



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102949228 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201110239369. 4

EP 0696441 A2, 1996. 02. 14, 全文 .

(22) 申请日 2011. 08. 19

US 2005/0101959 A1, 2005. 05. 12, 说明书第 3 页 [0047]–[0049] 段, 第 4 页第 [0054] 段, 附图 14–15A, 19.

(73) 专利权人 上海市第六人民医院

地址 200233 上海市徐汇区宜山路 600 号

审查员 任春颖

(72) 发明人 张长青 于晓巍 高悠水

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司

31213

代理人 王敏杰

(51) Int. Cl.

A61B 17/68(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 201171709 Y, 2008. 12. 31, 全文 .

CN 201578350 U, 2010. 09. 15,

CN 201899554 U, 2011. 07. 20, 说明书第 [0015]、[0032] 段, 附图 1.

CN 202218907 U, 2012. 05. 16, 权利要求 1–10.

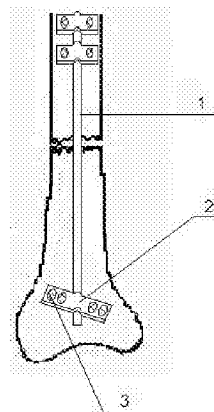
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种骨折内固定器

(57) 摘要

本发明涉及一种骨折内固定器, 所述的骨折内固定器包括锁定螺钉、连接杆和紧固螺母。本发明骨折内固定器改变了传统的骨折内固定术的操作流程, 使该手术操作更为简单; 该内固定器与四肢骨骼直接接触面积比例少, 且与骨折处骨骼无接触, 因此不会干扰骨折处及内固定装置下方骨血供, 更利于骨折愈合; 该系统为角固定, 固定效果好, 避免螺钉拔出松动等可能; 手术可以通过皮下隧道实现微创, 不仅创伤小, 出血少, 恢复快, 而且还能大幅度减少并发症; 骨折固定后仍可以对骨折处进行再次加压, 使固定更稳定且更有利于骨折愈合。



1. 一种骨折内固定器,其特征在于,包括连接杆、锁定螺钉、至少两个紧固螺母;其中,所述紧固螺母包括至少一个用于插入所述连接杆的圆筒,圆筒外壁设有固定片,所述固定片上设有用于插入锁定螺钉的螺孔,所述锁定螺钉数量与所述螺孔数量相同,所述连接杆两端设有螺纹,所述紧固螺母圆筒内壁设有螺纹,所述连接杆两端通过螺纹结构与所述紧固螺母连接,所述连接杆两端螺纹为镜像设置。

2. 根据权利要求1所述的骨折内固定器,其特征在于,所述紧固螺母与所述连接杆之间的夹角为 $60^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 度。

3. 根据权利要求1所述的骨折内固定器,其特征在于,所述连接杆中间部分为多棱柱、圆柱、椭圆柱或半圆柱形状。

4. 根据权利要求1所述的骨折内固定器,其特征在于,所述连接杆长度为30-60mm,所述连接杆直径为 $5.5 \sim 10\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求1所述的骨折内固定器,其特征在于,每个所述紧固螺母均设有两侧翼固定片,所述两侧翼的固定片之间的夹角为 $90^{\circ} \sim 180^{\circ}$ 度。

6. 根据权利要求1或5所述的骨折内固定器,其特征在于,所述固定片为可折弯塑型材料制备。

7. 根据权利要求1所述的骨折内固定器,其特征在于,所述锁定螺钉直径为 $3\text{mm} \sim 10\text{mm}$ 。

一种骨折内固定器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,尤其涉及一种治疗四肢骨折的固定器。

背景技术

[0002] 四肢骨折是日常生活中最为常见的骨损伤,尤其是随着交通事业和建筑业的发展,呈增加趋势。因此,如何更简单、更牢固地固定四肢骨折,如何尽量减少对骨折处血供的影响从而促进骨折愈合一直是骨科医师关注的重点与难点。当骨断裂时,需要将断骨固定在一起,以便于正确的愈合,否则,很容易发生诸如错位等不良愈合。

