



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110946650 A

(43)申请公布日 2020.04.03

(21)申请号 201910983776.2

G06K 9/62(2006.01)

(22)申请日 2019.10.16

(71)申请人 日照天一生物科技有限公司

地址 276806 山东省日照市东港区太公二路1号(山海天旅游度假区)

(72)发明人 李绍霞 王婷婷 秦菲菲 李洪娟 郭勇

(74)专利代理机构 北京一格知识产权代理事务所(普通合伙) 11316

代理人 杨宝根

(51)Int.Cl.

A61B 34/10(2016.01)

A61B 17/00(2006.01)

A61L 31/04(2006.01)

A61L 31/14(2006.01)

权利要求书2页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种双层防黏连袋状疝修方法及系统

### (57)摘要

本发明属于疝修技术领域,公开了一种双层防黏连袋状疝修方法及系统,利用预定形状刀具通过超声波将双层防黏连疝修补片切割成预定大小及形状;对要进行手术部位的外部皮肤进行消毒,并注射麻醉剂;在腹腔镜引导下将双层防黏连疝修补片放置在准确合适的位置,并用穿刺固定针将疝修补片和局部组织缝合为袋状;对大小出血点进行结扎止血;对皮肤表面微创伤口利用可吸收手术线进行缝合,消毒包扎。本发明使用ABUS技术进行有效可靠的特征提取,效率高,能够有效提高轻量型切口疝补片三维超声图像的分类精度。本发明所用的双层防黏连疝修补片为轻量型补片,异物残留量很小,植入后在腹壁生长牢固,有很好的防粘连作用,保证手术效果。



1. 一种双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

步骤一,术前准备:采用预定形状刀具通过超声波将制备好的双层防黏连疝修补片切割成预定大小及形状;

步骤二,消毒麻醉:利用酒精棉球对要进行手术部位的外部皮肤进行消毒,并注射麻醉剂;

步骤三,在腹腔镜引导下将双层防黏连疝修补片放置在准确合适的位置,并用穿刺固定针将疝修补片和局部组织缝合为袋状;

步骤四,对大小出血点进行结扎止血;对皮肤表面微创伤口利用可吸收手术线进行缝合,再次消毒并包扎即可。

2. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述双层防黏连疝修补片包括聚丙烯补片和膨化聚四氟乙烯防粘连补片,所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片复合在聚丙烯补片上。

3. 如权利要求2所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述聚丙烯补片采用无张力聚丙烯补片,为网状编织物;所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片为薄膜。

4. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述预定形状刀具为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

5. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述双层防黏连疝修补片预定形状为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

6. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述麻醉剂可选用普鲁卡因、丁卡因、利多卡因、布比卡因、罗哌卡因中的一种。

7. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述麻醉剂的注射部位,成人用硬膜外麻醉,儿童用氯胺酮麻醉或骶管麻醉。

8. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述腹腔镜搭载三维超声图像特征提取芯片,所述芯片使用纹理特征萃取算法自动量化提取ABUS图像的VOI中待分类区域的相关纹理特征参数,将补片和筋膜进行区分;针对二维纹理参数对切口疝修补术后卷曲、收缩等空间变换较为敏感的问题,引入了三维纹理参数和三维位置参数,最后使用类间距算法和顺序前进搜索法来进行特征选择。

9. 如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法,其特征在于,所述穿刺固定针包括主穿刺针和副穿刺针,主穿刺针针头上设置有穿线孔,副穿刺针针头上设置有穿线带出凹口;主穿刺针由主穿刺针端部和主穿刺针身部构成,主穿刺针端部和主穿刺针身部通过锥形连接部连接起来,在主穿刺针身部设置有导向管孔,副穿刺针的针身设置在导向管孔内。

10. 一种应用如权利要求1所述的双层防黏连袋状疝修方法的双层防黏连袋状疝修系统,其特征在于,所述系统功能模块包括:补片切割模块、麻醉模块、图像特征提取模块、导向模块、缝合模块、主控模块;

补片切割模块,与主控模块相连,利用预定形状刀具通过超声波将双层防黏连疝修补片进行切割;

麻醉模块,与主控模块相连,通过注射器向患者注射麻醉剂进行局部麻醉;

图像特征提取模块,与主控模块相连,通过腹腔镜搭载的三维超声图像特征提取芯片对腹腔内的数据特征进行提取;

