置が視認できるため、挿入時に内視鏡の先端部が開口31から突出するタイミングが把握できる。

また、マーカー17a, 17bのように目盛り状のものを好個に実施できる。この場合、目盛りの間隔は等間隔が望ましい。目盛りの間隔が等間隔だと内視鏡の挿入速度を把握しやすいからである。但し、終端付近の目盛り(マーカー17b)の間隔を狭くするなどの形態により、近位到達チャンネル3の終端までの距離を示すようにしてもよい。近位到達チャンネル3の終端までの距離を示す形態をとることで、内視鏡の先端部が開口31に近づくまでは内視鏡を速く挿入し、開口31付近では慎重に挿入操作することを促すことができ、挿入時間短縮や内視鏡の先端部が開口31から突出する際の事故防止になる。

マーカー16, 17a, 17b, 18によって内視鏡の先端部が開口31から出るタイミングが把握できることに加え、さらに内視鏡の挿入部100にも目盛りを設けておくと、操作者が手元を見て内視鏡の先端部が開口31から出るまでの挿入量を把握することができる。

マーカー18のように、近位到達チャンネル3の特定の径方位を示すようにしてもよい。これにより、近位到達チャンネル3内で軸回りの方位が確認でき、開口31から延出した内視鏡の先端部を屈曲させる方向を定めることができる。

内視鏡に加えてX線装置または超音波映像装置を併用することにより、腹腔200内での内視鏡の位置と、開口31の位置とを把握できる。

【0071】

図16A, 図16Bに示すように遠位到達チャンネル2の中心24に対する開口31の位置は、特定範囲の斜め方向に配置することが好ましい。

すなわち、図16Bは、皮下固定屈曲部12の中心軸曲線12bが存在する面に垂直で、近位到達チャンネル3の終端の開口31の中心31aを含み、開口31に隣接する遠位到達チャンネル2の中心軸23に垂直な面を描いている。この面を基準面とし、当該基準面上にある遠位到達チャンネル2の中心24を基準中心とし、図16Bに示す基準面上での基準中心24に対する開口31の中心31aの方位は、基準中心24から皮下固定屈曲部12の屈曲方向12cと逆方向を0度として、一方向又はその逆方向に5度から85度

の範囲 3 1 b , 3 1 c とする。

これにより、図 1 7 に示すように腹腔 2 0 0 内での開口 3 1 の中心 3 1 a が小腸 2 0 3 側に配置されて、内視鏡の先端部が開口 3 1 から出たときに、観察したい小腸表面方向に向かせやすくなる。

開口 3 1 の中心 3 1 a の方位を範囲 3 1 c とした場合は、図 1 7 に示すように、右腹部から腹膜透析用カテーテル 1 を挿入している場合に、開口 3 1 を小腸 2 0 3 側に配置することができる。左腹部から腹膜透析用カテーテル 1 を挿入する場合は、開口 3 1 の中心 3 1 a の方位を範囲 3 1 b とした腹膜透析用カテーテル 1 を使用することで、開口 3 1 を小腸 2 0 3 側に配置することができる。

なお、内視鏡の先端部を屈曲させておいて、内視鏡の挿入部 1 0 0 を回転することで大網（腹壁）方向の視野を確保することが可能である。

【 0 0 7 2 】

図 1 8 の A 2 に示す皮下固定屈曲部 1 2 を通る近位到達チャンネル 3 の中心軸 3 3 に垂直な断面 C - C の形状は、図 1 8 の C 2 に示すように円形であることが好ましい。上述したように、内視鏡の挿入部 1 0 0 の断面形状は円形が望ましく、断面形状が円形の内視鏡の挿入部 1 0 0 を用いる際に皮下固定屈曲部 1 2 における挿通性が向上し、内視鏡操作性が向上するからである。

図 1 8 の A 1 に示す曲げ成形前のチューブ体 4 0 のチャンネル断面が図 1 8 の B 1 に示すように円形であるとき、これを曲げ成形することによって図 1 8 の B 2 に示すようにチャンネル断面が楕円化する。