[0003] 最常规的固定方法是采用骨折固定器,其中,外固定器是实施手术将骨折复位,在肢体外安装骨外固定器,一般骨外固定器是由夹头和连接杆组成,通过骨折上下段的皮穿骨针的尾部与支撑连接杆的联锁,来达到骨折的固定作用,如 CN1267070C、专利 CN101198283B、专利 CN201684002U 公开的外固定器,其缺点是针道容易感染,甚至造成皮肤切割伤;而且固定器的大部分组成在体外,给生活带来不便;同时固定的力学稳定性较差,各连接部位容易松动导致固定失败;有时还需要 X 线定位下穿针。

[0004] 内固定具有如下优点:其一,由于可靠坚强的固定,能使骨折愈合过程顺利;其二,术后数日即可功能锻炼,减少或消灭骨折带来的后遗症。由于多数骨折常常需要手术开放复位,因此内固定的应用也逐步增加,加之内固定方法和材料的发展越来越科学,过去有很多骨折不用手术治疗,而现如今也都采用了开放复位内固定,如锁骨骨折、髌骨骨折、指骨或掌骨等,并都取得了好的疗效。1984 年中华骨科学会成立了内固定学组后,对骨折内固定的推广使用、以及发展创新起到了十分重要的作用;如专利 CN101912295A 公开环抱固定器、专利 CN201822906U 公开的内固定器、以及专利 CN201814644U 公开的内固定装置等内固定器。

[0005] 但是传统内固定器,无论是钢板还是髓内钉,均操作复杂,而且创伤严重,而且,用于四肢骨折的内固定器改进的报道较少,因此需要一种固定效果好、创伤小、更符合生物学固定的、操作流程简单的四肢骨折内固定器。

发明内容

[0006] 本发明提供了一种用于四肢骨折的内固定器,通过连接杆、紧固螺母和螺钉将断骨复位后固定,解决了四肢骨折内固定现有技术的不足。

[0007] 本发明骨折内固定器,包括连接杆、锁定螺钉至少两个紧固螺母;其中,所述紧固螺母包括圆筒,圆筒外壁设有固定片,所述固定片上设有螺孔。使用时,连接杆两端插入紧固螺母的圆筒中,锁定螺钉插入螺孔中。所述锁定螺钉数量与所述螺孔数量相同。

[0008] 本发明所述的骨折内固定器,其中,所述连接杆两端还可以设有螺纹,所述紧固螺母圆筒内壁也设有螺纹,连接杆两端螺纹与圆筒内壁螺纹啮合,所述连接杆两端通过螺纹结构与所述紧固螺母连接。

[0009] 其中,每个固定片上可以设置一个或多个螺孔,各个紧固螺母的固定片上的螺孔

数量可以相同或不同。

[0010] 其中,紧固螺母的圆筒可以是一个或多个。

[0011] 本发明上述的骨折内固定器,所述连接杆两端螺纹为镜像设置。

[0012] 本发明上述的骨折内固定器,其中,所述连接杆中间部分优选为多棱柱形状,可以是四棱柱、六棱柱、八棱柱等,也可以是圆柱形、椭圆柱形、半圆柱形等等。

[0013] 本发明上述的骨折内固定器,其中,所述连接杆长度为 30~60mm,所述连接杆直径为 5.5~10mm,其中,当所述连接杆不为圆柱形时,所述连接杆直径为连接杆截面内切圆直径。

[0014] 本发明上述的骨折内固定器,其中,每个所述紧固螺母可以设有一侧翼固定片或两侧翼固定片,当所述固定片为两侧翼时,所述两个固定之间夹角为 90~180 度之间。在此情况下,两侧翼固定片均设有螺孔。每个紧固螺母的两侧翼固定片上,螺孔数量可以相同或不同,可以是一个或多个。

[0015] 本发明骨折内固定器一种优选实施方式,固定片由可折弯塑形材料制备得到。

[0016] 本发明骨折内固定器另一优选实施方式,其中固定片为弧形。

[0017] 本发明上述的骨折内固定器,其中,所述锁定螺钉为双螺纹结构,,螺帽上螺纹与固定器上螺纹相吻合,螺杆上螺纹用于固定在骨骼上。所述螺钉优选为自攻螺钉,尤其优选为 C 型自攻螺钉(尖头自攻螺钉)。

