



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110960284 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 201911289331.0

(22)申请日 2019.12.13

(71)申请人 中国科学院自动化研究所

地址 100190 北京市海淀区中关村东路95号

(72)发明人 王巧利 谢晓亮 侯增广

(74)专利代理机构 北京市恒有知识产权代理事务所(普通合伙) 11576

代理人 郭文浩 尹文会

(51)Int.Cl.

A61B 17/12(2006.01)

A61B 8/00(2006.01)

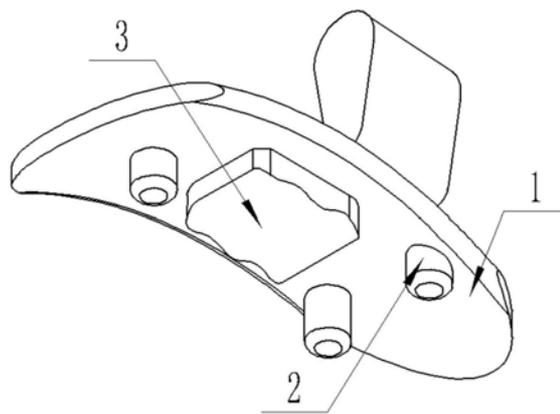
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

按压止血装置

(57)摘要

本发明属于医疗器械领域,旨在解决止血位置不能精准确定的问题,本发明提供了一种按压止血装置,包括按压组件、压力检测组件和血管出血点定位组件,所述压力检测组件固设于所述按压组件的内表面,并用于检测施加于血管出血点的压力信息,所述压力检测组件上还设置有止血组件安装部;所述血管出血点定位组件阵列设置于所述止血组件安装部周围,并用于检测包含血管出血点的血管图像信息,以定位血管出血点的准确位置;发明的有益效果为:通过本发明提供的按压止血装置,可以对不同的待止血区域进行压迫止血,在对血管出血点的准确位置进行按压的同时,调整压迫力度,达到预期的止血效果。



1. 一种按压止血装置,其特征在于,所述按压止血装置包括按压组件、压力检测组件和血管出血点定位组件;

所述压力检测组件固设于所述按压组件的内表面,并用于检测施加于血管出血点的压力信息,所述压力检测组件上还设置有止血组件安装部;

所述血管出血点定位组件阵列设置于所述止血组件安装部周围,并用于检测包含血管出血点的图像信息,以定位血管出血点的准确位置。

2. 根据权利要求1所述的按压止血装置,其特征在于,所述血管出血点定位组件包括多个多普勒超声探头,多个所述多普勒超声探头固设于所述按压组件的内表面。

3. 根据权利要求1所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压组件包括按压扣板,所述按压扣板为弧形板状结构。

4. 根据权利要求3所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压扣板的材质为硅胶或橡胶。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压止血装置还包括支撑组件,所述支撑组件通过连接部件与所述按压组件连接,所述连接部件的一端固设于所述支撑组件,所述连接部件的另一端与所述按压组件可拆卸连接。

6. 根据权利要求5所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压组件上设置有连接卡扣,所述连接卡扣为弧形滑槽,所述连接部件通过所述弧形滑槽与所述按压组件可拆卸连接。

7. 根据权利要求1所述的按压止血装置,其特征在于,所述止血组件安装部设置有止血垫,所述止血垫为弹性胶垫。

8. 根据权利要求7所述的按压止血装置,其特征在于,所述止血垫与所述止血组件安装部粘贴连接。

9. 根据权利要求1所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压止血装置还包括显示组件,所述显示组件包括显示屏和信号指示灯,所述显示屏与所述压力检测组件、所述血管出血点定位组件通信连接,所述显示屏为可触摸控制屏,并用于显示所述压力检测组件检测的压力信息和血管出血点的位置信息;所述信号指示灯固设于所述按压组件。

