



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102940531 A

(43) 申请公布日 2013. 02. 27

(21) 申请号 201210484466. 4

(22) 申请日 2012. 11. 23

(71) 申请人 陈旭东

地址 518000 广东省深圳市罗湖区东门北路  
1017 号深圳市人民医院新外科大楼 1  
楼介入科

申请人 王露平

窦永充

(72) 发明人 陈旭东 窦永充 王露平 吴宇旋

蔡进中 曾延华 单爱军 袁家林

(51) Int. Cl.

A61B 19/00(2006. 01)

A61B 18/02(2006. 01)

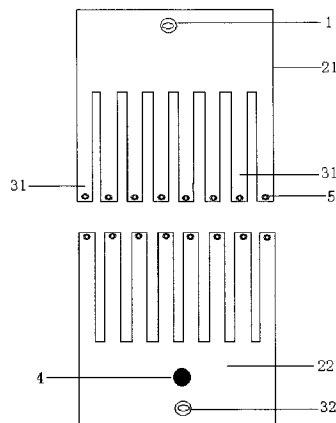
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置及使用方  
法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置及使用方法,由储水器经一个可调节速度的水泵装置连接至该皮肤保温装置,该皮肤保温装置主要由保温袋体前部、保温袋体后部连接的保温袋体部组成,所述保温袋体部由中空的软硅胶材料所制成,其方法步骤为将入水管末端与入水口连接,中段楔入水泵,开口端置入储水器并置入水中,将出水管末端置入储水器,分别连接温度感应器显示装置,打开水泵开关,观察温度感应器发出的温度信号,术完毕后,提起入水管开口置入水面以上,关水泵,关闭出水端及远端管道阀门,解除之间连接;一次性硅胶材料作为医疗垃圾处理。



1. 一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置,由储水器经一个可调节速度的水泵装置连接至该皮肤保温装置,其特征在于:该皮肤保温装置主要由保温袋体前部(21)、保温袋体后部(22)连接的保温袋体部组成,所述保温袋体部由中空的软硅胶材料所制成,所述保温袋体前部(21)设置有入水口(1)、阀门、前部出水端(31),所述前部出水端(31)设有若干出水口(5),所述保温袋体后部(22)内设有温控感应器(4)、软硅胶管道、后部出水端(32),该软硅胶管道连接到储水器,达到收集并回流到储水器中,该皮肤保温装置通过温控感应器(4)的显示温度,并按温度范围调节水泵抽水的速度,使注入的温水经冷冻区域后保持在适宜的水温范围内。

2. 根据权利要求1所述的用于氩氦刀术中皮肤保温装置,其特征在于:所述前部出水端(31)呈齿梳样设计,每个齿梳设置一个出水口(5)。

3. 根据权利要求1所述的用于氩氦刀术中皮肤保温装置,其特征在于:所述入水口(1)及后部出水端(32)由有单向阀门的聚乙烯材料所制成。

4. 根据权利要求1所述的用于氩氦刀术中皮肤保温装置,其特征在于:所述温控感应器(4)连接一个温度显示屏,并设有醒目转换标示,用以提示超出所需温度范围的情况。

5. 一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置使用方法,其特征在于:其主要步骤,

a、将储水器的入水管末端与入水口(1)连接,中段楔入水泵,入水管开口端置入储水器并置入水中。

b、选择好需要开放出水口(5),待氩氦刀布针完毕后,出水口(5)绕过氩氦刀针与远端出水收集管道一次相连,后部出水端(32)接上出水管,将出水管末端置入储水器,形成水的回流利用。

c、通过打开水泵开关,观察温度感应器显示屏所显示的温度值,

如显示温度过高,降低水泵功率,调慢泵水速度或在储水器中加用低温水;

如温度显示过低,加大水泵功率,加快泵水速度,若加快泵水速度,温度显示仍然低于适宜温度范围,则加用热水或换储水器中温水。

d、手术完毕后,提起入水管开口端置入水面以上,关水泵,关闭出水口(5)及远端管道阀门,解除之间的连接,最后做一次性硅胶材料作为医疗垃圾处理。

## 一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置及使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及临床医学方向实体肿瘤氩氦刀冷冻消融技术领域,为氩氦刀手术过程中冷热转换时所需的人体体表保温装置,可以为体表提供适宜的温度,在氩氦刀手术冷冻过程预防患者皮肤冻伤等并发症及减轻手术过程中的不适。