[0018] 其中,所述锁定螺钉直径为 3mm~10mm。

[0019] 本发明上述骨折内固定器,其中,所述紧固螺母与所述连接杆之间的夹角为 60~90 度。

[0020] 本发明骨折内固定器改变了传统的四肢骨折内固定术的操作流程,使该手术操作更为简单;该内固定器与四肢骨骼直接接触面积比例少,且与骨折处骨骼无接触,因此不会干扰骨折处及内固定装置下方骨血供,更利于骨折愈合;该系统为角固定,固定效果好,避免螺钉拔出松动等可能;手术可以通过皮下隧道实现微创,不仅创伤小,出血少,恢复快,而且还能大幅度减少并发症;骨折固定后仍可以对骨折处进行再次加压,使固定更稳定且更有利于骨折愈合。

[0021] 本发明骨折内固定器主要用于长骨的固定复位,如用于四肢肱骨、尺骨、桡骨、股骨、胫骨、腓骨等,但也可用于形状较为规则的骨组织。

附图说明

[0022] 图 1 为本发明骨折内固定器使用状态示意图;

[0023] 图 2 为本发明骨折内固定器连接结构示意图;

[0024] 图 3 为本发明骨折内固定器紧固螺母结构示意图;

[0025] 图 4 为本发明骨折内固定器紧固螺母双圆筒结构示意图。

具体实施方式

[0026] 本发明提供了一种骨折内固定器,主要由三部分组成:连接杆、紧固螺母和锁定螺钉。所述紧固螺母包括圆筒,圆筒外壁设有固定片,所述固定片上设有螺孔;连接杆两端插入紧固螺母的圆筒中,锁定螺钉插入螺孔中。所述锁定螺钉数量与所述螺孔数量相同。所

述锁定螺钉直径优选为 3mm~10mm,并优选为自攻螺钉,尤其是 C 型自攻螺钉。

[0027] 下面参照图 1~4,通过具体实施例对本发明骨折内固定器进行详细的介绍和描述,以使更好的理解本发明,但是下述实施例并不限制本实用性新型范围。

[0028] 实施例 1

[0029] 参照图 1~图 3,本发明骨折内固定器包括直形连接杆 1、紧固螺母 2 和锁定螺钉 3。

[0030] 其中,紧固螺母 2 包括圆筒 21、和对称设置在圆筒 21 外壁两侧翼的固定片 22,固定片 22 上设有螺孔 23。本发明中,紧固螺母 2 的数量为 3 个,其中一个紧固螺母的每个固定片上设有 2 个螺孔,其它紧固螺母每个固定片上均设有 1 个螺孔。圆筒 21 用于将连接杆 1 的两端插入,

[0031] 参照图 1,本发明骨折内固定器,使用时,先将骨折手法复位,并简单固定,在骨折上下各切开一小切口,将连接杆 1 在骨骼上方、软组织下方顺势插入,将连接杆 1 的两端插入紧固螺母 2 的圆筒 21 内,骨折线近干骺端的一端安装一个,较远的一端安装两个。但紧固螺母 2 的数量可根据临床需要进行选择。

[0032] 在本实施例中,连接杆 1 的两端设有螺纹,而且两端螺纹镜像设置,相应地,紧固螺母 2 的圆筒 21 的内壁也设有螺纹,连接杆 1 的两端螺纹与圆筒 21 内壁螺纹啮合,从而将连接杆 1 更为牢固的固定。

[0033] 锁定螺钉 3 插入固定片 22 上的螺孔 23 内,将紧固螺母 2 固定在骨骼上,从而将连接杆 1 固定

[0034] 在此情况下,连接杆 1 的中间部位最好是棱柱形状,本实施例中为六棱柱,截面六边形内切圆直径为 5.5~10mm,长度为 30~60mm,使用六角扳手旋转连接杆 1 的中间部分,在螺纹的作用下,连接杆 1 两端紧固螺母 2 相向运动,从而使骨折断端二次加压,更加使骨折稳定且促进了骨愈合。

