



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104000639 A

(43) 申请公布日 2014. 08. 27

(21) 申请号 201410224902. 3

(22) 申请日 2014. 05. 26

(71) 申请人 中国人民解放军第二军医大学  
地址 200433 上海市杨浦区翔殷路 800 号

(72) 发明人 马宇 王猛

(74) 专利代理机构 上海元一成知识产权代理事  
务所(普通合伙) 31268

代理人 赵青

(51) Int. Cl.

A61B 17/34(2006. 01)

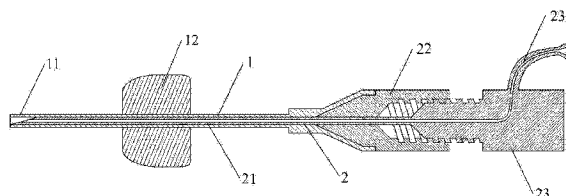
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针

(57) 摘要

本发明属于医疗器械技术领域,本发明提供了一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针。该导管针主要由穿刺导管和穿刺针芯两部分组成。操作时穿刺针芯套入穿刺导管,穿刺针芯的尖端伸出穿刺导管的端口,具有锋利性;当在超声引导下,导管针接近目标神经时,穿刺针芯的尖端可通过调控退回到穿刺导管内,导管针失去锋利性但具有韧性仍可继续穿过筋膜软组织接近神经直至触碰神经,由于针尖退回导管失去锋利性,不会损伤神经,此时导管针头端已到达目标位置,可直接撤去穿刺针芯将穿刺导管留置在神经周围,以供今后麻醉给药或持续镇痛等治疗应用。



1. 一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,包括穿刺导管(1)和穿刺针芯(2),其特征在于:穿刺导管(1)上距离其一端2mm-8mm处设置有侧孔(11),另一端设置有接口结构;穿刺针芯(2)包括穿刺针体(21)、捏柄前柄(22)以及捏柄后柄(23);穿刺针体(21)为外径与穿刺导管(1)内径相同的中空管体,其一端为尖端,另一端与捏柄后柄(23)相连;捏柄前柄(22)为内径与穿刺针体(21)外径相同中空管体,其一端与穿刺导管(1)的接口结构相匹配,另一端设置有内螺纹;捏柄后柄(23)与穿刺针体(21)连接的一端上设置有与捏柄前柄(22)的内螺纹匹配的外螺纹,捏柄后柄(23)上还设置有进液管(231),进液管(231)与穿刺针体(21)内的通道相连通;当捏柄后柄(23)的外螺纹完全旋入捏柄前柄(22)的内螺纹时,穿刺针体(21)的一端伸出穿刺导管(1)2mm-3mm。

2. 根据权利要求1所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的侧孔(12)的数目为1或2。

3. 根据权利要求1所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的穿刺导管(1)上设置有刻度标记。

4. 根据权利要求1所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的穿刺导管(1)长度为10cm-20cm。

5. 根据权利要求1所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的穿刺导管(1)上设置有抓柄(12)。

6. 根据权利要求5所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的抓柄(12)上设置有锁扣。

7. 根据权利要求1所述的一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其特征在于,所述的穿刺导管(1)的接口结构为标准注射器外螺旋接口。

## 穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针

### 技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械技术领域,具体涉及一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针。

### 背景技术

[0002] 连续神经阻滞技术是指将导管精确地留置到目标神经附近,通过导管开口将局麻药物注射到目标神经附近达到麻醉和疼痛治疗的目的。连续神经阻滞技术所用的医疗器械面临着安全和精确两个矛盾问题。安全主要是指穿刺针在操作过程中可能不慎刺入目标神经内部造成神经损伤,精确性则要求导管开口尽可能接近甚至接触目标神经,有利于药物精确地流到到目标神经上发挥药效。

[0003] 随着超声等技术应用到临床麻醉的神经阻滞技术中,目前已经可以在超声引导下使用穿刺针接近目标神经,并且通过穿刺针将细软的导管留置到目标神经周围。但是由于超声所呈现图像清晰度差和操作者失误等原因极有可能发生穿刺针直接刺破神经引起神经损伤等危险情况发生。