### 背景技术

[0002] 氩氦刀冷冻消融术 (cryocaresurgical system, Cryocare Cryoablation) 有 4 或 8 个能单独或组合应用的热绝缘超导刀,超导刀中空,可输出高压氩气,并籍高压氩气在刀尖的快速膨胀作用而使病变组织快速降温,在靶区形成冰球,再当输出高压氦气时,又使冰球在数分钟内解冻及迅速升温。通过几个循环(一般为两个循环)的“冷冻-复温”过程,细胞可因冷冻破裂 (freeze rupture)<sup>[1]</sup>而发生一系列瀑布效应最终导致靶区细胞死亡。

[0003] 氩氦刀冷冻术治疗恶性肿瘤具有创伤小,疼痛轻,恢复快,疗效好等特点。有实验表明,氩氦刀冷冻治疗术可以避免“煮沸效应 (boiling effect)<sup>[2]</sup>”,有效减少腹腔脏器恶性肿瘤的腹腔种植转移,在肝癌<sup>[3]</sup>、肾癌<sup>[2]</sup>等介入治疗中具有普遍推广的意义。然而在治疗过程中患者需要忍受氩气在病灶区形成的冰球在体内存在数分钟之久,并可能引起体表冻伤。由于快速致冷常使氩氦刀杆温度亦快速降低,若与皮肤表面接触也易导致皮肤冻伤,常表现为皮肤水泡,局部皮肤暗红水肿有渗出<sup>[4]</sup>。虽然现在所用的氩氦刀探针针杆有热绝缘层,可以避免针杆内部的温度传导到探针的表面,同时,进入的气体是常温气体,在尖端制冷的气体在排除的过程中,与进入的气体热量交换,也使得气体接近常温,但是我们观察到,除了价格较昂贵的无霜探针,绝大多数的氩氦刀探针在通氩气的过程中均会在探针近体表部形成厚薄不等的霜,使患者在术中可能出现寒冷、寒战、体表冻伤,严重的可能发生冷休克 (cold shock)<sup>[5]</sup>。在氩氦刀冷冻治疗术中对体表进行保温有几种方法,如:保温毯、暖风吹送法、暖水袋热敷法等。然而这些方法较为原始,无法对保温温度进行设定,存在着耗时耗力,不符合手术室安全卫生规范等弊病。

[0004] 选择合适、适形的保温装置可以保证氩氦刀冷冻手术的效率,提高手术过程的安全可靠性及患者舒适度,并减低冻伤等并发症的发生率,也有助推动氩氦刀冷冻消融术在癌症治疗中的广泛应用。

### 发明内容

[0005] 本发明解决上述问题提供一种氩氦刀冷冻治疗术的皮肤保温装置,该装置可以覆盖体表,并可以提供适宜温度范围的保温功能。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明通过以下技术方案来实现:一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置,由储水器经一个可调节速度的水泵装置连接至该皮肤保温装置,该皮肤保温装置主要由保温袋体前部、保温袋体后部连接的保温袋体部组成,所述保温袋体部由中空的软硅胶材料所制成,所述保温袋体前部设置有入水口、阀门、前部出水端,所述前部出水端设有若干出水口,所述保温袋体后部内设有温控感应器、软硅胶管道、后部出水端,该软

硅胶管道连接到储水器,达到收集并回流到储水器中,该皮肤保温装置通过温控感应器的显示温度,并按温度范围调节水泵抽水速度,使注入的温水经冷冻区域后保持在适宜的水温范围内。

[0007] 优选地,所述前部出水端呈齿梳样设计,每个齿梳设置一个出水口。

[0008] 优选地,所述入水口及后部出水端由有单向阀门的聚乙烯材料所制成。

[0009] 优选地,所述温控感应器连接一个温度显示屏,并设有醒目转换标示,用以提示超出所需温度范围的情况。

[0010] 一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置使用方法,其主要步骤,

[0011] a、将储水器的入水管末端与入水口连接,中段楔入水泵,入水管开口端置入储水器并置入水中。

[0012] b、选择好需要开放出水口,待氩氦刀布针完毕后,出水口绕过氩氦刀针与远端出水收集管道一次相连,后部出水端接上出水管,将出水管末端置入储水器,形成水的回流利用。

[0013] c、通过打开水泵开关,观察温度感应器显示屏所显示的温度值,

[0014] 如显示温度过高,降低水泵功率,调慢泵水速度或在储水器中加用低温水;