10. 根据权利要求9所述的按压止血装置,其特征在于,所述按压组件还包括控制器,所述控制器与所述按压组件、所述血管出血点定位组件、所述信号指示灯通信连接,所述控制器基于所述血管出血点定位组件检测到的包含血管出血点的图像信息控制所述信号指示灯的亮灭。

## 按压止血装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及一种按压止血装置。

### 背景技术

[0002] 随着医学技术的发展,介入手术已被广泛地应用于心脑血管疾病、外周血管疾病等临床治疗,并被称为诊断血管病变的金标准,其中,股动脉比较粗大且位置相对固定,易于穿刺成功,因此股动脉穿刺术具有容易掌握、适合较大介入器械的优点,逐渐成为介入手术的重要入路途径。股动脉穿刺术后,穿刺点的股动脉血管壁上留有较大的针孔,同时穿刺点血液压力较高,存在止血难的问题,临床数据表明,止血不当造成患者并发症高发,严重危害患者的生理及心理康复。

[0003] 现有技术中,临床股动脉穿刺术后往往通过人工压迫、股动脉压迫器或者血管封堵器达到止血目的,但是人工压迫止血作用于大腿皮肤表面的针孔处,由于穿刺角度、人体血管位置、脂肪层厚度等因素,皮肤表面的针孔与位于动脉血管壁上的真正出血点间往往存在一定偏差,导致人工压迫止血往往工作在一定的盲压状态,常常发生压不住的现象,不利于及时止血和快速恢复;股动脉压迫器仅仅是减轻了人工压迫的劳动负担,不能精准定位真正血管出血点,也不能实时监测患者血压、血流变化;血管封堵器直接作用于动脉血管壁的针孔处,在一定程度上弥补了盲压的不足,但是价格昂贵、操作麻烦,其技术难度会增加手术风险;即现有技术中缺乏一种在压迫止血过程中可以准确找到血管出血点,并进行精准按压的止血装置。

### 发明内容

[0004] 为了解决现有技术中的上述问题,即为了解决不能精准确定止血位置的问题,本发明提供了一种按压止血装置,包括按压组件、压力检测组件和血管出血点定位组件;所述压力检测组件固设于所述按压组件的内表面,并用于检测施加于血管出血点压力信息,所述压力检测组件上还设置有止血组件安装部;所述血管出血点定位组件阵列设置于所述止血组件安装部周围,并用于检测包含血管出血点的图像信息,以定位血管出血点的准确位置。

[0005] 在一些优选实施例中,所述血管出血点定位组件包括多个多普勒超声探头,多个所述多普勒超声探头固设于所述按压组件的内表面。

[0006] 在一些优选实施中,所述按压组件包括按压扣板,所述按压扣板为弧形板状结构。

[0007] 在一些优选实施例中,所述按压扣板的材质为硅胶或橡胶。

[0008] 在一些优选实施例中,所述按压止血装置还包括支撑组件,所述支撑组件通过连接部件与所述按压组件连接,所述连接部件的一端固设于所述支撑组件,所述连接部件的另一端与所述按压组件可拆卸连接。。

[0009] 在一些优选实施例中,所述按压组件上设置有连接卡扣,所述连接卡扣为弧形滑槽,所述连接部件通过所述弧形滑槽与所述按压组件可拆卸连接。

[0010] 在一些优选实施例中,所述止血组件安装部设置有止血垫,所述止血垫为弹性胶垫。

[0011] 在一些优选实施例中,所述止血垫与所述止血组件安装部粘贴连接。

[0012] 在一些优选实施例中,所述按压止血装置还包括显示组件,所述显示组件包括显示屏和信号指示灯,所述显示屏与所述压力检测组件、所述血管出血点定位组件通信连接,所述显示屏为可触摸控制屏,并用于显示所述压力检测组件检测的压力信息和血管出血点的位置信息;所述信号指示灯固设于所述按压组件。

