(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205163243 U
(45)授权公告日 2016.04.20

(21)申请号 201520524314.1

(22)申请日 2015.07.17

(73)专利权人 深圳开立生物医疗科技股份有限公司
地址 518051 广东省深圳市南山区玉泉路毅哲大厦4、5、8、9、10楼

(72)发明人 何丹妮 许龙

(51)Int.Cl.
A61B 34/20(2016.01)

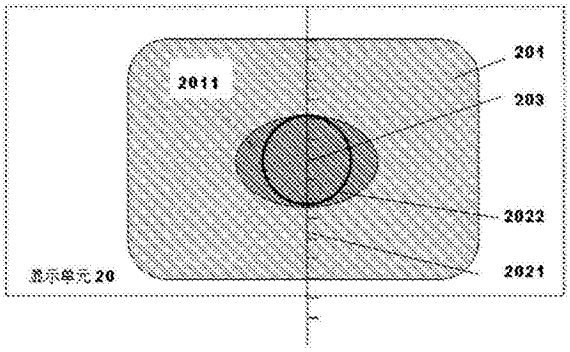
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种置管引导显示装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种置管引导显示装置，包括用于显示超声图像、引导图像的显示单元，引导图像位于所述超声图像的上层且可移动。所述引导图像包括：用于标示血管深度、引导选择适宜导针架的穿刺引导线和用于标示导管管径尺寸、引导选择适宜导管的管径引导圈，所述管径引导圈相对于所述穿刺引导线可移动。本实用新型的引导图像可以相对于超声图像移动，适宜生理结构异常的病例，通过移动使穿刺引导线位于超声图像的合理位置，再进一步推荐出适宜的导针架规格和导管规格，提高平面外穿刺、置管准确性，减少病人痛苦，具有普遍适用性。



CN 205163243 U

1.一种置管引导显示装置，包括显示单元，其特征在于，所述显示单元至少用于显示：

超声图像，所述超声图像至少包括目标脉管；

引导图像，所述引导图像包括：

穿刺引导线，所述穿刺引导线为垂直线，用于标示所述目标脉管深度，引导选择适宜导针架；

管径引导圈，所述管径引导圈尺寸可调节，用于标示导管管径尺寸，引导选择适宜导管；所述管径引导圈相对于所述穿刺引导线可移动；

所述引导图像位于所述超声图像的上层且可移动。

2.根据权利要求1所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述显示单元还显示预判针尖图像，所述预判针尖图像是模拟使用所述适宜导针架穿刺后，穿刺针针尖在所述目标脉管中所显示的图像。

3.根据权利要求1或2所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述管径引导圈可沿所述穿刺引导线上下移动，所述管径引导圈中心始终位于所述穿刺引导线上。

4.根据权利要求3所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述穿刺引导线为带刻度的垂直线，用于直接标示所述目标脉管的深度信息。

5.根据权利要求1或4所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述穿刺引导线可以为隐藏非显示状态。

6.根据权利要求4所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述穿刺引导线的刻度可以为隐藏非显示状态。

7.根据权利要求1或2所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述适宜导管指：导管管径尺寸小于目标脉管尺寸四分之一的标准导管尺寸中尺寸最大者。

8.根据权利要求1或2所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述管径引导圈的尺寸能够逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节。

9.根据权利要求7所述的置管引导显示装置，其特征在于，所述装置适用的穿刺置管领域至少包括：经外周穿刺中心静脉导管置管PICC、中央血管 导管置管CVC和透析导管置管，

所述管径引导圈为空心圆；

在PICC中，所述标准导管的尺寸规格包括：1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr；

在CVC中，所述标准导管的单腔导管尺寸规格包括：20G、18G、16G，双腔导管尺寸规格包括：5Fr、7Fr；

在透析导管置管中，所述标准导管的尺寸规格包括：12F、13.5F、14.5F。

10.根据权利要求1或2所述的置管引导显示装置，其特征在于：所述适宜导针架指：大于等于皮下深度的标准导针架尺寸中尺寸最小的标准导针架。

一种置管引导显示装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗设备领域，具体涉及一种置管引导显示装置。

背景技术

[0002] 体内介入置管术是一种将血管内装置（例如导管、管心针、导丝）插入人体脉管来提供治疗、给予药物制剂、血液透析等临床需求的治疗技术。经外周静脉穿刺中心静脉置管技术（PICC），是利用导管从外周手臂的静脉进行穿刺，导管直达靠近心脏的大静脉，在有效治疗的同时避免了药物与手臂静脉的直接接触，有效保护上肢静脉，减少并发症的发生，减轻患者的疼痛，是临床治疗常用的一种置管方法。静脉置管技术中的关键之一在于准确识别的静脉位置及选择合适的导管尺寸，引导置管过程准确进行。

