



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108185980 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810125502.5

(22)申请日 2018.02.06

(71)申请人 西安西京医疗用品有限公司

地址 710077 陕西省西安市高新区锦业路  
69号创业研发园C区5号

(72)发明人 刘忠臣 寿宸 姜耀光 寿锡凌

(74)专利代理机构 西安吉顺和知识产权代理有  
限公司 61238

代理人 付强

(51)Int.Cl.

A61B 1/31(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 90/00(2016.01)

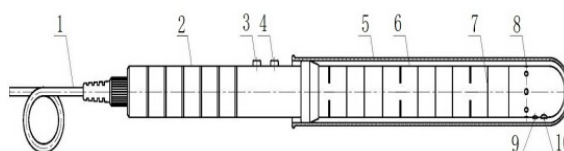
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

### (54)发明名称

一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法

### (57)摘要

本发明提供了一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法,包括激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统,探杆上一端有支撑点,另一端有支撑圈,手柄或探杆内有多组激光器,探杆前部有激光出光口和摄像头,激光出光口处有棱镜,探杆前部内嵌有照明光源,导线一端连接显示控制系统,另一端与激光器、照明光源和摄像头电连接;激光出光口和摄像头间距10-20mm,摄像头比激光出光口靠近探杆前端面。该激光透肠壁定位器使肿瘤寻找过程在可视环境下完成,更加快捷;激光出光口环形布置,腹腔镜在肠道外任意角度观察,视野中均有激光定位点出现,由于摄像头与激光出光口间距已知,配合显示器上的十字标线,可将定位精度精确到 $\pm 2\text{mm}$ ,实现精准保肛。



1. 一种激光透肠壁定位器,其特征在于:包括激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统,所述激光透肠壁定位器镜体包括手柄(2)、探杆(6),所述手柄(2)与探杆(6)连接,所述探杆(6)上一端设有支撑点,另一端设有支撑圈,所述手柄(2)与探杆(6)均为中空结构,所述手柄(2)或探杆(6)内设有多个激光器,所述探杆(6)前部设有激光出光口(8)和摄像头(9),所述探杆(6)内激光出光口(8)内装有棱镜,所述探杆(6)前部内嵌有照明光源(10),导线(1)一端连接显示控制系统,导线(1)另一端穿进手柄(2)和探杆(6)后分别与激光器、照明光源(10)和摄像头(9)电连接;

所述激光出光口(8)和摄像头(9)间距10-20mm,所述摄像头(9)与探杆(6)前端面的间距小于激光出光口(8)与探杆(6)前端面的间距。

2. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述显示控制系统包括微机和显示器,所述微机和显示器电连接。

3. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述激光器设于手柄(2)内,所述激光器与激光出光口(8)之间设有光导纤维。

4. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述激光出光口(8)为多个,在探杆(6)外表面周向均匀分布,所述激光出光口(8)为点状或线状,所述激光出光口(8)为单圈或多圈,所述激光出光口(8)为线状且多圈时,相邻圈的激光出光口(8)错开布置。

5. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述照明光源(10)为LED光源,所述LED光源为1-2个。

6. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述探杆(6)外表面设有刻度(7)。

7. 根据权利要求1所述的一种激光透肠壁定位器,其特征在于:所述探杆(6)外表面设有激光光源开关(3)和照明光源开关(4),所述激光光源开关(3)和照明光源开关(4)与导线(1)电连接。

8. 一种直肠低位肿瘤定位方法,使用权利要求1所述的激光透肠壁定位器与腹腔镜配合,其特征在于,包括以下步骤:

步骤1) 将激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统电连接后,将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门,向前推进定位器同时旋转,寻找病灶位置;

步骤2) 当病灶出现在图像中后,移动并旋转激光透肠壁定位器镜体,使显示器画面中的十字标线中心与肿瘤下缘中点对齐;

步骤3) 此时,激光投射在肠道内圆周面上,通过腹腔镜观察到肠壁外表面显现的激光定位点,由于激光出光口(8)和摄像头(9)间距已知,配合显示器上的十字标线,在激光定位点位置固定钛夹,作为标记,实现定位。

9. 根据权利要求8所述的一种直肠低位肿瘤定位方法,其特征在于:还包括将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门前,在探杆(6)外套上一次使用无菌保护套(5),并在无菌保护套(5)外表面涂抹润滑剂。

## 一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法。

### 背景技术

[0002] 直肠低位肿瘤距患者肛门非常近,切割位置处于肿瘤和肛门之间,切口距肿瘤过近容易切除不完全,过远则可能伤及肛门组织,影响括约肌功能。所以精准保肛是要在完全切除肿瘤的前提下,尽量保留完整的肛门组织,这对保障患者术后生活质量非常重要。