[0004] 例如:中国专利 CN201220449766.4,实用新型名称为“胸交感神经链阻滞穿刺针具”,公告号为 CN202761396U,公开了一种胸交感神经链阻滞穿刺针具,包括:外套管和针芯,外套管由针尾和针干组成,其中针尾为 r 型,针尾一臂为软管接头,针尾另一臂为针芯插入接口。此种穿刺针的针干针尖平齐,针芯头端圆钝,可以避免损伤神经,但是,增加了穿刺难度,不利于操作人员操作。

[0005] 中国专利 CN201210254230.1,发明名称为“一种具有阻力测量装置的神经阻滞留置导管针”,公告号为 CN102727961A,公开了一种具有阻力测量装置的神经阻滞留置导管针,包括针芯、导管和压力检测装置,压力检测装置包括外壳,外壳内设置有内杆,内杆前端与针芯后端连接,外壳的尾端面与内杆的尾端面之间设置有压力传感器,压力传感器通过信号线与测量电路连接,测量电路连接有显示装置。此种神经阻滞留置导管针虽然可以通过压力检测装置提示操作人员导管针已进入鞘膜中或筋膜下,引导操作人员进行手术,但是并不能从根本上避免导管针的针尖触碰目标神经而损伤神经这一危险情况的发生,操作人员刺入速度过快或用力过猛仍会造成神经损伤,损害病人健康。因此,操作人员会避免针尖触碰目标神经以防止损伤的发生,但这样导致通过针芯留置的导管不能精确放到目标神经附近,从而影响了经导管给药的效果,麻醉和镇痛的效果有时不理想。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提出一种能够精确控制出针方向、避免损伤神经、提高治疗效果的用于临床神经阻滞穿刺的导管针。

[0007] 本发明提出的用于临床神经阻滞穿刺的导管针,可以在穿刺过程中调整导管针的锋利性:在远离神经的安全位置,可锋利、准确地穿过组织接近目标神经;当接近目标神经时,可调整导管针失去锋利性而保持穿透软组织的韧性继续接近目标神经;当失去锋利性

的导管针触碰到神经时,导管针不会穿透致密的神经鞘膜而不会损伤神经;而且,在撤出针芯后,将软的导管留在体内,并使导管的开口留置到目标神经旁边,以保证持续输注局麻药物,满足临床治疗需要。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,包括穿刺导管和穿刺针芯,穿刺导管上距离其一端 2mm-8mm 处设置有侧孔,另一端设置有接口结构;穿刺针芯包括穿刺针体、捏柄前柄以及捏柄后柄;穿刺针体为外径与穿刺导管内径相同的中空管体,其一端为尖端,另一端与捏柄后柄相连;捏柄前柄为内径与穿刺针体外径相同中空管体,其一端与穿刺导管的接口结构相匹配,另一端设置有内螺纹;捏柄后柄与穿刺针体连接的一端上设置有与捏柄前柄的内螺纹匹配的外螺纹,捏柄后柄上还设置有进液管,进液管与穿刺针体内的通道相通;当捏柄后柄的外螺纹完全旋入捏柄前柄的内螺纹时,穿刺针体的尖端伸出穿刺导管 2mm-3mm。

[0009] 较佳地,侧孔的数目为 1 或 2。侧孔以及穿刺导管上与侧孔同侧的一端开口,可作为药物流出孔。

[0010] 较佳地,穿刺导管上设置有刻度标记。

[0011] 较佳地,穿刺导管的长度为 10cm-20cm。

[0012] 较佳地,穿刺导管上设置有抓柄。

[0013] 较佳地,抓柄上设置有锁扣。抓柄可沿穿刺导管壁移动,但操作时可通过锁扣固定锁住。

[0014] 较佳地,穿刺导管的接口结构为标准注射器外螺旋接口。

[0015] 较佳地,穿刺导管上距离其一端 5mm 处设置有侧孔。

[0016] 本发明的穿刺导管采用柔软而有韧性的材料,如聚氯乙烯。

[0017] 穿刺导管的接口结构可以为标准注射器外螺旋接口,用于连接注射器以便直接注射局麻药物,或连接临床持续给药系统以便于持续给药。

[0018] 本发明的进液口为标准注射器接口,可以与标准注射器相连。

[0019] 本发明的捏柄前柄和捏柄后柄通过螺纹结构调节穿刺针体尖端的位置:即通过旋转捏柄后柄使穿刺针芯端部回退 2-3 毫米,使穿刺针体恰好退回穿刺导管,即穿刺导管端口与穿刺针体的尖端平齐,从而使导管针的整体丧失锋利性但保持穿刺导管针的韧性,可安全的穿过软组织,接近直至触碰目标神经而不会损伤神经;需要时再通过螺旋方式反向旋转,使穿刺针体的尖端伸出穿刺导管端口,恢复穿刺导管针的锋利性,以便进行穿刺。

