



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106821445 A

(43)申请公布日 2017.06.13

(21)申请号 201710112531.3

(22)申请日 2017.02.28

(71)申请人 深圳市升昊科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山区锦绣东
路深圳市生物医药创新产业园A1栋6
层3区

(72)发明人 李佑祥 江裕华 黄旭明
佐格·亚亨霍斯特

(74)专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公
司 11403

代理人 李莎 李弘

(51)Int.Cl.

A61B 17/12(2006.01)

A61B 8/08(2006.01)

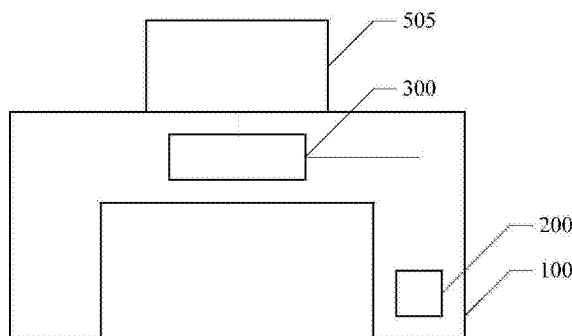
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

超声辅助压迫止血设备

(57)摘要

本发明涉及医疗器械,特别涉及一种超声辅助压迫止血设备,能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作,包括:主体;用于压迫患者出血点的压迫头,其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端;用于探测患者体内血管的超声探头,其设置在所述压迫头之内或之上,并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向定向;控制器,其连接到所述超声探头并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统;显示系统,其连接到所述控制器并包括设置在所述主体的上侧的显示屏。



1. 一种超声辅助压迫止血设备,其特征在于,包括:
主体;
用于压迫患者出血点的压迫头,其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端;
用于探测患者体内血管的超声探头,其设置在所述压迫头之内或之上,并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向定向;
控制器,其连接到所述超声探头并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统;
显示系统,其连接到所述控制器并包括设置在所述主体的上侧的显示屏。
2. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述显示屏被可旋转地或不可旋转地安装到所述主体。
3. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述显示系统包括:投影组件。
4. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述超声探头设置在所述压迫头之内并朝向所述压迫顶端定向。
5. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述超声探头被可拆卸地设置在所述压迫头的压迫顶端上。
6. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述超声探头的数量是多个。
7. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述超声探头的角度是可调节的。
8. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,进一步包括:
警报系统,其连接到所述控制器。
9. 根据权利要求8所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述控制器包括:图像识别分析系统,其连接到所述警报系统。
10. 根据权利要求1所述的超声辅助压迫止血设备,其特征在于,
所述压迫顶端的压迫面具有一条直边,和从直边的一端延伸到另一端的平滑曲线,直边和曲线封闭成环共同限定所述压迫面的边界。

超声辅助压迫止血设备

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械,特别是一种超声辅助压迫止血设备。

背景技术

[0002] 现有的压迫止血装置大多通过经验估计止血压迫力,以施加足够压迫力实现止血的目的。然而,通过经验估计止血压迫力,有时会偏离实际情况,例如,止血压迫力可能过小而无法快速有效止血,或者止血压迫力可能过大而导致血流不畅或血管阻塞甚至造成血管并发症等其它身体损伤。一旦压迫止血操作的压力不适于患者实际病情,则可能危及患者的健康甚至生命,这都会削弱压迫止血操作的安全性和可靠性。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明提出一种超声辅助压迫止血设备,能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作。

[0004] 根据本发明的实施例,提供一种超声辅助压迫止血设备,包括:

[0005] 主体;

[0006] 用于压迫患者出血点的压迫头,其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端;

[0007] 用于探测患者体内血管的超声探头,其设置在所述压迫头之内或之上,并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向定向;

[0008] 控制器,其连接到所述超声探头并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统;

[0009] 显示系统,其连接到所述控制器并包括设置在所述主体的上侧的显示屏。

[0010] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0011] 所述显示屏被可旋转地或不可旋转地安装到所述主体。

[0012] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0013] 所述显示系统包括:投影组件。

[0014] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0015] 所述超声探头设置在所述压迫头之内并朝向所述压迫顶端定向。

[0016] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0017] 所述超声探头被可拆卸地设置在所述压迫头的压迫顶端上。

[0018] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0019] 所述超声探头的数量是多个。

[0020] 优选地,在本发明的任意实施例中,

[0021] 所述超声探头的角度是可调节的。

[0022] 优选地,在本发明的任意实施例中,进一步包括:

[0023] 警报系统,其连接到所述控制器。

- [0024] 优选地,在本发明的任意实施例中,
- [0025] 所述控制器包括:图像识别分析系统,其连接到所述警报系统。
- [0026] 优选地,在本发明的任意实施例中,
- [0027] 所述压迫顶端的压迫面具有一条直边,和从直边的一端延伸到另一端的平滑曲线,直边和曲线封闭成环共同限定所述压迫面的边界。
- [0028] 通过本发明提供的超声辅助压迫止血设备,能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作。

附图说明

- [0029] 图1为根据本发明的实施例的超声辅助压迫止血设备的结构示意图。

具体实施方式

- [0030] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,以下结合具体实施例并参照附图对本发明进一步详细说明。
- [0031] 有鉴于此,本发明提出一种超声辅助压迫止血设备,能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作。
- [0032] 根据本发明的实施例,提供一种超声辅助压迫止血设备,包括:
- [0033] 主体;
- [0034] 用于压迫患者出血点的压迫头,其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端;
- [0035] 用于探测患者体内血管的超声探头,其设置在所述压迫头之内或之上,并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向定向;
- [0036] 控制器,其连接到所述超声探头并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统;
- [0037] 显示系统,其连接到所述控制器并包括设置在所述主体的上侧的显示屏。
- [0038] 这样,在所述超声辅助压迫止血设备(可简称为压迫止血设备)中,可通过超声探头探测到患者血管区域的相关组织形貌,例如血管横截面圆度、血管纵截面、血管受压变形区域(例如是否压偏)、周边是否存在并发症(例如:出血,血肿,血管瘤等),由此可更准确地获悉压迫止血操作对血管的作用效果,并可在需要时据此调整通过压迫头施加于患者体表伤口出血点的止血压迫力或者采取其它针对性的医疗处理措施,以更好地实现安全可靠的压迫止血操作,这在紧急事故情况下(例如患者外伤严重)特别重要。
- [0039] 此外,显示系统可直观地提供血管区域的形貌,为设备操作者实时提供有力的辅助参考。
- [0040] 由此可见,本发明提出的超声辅助压迫止血设备能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作。
- [0041] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述显示屏被可旋转地安装到所述主体。这样,显示屏可根据需要旋转到适合角度,以利于设备操作者在其中观看血管区域的形貌。
- [0042] 可选地,在一个实施例中,显示屏的旋转轴线沿水平方向延伸。
- [0043] 可选地,在一个实施例中,显示屏的旋转轴线沿竖直方向延伸。

[0044] 可选地,在一个实施例中,显示屏的旋转轴线相对于水平方向或者竖直方向倾斜地延伸。

[0045] 可选地,在一个实施例中,显示屏具有仅一个旋转运动自由度。这样,该显示屏可相对于主体在打开位置与合拢位置之间翻转。

[0046] 可选地,在一个实施例中,显示屏可相对于主体在打开位置与合拢位置之间的预定的角度范围内翻转。

[0047] 可选地,在一个实施例中,所述角度范围例如可为0~360度,较佳地为0~270度,更佳地为0~180度。

[0048] 可选地,在一个实施例中,显示屏具有两个或更多个旋转运动自由度。

[0049] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述显示屏可以被不可旋转地安装到所述主体。

[0050] 可选地,在一个实施例中,所述显示屏外设置有保护罩壳。

[0051] 可选地,在一个实施例中,显示屏是触摸屏。这样,设备操作者可以更方便地进行显示相关操作,例如,移动视域、局部缩放,等等。

[0052] 可选地,在一个实施例中,显示系统可通过位于主体上的显示接口被可拆卸地连接到主体并连接到控制器。这样,显示系统(或显示屏)可以作为外接设备在需要时连接使用,一方面可以增强压迫止血设备的适应性,另一方面可以提供冗余备用,特别是在设备原装显示系统(或显示屏)发生故障或损坏的情况下。

[0053] 可选地,在一个实施例中,显示系统可包括移动电子设备(例如手机、平板电脑等),其可通过位于主体上的显示接口被可拆卸地连接到主体并连接到控制器。

[0054] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述显示系统可包括:投影组件。这样,可将血管区域形貌通过投影组件放大投影显示,这在患者情况复杂而需要多位医生会诊时特别有利。

[0055] 可选地,在一个实施例中,投影组件连接到控制器,而控制器包括显示切换开关以根据需要而选择性地连接到显示屏或投影组件进行显示。

[0056] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述超声探头可设置在所述压迫头之内并朝向所述压迫顶端定向。这样,超声探头可以在不接触患者的情况下实现超声探测,避免由于直接接触而造成污染或损伤的风险。

[0057] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述超声探头可被可拆卸地设置在所述压迫头的压迫顶端上。这样超声探头可作为辅助附件使用,甚至可附接到现有技术的压迫止血设备上提供超声探测功能。