[0003] 常规腹腔镜下进行直肠低位肿瘤切除,需要由一名医生用手指从患者肛门探入,触摸到肿瘤后(肿瘤生长在肠道内侧),用手指从内部顶起肿瘤边缘肛门一侧的肠壁。主刀医生通过腹腔镜观察肠道外侧凸起位置,在此处打上血管夹作为标记,切割位置即以此为准。

[0004] 采用这种方法,触摸肿瘤的医生无法直接目视观察,仅凭手感估算切割位置,很不精确。为保证完整切除病灶,医生通常会选择相对保守的方案,多切除部分肠道,可能使肛门组织受损。针对这一问题,目前临床中没有适宜的解决手段。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的是克服现有技术的上述缺陷,提供一种激光透肠壁定位器,用于直肠低位肿瘤切除手术时,在腹腔镜下精确定位肿瘤位置。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供的技术方案如下:

一种激光透肠壁定位器,包括激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统,所述激光透肠壁定位器镜体包括手柄、探杆,所述手柄与探杆连接,所述探杆上一端设有支撑点,另一端设有支撑圈,所述手柄与探杆均为中空结构,所述手柄或探杆内设有多个激光器,所述探杆前部设有激光出光口和摄像头,所述探杆内激光出光口内装有棱镜,所述探杆前部内嵌有照明光源,导线一端连接显示控制系统,导线另一端穿进手柄和探杆后分别与激光器、照明光源和摄像头电连接;

所述激光出光口和摄像头间距10-20mm,所述摄像头与探杆前端面的间距小于激光出光口与探杆前端面的间距。

[0007] 所述显示控制系统包括微机和显示器,所述微机和显示器电连接。

[0008] 所述激光器设于手柄内,所述激光器与激光出光口之间设有光导纤维。

[0009] 所述激光出光口为多个,在探杆外表面周向均匀分布,所述激光出光口为点状或线状,所述激光出光口为单圈或多圈,所述激光出光口为线状且多圈时,相邻圈的激光出光口错开布置。

[0010] 所述照明光源为LED光源,所述LED光源为1-2。

[0011] 所述探杆外表面设有刻度。

[0012] 所述探杆外表面设有激光光源开关和照明光源开关,所述激光光源开关和照明光

源开关与导线电连接。

[0013] 本发明还提供了一种直肠低位肿瘤定位方法,使用激光透肠壁定位器与腹腔镜配合,包括以下步骤:

步骤1) 在激光透肠壁定位器镜体的探杆外套上一次使用无菌保护套,在无菌保护套外表面涂抹润滑剂,将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门,向前推进定位器同时旋转,寻找病灶位置;

步骤2) 当病灶出现在图像中后,移动并旋转激光透肠壁定位器镜体,使显示器画面中的十字标线中心与肿瘤下缘中点对齐;

步骤3) 此时,激光投射在肠道内圆周面上,通过腹腔镜观察到肠壁外表面显现的激光定位点,由于激光出光口和摄像头间距已知,配合显示器上的十字标线,在激光定位点位置固定钛夹,作为标记,实现定位。

[0014] 还包括将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门前,在探杆外套上一次使用无菌保护套,并在无菌保护套外表面涂抹润滑剂。

[0015] 本发明的有益效果是:

本发明提供的这种激光透肠壁定位器,使寻找肿瘤过程在可视环境下完成,更加快捷;使用激光作为定位标识,便于主刀医生在腹腔镜下观察;激光出光口环形布置,可保证腹腔镜在肠道外任意角度观察,视野中均有激光定位点出现,由于摄像头与激光出光口间距已知,配合显示器上的十字标线,可将定位精度精确到 $\pm 2\text{mm}$ ;多排定位光点/线可作为标尺供主刀医生估算切口预留长度精确定位肿瘤位置,并进行切割,实现精准保肛。

[0016] 下面将结合附图做进一步详细说明。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明的结构示意图;

图2是激光出光口点状排列示意图;

图3是激光出光口线状排列示意图。

[0018] 图中:1、导线;2、手柄;3、激光光源开关;4、照明光源开关;5、无菌保护套;6、探杆;7、刻度;8、激光出光口;9、摄像头;10、照明光源。

## 具体实施方式

[0019] 实施例1:

本实施例提供了一种激光透肠壁定位器,包括激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统,所述激光透肠壁定位器镜体包括手柄2、探杆6,所述手柄2与探杆6连接,所述探杆6上一端设有支撑点,另一端设有支撑圈,所述手柄2与探杆6均为中空结构,所述手柄2或探杆6内设有多个激光器,所述探杆6前部设有激光出光口8和摄像头9,所述探杆6内激光出光口8内装有棱镜,所述探杆6前部内嵌有照明光源10,导线1一端连接显示控制系统,导线1另一端穿进手柄2和探杆6后分别与激光器、照明光源10和摄像头9电连接;

