



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111281538 A

(43)申请公布日 2020.06.16

(21)申请号 201811490204.2

(22)申请日 2018.12.06

(71)申请人 安徽埃克索医疗机器人有限公司

地址 238000 安徽省合肥市巢湖经济技术
开发区花山机械工业园区振兴路未名
环保集团5号楼

(72)发明人 杜新莹 刘勇

(51)Int.Cl.

A61B 34/20(2016.01)

A61B 34/10(2016.01)

A61B 17/34(2006.01)

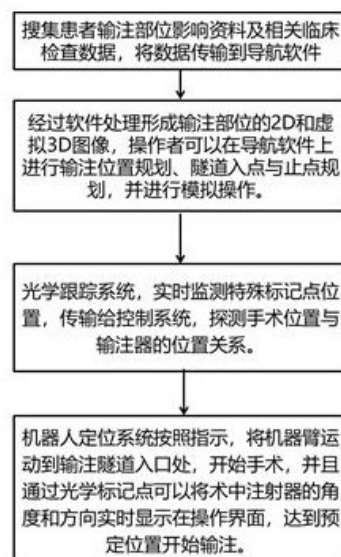
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种干细胞定向输注导航系统

(57)摘要

为实现干细胞立体定向精准输注,发挥干细胞最大的作用。本发明提供了一种干细胞定向输注导航系统,该系统包括术前数据模块,影像系统,导航控制系统,光学跟踪系统,机器人定位系统;其中,导航系统可以将医学影像资料处理成2D和虚拟3D图像,光学跟踪系统可以追踪带有标记的医疗器械,机器人定位系统可以辅助进行手术位置导航。该系统可辅助干细胞在脑部,躯干,四肢,人体软组织器官等部位的定向精准输注。



1. 一种干细胞定向输注的导航系统,其特征在于,包括术前数据模块,影像系统,导航控制系统,光学跟踪系统,机器人定位系统;

其中,术前数据模块包括患者的临床检查数据,如各项生理检查数据,影像数据等;影像系统用于确定输注部位,导航系统可以将医学影像资料处理成2D和虚拟3D图像,光学跟踪系统可以追踪带有标记的医疗器械,机器人定位系统可以辅助进行手术位置导航。

2. 如权利要求1所述的一种干细胞定向输注的导航系统,其特征在于导航控制系统可以对术前医学影像资料进行处理,构建2D和虚拟3D图像,辅助操作者进行手术前规划、手术模拟,并且在输注过程中提供术中实时导航。

3. 如权利要求1所述的一种干细胞定向输注的导航系统,其特征在于影像系统包含超声影像系统的超声探头、外部内窥镜装置、超声影像装置、X射线装置、磁共振成像装置、正电子发射断层扫描装置中的一种或多种;在使用过程中根据输注位置,可分为硬组织和软组织,软组织可以使用超声,硬组织可以使用射线装置,或者多种影像数据结合使用。

4. 如权利要求1所述的一种干细胞定向输注的导航系统,其特征在于医疗器械通过加载2~6个反光球组成特定的几何结构如,Y型、三角形、菱形、多边形等标记不同形态的医疗器械。

5. 如权利要求4所述的带标记的医疗器械包括钻头、克氏针、消融探针、穿刺针、注射器,给药导管等。

6. 如权利要求2所述的带标记的一种干细胞定向输注的导航系统,可以通过光学标记,实时追踪医疗器械进入的深度和角度等位姿变化,为操作者提供可视化图像。

7. 如权利要求1所述的一种干细胞定向输注的导航系统,可以辅助在干细胞定向输注,如脑部,躯干,四肢,人体软组织器官等部位,实现定向精准输注。

一种干细胞定向输注导航系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,尤其涉及一种用于干细胞定向输注的导航系统。

背景技术

[0002] 干细胞是机体内一类具自我增殖能力和多向分化潜能的细胞。按其来源可分为胚胎干细胞、脐血干细胞和成体干细胞。其中,成体干细胞包括脂肪干细胞、骨髓间充质干细胞、造血干细胞及内皮祖细胞等。干细胞不仅具有强大的自我更新能力和多向分化潜能,还具有无限的增殖能力,且来源丰富(源于自体骨髓、脂肪组织等),易于获取,目前已成为医学研究的热点。

[0003] 近年来,干细胞工程在医学中的应用已取得重大进展,目前已有100多种疾病的临床研究采用了干细胞。全球已有十多种干细胞药物上市,适应症包括膝关节软骨缺损、移植物抗宿主病、克罗恩病、急性心梗、遗传性或获得性造血系统疾病、退行性关节炎、赫尔勒综合征、中度至重度角膜缘干细胞缺乏症、血栓闭塞性动脉炎。全球正在开展的干细胞临床试验超过6000多项,未来将有更多的适应症受益。

[0004] 干细胞给药的方式主要六种途径:介入途径、局部种植、静脉途径、腰穿途径、头部立体定向颅内干细胞移植、CT 引导下脊髓内干细胞移植。其中,对于患病部位立体定向精准给药有助于干细胞发挥最大的作用。

