



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106691548 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 24

(21) 申请号 201510425890. 5

(22) 申请日 2015. 07. 20

(71) 申请人 李成利

地址 250021 山东省济南市经五路 324 号山东省医学影像学研究所磁共振介入科

(72) 发明人 李成利 柳明 许玉军 何祥萌  
张琛 王晴文 李言琦 姜彩霞

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务所有限公  
司 37205

代理人 伦文知

(51) Int. Cl.

A61B 17/34(2006. 01)

A61L 31/02(2006. 01)

A61L 31/14(2006. 01)

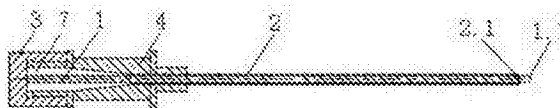
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种磁共振兼容性穿刺针

(57) 摘要

一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针和外套管,所述内针嵌入外套管,并且内针的尾部穿出外套管的尾部,所述内针的尾部为球形结构。在本发明中,当所述内针的尾部为球形结构,光滑、阻力小,不会刺伤脑组织;当所述内针的尾部为尖头结构时,方便进入坚韧的病变组织(如肺部的病变组织)。



1. 一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针和外套管,其特征是:所述内针嵌入外套管,并且内针的尾部穿出外套管的尾部,所述内针的尾部为球形结构或尖头结构。
2. 根据权利要求1所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述外套管为纯钽,所述内针为钛合金。
3. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述外套管的尾部为平头结构。
4. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述内针的尾部为半圆球结构,所述内针的尾部半圆球的直径与内针的中部的直径相等。
5. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述内针的尾部为一组菱形面环绕形成的尖头结构;或者所述内针的尾部为多棱锥形的尖头结构。
6. 根据权利要求4或5所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述内针的尾部穿出外套管的尾部的长度为a,所述 $a \geq 3\text{mm}$ ,优选的,所述a为 $3\text{mm} \sim 7\text{mm}$ 。
7. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述手柄包括与内针固定连接的内针手柄,以及与外套管固定连接的外套管手柄,所述内针手柄与外套管手柄为可拆卸的固定连接;优选的,所述内针手柄设置有连接孔,所述连接孔的内壁上设置有连接螺纹,所述外套管手柄一端的外壁上设置有连接螺纹。
8. 根据权利要求7所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述内针手柄和外套管手柄形成一个容腔。
9. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述外套管的长度为10cm或15cm或18cm或20cm。
10. 根据权利要求1或2所述的磁共振兼容性穿刺针,其特征是:所述内针的直径占外套管内径大小的94%-97%。

## 一种磁共振兼容性穿刺针

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械的技术领域,具体的是一种磁共振兼容性穿刺针。

### 背景技术

[0002] 穿刺针是最基本的介入器械,可用于直接穿入肿瘤或囊腔内做抽吸、冲洗、引流、活检或消融等诊断与治疗;也可用于打开皮肤与血管的通道或颅脑、胆管、泌尿道、胃、浓腔与囊腔等组织,然后引入导丝、导管、引流管等进行治疗。传统穿刺针广泛应用于医学领域,但在磁共振导引介入中应用有限。磁共振导引介入是指以影像诊断学为基础,在磁共振设备的导引下,利用经皮穿刺技术和导管技术等,对一些疾病进行治疗或用以取得组织学、细菌学、生理和生化材料,以明确病变性质。该技术具有无电离辐射、微创、治疗精准等特点,是临床医学的最新发展之一。常规的穿刺针多由铁磁物质组成,会飞向磁场中心或产生转动,影响手术操作,甚至危及患者生命。当磁共振兼容性穿刺针用于脑部组织时,因为脑部组织不同于其它身体部位,其供血特别丰富,脑表面分布有大量的血管,穿刺针过于锋利很容易刺破脑内血管结构,引发脑出血等并发症;当穿刺针用于肺部等组织穿刺时,肺部组织非常柔软,但肺部的病变组织一般比较坚韧,普通的穿刺针不容易进入病变组织内。这是现有技术不同之处。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题,就是针对现有技术所存在的不足,而提供一种使用方便安全的磁共振兼容性穿刺针。

[0004] 本方案是通过如下技术措施来实现的:一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针和外套管,所述内针嵌入外套管,并且内针的尾部穿出外套管的尾部,所述内针的尾部为球形结构或尖头结构。