[0003] 现有技术中，常使用超声设备辅助进行置管术。利用超声成像设备获取脉管断面超声图像，用户根据超声脉管影像判断脉管的深度和尺寸，进而选择合适的导管尺寸进行置管。此处，脉管的深度及导管的尺寸是用户根据肉眼及实践经验估算的，缺少可信赖度、出错率高，增加病人的痛苦。且病人生理结构各异，面对病例结构特殊的情况，缺少可参考标准，，穿刺定位困难。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题，本实用新型提供一种置管引导显示装置，不但可以根据血管信息自动给予用户导管规格推荐，并且可以直观显示脉管的深度，推荐导针架适宜规格，显示穿刺引导线及针尖在血管中的预期位置，准确引导置管，在实际置管之前进行穿刺预判，提高置管准确性。且本实用新型提供的置管引导显示装置的引导图像可以移动，适宜生理结构异常病人，便于操作者判断，具有普遍适用性。

[0005] 本实用新型第一方面提供一种置管引导显示装置，包括显示单元，其特征在于，所述显示单元至少用于显示：

[0006] 超声图像，所述超声图像至少包括目标脉管；

[0007] 引导图像，所述引导图像包括：

[0008] 穿刺引导线，所述穿刺引导线为垂直线，用于标示所述血管深度，引导选择适宜导针架；

[0009] 管径引导圈，所述管径引导圈尺寸可调节，用于标示导管管径尺寸，引导选择适宜导管；所述管径引导圈相对于所述穿刺引导线可移动；

[0010] 所述引导图像位于所述超声图像的上层且可移动。

[0011] 优选的是，所述显示单元还显示预判针尖图像，所述预判针尖图像是模拟使用所述适宜导针架穿刺后，穿刺针针尖在所述目标脉管中所显示的图像。

[0012] 所述管径引导圈可沿所述穿刺引导线上下移动，所述管径引导圈中心始终位于所述穿刺引导线上。

[0013] 所述穿刺引导线为带刻度的垂直线，用于直接标示所述目标脉管的深度信息。

[0014] 所述穿刺引导线可以为隐藏非显示状态。

[0015] 所述穿刺引导线的刻度可以为隐藏非显示状态。

[0016] 所述适宜导管指：导管管径尺寸小于目标脉管尺寸四分之一的标准导管尺寸中尺寸最大者。

[0017] 所述管径引导圈的尺寸能够逐级按照预先设定的尺寸规格进行调节。

[0018] 所述装置适用的穿刺置管领域至少包括：经外周穿刺中心静脉导管置管 PICC、中央血管导管置管 CVC 和透析导管置管，

[0019] 所述管径引导圈为空心圆；

[0020] 在 PICC 中，所述标准导管的尺寸规格包括：1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr；

[0021] 在 CVC 中，所述标准导管的单腔导管尺寸规格包括：：20G、18G、16G，双腔导管尺寸规格包括：5Fr、7Fr；

[0022] 在透析导管置管中，所述标准导管的尺寸规格包括：12F、13.5F、14.5F。

[0023] 所述适宜导针架指：大于等于皮下深度的标准导针架尺寸中尺寸最小的标准导针架。

[0024] 本实用新型提供一种置管引导显示装置，包括用于显示超声图像、引导图像的显示单元，引导图像位于所述超声图像的上层且可移动。所述引导图像包括：用于标示血管深度、引导选择适宜导针架的穿刺引导线和用于标示导管管径尺寸、引导选择适宜导管的管径引导圈，所述管径引导圈相对于所述穿刺引导线可移动，但其中心始终位于所述穿刺引导线上。针对生理结构异常的病例，位于超声图像的中心线并不能准确穿过目标脉管，影响脉管深度的测量及导管的预期选择。本实用新型的引导图像可以相对于超声图像移动，通过移动使穿刺引导线位于超声图像的合理位置，再进一步推荐出适宜的导针架规格和导管规格，提高平面外穿刺、目标脉管定位、及置管的准确性，减少病人痛苦，具有普遍适用性。

[0025] 本实用新型提供一种置管引导显示装置，可以模拟所述适宜导针架穿刺后，显示针尖在所述脉管中的预期位置。在实际穿刺进针前，通过该装置的预判显示，辅助用户根据显示信息及时调整，达到一次置管完成，提高置管操作效率，减少了病人的痛苦。