导向模块,与主控模块相连,利用主穿刺针身的导向管孔对手术进行缝合导向;  
缝合模块,与主控模块相连,通过主穿刺针针头上的穿线孔穿插手术线进行缝合;  
主控模块,与补片切割模块、麻醉模块、图像特征提取模块、导向模块、缝合模块相连,  
对各个功能模块的操作进行控制。

## 一种双层防黏连袋状疝修方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于疝修技术领域,尤其涉及一种双层防黏连袋状疝修方法及系统。

### 背景技术

[0002] 目前,最接近的现有技术:

疝气是指人体组织或器官一部分离开了原来的部位,通过人体间隙、缺损或薄弱部位进入另一部位,平均每年有500万人被诊断出患有疝气,其中腹外疝最常见,又尤以腹股沟疝多见,约占腹外疝的90%~95%。疝气通常不能自愈,需通过疝修补术才能治愈。疝修补术是外科手术中最常见的一种类型。传统的疝修补术是组织对组织疝修补技术,但由于该方法手术时间和术后恢复时间长,疼痛感大,复发率高,已经较少使用。取而代之的是无张力疝修补术,由Lichtenstein在1989年在美国《外科杂志》上提出。该方法是用假体材料取代局部组织缺损,符合正常生理解剖,无缝合张力,手术损伤小,患者术后不必限制体力活动、恢复快、疼痛小,并发症发生率低,疝复发率低。尽管疝气补片的种类已经如此之多,但临床研究统计发现,目前的疝气补片性能依然存在着很多问题,例如术后感染与二次感染的发生、术后复发、异物感等造成的疼痛。

[0003] 同时由于材料和结构的单一性,现有技术很难既保障补片与腹壁有较好的融合,又能减少补片与内脏的粘连。粘连是在涉及腹膜的手术中引起术后引起术后并发症比如慢性盆腔痛、小肠梗阻等的主要原因,是腹膜损伤和炎症的结果。在腹膜受损的部位,血管的通透性增加从而形成炎性渗透,并在局部形成纤维蛋白基质。这些纤维蛋白基质在相邻的组织之间形成纤维蛋白束,一旦纤维母细胞潜入纤维蛋白束并引起胶原沉积,就形成了临床可见的粘连。

[0004] 因此,亟需一种新的防黏连疝修方法以弥补现有技术的缺陷,解决现有技术中存在的问题。

[0005] 综上所述,现有技术存在的问题是:

(1) 现有技术存在术后感染与二次感染的发生、术后复发、异物感等造成的疼痛的问题。

[0006] (2) 由于材料和结构的单一性,现有技术很难保障补片与腹壁有较好的融合,很难减少补片与内脏的粘连。

### 发明内容

[0007] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种双层防黏连袋状疝修方法及系统。

[0008] 本发明是这样实现的,一种双层防黏连袋状疝修方法,所述方法包括以下步骤:

步骤一,术前准备:采用预定形状刀具通过超声波将制备好的双层防黏连疝修补片切割成预定大小及形状。

[0009] 步骤二,消毒麻醉:利用酒精棉球对要进行手术部位的外部皮肤进行消毒,并注射麻醉剂。

[0010] 步骤三,在腹腔镜引导下将双层防黏连疝修补片放置在准确合适的位置,并用穿刺固定针将疝修补片和局部组织缝合为袋状。

[0011] 步骤四,对大小出血点进行结扎止血;对皮肤表面微创伤口利用可吸收手术线进行缝合,再次消毒并包扎即可。

[0012] 进一步,所述双层防黏连疝修补片包括聚丙烯补片和膨化聚四氟乙烯防粘连补片,所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片复合在聚丙烯补片上。

[0013] 进一步,所述聚丙烯补片采用无张力聚丙烯补片,为网状编织物;所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片为薄膜。

[0014] 进一步,所述预定形状刀具为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

[0015] 进一步,所述双层防黏连疝修补片预定形状为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

[0016] 进一步,所述麻醉剂可选用普鲁卡因、丁卡因、利多卡因、布比卡因、罗哌卡因中的一种。

[0017] 进一步,所述麻醉剂的注射部位,成人用硬膜外麻醉,儿童用氯胺酮麻醉或骶管麻醉。

[0018] 进一步,所述腹腔镜搭载三维超声图像特征提取芯片,所述芯片使用纹理特征萃取算法自动量化提取ABUS图像的VOI中待分类区域的相关纹理特征参数,将补片和筋膜进行区分;针对二维纹理参数对切口疝补片术后卷曲、收缩等空间变换较为敏感的问题,引入了三维纹理参数和三维位置参数,最后使用类间距算法和顺序前进搜索法来进行特征选择。