[0020] 本发明具有以下有益效果:

[0021] 使用时穿刺导管与穿刺针芯两部分组装在一起,并且可以随时调控穿刺针体的尖端伸出或退回穿刺导管内,以调整穿刺导管针的锋利性,以方便穿刺,又保证不损伤神经组织,达到安全、精确的效果;当穿刺导管针到达预定目标神经附近位置时,可直接将穿刺针体从穿刺导管内撤出而穿刺导管不会发生移位,通过留置导管继续给药,便于进行长时间治疗使用;抓柄可沿穿刺导管壁移动,但操作时可固定锁住,便于操作时操作者手持抓柄对导管针进行穿刺操作,操作结束时可锁定于合适位置便于皮肤表面固定导管位置;刻度标识,便于提示穿刺深度。

附图说明

- [0022] 图 1 为本发明的整体的剖面图；  
[0023] 图 2 是本发明的整体的示意图；  
[0024] 图 3 是本发明的导管的示意图；  
[0025] 图 4 是本发明的针芯的示意图。  
[0026] 图中标记含义：  
[0027] 1 为穿刺导管；  
[0028] 11 为侧孔；  
[0029] 12 为抓柄；  
[0030] 2 为穿刺针芯；  
[0031] 21 为穿刺针体；  
[0032] 22 为捏柄前柄；  
[0033] 23 为捏柄后柄；  
[0034] 231 为进液口。

### 具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步详细说明,但本发明的实施不仅限于此。

[0036] 实施例 1：

[0037] 一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,包括穿刺导管 1 和穿刺针芯 2,穿刺导管 1 上距离其一端 5mm 处设置有两个侧孔 11,另一端设置有接口结构,穿刺导管 1 长度为 10cm;穿刺针芯 2 包括穿刺针体 21、捏柄前柄 22 以及捏柄后柄 23;穿刺针体 21 为外径与穿刺导管 1 内径相同的中空管体,其一端为尖端,另一端与捏柄后柄 23 相连;捏柄前柄 22 为内径与穿刺针体 21 外径相同中空管体,其一端与穿刺导管 1 的接口结构相匹配,另一端设置有内螺纹;捏柄后柄 23 与穿刺针体 21 连接的一端上设置有与捏柄前柄 22 的内螺纹匹配的外螺纹,捏柄后柄 23 上还设置有进液管 231,进液管 231 与穿刺针体 21 内的通道相通;当捏柄后柄 23 的外螺纹完全旋入捏柄前柄 22 的内螺纹时,穿刺针体 21 的一端伸出穿刺导管 1 顶端 3mm。

[0038] 实施例 2：

[0039] 一种穿刺头可调节的神经阻滞穿刺导管针,其余同实施例 1,当捏柄后柄 23 的外螺纹完全旋入捏柄前柄 22 的内螺纹时,穿刺针体 21 的一端伸出穿刺导管 1 顶端 2mm。穿刺导管 1 长度为 20cm。

[0040] 实施例 3：

[0041] 如图 2 所示,为本发明的整体的示意图。其余同实施例 1,抓柄 12 设置有锁扣,当将抓柄 12 移至合适位置便于抓持或固定时,可将锁扣进行锁定,抓柄将不会再移动,可手持进行穿刺或固定。捏柄后柄 23 上的进液口 231 为标准注射器接口,注射药液通过进液口 231,经捏柄后柄 23 内的通道、穿刺针体 21 内的通道,从穿刺针体 21 的尖端流出。穿刺导管 1 的接口结构为注射螺旋接口,可接注射器,以便注射药物,也可与临床持续给药系统紧密连接,以便持续给药,药物经穿刺导管 1 的端口以及两个侧孔流出。穿刺导管 1 上设置有刻度标记,用于穿刺时评估穿刺深度。