[0013] 在一些优选实施例中,所述按压组件还包括控制器,所述控制器与所述按压组件、所述血管出血点定位组件、所述信号指示灯通信连接,所述控制器基于所述血管出血点定位组件检测到的包含血管出血点的图像信息控制所述信号指示灯的亮灭。

[0014] 本发明的有益效果为:

[0015] 1) 本发明提供了一种按压止血装置通过按压扣板设置的血管出血点定位组件可准确找到血管出血点的位置,进而保证在压迫皮肤出血点的过程中微调止血垫的位置,实现对按压位置的精准调节,达到对真正出血点的按压止血。

[0016] 2) 本发明提供的按压止血装置可实时监测和反馈按压过程中的动态压力值,保证按压力度,便于精准调节按压强度,有助于减少围术期并发症的发生率和患者制动时间,并可以有效提高患者舒适度。

[0017] 3) 本发明提供的压迫止血装置通过模块化设计,可安装在不同介质上进行工作,例如直接人工手持进行按压,或者安装于机器臂上,便于操作,易于实现个性化定制与集成。

[0018] 4) 本发明提供的压迫止血装置可与生命体征监测设备配合使用,保证在按压过程中实时监控病人整体生理指标,进一步提高病人的安全。

[0019] 5) 本发明还可与辅助设置的异常报警系统配合工作,实时监控代替人工,减轻医护人员的工作强度。

[0020] 6) 本发明结构简单、新颖,成本低,便于推广。

## 附图说明

[0021] 通过阅读参照以下附图所作的对非限制性实施例所作的详细描述,本申请的其它特征、目的和优点将会变得更明显:

[0022] 图1是本发明的按压止血装置的一种实施例的立体结构示意图;

[0023] 图2是本发明的按压止血装置的一种实施例的另一角度立体结构示意图。

[0024] 附图标记说明:1、按压扣板;2、多普勒探头;3、止血组件安装部;4、显示屏;5、信号指示灯;6、支撑组件。

## 具体实施方式

[0025] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式,本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非旨在限制本发明的保护范围。

[0026] 本发明提供了一种按压止血装置,包括按压组件、压力检测组件和血管出血点定位组件,所述压力检测组件固设于所述按压组件的内表面,并用于检测施加于血管出血点

的压力信息,所述压力检测组件上还设置有止血组件安装部;所述血管出血点定位组件阵列设置于所述止血组件安装部周围,并用于检测包含血管出血点的血管图像信息,以定位血管出血点的准确位置;在本发明中,所述按压止血装置可用于医疗临床中不同的仪器中,或者作为单独的手持止血装置使用,例如在股穿刺术后实现对血管出血点的压迫止血。由于此类介入手术中,出血量大,往往由于外界压迫止血的是皮肤出血点,而不是皮肤脂肪层下的真正的血管出血点,导致病患伤口处止血难,出现淤血、假性动脉瘤、血栓、昏迷等其它更为严重的情况,本发明提供的所述按压止血装置,通过其上设置的所述血管出血点定位组件,可以对待止血区域进行皮肤内部的血管图像检测,找到真正的血管出血点,进而对其压迫止血,实现有效的止血,同时通过其上设置的所述压力检测组件,实时检测按压区域的压力大小,保证按压力度既能达到止血目的,又能减缓病患伤口的压迫痛苦;在本发明中,所述按压止血装置通过设置的所述止血组件安装部,可以在所述止血组件安装部上设置可便于拆卸的止血垫,也可以与伤口处的止血垫等消毒棉配合使用,达到对待止血区域的按压,同时也保证所述按压止血装置对不同的病患或者不同的伤口使用时的卫生安全。