[0019] 进一步,所述穿刺固定针包括主穿刺针和副穿刺针,主穿刺针针头上设置有穿线孔,副穿刺针针头上设置有穿线带出凹口;主穿刺针由主穿刺针端部和主穿刺针身部构成,主穿刺针端部和主穿刺针身部通过锥形连接部连接起来,在主穿刺针身部设置有导向管孔,副穿刺针的针身设置在导向管孔内。

[0020] 本发明的另一目的在于提供一种应用双层防黏连袋状疝修方法的双层防黏连袋状疝修系统,所述系统功能模块包括:补片切割模块、麻醉模块、图像特征提取模块、导向模块、缝合模块、主控模块。

[0021] 补片切割模块,与主控模块相连,利用预定形状刀具通过超声波将双层防黏连疝修补片进行切割。

[0022] 麻醉模块,与主控模块相连,通过注射器向患者注射麻醉剂进行局部麻醉。

[0023] 图像特征提取模块,与主控模块相连,通过腹腔镜搭载的三维超声图像特征提取芯片对腹腔内的数据特征进行提取。

[0024] 导向模块,与主控模块相连,利用主穿刺针身的导向管孔对手术进行缝合导向。

[0025] 缝合模块,与主控模块相连,通过主穿刺针针头上的穿线孔穿插手术线进行缝合。

[0026] 主控模块,与补片切割模块、麻醉模块、图像特征提取模块、导向模块、缝合模块相连,对各个功能模块的操作进行控制。

[0027] 综上所述,本发明的优点及积极效果为:

本发明双层防黏连修补片采用聚丙烯补片和膨化聚四氟乙烯防粘连补片材料构成,特点是兼顾了聚丙烯补片无张力和膨化聚四氟乙烯防粘连补片材料防粘连的优点,即无张力

聚丙烯网组织长入好,植入后在腹壁生长牢固,而膨化聚四氟乙烯材料可放入腹腔内与内脏接触,有较好的防粘连作用。本发明将双层防黏连修补片缝合为袋状,可确保双层防黏连疝修补片不会在腹腔内移动,保证了手术效果。

[0028] 本发明的双层防黏连修补片为轻量型补片厚度通常不足0.5mm,编织孔径在3mm以上,异物残留量很小。在腹壁疝修补术中,轻量型补片可以被放置于腹壁筋膜前、肌间、筋膜与腹膜间的空隙和腹腔内的腹膜内壁四个与腹壁解剖结构层次相关的位置。

[0029] 本发明不仅对应用前景广阔的轻量型补片,使用ABUS技术对其进行有效可靠的特征提取,而且实现了对轻量型切口疝补片三维超声图像特征的优化选择,有效提高分类识别的准确性、减少分类工作时间。本发明方法特征选择效果好,效率高,能够有效提高轻量型切口疝补片三维超声图像的分类精度。

## 附图说明

[0030] 图1是本发明实施例提供的双层防黏连袋状疝修方法流程图。

[0031] 图2是本发明实施例提供的双层防黏连袋状疝修系统结构图;

图中:1、补片切割模块;2、麻醉模块;3、图像特征提取模块;4、导向模块;5、缝合模块;6、主控模块。

## 具体实施方式

[0032] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0033] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种双层防黏连袋状疝修方法及系统,下面结合附图和具体实施例对本发明作详细的描述。

[0034] 如图1所示,本发明实施例提供的一种双层防黏连袋状疝修方法包括以下步骤:

S101:术前准备,采用预定形状刀具通过超声波将制备好的双层防黏连疝修补片切割成预定大小及形状。

[0035] S102:消毒麻醉,利用酒精棉球对要进行手术部位的外部皮肤进行消毒,并注射麻醉剂。

[0036] S103:在腹腔镜引导下将双层防黏连疝修补片放置在准确合适的位置,并用穿刺固定针将疝修补片和局部组织缝合为袋状。

[0037] S104:对大小出血点进行结扎止血;对皮肤表面微创伤口利用可吸收手术线进行缝合,再次消毒并包扎即可。

[0038] 进一步,所述双层防黏连疝修补片包括聚丙烯补片和膨化聚四氟乙烯防粘连补片,所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片复合在聚丙烯补片上。

