

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6707776号
(P6707776)

(45) 発行日 令和2年6月10日(2020.6.10)

(24) 登録日 令和2年5月25日(2020.5.25)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 17/11 (2006.01) A 6 1 B 17/11

請求項の数 5 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2019-517099 (P2019-517099)	(73) 特許権者	505072650 浙江大学 ZHEJIANG UNIVERSITY 中国浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号
(86) (22) 出願日	平成29年7月17日(2017.7.17)	(74) 代理人	110000659 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所
(65) 公表番号	特表2019-528969 (P2019-528969A)	(72) 発明者	蔡秀▲軍▼ 中国浙江省杭州市上城区▲慶▼春▲東▼路 3号邵逸夫医院
(43) 公表日	令和1年10月17日(2019.10.17)	(72) 発明者	▲陳▼▲鳴▼宇 中国浙江省杭州市上城区▲慶▼春▲東▼路 3号邵逸夫医院
(86) 国際出願番号	PCT/CN2017/093163	(72) 発明者	▲陸▼▲チン▼ 中国浙江省杭州市上城区▲慶▼春▲東▼路 3号邵逸夫医院
(87) 国際公開番号	W02018/059084		
(87) 国際公開日	平成30年4月5日(2018.4.5)		
審査請求日	令和1年5月15日(2019.5.15)		
(31) 優先権主張番号	201610863689.X		
(32) 優先日	平成28年9月29日(2016.9.29)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸収性かつ一方方向圧縮性の腸-腸ステープラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

吸収性かつ一方方向圧縮性の腸ステープラであって、
当該腸ステープラは、互いに突き合わされ且つ人間が許容できる分解性材料で作られた第1の貫通管部分(1)及び第2の貫通管部分(2)を備え、前記第1の貫通管部分(1)は、前記第2の貫通管部分(2)に対しその共通軸方向に沿って前後に移動可能であり、且つ、前記第1の貫通管部分(1)及び第2の貫通管部分(2)は分離不能であり、前記第1の貫通管部分(1)及び前記第2の貫通管部分(2)はそれぞれに、大きい端部(11, 21)と、小さい端部とを備え、前記大きい端部(11, 21)は腸管を固定するためのものであり、前記第2の貫通管部分(2)の前記小さい端部は、前記第1の貫通管部分(1)の前記小さい端部内へ収められ、前記2つの大きい端部(11, 21)はサイズが同じであり、前記第1の貫通管部分(1)が前記第2の貫通管部分(2)に対して移動すると、前記2つの大きい端部(11, 21)が互いに引き寄せられて腸-腸および端部-端部吻合が達成され、

前記第1の貫通管部分(1)の大きい端部の内側および前記第2の貫通管部分(2)の大きい端部の内側の各々には、ボス円(円形状の突起)が設けられ、前記第2の貫通管部分(2)の大きい端部の壁の内側には、周方向に間隔を置いて複数の貫通溝(22)が設けられており、

周方向に間隔を置いた複数の第1のラック(12)が、軸方向に前記第1の貫通管部分(1)の前記小さい端部の壁を形成し、この第1のラック(12)は、前記貫通溝(22)

を突き抜けると共に前記貫通溝(22)に沿って移動可能であり、

周方向に間隔を置いた複数の第2のラック(23)が、前記第2の貫通管部分(2)の前記小さい端部の壁を形成し、前記第1のラック(12)と前記第2のラック(23)との各当接部には、滑り溝(13)があり、前記第2のラック(23)と前記第1のラック(12)とは互い違いに配置され、且つ、前記第1のラック(12)と前記第2のラック(23)とは閉空間を形成するように突き合わされており、