[0042] 如图 1 所示,为本发明的整体剖面图,示意导管针穿刺接近目标时,穿刺针芯 2 退回穿刺导管 1 内。当导管针接近目标神经时,为防止锋利针芯损伤神经,旋转捏柄后柄 23,使穿刺针体 21 的尖端回缩入穿刺导管 1 内,导管针头端部份失去了锋利性,触碰神经时不会损伤神经,但穿刺针体 21 仍然在穿刺导管 1 内,导管针整体仍然有穿透肌筋膜等软组织能力继续接近直至安全触碰目标神经。

[0043] 本发明中,导管针主要应用于阻滞主外周神经并进行神经周围置管,其穿刺导管 1 的管径设计应尽可能细,以保证留置患者体内无不适感,但可保证至少 10 毫升 / 小时的药液流过,一般在 0.5 毫米左右;其长度则根据尽可能短,易于操作者把持操作和至少要满足目标神经距皮肤表面的距离的原则,设计成不同长度以便于针对不同阻滞目标神经,一般长度可在 10 到 20 厘米范围内。例如针对臂丛神经的导管针设计成 10 厘米长度就可满足需要,而针对坐骨神经的导管针则应设计成 20 厘米甚至更长才能满足临床需要,其材料主要采用聚氯乙烯。

[0044] 为便于观察导管针进入的深度,在穿刺导管 1 上刻有厘米刻度。操作前确认穿刺针体 21 的尖端伸出穿刺导管 1,将抓柄 12 调至导管针合适位置便于抓持操作。在超声引导下进行穿刺,接近目标神经。在穿刺过程中可通过连接于穿刺针芯 2 的捏柄后柄 23 的进液口 231 注射生理盐水使得液体从穿刺针体 21 的尖端流出引起针尖周围组织发生超声图像下的变化,便于确定穿刺针体 21 的尖端的位置 (Hydrolocation 技术,即水定位技术)。当穿刺针体 21 的尖端穿过软组织开始接近目标神经时,通过穿刺针芯 2 尾部的螺纹结构调整穿刺针体 21 的尖端收回到平导管水平,丧失穿刺锋利性但保持穿刺韧性继续穿刺接近神经。这样当在超声下观察到穿刺针体 21 的尖端触动了目标神经发生移动或患者主诉有神经触碰的异感时,穿刺针体 21 的尖端也不会刺入神经鞘膜内损伤神经。经过动物实验也证实了仅能触碰神经而不会刺入致密的神经鞘膜损伤神经。当需要重新穿刺时可将导管针撤回到安全位置后,重新反方向旋转捏柄后柄 23,使穿刺针体 21 的尖端伸出穿刺导管 1,恢复穿刺导管针的锋利性重新调整方向,接近神经时再次重复上述过程接近神经。当确认导管针头端位于目标神经旁边的满意位置后,直接手抓住穿刺针芯 2 的捏柄部分抽出穿刺针芯 2,失去穿刺针芯 2 后穿刺导管 1 变为柔软的导管不会对组织损伤,而头端则留置在目标神经附近,通过穿刺导管 1 尾端的标准注射接口,可直接注入局麻药物到目标神经周围,消除支配区域的疼痛感以满足临床手术麻醉和疼痛治疗的需求。

[0045] 以上已对本发明创造的较佳实施例进行了具体说明,但本发明创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本发明创造精神的前提下还可作出种种的等同的变型或替换,这些等同的变型或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

