



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104323852 A

(43) 申请公布日 2015. 02. 04

(21) 申请号 201410625463. 7

(22) 申请日 2014. 11. 07

(71) 申请人 易红蕾

地址 261021 山东省潍坊市北宫西街 256 号  
解放军第八十九医院

(72) 发明人 易红蕾

(74) 专利代理机构 潍坊正信专利事务所 37216

代理人 石誉虎

(51) Int. Cl.

A61B 17/92(2006. 01)

A61B 17/70(2006. 01)

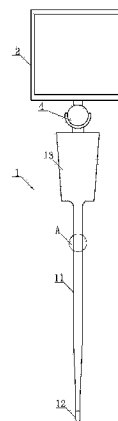
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54) 发明名称

可视化椎弓根螺钉植入辅助系统

### (57) 摘要

本发明公开了一种可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,涉及椎弓根螺钉植入技术领域,包括开路锥,所述开路锥包括锥体,所述锥体的尾部设有用于医护人员握持的手柄,所述锥体为中空结构,所述锥体的内部设有内窥镜,所述锥体的前端设有由刚性透光材质制成的锥刃,所述内窥镜靠近所述锥刃设置;所述辅助系统还包括与所述内窥镜连接有显示器,所述显示器活动安装在所述手柄的端部。本发明可实现椎弓根螺钉开路过程的可视化,降低椎弓根穿破率和螺钉位置不可接受率,避免穿破骨质,损伤周围重要组织,大大提高了椎弓根螺钉植入手术的成功率。



1. 可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,包括开路锥(1),所述开路锥(1)包括锥体(11),所述锥体(11)的尾部设有用于医护人员握持的手柄(13),其特征在于:所述锥体(11)为中空结构,所述锥体(11)的内部设有内窥镜(3),所述锥体(11)的前端设有由刚性透光材质制成的锥刃(12),所述内窥镜(3)靠近所述锥刃(12)设置;所述辅助系统还包括与所述内窥镜连接有显示器(2),所述显示器(2)活动安装在所述手柄(13)的端部。

2. 如权利要求1所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:位于所述锥体(11)中后部的内侧壁上设有卡槽(5),所述内窥镜(3)对应所述卡槽(5)的位置设有与所述卡槽(5)相适配的卡凸(6)。

3. 如权利要求2所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述锥刃(12)由金刚石或透明陶瓷制成。

4. 如权利要求3所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述锥刃(12)的外径为3mm,长度为3~5mm。

5. 如权利要求3所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述内窥镜(3)直径为2~3mm,所述内窥镜(3)位于所述锥体(11)与所述锥刃(12)的连接处。

6. 如权利要求3所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述锥体(11)与所述锥刃(12)连接处的所述锥体(11)的外径为4~4.5mm。

7. 如权利要求1至6任一权利要求所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述显示器(2)与所述手柄(13)球头铰接。

8. 如权利要求1所述的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,其特征在于:所述锥体(11)由高强度钴铬合金材料制成。

## 可视化椎弓根螺钉植入辅助系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及椎弓根螺钉植入技术领域,具体的说是可视化椎弓根螺钉植入辅助系统。

### 背景技术

[0002] 目前,对于脊柱稳定性重建,椎弓根螺钉的应用成为标准治疗方式。椎弓根螺钉内固定系统能够有效完成脊柱的三柱固定,符合脊柱固定的生物力学要求,大大提高了脊柱疾病的治疗效果。

[0003] 尽管椎弓根螺钉为脊柱战创伤的治疗带来了变革,但其植入过程仍存在较高的风险。因为脊柱椎弓根直径有限,且其周围毗邻很多重要组织,如颈椎椎弓根内邻脊髓,外邻椎动脉,上下方均有神经根跨越,胸椎椎弓根则毗邻脊髓、神经根、血管以及心肺等重要组织。故理想状态的螺钉植入应该是椎弓根螺钉完全在椎弓根壁内。但在实际手术操作中,选取合适进钉点后,主要由手术医师根据经验判断椎弓根大致走行方向,凭借手感使用开路锥试探性钻入,从而建立椎弓根螺钉钉道。此过程中开路锥极易穿出椎弓根皮质,建立错误钉道,误置螺钉导致周围组织损伤。尤其在颈椎及上胸椎椎弓根直径较小,仅有5-9mm,一些复杂疾患如脊柱畸形、椎弓根或小关节骨折等可能导致椎弓根解剖位置变异。这些因素均增加了椎弓根钉植入难度。螺钉误置诸如螺钉穿破椎体,可能损伤前方大血管或内脏;穿破椎弓根,损伤脊髓、神经根引起相应的功能障碍。