前記第1のラック(12)の尾端および前記第2のラック(23)の尾端は、それぞれ円環を介して連結されており、

前記第1の貫通管部分(1)の前記小さい端部の端位置における円環の外側、及び、前記第2の貫通管部分(2)の前記小さい端部の端位置における円環の外側には、それぞれ

10

、漸次拡大するホーン形の弾性開口(4)が設けられており、前記第1の貫通管部分(1)が前記第2の貫通管部分(2)に対して閉じる、または開くとき、前記2つの端部の前記ホーン形弾性開口(4)がそれぞれに、開き、または、前記第1の貫通管部分(1)の大きい端部(11)もしくは前記第2の貫通管部分(2)の大きい端部(21)内へ押し込まれる、

ことを特徴とする吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ。

【請求項2】

周方向に配置され且つ吻合部位を補強するために使用される環構造体(3)を更に備えており、前記環構造体(3)は、第1の辺縁部(31)および第2の辺縁部(32)を備え、前記第1の辺縁部(31)の一端は、前記第2の辺縁部(32)の一端にヒンジ連結

20

されており、前記第1の辺縁部(31)の他端は、前記第2の辺縁部(32)の他端とクランプ形態で連結される、

ことを特徴とする請求項1に記載の吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ。

【請求項3】

前記第1の辺縁部(31)の前記他端にはクランプ溝(311)が設けられると共に、前記第2の辺縁部(32)の前記他端にはバックル(321)が設けられており、前記第1の辺縁部(31)の他端と前記第2の辺縁部(32)の他端とは、前記クランプ溝(311)に突き合わせて固定する前記バックル(321)によって連結される、

ことを特徴とする請求項2に記載の吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ。

【請求項4】

30

前記大きい端部の内側には、腸管の滑り落ちを防止するための複数の歯形構造体(5)が設けられている、

ことを特徴とする請求項2又は3に記載の吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ。

【請求項5】

前記ホーン形弾性開口(4)は取外し可能である、

ことを特徴とする請求項4に記載の吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラ(腸の吻合器)に関する。

40

【背景技術】

【0002】

腸吻合(腸ふんごう)は、腹部手術における最も一般的な手術の一つであり、かつ外科医が習得しなければならない外科的技術でもある。これは、消化管再建の主要技術であって、手術の成功または失敗に関わる。理想的な腸吻合とは、吻合部の漏出、狭窄、出血、他等の合併症を避けるべきものであり、かつ手術が容易なことである。改善およびイノベーションマッチング技術は、外部科学的研究において常に中心的な話題となっている。現在まで、吻合方法は、何百も開発されている。これらの方法には、各々長所と短所があるが、いずれも上述の要件を完全に満たせるものではない。例えば、臨床診療において最も一般的に使用される手縫い法およびステープラ法は、吻合部の漏出、狭窄および出血等の

50

合併症を完全には回避することができない。

【0003】

現時点では、主として、従来の腸縫合吻合および管状ステープラが使用されている。

【0004】

従来の手縫い吻合、すなわち外科医は、従来の外科的方法を用いて、持針器、鉗子および針糸により手で縫合しかつ結び目を作る。

【0005】

チューブ型のステープラ(stapler, 吻合器)、すなわち管状ステープラは、腸管の一端上に配置され、さらに加振ロッドの他端も配置されて端-端吻合が行われるが、管状ステープラは、主に直腸とS状結腸の一部とに適用される。腸吻合は、追加的な小さい切開、およびこの小さい切開の縫合を必要とする。

10

【0006】

線形切開閉鎖デバイスは、腸吻合を向上させる。この方法は、腸の端-端吻合を矯正することができるが、消化管の元の構造を変える。

【0007】

要するに、従来の腸吻合には、狭い範囲の腸管には管状ステープラが適するものの、手術はかなり困難であって、術後吻合部漏出の発生率が高いという欠点があり、さらに、上述の従来の吻合は、腹腔鏡下での実行がより困難(相対的に困難)であり、吻合部漏出という主要な問題点を効果的に解決することができない。