所述激光出光口8和摄像头9间距10-20mm,所述摄像头9与探杆6前端面的间距小于激光出光口8与探杆6前端面的间距。

[0020] 工作原理:激光透肠壁定位器镜体进入患者肛门,医生在照明光源10照亮下,通过

摄像头9和显示控制部分寻找肿瘤位置,激光器发射的激光在棱镜作用下由激光出光口8射出投射在肠道内肿瘤上,由于摄像头与激光出光口间距已知,配合显示器上的十字标线,可将定位精度精确到 $\pm 2\text{mm}$ ,然后主刀医生根据从腹腔镜中观察到肠壁外表面显现的激光定位点,在激光定位点位置固定钛夹,作为标记,实现精准定位。

[0021] 其中,探杆6上前端有支撑点,后端有支撑圈,无菌保护套5前后端分别在探杆6的支撑点和支撑圈上套接,使探杆6和无菌保护套5之间形成间隙,给摄像头9提供物距。

[0022] 使用过程:

a. 用导线1将激光透肠壁定位器镜体与显示控制系统连接,启动显示控制系统,进入软件系统,打开照明光源开关4,检查图像显示是否正常;

b. 关闭照明光源开关4,按照《医疗机构消毒技术规范》对激光透肠壁定位器镜体进行消毒处理;

c. 打开无菌保护套5密封包装,将无菌保护套5套接在探杆6外;

d. 在无菌保护套5外表面涂抹液体石蜡,将激光透肠壁定位器镜体缓慢插入患者肛门;

e. 向前推进激光透肠壁定位器镜体同时缓慢旋转,寻找病灶位置,当病灶出现在图像中后,缓慢移动、旋转激光透肠壁定位器镜体,使显示器画面中的十字标线中心与肿瘤下缘(靠近肛门一侧)中点对齐;

f. 打开激光光源开关,照明光源点亮,投射在肠道内圆周面上,此时主刀医生可以从腹腔镜中观察到肠壁外表面显现激光,医生在激光定位点位置固定钛夹位置固定钛夹,作为标记;

g. 定位完成后关闭激光透肠壁定位器镜体,从患者肛门缓慢退出,卸下一次性使用无菌保护套5;

h. 主刀医生即可从钛夹标记的位置进行切割,断开直肠。

[0023] 在探杆6外套有一次性使用无菌保护套5,避免激光透肠壁定位器镜体与人体接触,降低因灭菌失效引起的感染风险,且便于清洁。

[0024] 实施例2:

在实施例1的基础上,本实施例提供了一种激光透肠壁定位器,所述激光器设于手柄2内,所述激光器与激光出光口8之间设有光导纤维。

[0025] 由于探杆6尺寸有限,在内部安装激光器数量会受限,因此,将激光器安装在手柄2部分,再通过光导纤维传递。

[0026] 在本实施例中,所述激光出光口8为多个,在探杆6外表面周向均匀分布,所述激光出光口8为点状或线状,所述激光出光口8为单圈或多圈,所述激光出光口8为线状且多圈时,相邻圈的激光出光口8错开布置。所述照明光源10为LED光源,所述LED光源为1-2个。

[0027] 其中,显示控制系统包括微机和显示器,两者电连接,微机内装有可实现显示、截图、十字标线、录像、视场亮度控制功能的软件。

[0028] 如图2所示,激光出光口8为点状且设置多圈;如图3所示,激光出光口8为线状且设置多圈,相邻圈的激光出光口8错开布置。单圈或多圈激光定位光点/线可作为标尺供主刀医生估算切口预留长度。

[0029] 实施例3:

在实施例1的基础上,本实施例提供了一种激光透肠壁定位器,所述探杆6外表面设有刻度7。所述探杆6外表面设有激光光源开关3和照明光源开关4,所述激光光源开关3和照明光源开关4与导线1电连接。刻度7可使医生判断插入深度。

[0030] 如图1所示,激光透肠壁定位器镜体前端为探杆6,后端为手柄2。探杆6头部侧面依次按装有照明光源10、摄像头9、激光出光口8。激光出光口8为点状,在探杆6外表面呈环型分布,激光出光口8为单排,激光出光口8中心距摄像头9中心位置为定值,探杆6外表面刻印有刻度7,手柄2上设有照明光源10和激光光源开关3,照明光源10亮度可调。手柄2尾部通过导线1与显示控制部分连接。