そこで、図 1 8 の B 2 とは 9 0 度異なる方向を長軸とする楕円形状のチャンネル断面（図 1 8 の C 1 ）を有する曲げ成形前のチューブ体 4 0 を曲げ成形することによって図 1 8 の C 2 に示すように円形のチャンネル断面を得ることができる。

なお、図 1 8 では遠位到達チャンネルの図示を省略する。

【 0 0 7 3 】

図 1 9 A , 図 1 9 B に示すように近位到達チャンネル 3 は、その終端又はその近傍に内径を減少させた絞り部（ 3 4 a 、 3 4 b ）を有することが好ましい。

先端部が屈曲した内視鏡の挿入部 1 0 0 を、長さ方向の軸に対して回転させて視野方向を変化させる際、挿入部 1 0 0 の回転軸が絞り部（ 3 4 a 、 3 4 b ）によって保持されて安定することで、観察したい方向へのアプローチがしやすくなるからである。

図 1 9 A に示す絞り部 3 4 a は、開口 3 1 まで絞った形態の一例である。図 1 9 B に示す絞り部 3 4 b は、絞った後開口 3 1 まで拡大した形態の一例である。絞り部 3 4 b によれば、内視鏡挿入部の回転時の摩擦を少なくし、その回転を円滑にできる。絞り部 3 4 a では、最小径部を開口 3 1 付近に限定することが好ましい。

【 0 0 7 4 】

以上のように近位到達チャンネル 3 は内視鏡挿通用とされる。また、遠位到達チャンネル 2 及び近位到達チャンネル 3 は、透析液の流通用とされる。これにより、チャンネル内への菌の混入やチャンネル内での菌の増殖を抑制する。

遠位到達チャンネル 2 及び近位到達チャンネル 3 に透析液を流通させる簡便な構造として、腹膜透析用カテーテル 1 に近位到達チャンネル 3 と遠位到達チャンネル 2 とを、互いに透析液流通可能に連通させた構造をとり得る。

例えば、図 2 0 に示すように外部延出部 1 1 のコネクタ 4 1 が接続される基端部に、近位到達チャンネル 3 と遠位到達チャンネル 2 との連通部 1 1 a を設ける。他のチャンネルを設ける場合も、連通部 1 1 a ですべてのチャンネルが合流する構造とする。

また、図 2 1 に示すように腹腔内留置部 1 3 においてチャンネル 2 , 3 その他のチャンネルの隔壁部に側孔 1 3 c を設けることで、腹膜透析用カテーテル 1 において簡便な構造ですべてのチャンネルに透析液を流通させることができる。但し、近位到達チャンネル 3 の内壁は、内視鏡の先端の直径を超える側孔を有さず連続して形成されていることが好ましい。内視鏡の挿入性を妨げないためである。

以上のような構造によって、腹膜透析時に透析液がすべてのチャンネル内を流通するこ

10

20

30

40

50

とで、内視鏡用の近位到達チャンネル 3 を含めたすべてのチャンネルについて菌の混入や増殖を抑え、感染症を予防できる。

【 0 0 7 5 】

図 2 2 に示すように、皮下固定屈曲部 1 2 より基端側が複数の枝部 1 1 b、1 1 c に分岐した外部延出部 1 1 の構造を好個に実施できる。遠位到達チャンネル 2 は枝部 1 1 b に、近位到達チャンネル 3 は枝部 1 1 c に、互いに異なる枝部に分配された構造である。この場合、皮下固定屈曲部 1 2 では、枝構造はなく一体の 1 本となっている。

特にこのような外部延出部を枝構造とした場合、近位到達チャンネル 3 を透析液の導入用とし、遠位到達チャンネル 2 を透析液の排液用とする。外部延出部 1 1 が枝構造でなく一体の 1 本状の構造であっても、近位到達チャンネル 3 を透析液の導入用とし、遠位到達チャンネル 2 を透析液の排液用として実施してもよい。

10

近位到達チャンネル 3 を通じて透析液の腹腔 2 0 0 内への導入を行い、底部 2 0 1 に先端部が留置される遠位到達チャンネル 2 で排液することで、効率的な透析液交換が可能となる。