【先行技術文献】

20

【特許文献】

【0008】

【特許文献1】(特になし)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

既存の吻合方式の上述の欠点を克服するために、本発明は、吻合部漏出の発生率を減少させ、腸吻合の困難さを減らし、特に腹腔鏡による腸吻合の困難さに関しては手術の進行を加速させ、かつ拡張型腸吻合の手術時間を短縮し、具体的には、吸収性かつ一方向圧縮性の端-端吻合の適用範囲を拡大するための、吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラを提供するものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明が採用する技術的な解決策は、

吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラであって、互いに突き合わされ且つ人間が許容できる分解性材料で製造される第1の貫通管部分(1)と第2の貫通管部分(2)とを備え、第1の貫通管部分(1)は、第2の貫通管部分(2)に対し、その共通の軸方向に沿って前後に移動することができ、かつ第1の貫通管(1)および第2の貫通管(2)は、分離不能であり、第1の貫通管部分(1)および第2の貫通管部分(2)はそれぞれに、大きい端部(11, 21)と、小さい端部とを備え、大きい端部(11, 21)は、腸管を固定するためのものであり、第2の貫通管部分(2)の小さい端部は、第1の貫通管部分(1)の小さい端部内へ収められる。2つの大きい端部(11, 21)はサイズが同じであり、第1の貫通管部分(1)が第2の貫通管部分(2)に対して移動すると、2つの大きい端部(11, 21)が互いに引き寄せられ、腸-腸および端部-端部吻合が達成される。

40

【0011】

第1の貫通管部分(1)の大きい端部の内側および第2の貫通管部分(2)の大きい端部の内側の各々には、ボス円(円形状の突起)が設けられ、第2の貫通管部分(2)の大きい端部の壁の内側には、周方向に間隔を置いて複数の貫通溝(22)が設けられ、周方向に間隔を置いた複数の第1のラック(12)が、軸方向に第1の貫通管部分(1)の小

50

さい端部の壁を形成し、第1のラック(12)は、貫通溝(22)を突き抜け、かつ貫通溝(22)に沿って移動可能である。

【0012】

周方向に間隔を置いた複数の第2のラック(23)は、第2の貫通管部分(2)の小さい端部の壁を形成し、第1のラック(12)と第2のラック(23)との各当接部には、滑り溝(13)があり、第2のラック(23)および第1のラック(12)は、互い違いに配置され、かつ第1のラック(12)および第2のラック(23)は、閉空間を形成するように突き合わされる。

【0013】

第1のラック(12)および第2のラック(23)の尾端は、各々円環を介して連結されている。

10

【0014】

第1の貫通管部分(1)の小さい端部の端位置における円環の外側、および第2の貫通管部分(2)のそれには、各々漸次拡大するホーン形の弾性開口(4)が設けられ、第1の貫通管部分(1)が第2の貫通管部分(2)に対して閉じる、又は開くと、前記2つの端部のホーン形弾性開口(4)が開き、または、各々第1の貫通管部分(1)の大きい端部(11)もしくは第2の貫通管部分(2)の大きい端部(21)内へ押し込まれる。

【0015】

本発明は更に、周方向に配置されかつ吻合部位を補強するために使用される環構造体(3)を備えており、環構造体(3)は、第1の辺縁部(31)と第2の辺縁部(32)とを備え、第1の辺縁部(31)の一端は、第2の辺縁部(32)の一端へヒンジ止め(ヒンジ連結)され、且つ、第1の辺縁部(31)の他端は、第2の辺縁部(32)の他端とクランプ形態で連結される。

20

【0016】

第1の辺縁部(31)の他端にはクランプ溝(311)が設けられ、第2の辺縁部(32)の他端にはバックル(321)が設けられ、第1の辺縁部(31)の他端および第2の辺縁部(32)の他端は、クランプ溝(311)を突き合わせ式に固定するバックル(321)によって連結される。