[0031] 其中,摄像头9可以设于探杆6前端面。探杆6和手柄2为一体,采用不锈钢;照明光源10除可使用LED冷光源作为照明光源外,也可采用其他发热量较低的照明手段。探杆6和无菌保护套5截面形状除图1中采用的圆形外,亦可为非圆形截面。

[0032] 实施例4:

本实施例提供了一种直肠低位肿瘤定位方法,使用激光透肠壁定位器与腹腔镜配合,包括以下步骤:

步骤1)在激光透肠壁定位器镜体的探杆外套上一次使用无菌保护套5,在无菌保护套5外表面涂抹润滑剂,将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门,向前推进定位器同时旋转,寻找病灶位置;

步骤2)当病灶出现在图像中后,移动并旋转激光透肠壁定位器镜体,使显示器画面中的十字标线中心与肿瘤下缘中点对齐;

步骤3)此时,激光投射在肠道内圆周面上,通过腹腔镜观察到肠壁外表面显现的激光定位点,由于激光出光口8和摄像头9间距已知,配合显示器上的十字标线,在激光定位点位置固定钛夹,作为标记,实现定位。

[0033] 还包括将激光透肠壁定位器镜体插入患者肛门前,在探杆6外套上一次使用无菌保护套5,并在无菌保护套5外表面涂抹润滑剂。

[0034] 本实施例没有具体描述的部分都属于本技术领域的公知常识和公知技术,此处不再一一详细说明。

[0035] 以上例举仅仅是对本发明的举例说明,并不构成对本发明的保护范围的限制,凡是与本发明相同或相似的设计均属于本发明的保护范围之内。

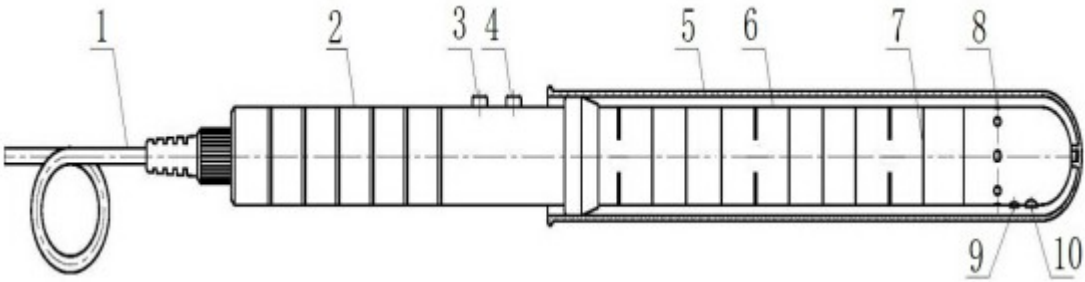


图1

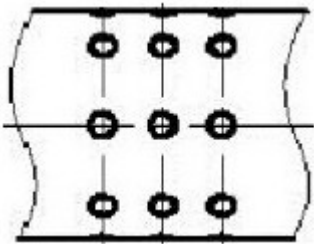


图2

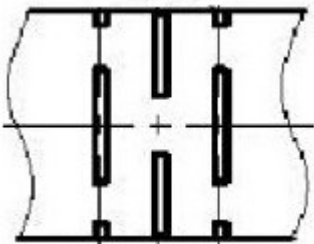


图3

专利名称(译)	一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN108185980A</a>	公开(公告)日	2018-06-22
申请号	CN201810125502.5	申请日	2018-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	西安西京医疗用品有限公司		
申请(专利权)人(译)	西安西京医疗用品有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	西安西京医疗用品有限公司		
[标]发明人	刘忠臣 寿宸 娄耀光 寿锡凌		
发明人	刘忠臣 寿宸 娄耀光 寿锡凌		
IPC分类号	A61B1/31 A61B1/04 A61B90/00		
CPC分类号	A61B1/31 A61B1/00163 A61B1/04 A61B90/361 A61B2090/373		
代理人(译)	付强		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明提供了一种激光透肠壁定位器及直肠低位肿瘤定位方法，包括激光透肠壁定位器镜体和显示控制系统，探杆上一端有支撑点，另一端有支撑圈，手柄或探杆内有多组激光器，探杆前部有激光出光口和摄像头，激光出光口处有棱镜，探杆前部内嵌有照明光源，导线一端连接显示控制系统，另一端与激光器、照明光源和摄像头电连接；激光出光口和摄像头间距10-20mm，摄像头比激光出光口靠近探杆前端面。该激光透肠壁定位器使肿瘤寻找过程在可视环境下完成，更加快捷；激光出光口环形布置，腹腔镜在肠道外任意角度观察，视野中均有激光定位点出现，由于摄像头与激光出光口间距已知，配合显示器上的十字标线，可将定位精度精确到 $\pm 2\text{mm}$ ，实现精准保肛。