また、それぞれのチャンネル 2, 3 から透析液を導入・排液することで、各チャンネル 2, 3 における菌の繁殖を抑制できる。

また、皮下固定屈曲部 1 2 で外形が一体化することで、皮下固定屈曲部 1 2 と皮下 2 0 2 と間の密閉性が確保され、感染症が予防できる。

【 0 0 7 6 】

さらに図 2 3 に示すように腹膜透析用カテーテル 1 の断面形状は様々なものが実施し得る。中でも好ましい一つは、図 2 3 の A に示すようなカテーテル断面外周形状が円形状のものである。

20

図 2 3 の B 1 - B 3 に示すカテーテル断面外周は、複数のチャンネルに沿って窪み 4 3 を形成しているが、これに対し図 2 3 の C 1 - C 3 に示すカテーテル断面外周は、窪みを形成せずに、円形外周 4 4 とした場合よりも断面積を縮小化した形態である。皮下固定屈曲部 1 2 など皮下 2 0 2 との間隙を形成しにくくするために、後者の形態又は図 2 3 の A の円形状の形態が好ましい。皮下での密閉性を確保でき、感染症を予防できる。

【 0 0 7 7 】

なお、図 2 4 に示すように、終端で開口しない近位到達チャンネル 4 5 を形成することができる。この場合、このチャンネルの壁部材は透明部材で構成し、チャンネル終端部 4 5 a の形状は、半球状とすることが望ましい。近位到達チャンネル 4 5 の腹腔 2 0 0 内に留置される部分はすべて透明部材で密閉された構造であり、近位到達チャンネル 4 5 の基端に内視鏡の挿入部 1 0 0 を挿入するための開口を有する。近位到達チャンネル 4 5 は腹腔 2 0 0 内で開口しないことから、腹腔 2 0 0 内への菌の混入・感染症を防ぐことができる。近位到達チャンネル 4 5 は、その壁部材が透明部材なので、内視鏡の挿入部 1 0 0 から壁を通して腹腔 2 0 0 内を観察することができる。なお、透明部材は、チャンネル終端部 4 5 a の半球ドーム部分に限定してもよい。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 7 8 】

本発明は、有用な腹膜透析用カテーテル又は腹腔内視鏡システムを構成することに利用することができる。

40

【 符号の説明 】

【 0 0 7 9 】

(図 1 ~ 図 1 0 に関する符号)