[0027] 以下参照附图结合一种具体实施例进一步说明本发明。

[0028] 参照附图1,本发明提供一种按压止血装置,包括按压扣板1、多普勒探头2和止血组件安装部3,所述按压扣板1为弧形板状结构,所述止血组件安装部3设置于所述按压扣板的内侧面,所述多普勒探头阵列设置于所述止血组件安装部的周围,并用于检测待止血区域包含血管出血点的血管图像,在本发明中,所述多普勒探头的数量有三个,三个所述多普勒探头设置于以所述止血组件安装部的中心的为圆的圆上,即每个所述多普勒探头相对于所述止血组件安装部中心的距离一致,需要说明的是,所述多普勒探头的数量还可以为多个,只要能通过设置的多个所述多普勒探头检测到的包含有血管出血点的图像信息可以判断出所述血管出血点在按压区域的位置时皆可,目的是为了精准检测出血管出血点的位置,实现所述按压止血装置对其的精准按压止血;所述按压止血装置还包括压力检测组件,所述压力检测组件为一个或者多个压力传感器,并用于检测所述按压止血装置对血管出血点进行按压时的压力大小;所述止血组件安装部的远离所述按压组件的一侧还设置有止血垫,所述止血垫可拆卸地设置于所述止血组件安装部的中间,即所述止血垫的中心与所述止血组件安装部的中间;多个所述多普勒探头与所述止血组件安装部设置的所述止血垫同等高度设置,保证所述按压扣板压迫至待止血区域时与患者皮肤贴合,既保证所述止血垫对待止血区域的止血效果,又保证所述按压止血装置的按压贴合度效果。

[0029] 优选地,所述按压扣板的材质为硅胶或橡胶,提高与患者皮肤接触时的舒适度。

[0030] 优选地,所述止血垫为弹性胶垫,通过自身形状的改变,可以提供与人体皮肤组织的柔性接触;所述止血垫与所述止血组件安装部粘贴连接,可根据不同患者的按压止血要求或者不同身体部位的伤口按压处理进行快速更换,保证每次使用安装的是新的所述止血垫,保证患者的卫生安全。

[0031] 参照附图1的同时参照附图2,所述按压扣板的上面还设置有显示组件,所述显示组件包括显示屏4和信号指示灯5,所述显示屏与所述压力传感器、所述多普勒探头的连接方式为电连接或者无线连接,所述显示屏为可触摸控制屏,并用于显示所述压力检测组件检测的压力信息和血管出血点的定位信息;所述信号指示灯固设于所述按压扣板上;所述按压组件还包括控制器,所述控制器与所述压力传感器、所述多普勒探头、所述信号指示

灯通信连接,所述控制器基于多个所述多普勒探头检测到的包含血管出血点的图像信息控制所述信号指示灯的亮灭,即当人工手持所述按压止血装置或者机械臂带动所述按压止血装置微调所述止血垫的位置时,当移动至所述血管出血点的正上方区域时,所述控制器根据接收到的包含有血管出血点的图像信息判断当所述止血垫位于血管出血点的正上方时,控制所述信号指示灯灯亮;所述信号指示灯由LED灯管构成,集成在所述按压扣板上,所述LED灯管的开关处于常开状态,当所述止血垫位于血管出血点正上方时,所述LED灯管的开关闭合,LED指示灯点亮。

[0032] 所述按压止血装置还包括支撑组件6,所述支撑组件通过连接部件与所述按压扣板1的上部连接,在本实施例中,所述连接部件为圆柱形销轴;所述按压扣板上设置有连接卡扣,所述连接卡扣为弧形滑槽;所述圆柱形销轴的一端固设于所述支撑组件,所述圆柱形销轴的另一端固定于所述弧形滑槽中,并且所述按压扣板通过所述弧形滑槽与所述支撑组件可拆卸连接。

[0033] 进一步地,所述按压扣板可设计成多重尺寸规格,不同规格的所述按压扣板可自由替换,以满足不同体系患者的按压需求。

[0034] 在本发明中,所述按压止血装置可作为一体整体单独使用,即使用者通过设置的所述支撑组件手持,所述按压止血装置设置有便捷式电源,可单独使用保证电源充足,方便使用;需要说明的是,所述支撑组件并不仅仅限于本发明的一种具体实施例中的形状,还可以为把手等其它形状,主要在单独手持所述按压止血装置时,便于持握。