[0005] 本方案的技术特征还包括:上述外套管为纯钽,所述内针为钛合金。采用本技术方案,外套管为纯钽,它的纯度高,而且铁的含量也很低,内针为钛合金,纯钽和钛合金材料在磁共振环境下,受力、发热、伪影程度都很小,有利于判断磁共振穿刺针针尖位置,增加介入手术的成功概率。

[0006] 本方案的技术特征还包括:上述外套管的尾部为平头结构。也就是说,外套管的尾部设置有平齐的端面,采用本技术方案,能够增加穿刺通道的宽度。

[0007] 优选的,当上述内针的尾部为球形结构时,所述内针的尾部为半圆球结构,所述内针的尾部半圆球的直径与内针的中部的直径相等。

[0008] 本方案的技术特征还包括:当上述内针的尾部为尖头结构时,所述内针的尾部为一组菱形面环绕形成的尖头结构;或者所述内针的尾部为多棱锥形的尖头结构。采用本技术方案,所述内针的尾部非常锋利,方便进入比较坚韧的病变组织。

[0009] 本方案的技术特征还包括:上述内针的尾部穿出外套管的尾部的长度为  $a$ ,所述  $a \geq 3\text{mm}$ 。采用本技术方案,所述内针的尾部穿出外套管的尾部至少  $3\text{mm}$ ,以保证顺利进针。

[0010] 对 a 长度的进一步限定,优选的,所述 a 为 3mm ~ 7mm。

[0011] 本方案的技术特征还包括:上述手柄包括与内针固定连接的内针手柄,以及与外套管固定连接的外套管手柄,所述内针手柄与外套管手柄为可拆卸的固定连接。

[0012] 对内针手柄与外套管手柄的进一步限定,上述内针手柄设置有连接孔,所述连接孔的内壁上设置有连接螺纹,所述外套管手柄一端的外壁上设置有连接螺纹。

[0013] 本方案的技术特征还包括:上述内针手柄和外套管手柄形成一个容腔。采用本技术方案,所述内针手柄与外套管手柄形成一个容腔,便于在治疗过程中引流或注射药物用。

[0014] 本方案的技术特征还包括:上述内针手柄设置有连接孔,所述连接孔的内壁上设置有连接螺纹,所述外套管手柄一端的外壁上设置有连接螺纹。

[0015] 本方案的技术特征还包括:上述外套管的长度为 10cm 或 15cm 或 18cm 或 20cm。

[0016] 本方案的技术特征还包括:上述手柄为塑料材质的手柄。采用本技术方案,所述手柄采用塑料材质,一方面塑料材质无磁,另一方面,轻便,方便进针。

[0017] 本方案的技术特征还包括:上述外套管上设置有刻度环,所述刻度环包括单刻度环和双刻度环。以外套管的尾部为基准,每隔 10mm 打单刻度环,每隔 50mm 打双刻度环,单刻度环宽度为 0.5mm,双刻度环由相距 0.5mm 的两个单刻度环组成;设置刻度环能够在任何角度都可以看到进针情况,且更加精确的判断磁共振穿刺针的深度以及穿刺针的针尖位置,方便计算进针深度。

[0018] 本发明的有益效果从上述的技术方案可以得知:一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针和外套管,所述内针嵌入外套管,并且内针的尾部穿出外套管的尾部,所述内针的尾部为球形结构或尖头结构。在本发明中,当所述内针的尾部为球形结构时,光滑、阻力小,不会刺伤脑组织;当所述内针的尾部为尖头结构时,方便进入坚韧的病变组织(如肺部的病变组织)。

[0019] 由此可见,本发明与现有技术相比,具有突出的实质性特点和显著的进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

## 附图说明

[0020] 图 1 为内针的尾部为球形结构的穿刺针示意图;

图 2 为内针的尾部为尖头结构的穿刺针示意图;

图 3 为外套管的局部示意图。

[0021] 图中: 1- 内针,1.1- 内针的尾部,2- 外套管,2.2- 外套管的尾部,3- 内针手柄,4- 外套管手柄,5- 单刻度环,6- 双刻度环,7- 容腔。

## 具体实施方式

[0022] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0023] 实施例 1

如图 1 所示,一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针 1 和外套管 2,所述内针 1 嵌入外套管 2,并且内针的尾部 1.1 穿出外套管的尾部 2.1 所述内针的尾部 1.1 为半圆球结构,穿刺时,内针 1 与外套管 2 相对固定,没有滑动,穿刺完成后,将内针 1 从外套管 2 内拔出。