1 A 腹膜透析用カテーテル

1 B 腹膜透析用カテーテル

1 C 腹膜透析用カテーテル

2 内視鏡挿入部

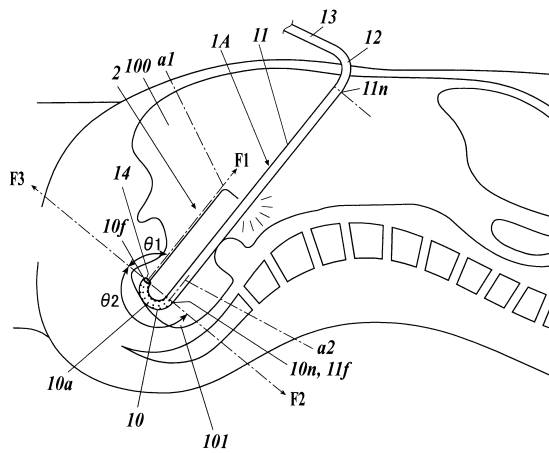
1 0 底部湾曲部

1 0 H 底部湾曲部

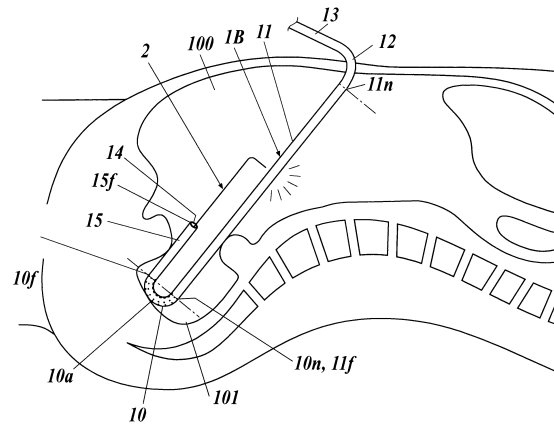
50

1 0 a 開口	
1 0 f 遠位端	
1 0 n 近位端	
1 1 腹腔内直線部	
1 1 f 遠位端	
1 1 n 近位端	
1 2 皮下固定湾曲部	
1 3 外部直線部	
1 4 出口	
1 5 先端延設部	10
1 5 f 遠位端	
1 6 先端延設部	
1 6 a 直線部	
1 6 b 湾曲部	
1 6 c 直線部	
1 7 a , 1 7 b 内径減少部	
1 8 マーカー	
1 0 0 腹腔	
a 中心軸	
a 1 中心軸	20
a 2 中心軸	
b 巻軸	
(図 1 1 ~ 図 2 4 に関する符号)	
1 腹膜透析用カテーテル	
2 遠位到達チャンネル	
3 近位到達チャンネル	
1 1 外部延出部	
1 1 a 連通部	
1 1 b 枝部	
1 1 c 枝部	30
1 2 皮下固定屈曲部	
1 3 腹腔内留置部	
1 3 a 最遠位端部	
1 3 b 最遠位端	
1 3 c 側孔	
1 4 外部カフ	
1 5 内部カフ	
1 6 , 1 7 a , 1 7 b , 1 8 マーカー	
2 1 開口	
2 2 開口	40
3 1 開口	
1 0 0 内視鏡の挿入部	
1 0 1 内視鏡の視野	
2 0 0 腹腔	