[0035] 以股动脉穿刺手术后需要对伤口止血为例,当人工持握使用时,人工手持所述按压止血装置,通过所述止血组件安装部设置的止血垫按压住皮肤止血点,但是股穿刺术后真正需要按压止血的是血管出血点;当操作人员手持所述按压止血装置覆盖住对患者皮肤出血点后,通过设置于所述按压扣板内表面的多个多普勒探头对伤口周围区域的包含有血管出血点的血管图像信息进行检测,并可以传送至所述控制器或者传送至与之无线连接的辅助图像显示仪器上面;当把血管图像信息传送至辅助图像显示仪器上时,操作人员可根据图像上显示的包含有血管出血点的血管图像信息手持所述按压止血装置进行位置微调,移动所述按压扣板的止血垫的中间至血管出血点的正上方,然后操作人员根据显示屏上显示的所述压力传感器对血管出血点处检测到的压力大小调整所述按压止血装置对患者血管出血点处的压力大小,保证对血管出血点的压迫力度达到止血目的,又保证不因压力过大而造成患者痛苦或血管阻塞。

[0036] 此外,所述按压止血装置还可以通过所述支撑组件与医护设备固定连接,即无需人工手持操作,而是实现自动化操作控制,即设置于所述按压止血装置中的控制器与医护设备或者机械臂信号连接,实现自动化调整工作;当把血管图像信息传送至所述控制器时,所述控制器根据多个所述多普勒探头检测到的包含有血管出血点的图像信息,进行对血管出血点这一特征定位,判断所述按压扣板的中心相对于所述血管出血点的位置,或者多个所述多普勒探头相对于所述血管出血点的位置,输出相应的控制指令至医护设备或者机械臂带动所述按压扣板在患者伤口处微调,实现设置于所述按压扣板内表面上的所述止血垫的中心区域与所述血管出血点重合,然后所述控制器根据设置于所述止血组件安装部上的所述压力传感器检测所述血管出血点处的按压力度,控制医护设备或者机械臂进行压迫力度大小的调整。

[0037] 需要说明的是,在按压和微调的过程中,所述止血垫始终覆盖皮肤出血点,保证患者伤口处的安全;此外,不论是人工手持压迫止血还是机械臂控制所述按压扣板进行压迫止血,在找到所述血管出血点进行按压止血的过程中,多个所述多普勒探头实时检测包含所述血管出血点的图像信息,所述压力传感器实时检测所述血管出血点的压力信息,当检测到所述血管出血点的出血量达到止血标准时,或者操作人员结合按压时间与患者伤口处出血情况判断所述血管出血点已经完全止血后,操作人员手持所述按压止血装置或者机械臂控制所述按压止血装置远离患者伤口处,结束按压止血操作。

[0038] 本发明提供了一种按压止血装置通过人工或动力医护设备带动该按压止血装置移动,可以准确找到血管上的出血点位置,减小由于穿刺角度、人体血管位置、脂肪层厚度等引起的压迫止血点的位置偏差,并实时反馈按压过程的动态压力值,可实现对真正出血点的精准压迫止血,能够有效减少围术期并发症的发生率和术后制动时间,同时提高患者舒适度。

[0039] 虽然已经参考优选实施例对本发明进行了描述,但在不脱离本发明的范围的情况下,可以对其进行各种改进并且可以用等效物替换其中的部件,尤其是,只要不存在结构冲突,各个实施例中所提到的各项技术特征均可以任意方式组合起来。本发明并不局限于文中公开的特定实施例,而是包括落入权利要求的范围内的所有技术方案。

[0040] 在本发明的描述中,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0041] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0042] 术语“包括”或者任何其它类似用语旨在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、物品或者设备/装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者还包括这些过程、物品或者设备/装置所固有的要素。