[0015] 如温度显示过低,加大水泵功率,加快泵水速度,若加快泵水速度,温度显示仍然低于适宜温度范围,则加用热水或换储水器中温水。

[0016] d、手术完毕后,提起入水管开口端置入水面以上,关水泵,关闭出水口及远端管道阀门,解除之间的连接,最后做一次性硅胶材料作为医疗垃圾处理。

[0017] 本新型的皮肤保温装置是用中空的软硅胶为主要材料,保证其具有适形性,能够充分覆盖病灶区体表范围。本装置设 1 个入水口,温水置于 5L 储水器(配置的非专利内设备)中,经一个可调节速度的泵装置(配置的非专利内设备)泵入,并从入水口注入。前部出水端呈齿梳样设计,以满足定位针及氩氦刀探针病灶区布针的空间需要。每个齿梳配一个出水口,在前部出水端各齿梳另设一个温控感应器和阀门,每个温度感应器连接一个温度显示屏,按温度调节水泵速度,使注入的温水经冷冻区域后保持在适宜的水温范围内;按术的大小觉得开放几个出水口。出水口连接无温度感应器的保温袋体后部设置的软硅胶管道,与软硅胶部分呈镜像关系设计。温水经出水端后,由硅胶管道收集并回流到储水器中。如增快泵水速度仍不能升高出水端温度达适宜水平,可以调节储水器中水温(换水或增加热水)。

[0018] 本发明为达到手术无菌要求,本装置为一次性无菌使用材料,其整个装置的硅胶部分制作时用量不足一只无菌手套的软硅胶用量,整个装置的连接到开始使用过程不过 30 秒,利用温度感应器指导调节泵水速度、调节水温,指标客观;保温装置的作用范围大小可以简单调节;在整使用过程中循环使用水资源,避免过多浪费。简易的操作流程更适合临床的具体应用。

#### 附图说明

[0019] 图 1 为本发明的正面结构图;

[0020] 图 2 为本发明的侧面结构图。

## 具体实施方式

[0021] 如图 1、图 2 所示,一种用于氩氦刀术中皮肤保温装置,由储水器经一个可调节速度的水泵装置连接至该皮肤保温装置,该皮肤保温装置主要由保温袋体前部 21、保温袋体后部 22 连接的保温袋体部组成,所述保温袋体部由中空的软硅胶材料所制成,所述保温袋体前部 21 设置有入水口 1、阀门、前部出水端 31,所述前部出水端 31 设有若干出水口 5,所述保温袋体后部 22 内设有温控感应器 4、软硅胶管道、后部出水端 32,该软硅胶管道连接到储水器,达到收集并回流到储水器中,该皮肤保温装置通过温控感应器 4 的显示温度,并按温度范围调节水泵抽水的速度,使注入的温水经冷冻区域后保持在适宜的水温范围内;前部出水端 31 呈齿梳样设计,每个齿梳设置一个出水口 5。入水口 1 及后部出水端 32 由有单向阀门的聚乙烯材料所制成,温控感应器 4 连接一个温度显示屏,并设有醒目转换标示,用以提示超出所需温度范围的情况。

[0022] 第一步:将储水器的入水管末端与入水口 1 连接,中段楔入水泵,入水管开口端置入储水器并置入水中。

[0023] 第二步:选择好需要开放出水口 5,待氩氦刀布针完毕后,出水口 5 绕过氩氦刀针与远端出水收集管道一次相连,后部出水端 32 接上出水管,将出水管末端置入储水器,形成水的回流利用。

[0024] 第三步:打开水泵开关,观察温度感应器显示屏所显示的温度值,如显示温度过高,降低水泵功率,调慢泵水速度或在储水器中加用低温水;如温度显示过低,加大水泵功率,加快泵水速度,若加快泵水速度,温度显示仍然低于适宜温度范围,则加用热水或换储水器中温水。

[0025] 第四步:手术完毕后,提起入水管开口端置入水面以上,关水泵,关闭出水口 5 及远端管道阀门,解除之间的连接,最后做一次性硅胶材料作为医疗垃圾处理。

[0026] 在氩氦刀冷冻治疗术定位后对病灶区布针,在输出高压氩气前在布针区体表放置抽憋的氩氦刀冷却器,向冷却器入水口端注入温水,各出水口阀门关闭,冷却器充盈后关闭入水口阀门。

[0027] 当通过温控感应器 4 反映水温处于适宜范围内即可开始输出高压氩气开始冷冻,在冷冻-复温-冷冻的循环过程中观测温控感应器 4 反映的水温变化;

[0028] 当水温下降到所需温度范围以下时,则须开启入水口 1 及各出水口阀门,排出原有温水同时注入新的温水以维持靶区体表适宜温度。此过程可重复,直至氩氦刀冷冻治疗术治疗完毕,患者一般情况稳定后,一次性氩氦刀冷却器即可丢弃。