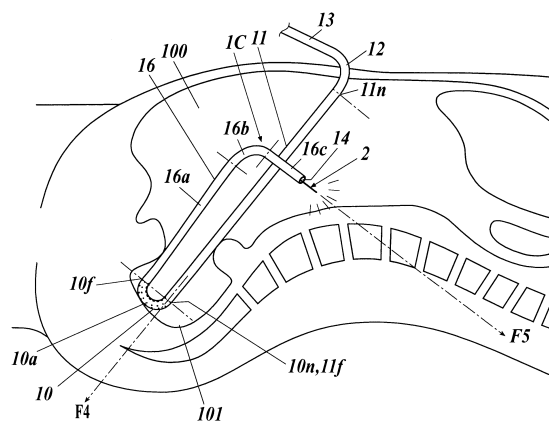
【図 1】



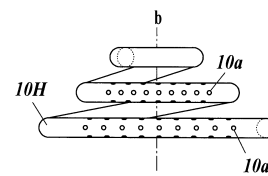
【図 2】



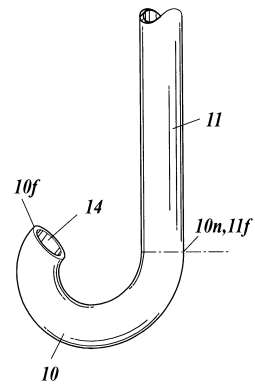
【図 3】



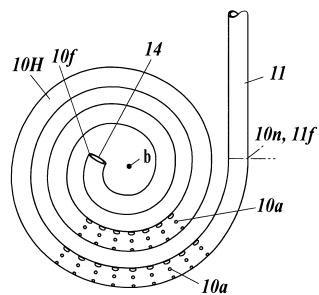
【図 4 B】



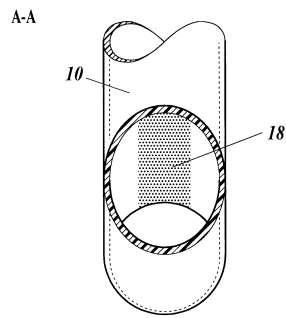
【図 5】



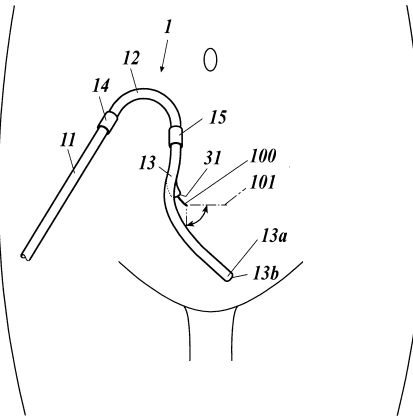
【図 4 A】



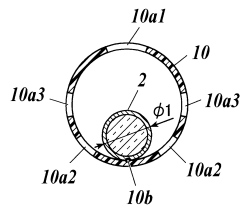
【図 9 B】



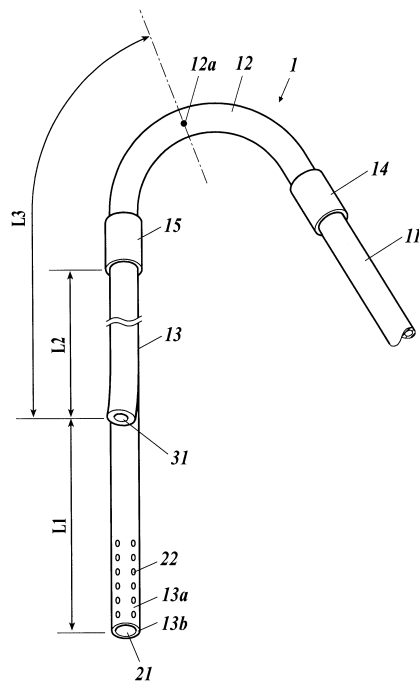
【図 1 1】



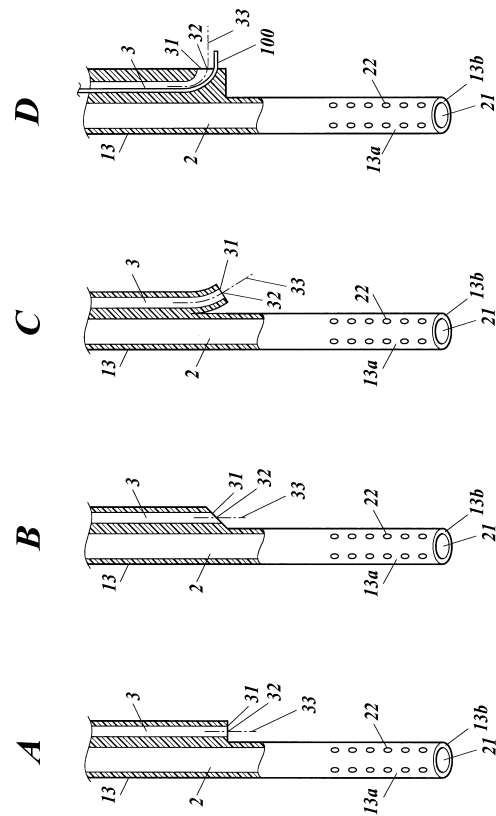
【図 1 0】



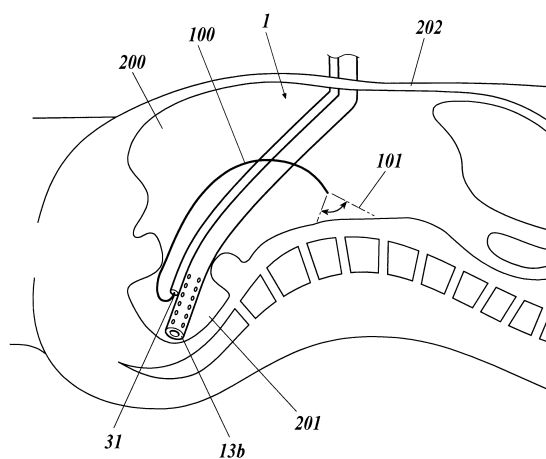