[0039] 进一步,所述聚丙烯补片采用无张力聚丙烯补片,为网状编织物;所述膨化聚四氟乙烯防粘连补片为薄膜。

[0040] 进一步,所述预定形状刀具为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

[0041] 进一步,所述双层防黏连疝修补片预定形状为圆形、椭圆形、长方形或不规则形状。

[0042] 进一步,所述麻醉剂可选用普鲁卡因、丁卡因、利多卡因、布比卡因、罗哌卡因中的一种。

[0043] 进一步,所述麻醉剂的注射部位,成人用硬膜外麻醉,儿童用氯胺酮麻醉或骶管麻醉。

[0044] 进一步,所述腹腔镜搭载三维超声图像特征提取芯片,所述芯片使用纹理特征萃取算法自动量化提取ABUS图像的VOI中待分类区域的相关纹理特征参数,将补片和筋膜进行区分;针对二维纹理参数对切口疝补片术后卷曲、收缩等空间变换较为敏感的问题,引入了三维纹理参数和三维位置参数,最后使用类间距算法和顺序前进搜索法来进行特征选择。

[0045] 进一步,所述穿刺固定针包括主穿刺针和副穿刺针,主穿刺针针头上设置有穿线孔,副穿刺针针头上设置有穿线带出凹口;主穿刺针由主穿刺针端部和主穿刺针身部构成,主穿刺针端部和主穿刺针身部通过锥形连接部连接起来,在主穿刺针身部设置有导向管孔,副穿刺针的针身设置在导向管孔内。

[0046] 如图2所示,本发明实施例提供的一种双层防黏连袋状疝修系统,系统功能模块包括:补片切割模块1、麻醉模块2、图像特征提取模块3、导向模块4、缝合模块5、主控模块6。

[0047] 补片切割模块1,与主控模块6相连,利用预定形状刀具通过超声波将双层防黏连疝修补片进行切割。

[0048] 麻醉模块2,与主控模块6相连,通过注射器向患者注射麻醉剂进行局部麻醉。

[0049] 图像特征提取模块3,与主控模块6相连,通过腹腔镜搭载的三维超声图像特征提取芯片对腹腔内的数据特征进行提取。

[0050] 导向模块4,与主控模块6相连,利用主穿刺针身的导向管孔对手术进行缝合导向。

[0051] 缝合模块5,与主控模块6相连,通过主穿刺针针头上的穿线孔穿插手术线进行缝合。

[0052] 主控模块6,与补片切割模块1、麻醉模块2、图像特征提取模块3、导向模块4、缝合模块5相连,对各个功能模块的操作进行控制。

[0053] 证明部分(具体实施例/实验/仿真/药理学分析/能够证明本发明创造性的正面实验数据、证据材料、鉴定报告、商业数据、研发证据、商业合作证据等)