[0035] 根据骨形状的不同,连接杆 1 与紧固螺母 2 之间夹角也可以调整,如 60~90 度范围内进行调整,以更好的进行固定。

[0036] 另外每个紧固螺母上的两个固定片之间夹角也可以调整,如 150~180 度范围内调整,以更好的贴合在骨上。本实施例中,固定片选择由可折弯塑型的材料制备,使用时,将固定片折弯,贴服在骨骼表面,定形;然后用锁定螺钉固定在骨骼上。具体折弯固定方法和工具可参照专利 CN2868488Y 中公开的内容实施。

[0037] 实施例 2

[0038] 在实施例 1 的基础上,如果骨较粗,可以用多个本发明所述的内固定器,按照实施例 1 所述方法进行固定,也可以在紧固螺母 2 上设置两个或更多个圆筒,如图 4 所示,这样在不增加紧固螺母数量的情况下,可以增加连接杆 1 的数量,以起到更好的固定效果;如果骨较细,每个紧固螺母两侧翼的固定片之间夹角为 90~150 度,或者每个紧固螺母 2 上仅设置一个固定片 22。

[0039] 当紧固螺母 1 上设有两个圆筒 21 时,两个圆筒 21 之间也可以设有中间固定片,通过中间固定片将两个圆筒连接,中间固定片也可以设有螺孔。

[0040] 此外,在上述实施例中,锁定螺钉 3 最好为双螺纹结构,一端螺纹与螺孔 23 内螺纹啮合,另一端螺纹用于将锁定螺钉 3 固定在骨上。

[0041] 通过上述发明内容和具体实施例的描述,可以看出:

[0042] 首先,本发明骨折内固定器放置内固定的切口较小,而常规钢板放置时,须切开与钢板等长的皮肤,才能顺利安置钢板;本固定器只需切开骨折远侧和近侧的皮肤,是常规钢板的 1/4 或更少。

[0043] 其次,不需要剥离骨膜,因此减少了对骨折愈合的血供干预,促进骨折愈合,是常规钢板所不能比拟的。

[0044] 第三,可以二次加压,即骨折固定牢固后可以通过旋转连接杆再次加压,因此可以增加固定的稳定性及促进骨折面更有力地接触从而促进骨折愈合。

[0045] 第四,连接杆长度 30~60mm,直径为 0.5~10mm,由于细长的连接杆有部分弹性,更符合骨折愈合的生物力学特点,这种弹性固定可以有效地减少固定器的应力遮挡作用,并提供骨折区的微应力刺激,从而促进骨折。

[0046] 第五,连接杆与骨骼的接触面极小,线线接触,相对于其他任何目前市场应用的内固定装置而言,接触最小,因此,减少对骨折愈合的干预,尤其与第四所述共同作用下,减少了固定器下骨疏松的可能,避免了内固定取出后的再次骨折的可能。

[0047] 以上对本发明的具体实施例进行了详细描述,但其只作为范例,本发明并不限制于以上描述的具体实施例。对于本领域技术人员而言,任何对该实用进行的等同修改和替代也都在本发明的范畴之中。因此,在不脱离本发明的精神和范围下所作的均等变换和修改,都应涵盖在本发明的范围内。