【図 1 2】



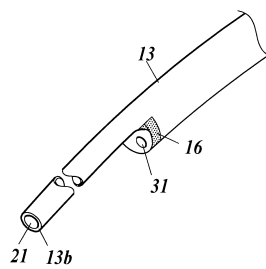
【図 1 3】



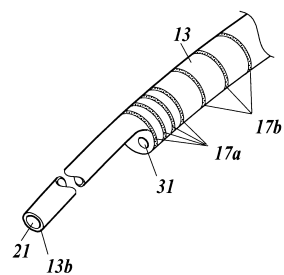
【 図 1 4 】



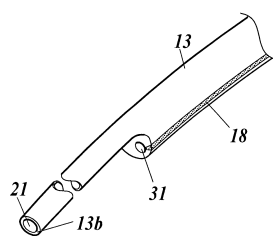
【 図 1 5 A 】



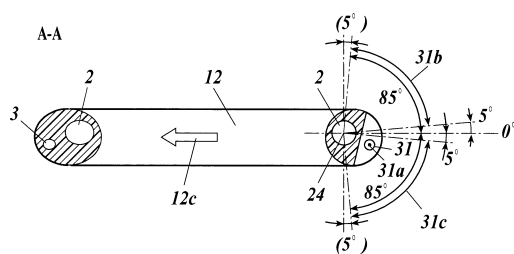
【 図 1 5 B 】



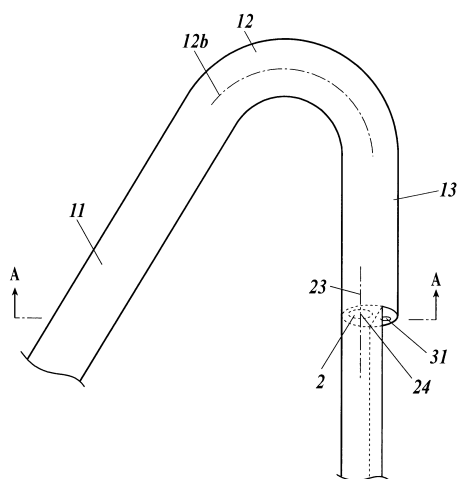
【 図 1 5 C 】



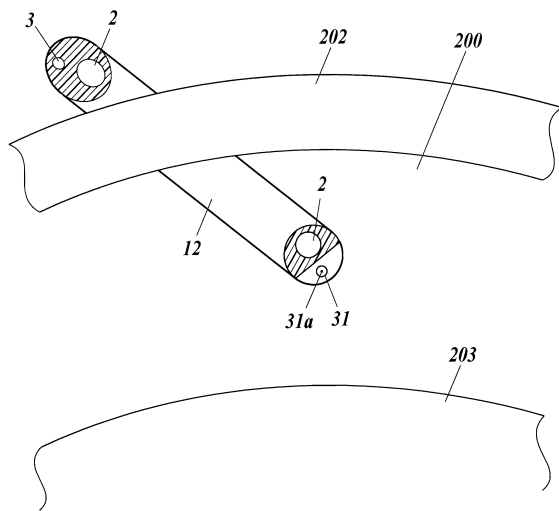
【 図 1 6 B 】



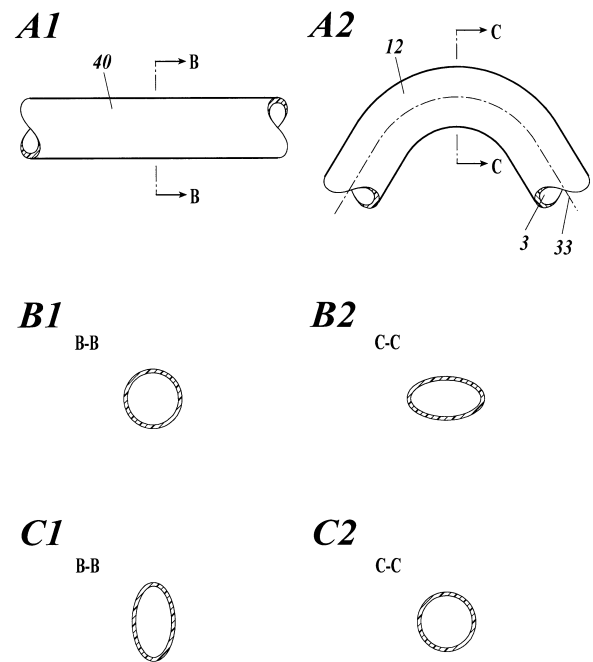
【 図 1 6 A 】



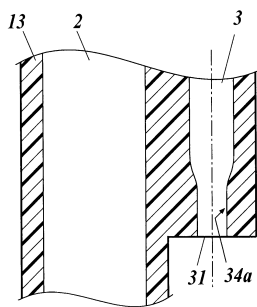
【図 17】