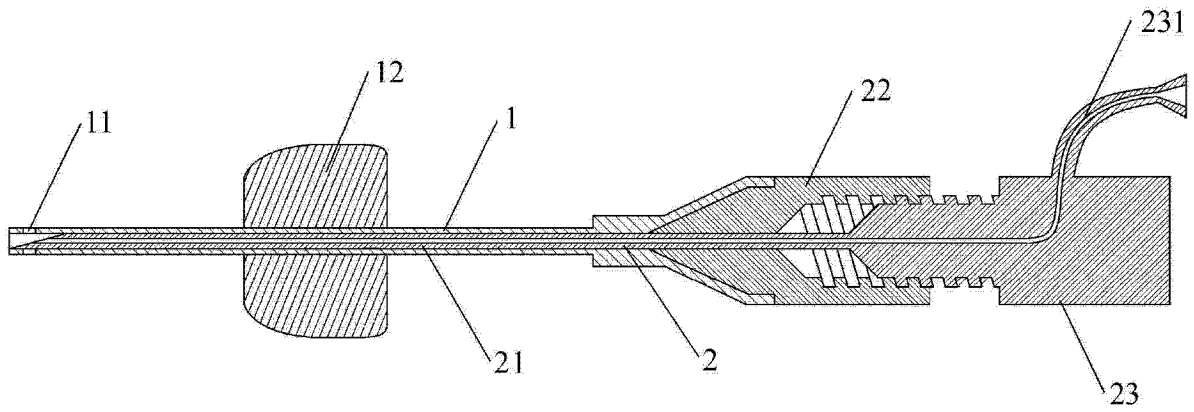


图 1

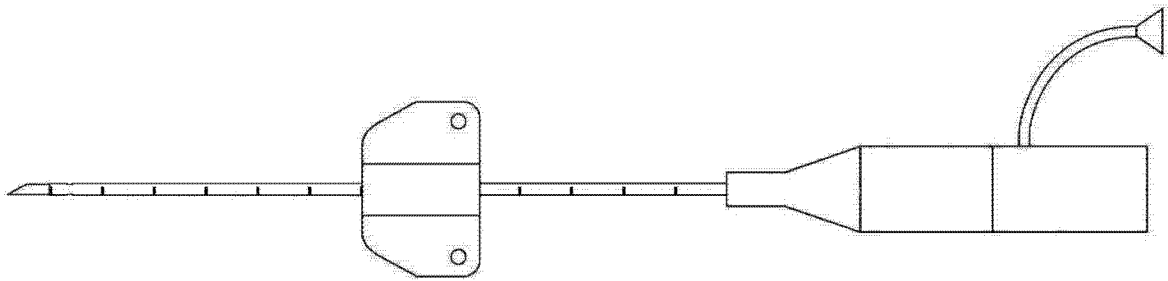


图 2

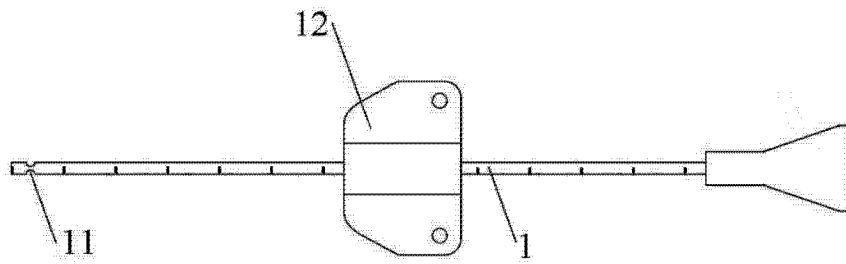


图 3

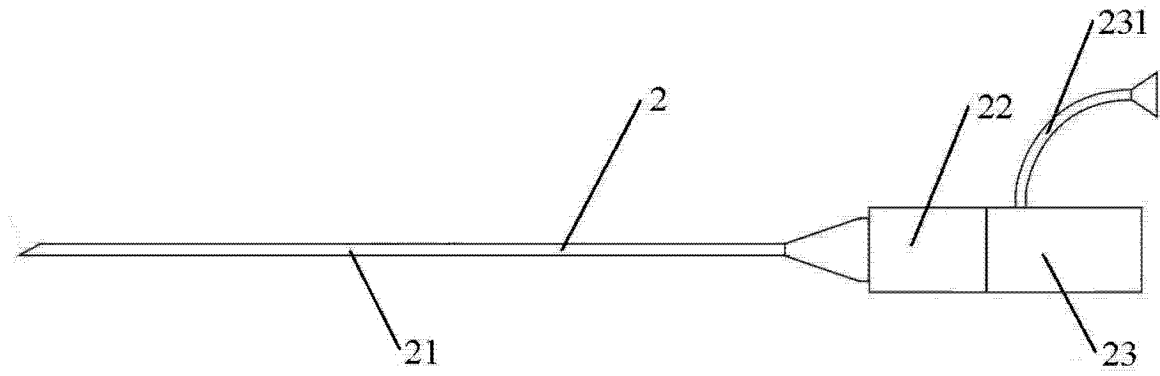


图 4