附图说明

[0026] 图 1 为实施例 1 所述置管引导装置的结构示意图；

[0027] 图 2 为实施例 2 所述置管引导装置的结构示意图；

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型中的说明书附图，对实用新型中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 实施例 1

[0030] 本实施例提供一种置管引导显示装置，包括显示单元 10，参见图 1，所述显示单元 10 用于显示超声图像 101 和引导图像 102。其中

[0031] 超声图像 101 至少包括目标脉管 1011。

[0032] 本实施例所述的置管引导显示装置是超声引导置管技术中的辅助设备，其可以独立设置，也可以为超声系统的一部分，集成在超声设备中。在置管术实施前，先将超声探头置于目标区域的皮肤上，获取超声图像显示在设备上。超声图像 101 中包括目标脉管 1011，且尽可能使目标脉管影像位于超声图像 101 的正中位置。

[0033] 引导图像 102 包括穿刺引导线 1021 和管径引导圈 1022.

[0034] 穿刺引导线 1021 为位于超声图像上层的可移动垂直线。为直观得知所述脉管影像位于皮下的深度，例如可以在所述超声图像边缘标有深度刻度线。作为本实施例的优选实施方案，所述穿刺引导线 1021 为带有刻度的可移动垂直线，根据垂直线上的刻度值，直接得出所述脉管的深度，，减小肉眼判断所带来的误差，提高准确率。优选的是，所述刻度线上的刻度值可以在非活动状态下隐藏，在活动状态下显示；或者所述刻度线上的刻度值在操作者的操作下显示或以藏。所述穿刺引导线 1021 亦可以在非活动状态下隐藏，在活动状态下显示；或者所述刻度线上的刻度值在操作者的操作下显示或以藏；可以为实心直线、亦可以为虚线，当然也可以用不同颜色绘制，以期醒目。

[0035] 根据所述目标脉管的深度位置信息选择导针架尺寸推荐给操作者。作为本实施例的优选方案，选取标准导针架尺寸作为优选导针架尺寸，推荐给操作者。优选选取规则为：从大于等于皮下深度的导针架尺寸中选取尺寸最小者作为优选导针架尺寸。

[0036] 常规的 PICC、CVC 所用导针架尺寸规格包括：0.5cm、1.0cm、1.5cm、2.0cm、2.5cm、3.0cm。比如测得目标血管的中心距皮下深度为 1.0cm，则优选 1.0cm 的导针架。

[0037] 管径引导圈 1022 用于标示导管管径尺寸，能够根据需求调节尺寸，即调节管径引导圈 1022 与目标脉管 1011 达至尺寸匹配，尺寸匹配是指管径引导圈 1022 的尺寸略小于目标脉管 1011 的尺寸，然后将引导圈 1022 所表示的导管管径尺寸推荐给操作者。

[0038] 作为本实施例的优选方案，管径引导圈 1022 代表医用标准导管横切面。管径引导圈 1022 直径按照标准导管尺寸的级别进行调节，优选从小于目标脉管尺寸 1011 四分之一的标准导管尺寸中选取尺寸最大者作为优选导管尺寸。

[0039] 不同的穿刺置管治疗领域所使用的标准导管尺寸并不相同。本实施例方法适用的穿刺置管治疗领域至少包括：经外周穿刺中心静脉导管置管 (Peripherally Inserted Central Catheter，PICC)、中央血管导管置管 (Central Vascular Catheter，CVC) 和透析导管置管 (Dialysis Catheter，，DC)。

[0040] 在 PICC 中，标准导管尺寸包括：1.9Fr、3Fr、4Fr、5Fr、6Fr，其实际对应的导管管径请参见下表 1：

[0041]

1.9Fr	3Fr	4Fr	5Fr	6Fr
0.63mm	1.00mm	1.33mm	1.66mm	2.00mm

[0042] 表 1

[0043] 在 CVC 中，单腔的所述标准导管尺寸包括：20G、18G、16G，其实际对应的导管管径请参见下表 2：

[0044]

20G	18G	16G
1.20mm	1.50mm	1.80mm

[0045] 表 2

[0046] 在 CVC 中，双腔的所述标准导管尺寸包括 :5Fr、7Fr，，其实际对应的导管管径请参见下表 3 :

[0047]

5Fr	7Fr
1.66mm	2.34mm

[0048] 表 3

[0049] 在 DC 中，所述标准导管尺寸包括 :12F、13.5F、14.5F，其实际对应的导管管径请参见下表 4 :

[0050]