#### [0024] 实施例 2

如图 2 所示,一种磁共振兼容性穿刺针,包括手柄、内针 1 和外套管 2,所述内针 1 嵌入外套管 2,并且内针的尾部 1.1 穿出外套管的尾部 2.1,所述内针的尾部 1.1 为尖头结构。穿刺时,内针 1 与外套管 2 相对固定,没有滑动,穿刺完成后,将内针 1 从外套管 2 内拔出。

#### [0025] 实施例 3

如图 1 和图 3 所示,本实施例是对实施例 1 的进一步优化,在本发明中,所述外套管的尾部 2.1 为平头结构,也就是说,外套管的尾部 2.1 设置有平齐的端面,所述内针的尾部 1.1 为半圆球结构,所述内针的尾部 1.1 半圆球的直径与内针 1 的中部的直径相等。

[0026] 所述内针 1 能顺利通过外套管 2 内径,并且两者间隙极小,不同的材料摩擦力不一样,内针 1 的直径占外套管 2 内径的 94%-97%。

[0027] 所述外套管 2 为纯钽,所述内针 1 为钛合金。外套管 2 为纯钽,它的纯度高,而且铁的含量也很低,内针 1 为钛合金,纯钽和钛合金材料在磁共振环境下,受力、发热、伪影程度都很小,有利于判断磁共振穿刺针针尖位置,增加介入手术的成功概率。

[0028] 所述内针的尾部 1.1 穿出外套管的尾部 2.1 的长度为  $a$ ,所述  $a \geq 3\text{mm}$ ,以保证顺利进针, $a$  优选为  $3\text{mm} \sim 7\text{mm}$ ,在本实施例中,所述  $a$  为  $3.5\text{mm}$ 。

[0029] 所述手柄包括与内针 1 固定连接的內针手柄 3,以及与外套管 2 固定连接的外套管手柄 4,所述內针手柄 3 与外套管手柄 4 为可拆卸的固定连接。

[0030] 所述內针手柄 3 设置有连接孔,所述连接孔的内壁上设置有连接螺纹,所述外套管手柄 4 一端的外壁上设置有连接螺纹。

[0031] 所述外套管 2 的长度为  $10\text{cm}$  或  $15\text{cm}$  或  $18\text{cm}$  或  $20\text{cm}$ 。

[0032] 所述外套管 2 与外套管手柄 4 胶粘。

[0033] 所述內针手柄 3 和外套管手柄 4 为塑料材质,一方面塑料材质无磁,另一方面,轻便,方便进针。

[0034] 所述內针手柄 3 和外套管手柄 4 形成一个容腔 7。

[0035] 所述外套管 2 上设置有刻度环,所述刻度环包括单刻度环 5 和双刻度环 6。以外套管的尾部 2.1 为基准,每隔  $10\text{mm}$  打单刻度环 5,每隔  $50\text{mm}$  打双刻度环 6,单刻度环 5 宽度为  $0.5\text{mm}$ ,双刻度环 6 由相距  $0.5\text{mm}$  的两个单刻度环组成;设置刻度环能够在任何角度都可以看到进针情况,且更加精确的判断磁共振穿刺针的深度以及穿刺针的针尖位置,方便计算进针深度。

#### [0036] 实施例 4

如图 2 和图 3 所示,本实施例是对实施例 2 的进一步优化,在本实施例中,所述外套管的尾部 2.1 为一平头结构,也就是说,外套管的尾部 2.1 设置有平齐的端面,所述内针的尾部 1.1 为三个菱形面环绕形成的尖头结构,内针的尾部由三个菱形面构成,所述三个菱形面的一个顶点集中为内针 1 的针尖。此外,所述内针的尾部 1.1 也可为多棱锥形的尖头结构。

[0037] 所述外套管 2 为纯钽,所述内针 1 为钛合金。外套管 2 为纯钽,它的纯度高,而且铁的含量也很低,内针 1 为钛合金,纯钽和钛合金材料在磁共振环境下,受力、发热、伪影程度都很小,有利于判断磁共振穿刺针针尖位置,增加介入手术的成功概率。