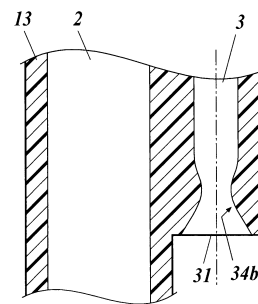
【図 18】



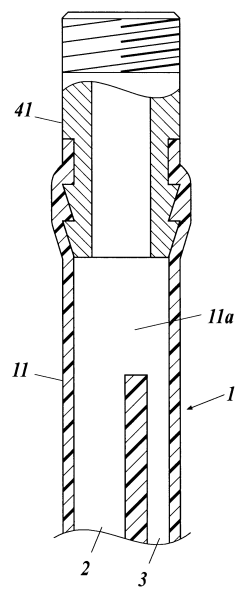
【図 19 A】



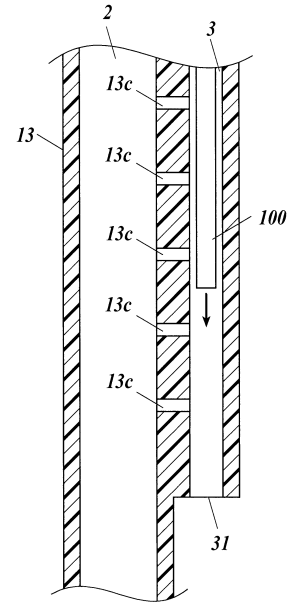
【図 19 B】



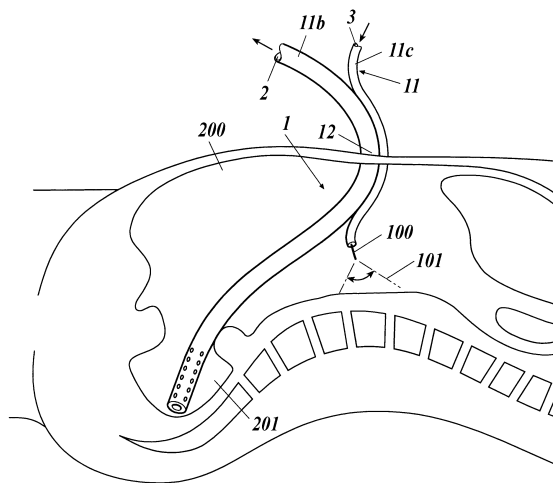
【図 20】



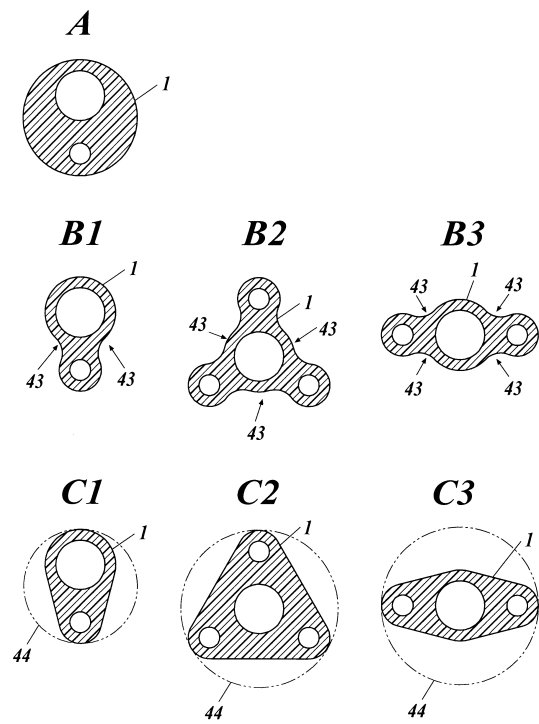
【図 21】



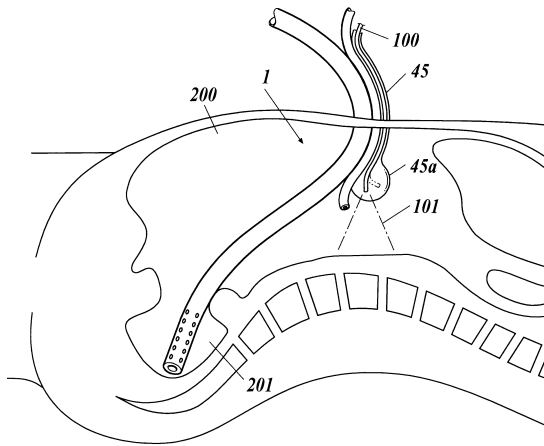
【図 22】



【図 23】



【図 24】



フロントページの続き

- (72)発明者 藤原 勝巳
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内
- (72)発明者 真島 雅尚
東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コニカミノルタ株式会社内