[0058] 可选地,在一个实施例中,所述超声探头被可拆卸地附接到所述压迫头的外侧面上。这样,可利于检修和更换。

[0059] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头被可拆卸地附接到所述压迫头的外侧面上且相对于所述压迫头的中心轴线均匀分布。

[0060] 可选地,在一个实施例中,所述超声探头通过探头支架被可拆卸地附接到所述压迫头的外侧面上。

[0061] 可选地,在一个实施例中,所述探头支架具有能够开闭的外罩。这样,可通过外罩保护所附接的超声探头。

[0062] 可选地,在一个实施例中,在所述主体的上侧设置有提手,以利于移动所述超声辅助压迫止血设备,提高其便携性。

[0063] 可选地,在一个实施例中,所述超声辅助压迫止血设备包括:

[0064] 压力调节机构,其设置在所述主体内并包括:充气调节腔和调节件,其中,所述调节件以一可动体可动地密封所述充气调节腔的调节端,所述压迫头以一可动体可动地密封所述充气调节腔的压迫端,所述调节件的运动改变所述充气调节腔的容积并进而改变经由所述充气调节腔传递到所述压迫头的压力。

[0065] 这样,当调节件的运动使调节腔的容积变化(例如变小)时,由于调节腔与压迫腔连通,因而使二者构成的流体腔的容积变化(例如变小),由此使流体腔中的压力相应变化(例如变大),这种流体压力的变化传递到密封压迫腔的压迫件上,使得压迫件(在其压迫端)上的压力相应变化(例如变大),由此以更大的压迫力作用于患者出血部位进行压迫止血操作。反之亦然,也可以相应地降低压迫止血的压力。由调节机构施加的压力变化传递到与患者出血部位直接接触的压迫件的压迫端,由此实现压迫止血压力的调节。

[0066] 可选地,在一个实施例中,作为辅助附件的超声探头是一次性使用超声探头。

[0067] 可选地,在一个实施例中,作为辅助附件的超声探头的顶端是弹性的、或者设置有弹性垫。

[0068] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述超声探头的数量是多个。这样可提供冗余备用以避免单超声探头结构在发生故障情况下无法使用的风险,另外还可提供来自不同超声探头的多组血管形貌,设备使用中可从中选用更适合或更清晰的血管形貌作为操作参考。

[0069] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头沿直线分布。例如,多个超声探头沿直线均匀分布。

[0070] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头以矩形阵列布置。例如,6个超声探头形成 2×3 的矩形阵列。

[0071] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头沿圆形分布。例如,多个超声探头沿圆形均匀分布。

[0072] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头沿多个同心圆布置。

[0073] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头包括:主超声探头、和以所述主超声探头为圆心沿圆形均匀分布的多个副超声探头。

[0074] 可选地,在一个实施例中,所述超声探头包括角度可调的超声探头。

[0075] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述超声探头的角度是可调节的。这样可更准确地探测所关注的血管区域形貌,提高了设备的适应性。

[0076] 可选地,在一个实施例中,多个超声探头中的至少一个的角度是可调节的。

[0077] 可选地,在一个实施例中,所述超声探头的超声波频率为 $1 \sim 15\text{MHz}$ 。这样,通过采用较高范围的超声波频率,远离人耳的听力范围,能够减少对患者和操作人员的不利影响。

[0078] 可选地,在一个实施例中,所述超声探头的超声波声强在 100dB 以下,较佳地在 70dB 以下,更佳地在 50dB 以下。这样,采用较低的超声波声强,能够减少可能的对人体的不利影响。

[0079] 优选地,在本发明的任意实施例中,进一步包括:警报系统,其连接到所述控制器。

这样,当发生紧急情况(例如探测到由于止血压迫力过大导致血管阻塞)时可发出警报提示设备操作者。

[0080] 可选地,在一个实施例中,警报系统包括:光学警报器,例如灯。

[0081] 可选地,在一个实施例中,光学警报器包括对应于不同情况(例如不同严重级别或不同紧急症状)的多个不同颜色的灯。

[0082] 可选地,在一个实施例中,光学警报器包括闪烁灯。

[0083] 可选地,在一个实施例中,警报系统包括:声学警报器。

[0084] 可选地,在一个实施例中,声学警报器对应于不同情况(例如不同严重级别或不同紧急症状)发出不同声音。

[0085] 可选地,在一个实施例中,声学警报器对应于不同情况(例如不同严重级别或不同紧急症状)发出的不同声音具有不同的音调、或音量、或旋律。

[0086] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述控制器可包括:图像识别分析系统,其连接到所述警报系统。这样,图像识别分析系统根据超声探头探测到的血管区域形貌监控血管相关组织是否存在生理风险,例如淤血、或血管并发症等,并在紧急情况下通过警报系统发出相应警报。