### 发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种可以实时监控开路锥开路过程的可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,此椎弓根螺钉植入辅助系统可保证在开辟椎弓根钉道的时候,如果钉道打偏,能够及时发现,从而保证椎弓根螺钉植入位置准确,不会误伤周围组织。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的技术方案是:

[0006] 一种可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,包括开路锥,所述开路锥包括锥体,所述锥体的尾部设有用于医护人员握持的手柄,所述锥体为中空结构,所述锥体的内部设有内窥镜,所述锥体的前端设有由刚性透光材质制成的锥刃,所述内窥镜靠近所述锥刃设置;所述辅助系统还包括与所述内窥镜连接有显示器,所述显示器活动安装在所述手柄的端部。

[0007] 作为一种改进,位于所述锥体中后部的内侧壁上设有卡槽,所述内窥镜对应所述卡槽的位置设有与所述卡槽相适配的卡凸。

[0008] 作为一种改进,所述锥刃由金刚石或透明陶瓷制成。

[0009] 作为一种改进,所述锥刃的外径为3mm,长度为3~5mm。

[0010] 作为一种改进,所述内窥镜直径为2~3mm,所述内窥镜位于所述锥体与所述锥刃的连接处。

[0011] 作为一种改进,所述锥体与所述锥刃连接处的所述锥体的外径为4~4.5mm。

[0012] 作为一种改进,所述显示器与所述手柄球头铰接。

[0013] 作为一种改进,所述锥体由高强度钴铬合金材料制成。

[0014] 由于采用上述结构,本发明的有益效果是:

[0015] 由于开路锥锥体内部中空设计,锥体内设有内窥镜,锥体前端设有由刚性透光材料做成的锥刃,内窥镜靠近锥刃设置,内窥镜连接有显示器。在进行开路锥开辟椎弓根钉钉道时,医护人员可以从显示器上看到开路锥前端的情况,当发现钉道打偏,即锥刃接近骨质边缘时能够及时改变开路锥前进的方向,从而保证了钉道不会打偏,一直处于椎弓根骨质内,进而有效保证了在植入椎弓根螺钉时不会误伤椎弓根周围的组织,大大的降低了椎弓根螺钉植入手术的风险,大大的提高了椎弓根螺钉植入手术的成功率,为广大椎弓根患者带来了福音。

[0016] 由于在锥体的中后部的内壁上设有卡槽,在内窥镜上设有卡凸,可将内窥镜固定在锥体内,可有效的保证其在开路时位置不会发生变化,使得医护人员观看到的影像稳定,清晰,从而进一步的保证手术的顺利进行及手术的成功率。

[0017] 综上所述,本发明可视化椎弓根螺钉植入辅助系统解决了现有椎弓根螺钉植入手术钉道开辟过程全凭医护人员的经验,误伤率高的技术问题,本发明可实现椎弓根螺钉开路过程的可视化,降低椎弓根穿破率和螺钉位置不可接受率,避免穿破骨质,损伤周围重要组织,大大提高了椎弓根螺钉植入手术的成功率。

#### 附图说明

[0018] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0019] 图1是本发明可视化椎弓根螺钉植入辅助系统的结构示意图;

[0020] 图2是图1的开路锥前端的剖视图;

[0021] 图3是图1中A部剖视放大图;

[0022] 图中:1-开路锥;11-锥体;12-锥刃;13-手柄;2-显示器;3-内窥镜;4-球头铰链结构;5-卡槽;6-卡凸。

#### 具体实施方式

[0023] 下面通过实施例和附图对本发明作进一步详述。

[0024] 如图1和图2所示,可视化椎弓根螺钉植入辅助系统,包括开路锥1,开路锥1包括锥体11,锥体11的前端固定连接有锥刃12,锥体11内部中空,其内部设有内窥镜3,内窥镜3设置在靠近锥刃12的位置,锥刃12由刚性透光材质制成。为方便医务人员操作,锥体11的尾部设有用于医务人员操作的手柄13,内窥镜3连接有显示器2,显示器2活动安装在手柄13的端部。