審査官 伊藤 昭治

- (56)参考文献 登録実用新案第3150035(JP,U)
特開2008-018007(JP,A)
特表2013-513458(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|--------|-----------|
| A 61 B | 1 / 0 0 |
| A 61 M | 2 5 / 0 0 |

专利名称(译)	用于腹膜透析和腹腔内窥镜系统的导管		
公开(公告)号	JP6394694B2	公开(公告)日	2018-09-26
申请号	JP2016510239	申请日	2015-03-13
[标]申请(专利权)人(译)	柯尼卡株式会社		
申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	柯尼卡美能达有限公司		
[标]发明人	城野純一 夏野靖幸 国本晃 藤原勝巳 真島雅尚		
发明人	城野 純一 夏野 靖幸 国本 晃 藤原 勝巳 真島 雅尚		
IPC分类号	A61B1/01 A61M25/098 A61M25/14 A61M25/00		
CPC分类号	A61B1/313 A61B1/00142 A61M1/285 A61M25/0023 A61M25/0041 A61M25/007 A61M2025/0031 A61M2025/0034 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/01.511 A61M25/098 A61M25/14.512 A61M25/00.534		
审查员(译)	伊藤商事		
优先权	2014065232 2014-03-27 JP 2014068544 2014-03-28 JP		
其他公开文献	JPWO2015146651A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

可以在不进行麻烦的腹膜透析，容易将内窥镜，它提供了一个腹膜透析导管，其易于观察通过插入内窥镜腹腔。腹膜透析导管1A被布置在腹腔100的底部101，具有开口10a的底面弯曲部10被设置用于透析液流动到侧壁，连续与底部弯曲部分的近端内，腹膜内并且设置腹膜内线状部分11。出口14设置在尖端处，用于延伸内窥镜。远端方向F1朝向近端11n侧。底部弯曲部分和其尖端部分布置在出口的前部区域的外部。可替换地配置提供两个导管腹膜透析通道主要形成平行的管体到远端到达通道和近端到达信道。将内窥镜的插入部分插入到近端到达通道中，并观察腹腔的内部。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6394694号 (P6394694)
(45) 発行日 平成30年9月26日 (2018. 9. 26)	(24) 登録日 平成30年9月7日 (2018. 9. 7)	
(51) Int. Cl. F 1		
A 6 1 B 1/01 (2006.01)	A 6 1 B 1/01	5 1 1
A 6 1 M 25/098 (2006.01)	A 6 1 M 25/098	
A 6 1 M 25/14 (2006.01)	A 6 1 M 25/14	5 1 2
A 6 1 M 25/00 (2006.01)	A 6 1 M 25/00	5 3 4
請求項の数 33 (全 26 頁)		
(21) 出願番号 特願2016-510239 (P2016-510239)	(73) 特許権者 00001270	
(22) 出願日 平成27年3月13日 (2015. 3. 13)	コニカミノルタ株式会社	
(86) 国際出願番号 PCT/JP2015/057551	東京都千代田区丸の内二丁目7番2号	
(87) 国際公開番号 WO2015/146651	110001254	
(87) 国際公開日 平成27年10月1日 (2015. 10. 1)	特許業務法人光陽国際特許事務所	
(32) 優先権主張番号 特願2014-65232 (P2014-65232)	城野 純一	
(32) 優先日 平成26年3月27日 (2014. 3. 27)	東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ	
(32) 優先権主張国 日本国 (JP)	ニカミノルタ株式会社内	
(31) 優先権主張番号 特願2014-68544 (P2014-68544)	夏野 靖幸	
(32) 優先日 平成26年3月28日 (2014. 3. 28)	東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ	
(32) 優先権主張国 日本国 (JP)	国本 晃	
	東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 コ	
	ニカミノルタ株式会社内	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 腹膜透析用カテーテル及び腹腔内視鏡システム		