[0087] 优选地,在本发明的任意实施例中,所述压迫顶端的压迫面具有一条直边,和从直边的一端延伸到另一端的平滑曲线,直边和曲线封闭成环共同限定所述压迫面的边界。这样,可将所述直边作为参照物以快速准确定位压迫头,而平滑曲线轮廓可避免边缘棱角对患者的可能伤害。

[0088] 可选地,在一个实施例中,所述压迫止血设备进一步包括:设置在压迫头处的压力传感器。这样,可同时通过另一途径获知压迫止血压力,以辅助压迫止血操作。

[0089] 图1为根据本发明的实施例的超声辅助压迫止血设备的结构示意图。

[0090] 在图1的实施例中可见一种超声辅助压迫止血设备,包括:

[0091] 主体;

[0092] 用于压迫患者出血点的压迫头100,其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端(在图中为下端);

[0093] 用于探测患者体内血管的超声探头200,其设置在所述压迫头100内,并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向(在图中为向下)定向;

[0094] 控制器300,其连接到所述超声探头200,并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统;

[0095] 显示系统,其连接到所述控制器300并包括设置在所述主体的上侧的显示屏505。

[0096] 通过本发明提供的超声辅助压迫止血设备,能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作。

[0097] 本发明所提供的各个实施例均可根据需要而相互组合,例如任意两个、三个或更多个实施例中的特征相互组合以构成本发明的新的实施例,这也在本发明的保护范围内,除非另行说明或者在技术上构成矛盾而无法实施。

[0098] 本发明所属领域的普通技术人员应理解:以上所述仅针对本发明的具体实施例而已,但不用于限制本发明的范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何改进、变化、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。

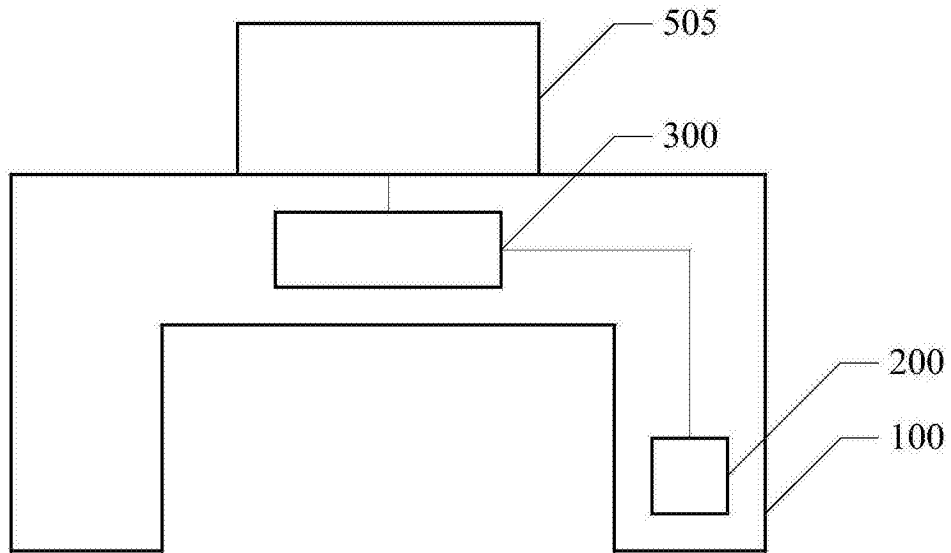


图1

专利名称(译)	超声辅助压迫止血设备		
公开(公告)号	CN106821445A	公开(公告)日	2017-06-13
申请号	CN201710112531.3	申请日	2017-02-28
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市升昊科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市升昊科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市升昊科技有限公司		
[标]发明人	李佑祥 江裕华 黄旭明 佐格亚亨霍斯特		
发明人	李佑祥 江裕华 黄旭明 佐格·亚亨霍斯特		
IPC分类号	A61B17/12 A61B8/08		
CPC分类号	A61B17/12 A61B8/0891 A61B8/44 A61B8/4444 A61B2017/12004		
代理人(译)	李莎 李弘		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及医疗器械，特别涉及一种超声辅助压迫止血设备，能够探测患者止血血管区域形貌以辅助实现安全可靠的压迫止血操作，包括：主体；用于压迫患者出血点的压迫头，其设置在所述主体上并包括与患者皮肤接触的压迫顶端；用于探测患者体内血管的超声探头，其设置在所述压迫头之内或之上，并沿朝向所述压迫顶端的压迫方向定向；控制器，其连接到所述超声探头并包括用于将超声信号转化为视频信号的超声处理系统；显示系统，其连接到所述控制器并包括设置在所述主体的上侧的显示屏。