[0038] 所述内针的尾部 1.1 穿出外套管的尾部 2.1 的长度为  $a$ ,所述  $a \geq 3\text{mm}$ ,以保证顺

利进针, a 优选为 3mm ~ 7mm, 在本实施例中, 所述 a 为 3.5mm。

[0039] 所述内针 1 能顺利通过外套管 2 内径, 并且两者间隙极小, 不同的材料摩擦力不一样, 内针 2 的直径占外套管 2 内径的 94%-97%。

[0040] 所述手柄包括与内针 1 固定连接的内针手柄 3, 以及与外套管 2 固定连接的外套管手柄 4, 所述内针手柄 3 与外套管手柄 4 固定连接。

[0041] 所述内针手柄 3 和外套管手柄 4 形成一个容腔 7。

[0042] 所述内针手柄 3 设置有连接孔, 所述连接孔的内壁上设置有连接螺纹, 所述外套管手柄 4 一端的外壁上设置有连接螺纹。

[0043] 所述外套管 2 的长度为 10cm 或 15cm 或 18cm 或 20cm。

[0044] 所述外套管 2 与外套管手柄 4 胶粘。

[0045] 所述内针手柄 3 和外套管手柄 4 为塑料材质, 一方面塑料材质无磁, 另一方面, 轻便, 方便进针。

[0046] 所述外套管 2 上设置有刻度环, 所述刻度环包括单刻度环 5 和双刻度环 6。以外套管的尾部 2.1 为基准, 每隔 10mm 打单刻度环 5, 每隔 50mm 打双刻度环 6, 单刻度环 5 宽度为 0.5mm, 双刻度环 6 由相距 0.5mm 的两个单刻度环组成; 设置刻度环能够在任何角度都可以看到进针情况, 且更加精确的判断磁共振穿刺针的深度以及穿刺针的针尖位置, 方便计算进针深度。

[0047] 本发明中未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现, 在此不再赘述, 当然, 上述说明并非是对本发明的限制, 本发明也并不仅限于上述实施方式, 本领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换, 也应属于本发明的保护范围。

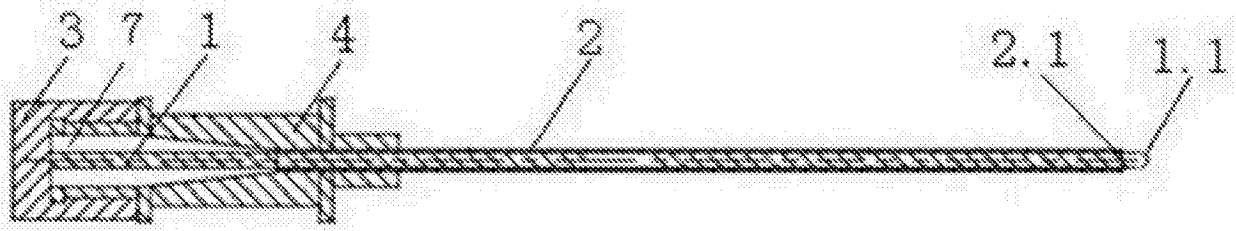


图 1

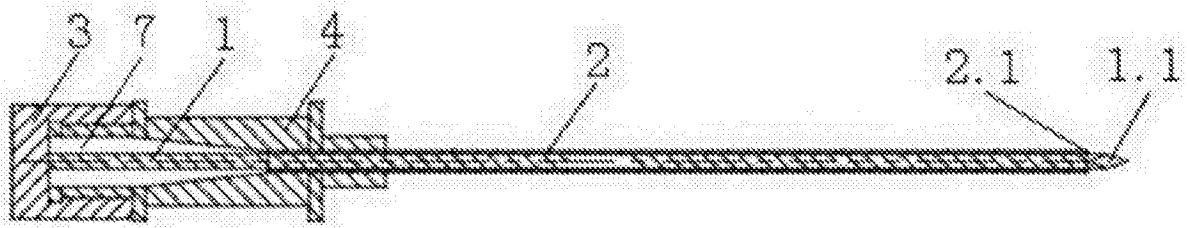


图 2

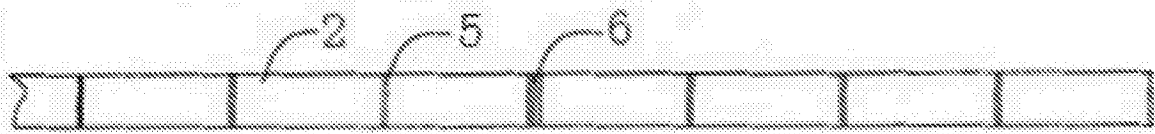


图 3