[0029] 以上所述仅为本发明的优选实例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

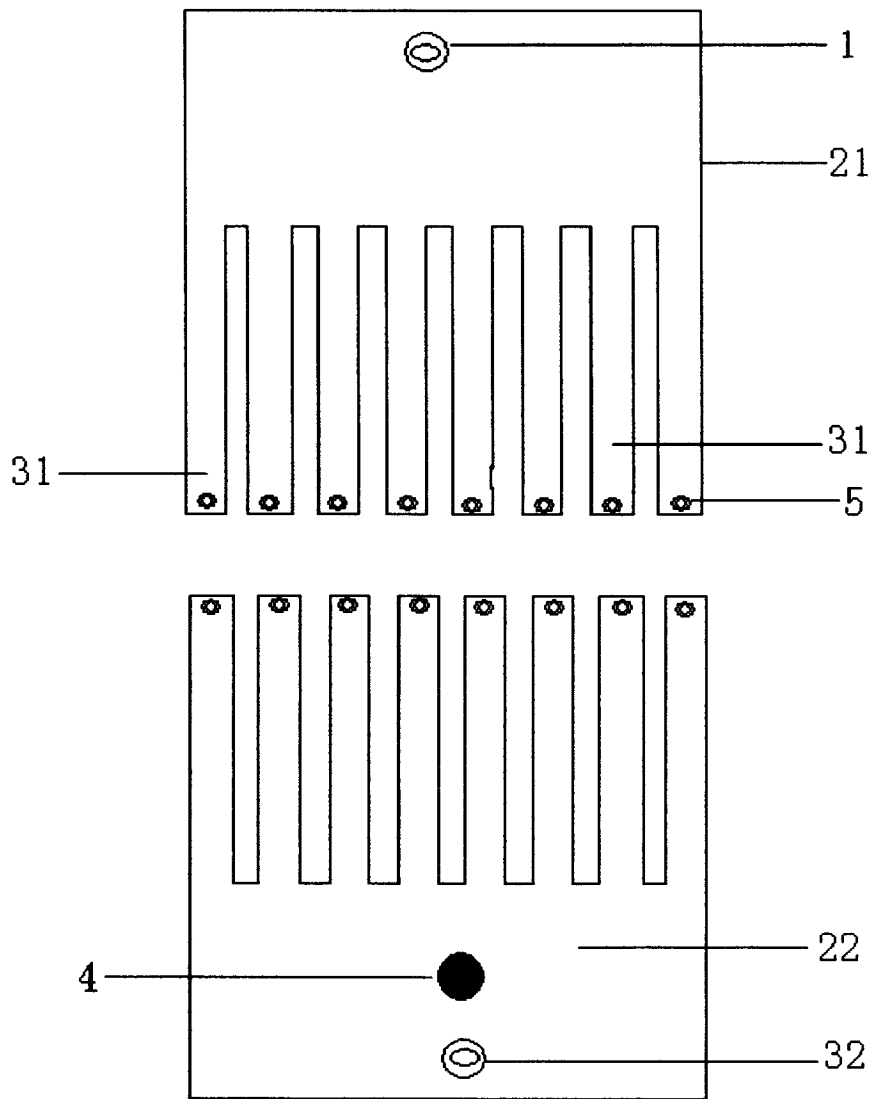


图 1

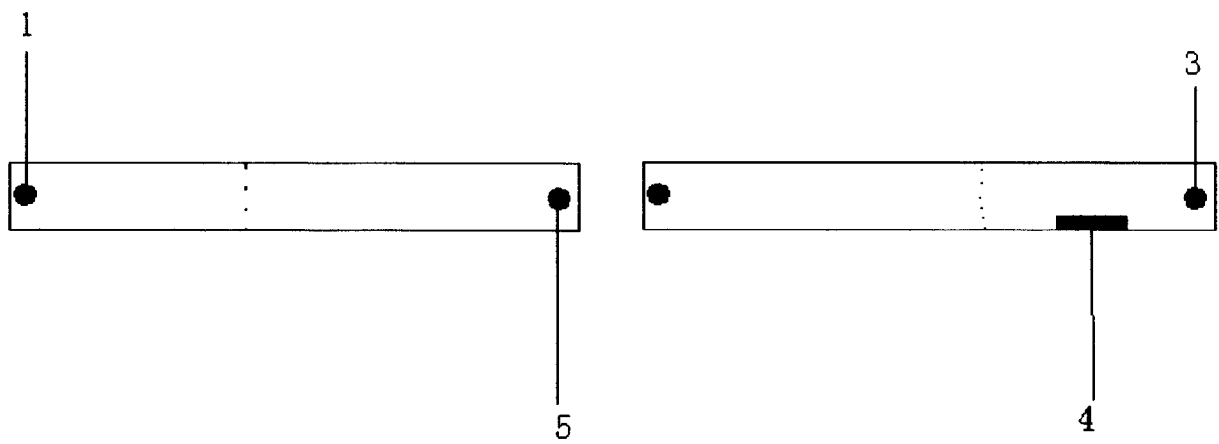


图 2