【0017】

大きい端部の内側には、腸管の滑り落ちを防止するための複数の歯形構造体(5)が設けられる。

30

【0018】

ホーン形弾性開口(4)は、取外し可能である。

【0019】

本実施形態の動作プロセス(又は作用)は、以下の通りである。

- (1) 突き合わされるべき腸管の直径を事前に測定する。
- (2) 2つの側の腸管を各々吻合器の2つの大きい端部に配置し、腸管の縁を吻合位置の歯形構造体上にバックルで留める。
- (3) 2つの腸部位を各々補強用の環構造体で固定する。
- (4) 第4に、2つの腸管部位を真ん中まで閉じて、腸管吻合を直に完了すると共に位置合わせを正確にする。

40

【発明の効果】

【0020】

本発明の有益な効果は、以下の通りである。

1. 本実施形態において吻合される2つの腸は、比較的静止しており、よって、腸管を整えなければならないという、他の組立てモードで突き合わされる場合の問題が回避される。

2. 施術は簡単であって、成功率が高く、創傷は小さく、消化管本来の生理学的結果が可能な限り保証され、腸は端と端とで吻合され、かつ腸吻合後の吻合部漏出の発生率を明らかに減少させるという特徴を有する。

50

3. 本発明は、開腹手術および腹腔鏡手術の双方に適用可能である。

4. 本発明は、小腸、結腸、S状結腸、直腸等の広範な腸へ適用可能である。

5. 本発明は、腸吻合の時間を著しく短縮することができ、かつ腹腔鏡縫合の困難さを減じることができ、かつ初心者にも適している。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一体構造を示す図である。

【図2】本発明の全体構造を示す斜視図である。

【図3】本発明の全体構造を示す斜視図である。

【図4】本発明の第1の貫通管部分が第2の貫通管部分に対して広げられている状態を示す図である。 10

【図5】図4の第1の貫通管部分が第2の貫通管部分に対して広げられている状態を示す略平面図である。

【図6】本発明の環構造体の概略斜視図である。

【図7】本発明の環構造体の概略斜視図である。

【図8】本発明の環構造体の平面構造を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

図1～図8を参照すると、吸収性かつ一方向圧縮性の腸ステープラは、互いに突き合わされ且つ人間が許容できる分解性材料で作られた第1の貫通管部分1および第2の貫通管部分2を備えている。第1の貫通管部分1は、第2の貫通管部分2に対し、その共通の軸方向に沿って前後に移動することができ、かつ第1の貫通管1および第2の貫通管2は、分離不能である。第1の貫通管部分1および第2の貫通管部分2はそれぞれに、大きい端部(11, 21)と、小さい端部とを備え、大きい端部(11, 21)は、腸管を固定するためのものであり、第2の貫通管部分2の小さい端部は、第1の貫通管部分1の小さい端部内へ収められる。2つの大きい端部(11, 21)はサイズが同じであり、第1の貫通管部分(1)が第2の貫通管部分(2)に対して移動すると、2つの大きい端部(11, 21)が互いに引き寄せられ、腸-腸および端部-端部吻合が達成される。 20

【0023】

第1の貫通管部分1の大きい端部の内側および第2の貫通管部分2の大きい端部の内側には、各々ボス円(円形状の突起)が設けられ、かつ、第2の貫通管部分2の大きい端部の壁の内側には、周方向に間隔を置いて複数の貫通溝22が設けられている。周方向に間隔を置いた複数の第1のラック12は、軸方向に第1の貫通管部分1の小さい端部の壁(肉部)を形成し、第1のラック12は、貫通溝22を突き抜け、かつ貫通溝22に沿って移動可能である。 30

【0024】

周方向に間隔を置いた複数の第2のラック23は、第2の貫通管部分2の小さい端部の壁(肉部)を形成する。そして、第1のラック12と第2のラック23との各当接部には滑り溝13があり、第2のラック23および第1のラック12は、互い違いに配置(交互配置)されており、第1のラック12および第2のラック23は、閉空間を形成するように突き合わされる。 40