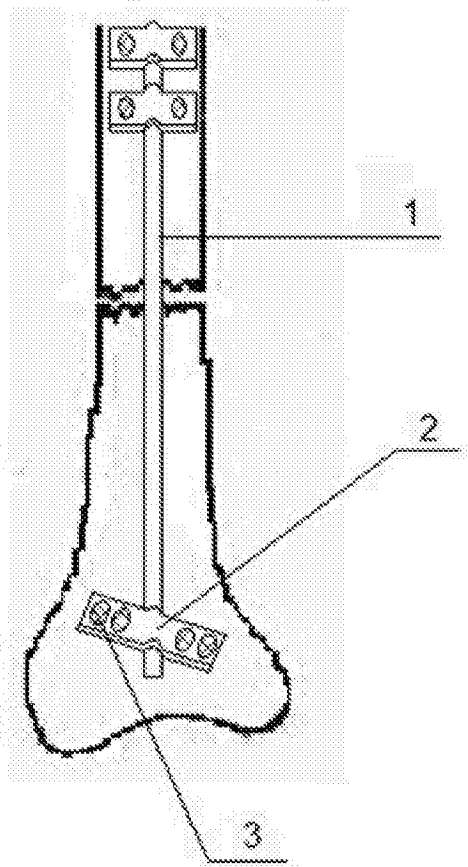


图 1

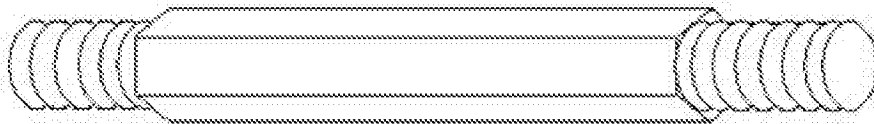


图 2

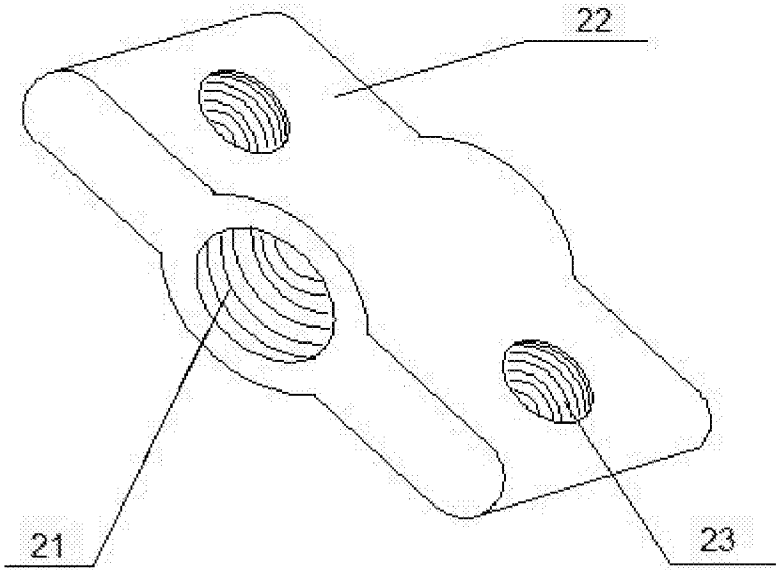


图 3

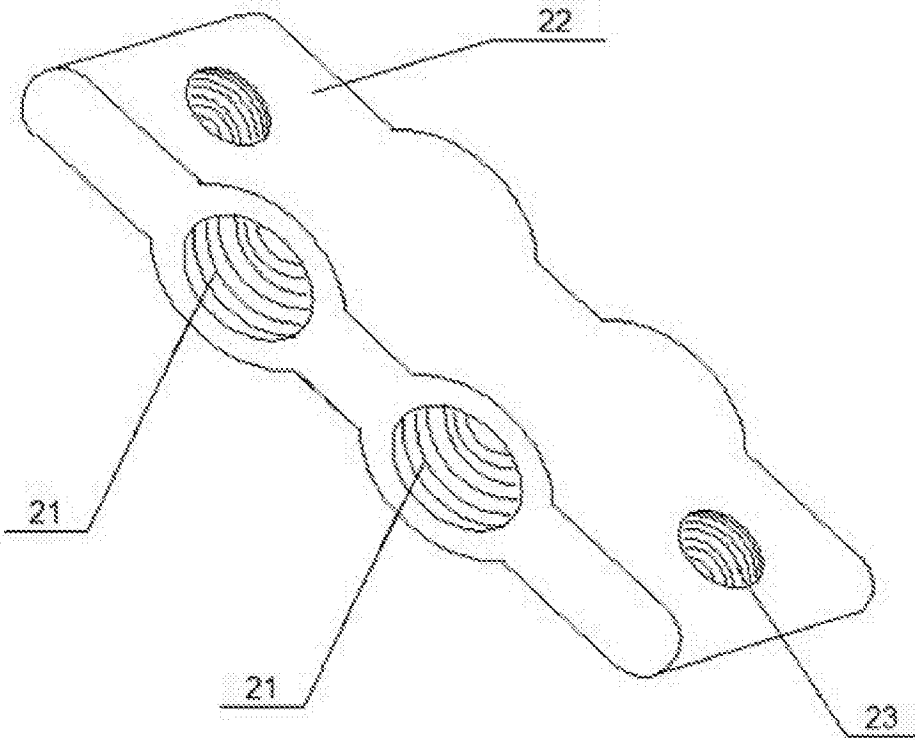


图 4