[0043] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

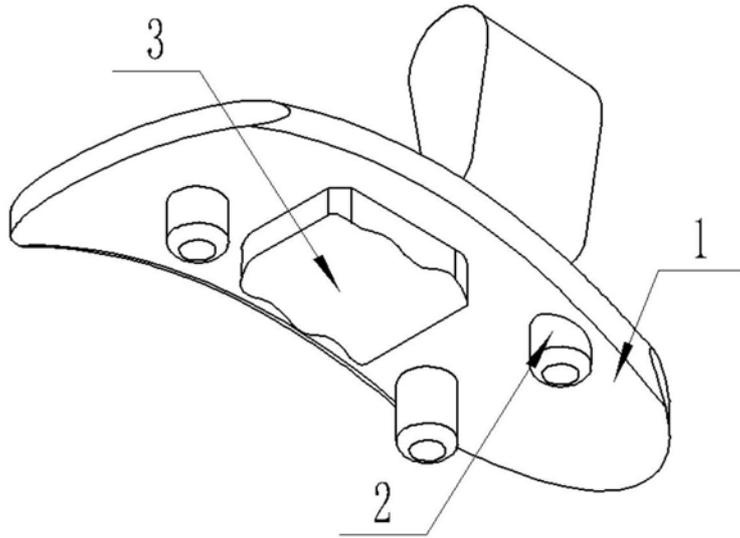


图1

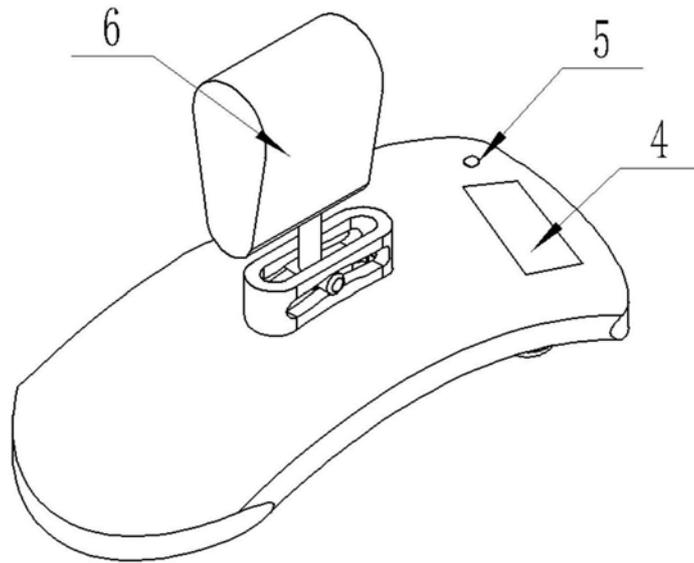


图2

专利名称(译)	按压止血装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN110960284A</a>	公开(公告)日	2020-04-07
申请号	CN201911289331.0	申请日	2019-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
当前申请(专利权)人(译)	中国科学院自动化研究所		
[标]发明人	王巧利 谢晓亮 侯增广		
发明人	王巧利 谢晓亮 侯增广		
IPC分类号	A61B17/12 A61B8/00		
代理人(译)	郭文浩		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明属于医疗器械领域，旨在解决止血位置不能精准确定的问题，本发明提供了一种按压止血装置，包括按压组件、压力检测组件和血管出血点定位组件，所述压力检测组件固设于所述按压组件的内表面，并用于检测施加于血管出血点的压力信息，所述压力检测组件上还设置有止血组件安装部；所述血管出血点定位组件阵列设置于所述止血组件安装部周围，并用于检测包含血管出血点的血管图像信息，以定位血管出血点的准确位置；发明的有益效果为：通过本发明提供的按压止血装置，可以对不同的待止血区域进行压迫止血，在对血管出血点的准确位置进行按压的同时，调整压迫力度，达到预期的止血效果。