12F	13.5F	14.5F
4.00mm	4.50mm	4.84mm

[0051] 表 4

[0052] 管径引导圈 1022 可以相对于穿刺引导线 1021 上下移动，管径引导圈 1022 和穿刺引导线 1021 共同左右移动，管径引导圈 1022 的中心始终位于穿刺引导线 1021 上。由此在管径引导圈 1022 调节至与目标脉管 1011 匹配后，管径引导圈 1022 的中心仍然位于穿刺引导线 1021 上，其位置所显示的刻度准确标示出所述目标脉管 1011 深度。

[0053] 生理结构异常的病人，其目标脉管 1011 影像很难位于超声图像 101 的中央，现有技术中的超声成像开机中心线位于超声图像的中央且不可移动，由此现有设备定位生理结构异常的目标脉管存在困难。本实用新型的引导图像 102 可以相对于超声图像 101 移动，通过移动可以使穿刺引导线 1021、管径引导圈 1022 位于目标脉管 1011 上的合理位置，由此能够针对生理结构异常病人的特殊病例给予准确的置管引导推荐信息。

[0054] 实施例 2

[0055] 第二实施例将对第一实施例所述的置管引导显示装置进行补充说明，参见图 2.

[0056] 本实施例所述的置管引导显示装置包括显示单元 20，所述显示单元 20 用于显示超声图像 201、引导图像 202 和预判针尖图像 203。

[0057] 其中超声图像 201 包括目标脉管 2011。

[0058] 引导图像 202 包括穿刺引导线 2021 和管径引导圈 2022。

[0059] 管径引导圈 2022 用于标示导管管径尺寸，调节管径引导圈 2022 与目标脉管 2011 达至尺寸匹配，尺寸匹配是指管径引导圈 2022 的尺寸略小于目标脉管 2011 的尺寸，然后将引导圈 2022 所表示的导管管径尺寸推荐给操作者。作为优选实施方案，在非活动状态下，所述管径引导圈 2022 可以隐藏，在活动状态下，例如操作轨迹球使其显示。作为优选实施方案，，可以设置通过轨迹球上下移动使管径引导圈 2022 在超声图像 201 界面上下移动 ;通

过轨迹球左右移动调整管径引导圈 2022 的管径大小。

[0060] 穿刺引导线 2021 为位于超声图像 201 上层的可移动带刻度垂直线。作为优选实施方案，所述穿刺引导线 2021 开机自动显示；所述穿刺引导线 2021 的刻度可以隐藏，在活动状态下显示。当管径引导圈 2022 位置固定后，穿刺引导线 2021 的位置固定，读取管径引导圈 2011 中心位于穿刺引导线 2021 上的位置信息，获得目标脉管 2011 的深度位置信息。根据所述目标脉管的深度位置信息选择导针架尺寸推荐给操作者。作为本实施例的优选方案，选取标准导针架尺寸作为优选导针架尺寸，推荐给操作者。优选选取规则为：从大于等于皮下深度的导针架尺寸中选取尺寸最小者作为优选导针架尺寸。

[0061] 常规的标准 PICC、CVC 所用导针架尺寸规格包括：0.5cm、1.0cm、1.5cm、2.0cm、2.5cm、3.0cm。比如测得目标血管的中心距皮下深度为 1.0cm，则优选 1.0cm 的导针架。

[0062] 根据装置提供的优选导针架，模拟该标准导针架穿刺后，显示预判针尖图像 203。

[0063] 作为优选的实施方案，所述显示单元 20 上还可以显示指示表，用于直接显示推荐导管尺寸信息、推荐导针架规格信息、目标脉管深度信息等信息。

[0064] 操作者根据预判针尖图像 203 的位置，判断穿刺是否准确，是否需要进行手动调整，在实际进针穿刺前，进行预判工作，提高工作效率，减少病人痛苦。

[0065] 以上对本实用新型实施例所提供的置管引导显示装置进行了详细介绍，但以上实施例的说明只是用于帮助理解本实用新型的结构及其核心思想，不应理解为对本实用新型的限制。本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