[0025] 为保证锥刃12的使用寿命及医护人员能够清晰的观看到开路锥1前端的影像,锥刃12选用耐磨、硬度较大且透光性好的金刚石或透明陶瓷,本实施方式中刚性透光材质优选金刚石,同时考虑到椎弓根尺寸较小,像颈椎和上胸椎的椎弓根直径仅有5~9mm,设计锥刃12外径为3mm,长度3~5mm,与锥刃12连接处的锥体11的外径为4~4.5mm mm。

[0026] 内窥镜3距离开路锥1顶端3~5mm,即内窥镜3设置在锥体11与锥刃12的衔接处,内窥镜3设置在此处即可保证成像清晰又可避免内窥镜3开口处置于开路锥1顶端带来的锋利度下降和镜头磨损。内窥镜3的直径为2~3mm,物镜采用广角镜头设计,以保证

视野的开阔。

[0027] 由于锥体 11 为中空设计,为了保证锥体 11 的强度,要实施方式中锥体 11 材料优选高强度钴铬合金材料。锥刃 12 和锥体 11 的连接选用铜焊、银焊或钎焊中的其他方式连接。

[0028] 如图 3 所示,在开路锥 1 的锥体 11 内侧壁上加工有卡槽 5,为防止卡槽 5 置于开路锥 1 顶端造成开路锥 1 强度不够的问题,故将卡槽 5 置于锥体 11 的中后部;内窥镜 3 对应卡槽 5 位置设有与卡槽 5 匹配的卡凸 6,卡凸 6 的凸出部分卡在卡槽 5 内,可将内窥镜 3 稳定的固定在锥体 11 内,可有效的保证其在开路时位置不会发生变化,使得医护人员观看到的影像稳定,清晰,从而进一步的保证手术的顺利进行及手术的成功率。

[0029] 如图 1 所示,显示器 2 通过球头铰链结构 4 安装在手柄 13 的端部,在医护人员进行手术时,显示器 2 可进行 360° 的旋转,医护人员可根据需要任意调整显示器 2 的角度。

[0030] 在使用本发明进行椎弓根钉植入手术时,医护人员可以从显示器 2 上看到开路锥 1 前端的情况,当发现钉道打偏,即锥刃 12 接近骨边缘时能够及时改变开路锥 1 前进的方向,从而保证了钉道不会打偏,一直处于椎弓根骨质内,进而有效保证了在植入椎弓根螺钉时不会误伤椎弓根周围的组织,大大的降低了椎弓根螺钉植入手术的风险,大大的提高了椎弓根螺钉植入手术的成功率,为广大椎弓根患者带来了福音。