【0025】

第1のラック12および第2のラック23の尾端は、各々円環(円形リング)を介して連結されている。

【0026】

第1の貫通管部分(1)の小さい端部の端位置における円環の外側、および第2の貫通管部分(2)のそれ(即ち小さい端部の端位置における円環の外側)には、各々漸次拡大するホーン形の弾性開口(4)が設けられている。第1の貫通管部分(1)が第2の貫通管部分(2)に対して閉じる、または開くと、当該2つの端部のホーン形弾性開口(4)が開き、または、第1の貫通管部分(1)の大きい端部(11)または第2の貫通管部分 50

(2)の大きい端部(21)内へそれぞれ押し込まれる。

【0027】

本発明は更に、周方向に配置されかつ吻合部位を補強するために使用される環構造体3を含み、環構造体3は、第1の辺縁部31と、第2の辺縁部32とを備える。そして、第1の辺縁部31の一端は、第2の辺縁部32の一端へヒンジ止め(ヒンジ連結)され、第1の辺縁部31の他端は、第2の辺縁部32の他端とクランプ式に連結される。

【0028】

第1の辺縁部31の他端にはクランプ溝311が設けられ、第2の辺縁部32の他端にはバックル321が設けられ、第1の辺縁部31の他端と第2の辺縁部32の他端とは、クランプ溝311を突き合わせ方式で固定するバックル321によって連結される。

10

【0029】

前記大きい端部の内側には、腸管の滑り落ちを防止するための複数の歯形構造体5が設けられる。

【0030】

なお、ホーン形弾性開口4は、取外し可能である。

【0031】

本実施形態の動作プロセス(又は作用)は、以下の通りである。

(1) 突き合わされるべき腸管の直径を事前に測定する。

(2) 2つの側の腸管を各々吻合器の2つの大きい端部に配置し、腸管の縁を吻合位置の歯形構造体上にバックルで留める。

20

(3) 2つの腸部位を各々補強用の環構造体で固定する。

(4) 第4に、2つの腸管部位を真ん中まで閉じて、腸管吻合を直に完了すると共に位置合わせを正確にする。

【0032】

本実施形態において吻合される2つの腸は、比較的静止しており、よって、腸管を整えなければならないという、他の組立てモードで突き合わされる場合の問題が回避され、かつ位置合わせが正確である。さらに、施術は簡単であって、成功率が高く、創傷は小さく、消化管本来の生理学的結果が可能な限り保証され、腸は端と端とで吻合され、かつ腸吻合後の吻合部漏出の発生率を明らかに減少させるという特徴を有する。

【0033】

30

本発明の実施形態のコンテンツ(内容)は、発明概念の実装形態の単なるリストであり、本発明の範囲は、実施形態において記載されている特定の形態に限定されると見なされるべきではなく、本発明の保護範囲は、本発明の概念に従って当業者が想起し得る同等の技術的手段にも適用可能である。

【符号の説明】

【0034】

1 第1の貫通管部分

11 第1の貫通管部分の大きい端部

12 第1のラック(第1の貫通管部分の小さい端部を形成する)

13 (第1のラックと第2のラックとの当接域にある)滑り溝

40

2 第2の貫通管部分

21 第2の貫通管部分の大きい端部

22 第2の貫通管部分の大きい端部の内側の貫通溝

23 第2のラック(第2の貫通管部分の小さい端部を形成する)