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

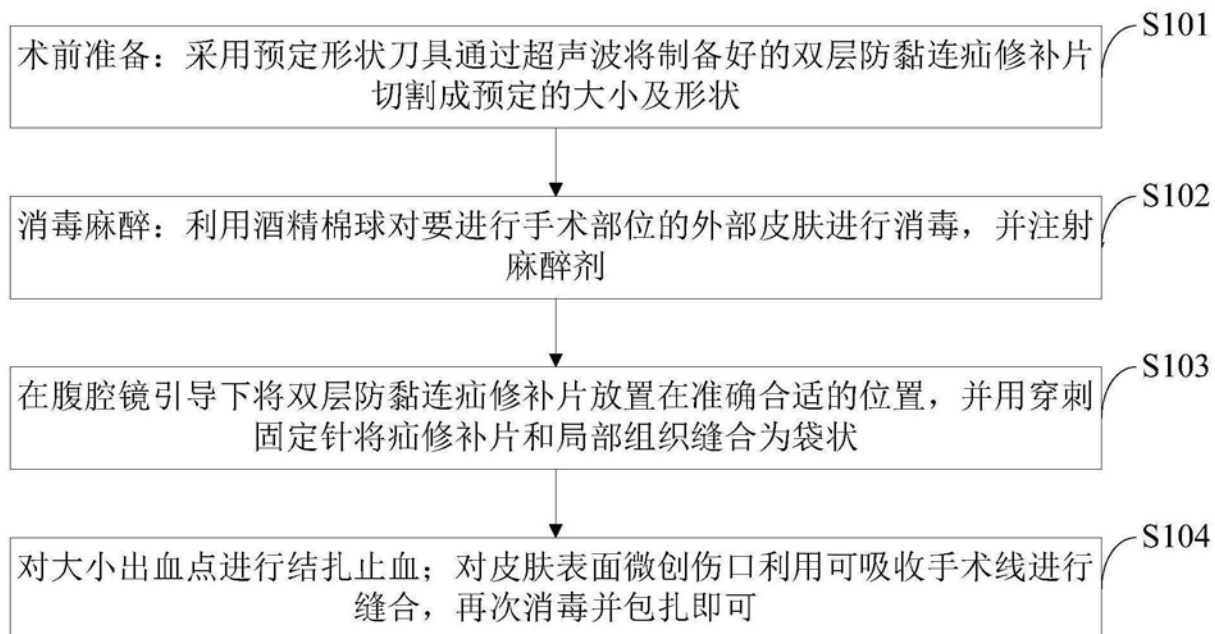


图1

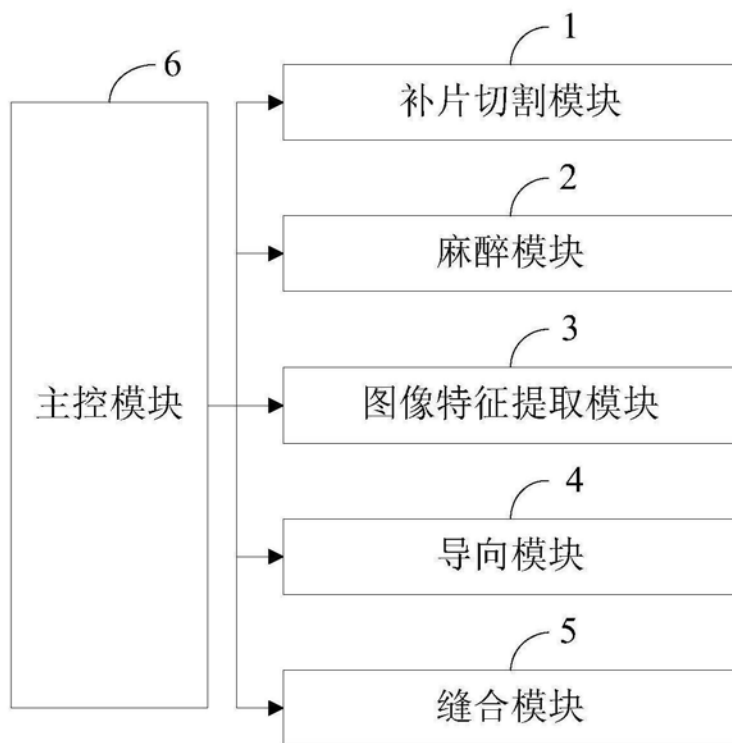


图2

|                |                                                  |         |            |
|----------------|--------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种双层防黏连袋状疝修方法及系统                                 |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN110946650A</a>                     | 公开(公告)日 | 2020-04-03 |
| 申请号            | CN201910983776.2                                 | 申请日     | 2019-10-16 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 日照天一生物医疗科技有限公司                                   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 日照天一生物医疗科技有限公司                                   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 日照天一生物医疗科技有限公司                                   |         |            |
| [标]发明人         | 李绍霞<br>王婷婷<br>秦菲菲<br>李洪娟<br>郭勇                   |         |            |
| 发明人            | 李绍霞<br>王婷婷<br>秦菲菲<br>李洪娟<br>郭勇                   |         |            |
| IPC分类号         | A61B34/10 A61B17/00 A61L31/04 A61L31/14 G06K9/62 |         |            |
| 代理人(译)         | 杨宝根                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>   |         |            |

#### 摘要(译)

本发明属于疝修技术领域，公开了一种双层防黏连袋状疝修方法及系统，利用预定形状刀具通过超声波将双层防黏连疝修补片切割成预定大小及形状；对要进行手术部位的外部皮肤进行消毒，并注射麻醉剂；在腹腔镜引导下将双层防黏连疝修补片放置在准确合适的位置，并用穿刺固定针将疝修补片和局部组织缝合为袋状；对大小出血点进行结扎止血；对皮肤表面微创伤口利用可吸收手术线进行缝合，消毒包扎。本发明使用ABUS技术进行有效可靠的特征提取，效率高，能够有效提高轻量型切口疝补片三维超声图像的分类精度。本发明所用的双层防黏连修补片为轻量型补片，异物残留量很小，植入后在腹壁生长牢固，有很好的防粘连作用，保证手术效果。