发明内容

[0005] 为了发挥干细胞作用最大化,本法明中提出了一种干细胞定向输注导航系统。本发明技术内容包括术前数据模块,影像系统,导航控制系统,光学跟踪系统,机器人定位系统;其中,术前数据模块包括患者的临床检查数据,如各项生理检查数据,影像数据等;影像系统用于确定输注部位,导航系统可以将医学影像资料处理成2D和虚拟3D图像,光学跟踪系统可以追踪带有标记的医疗器械,机器人定位系统可以辅助进行手术位置导航。

[0006] 进一步的,导航控制系统可以对术前医学影像资料进行处理,构建2D和虚拟3D图像,辅助操作者进行手术前规划、手术模拟,并且在输注过程中提供术中实时导航。

[0007] 进一步的,影像系统包含超声影像系统的超声探头、外部内窥镜装置、超声影像装置、X射线装置、磁共振成像装置、正电子发射断层扫描装置中的一种或多种;在使用过程中根据输注部位可分为硬组织和软组织,软组织可以使用超声,硬组织可以使用射线装置,或者多种影像数据想结合使用。

[0008] 进一步的,医疗器械通过加载2~6个反光球组成特定的几何结构如,Y型、三角形、菱形、多边形等标记不同形态的医疗器械。

[0009] 进一步的,医疗器械包括钻头、克氏针、消融探针、穿刺针、注射器,给药导管等。

[0010] 进一步的,可以通过光学标记,实时追踪医疗器械进入的深度和角度等位姿变化,为操作者提供可视化图像。

[0011] 进一步的,干细胞定向输注的导航系统,可以辅助在干细胞定向输注,如脑部,躯

干,四肢,人体软组织器官等部位,实现定向精准输注。

[0012] 系统操作步骤:

第一步,将患者术前检查影像资料如B超,X光片等资料导入导航控制系统后,经过处理系统软件,行成2D和虚拟3D图像。

[0013] 第二步,把Y型反光球固定在注射器上,通过光学跟踪系统,标记注射器的空间坐标;结合影像系统,确定输注部位的空间坐标。(如使用其他医疗器械也可以选择不同类型反光球结构进行标记)。

[0014] 第三步,操作者可以在系统软件中提前规划干细胞输注路径,如进针点,输入路径等信息。

[0015] 第四步,操作者可以在系统软件上模拟手术过程,方便操作者熟悉输注流程。

[0016] 第五步,开始进行输注操作,机器人定位系统运动到软件规划路径的进针点,将注射器插入,软件操作界面会实时出现注射器插入的角度和深度的位姿变化,当达到预定深度,开始推注操作。

[0017] 第六步,干细胞全部推入后,取出注射器,输注完成。

附图说明

[0018] 图1.干细胞定向输注导航系统流程图

具体实施示例

下面结合实施例及附图对本发明做进一步详细说明,但本发明的实施方式不限于此。

[0019] 导航系统辅助进行肝部干细胞输注的手术过程。

[0020] 第一步, B超拍摄患者肝部影像资料。

[0021] 第二步,将影像资料传输到导航软件中,经过软件处理可以看到2D和虚拟3D图像,操作者可以在软件上进行术前的规划,手术隧道入口和出口,进行手术模拟。

[0022] 第三步,用Y型反光球标记注射器,用导航软件指挥机器人定位系统的机械臂运动到手术隧道入口处,注射器按照导航方向插入,开始手术,并且通过标记点可以将术中注射器角度和方向等位姿信息实时显示在操作界面,利于操作者开展输注。

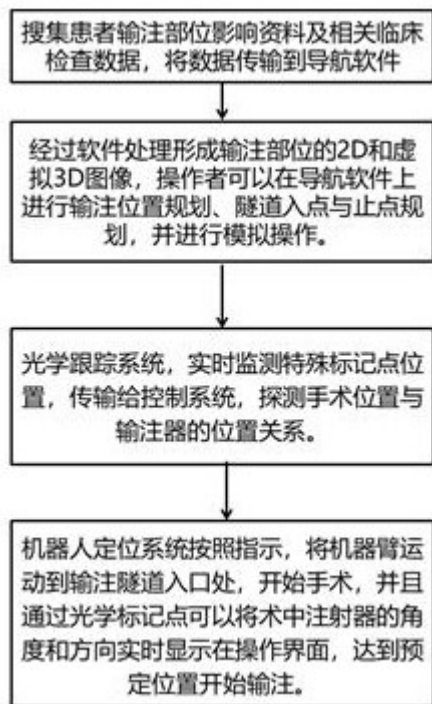


图1

专利名称(译)	一种干细胞定向输注导航系统		
公开(公告)号	CN111281538A	公开(公告)日	2020-06-16
申请号	CN201811490204.2	申请日	2018-12-06
[标]发明人	杜新莹 刘勇		
发明人	杜新莹 刘勇		
IPC分类号	A61B34/20 A61B34/10 A61B17/34		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

为实现干细胞立体定向精准输注，发挥干细胞最大的作用。本发明提供了一种干细胞定向输注导航系统，该系统包括术前数据模块，影像系统，导航控制系统，光学跟踪系统，机器人定位系统；其中，导航系统可以将医学影像资料处理成2D和虚拟3D图像，光学跟踪系统可以追踪带有标记的医疗器械，机器人定位系统可以辅助进行手术位置导航。该系统可辅助干细胞在脑部，躯干，四肢，人体软组织器官等部位的定向精准输注。