3 環構造体

31 環構造体の第1の辺縁部

311 (第1の辺縁部の)クランプ溝

32 環構造体の第2の辺縁部

321 (第2の辺縁部の)バックル

4 ホーン形の弾性開口

50

5 複数の歯形構造体

【図1】

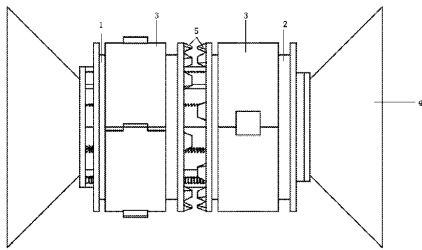


图1

【図3】

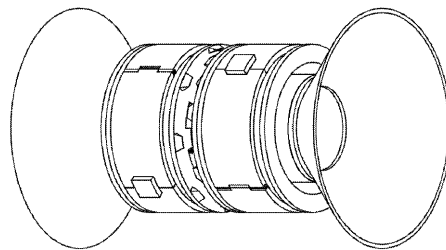


图3

【図2】

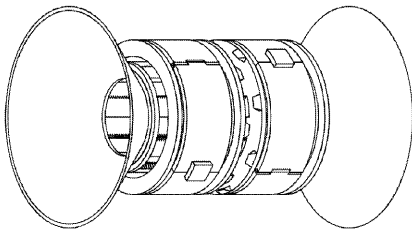


图2

【図4】

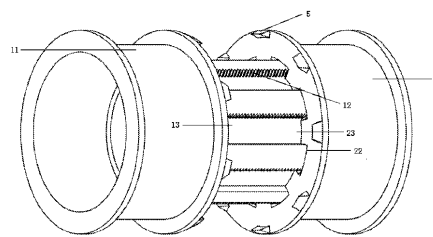


图4

【 图 5 】

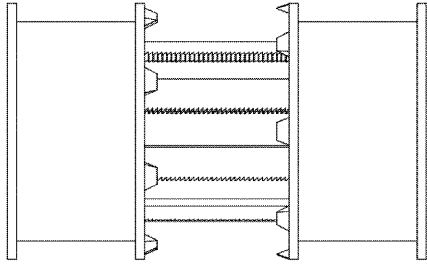


图 5

【 图 7 】

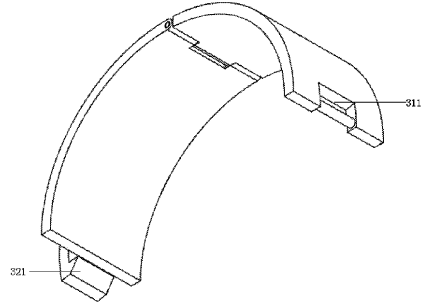


图 7

【 图 6 】

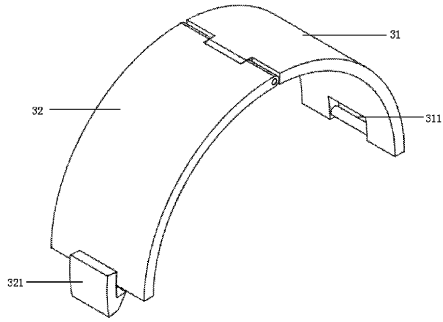


图 6

【 图 8 】

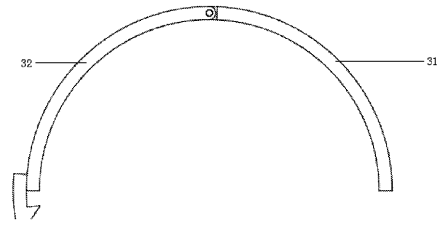


图 8

フロントページの続き

- (72)発明者 王一帆
中国浙江省杭州市上城区 慶 春 東 路3号邵逸夫医院
- (72)発明者 黄迪宇
中国浙江省杭州市上城区 慶 春 東 路3号邵逸夫医院
- (72)発明者 祝和攀
中国浙江省杭州市上城区 慶 春 東 路3号邵逸夫医院
- (72)発明者 朱 藝 斌
中国浙江省杭州市上城区 慶 春 東 路3号邵逸夫医院
- (72)発明者 張 斌
中国浙江省杭州市上城区 慶 春 東 路3号邵逸夫医院

審査官 後藤 健志

- (56)参考文献 特開昭57-96644(JP,A)
特開平6-165786(JP,A)
特表2004-528124(JP,A)
特開2007-160081(JP,A)
特表2009-523475(JP,A)
特表2011-529381(JP,A)
米国特許第4055186(US,A)
米国特許第5336233(US,A)
米国特許出願公開第2015/0359537(US,A1)
中国特許出願公開第105078535(CN,A)
中国実用新案第203970452(CN,U)
中国実用新案第203970467(CN,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/11 - 17/115