[0031] 上述实施例用于解释本发明,而不应理解成是对本发明的限制。一切基于本发明的构思所做出的种种变化,都将落入本发明的保护范围之内。

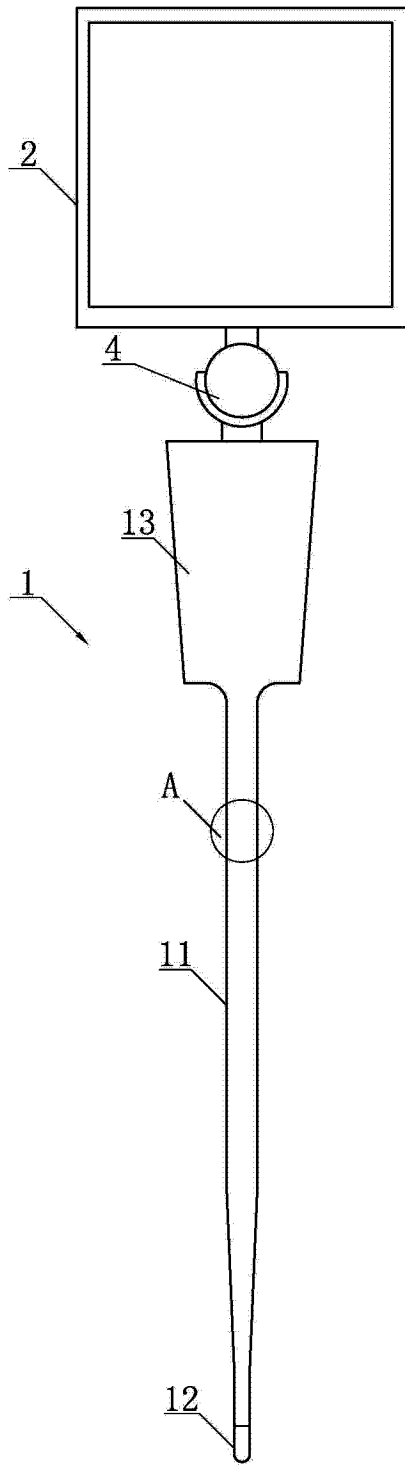


图 1

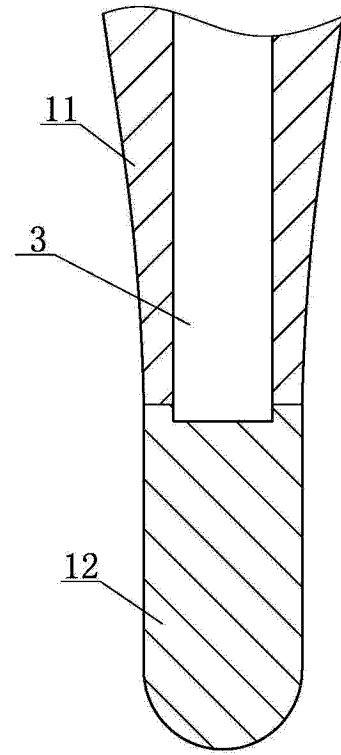


图 2

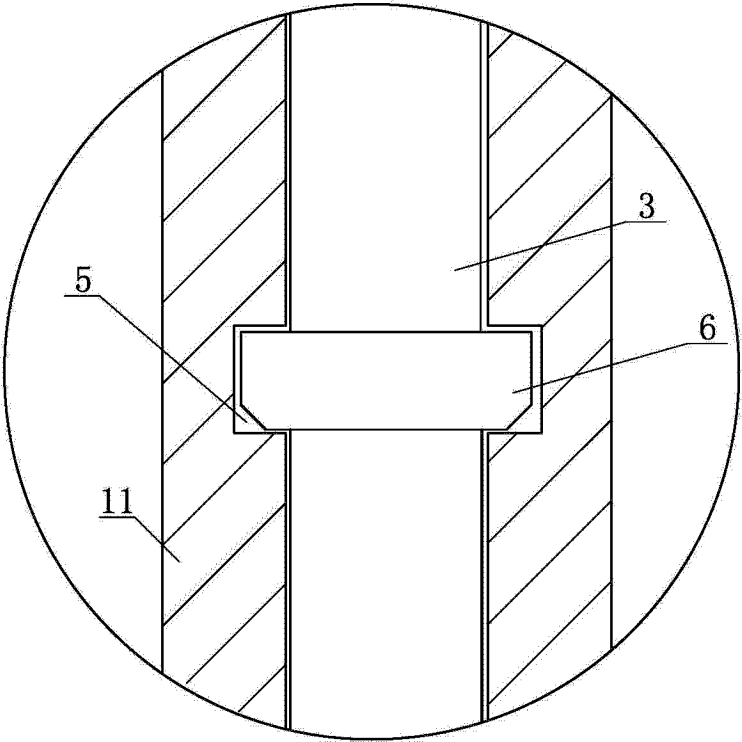


图 3

本发明公开了一种可视化椎弓根螺钉植入辅助系统，涉及椎弓根螺钉植入技术领域，包括开路锥，所述开路锥包括锥体，所述锥体的尾部设有用于医护人员握持的手柄，所述锥体为中空结构，所述锥体的内部设有内窥镜，所述锥体的前端设有由刚性透光材质制成的锥刃，所述内窥镜靠近所述锥刃设置；所述辅助系统还包括与所述内窥镜连接有显示器，所述显示器活动安装在所述手柄的端部。本发明可实现椎弓根螺钉开路过程的可视化，降低椎弓根穿破率和螺钉位置不可接受率，避免穿破骨质，损伤周围重要组织，大大提高了椎弓根螺钉植入手术的成功率。