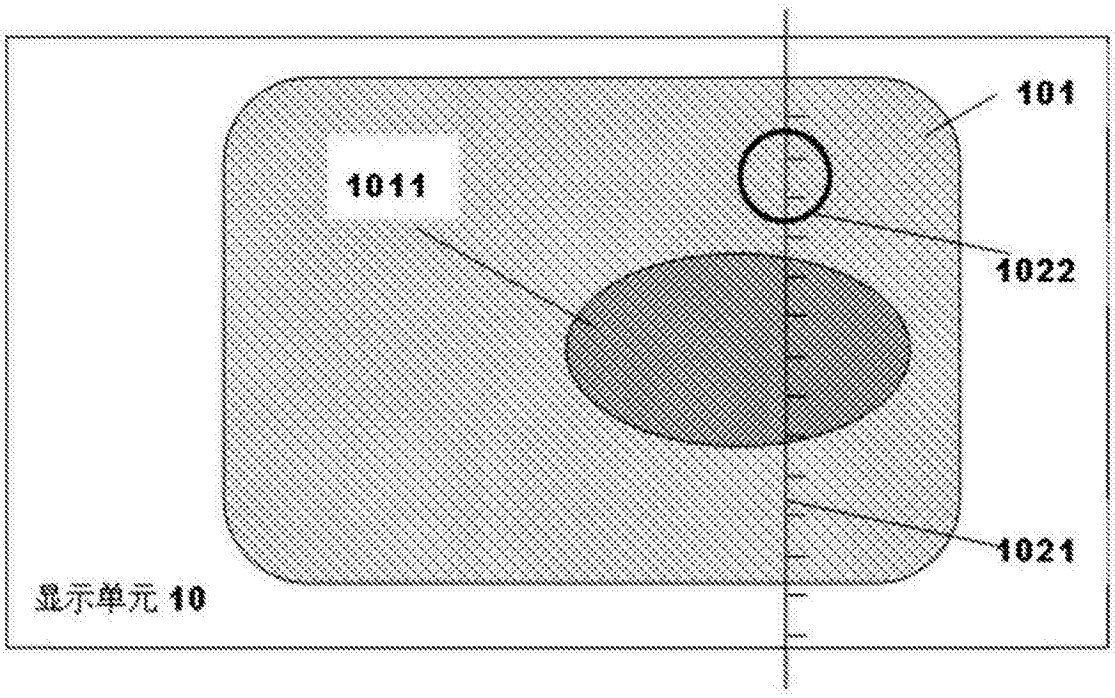


图 1

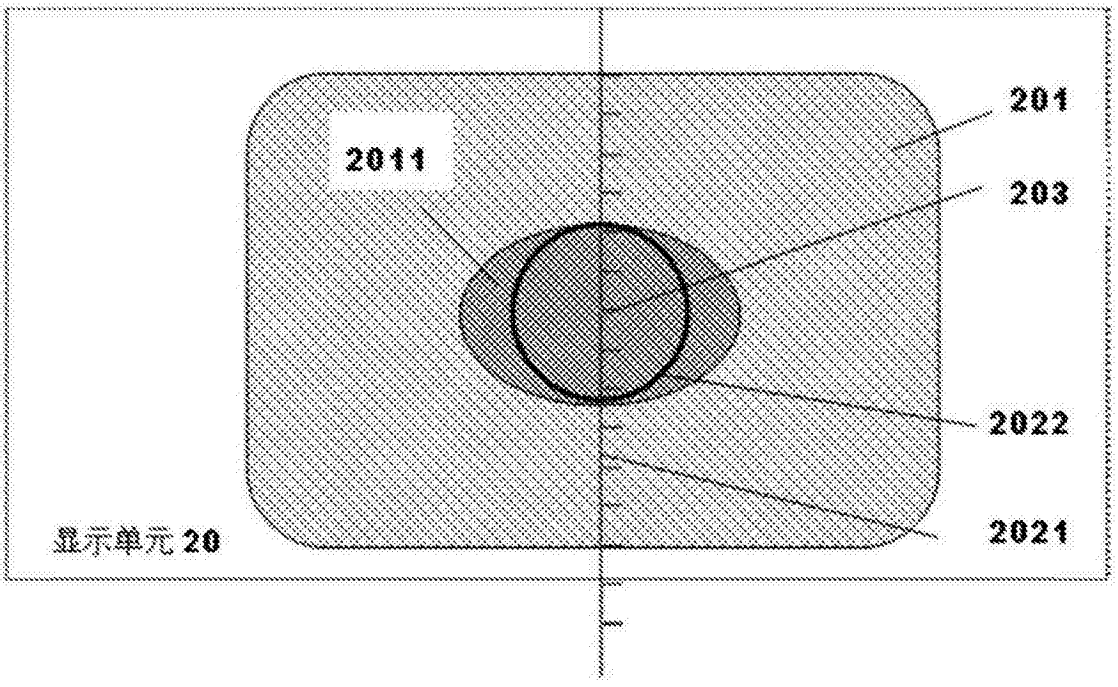


图 2