



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107280751 B
(45) 授权公告日 2023. 11. 21

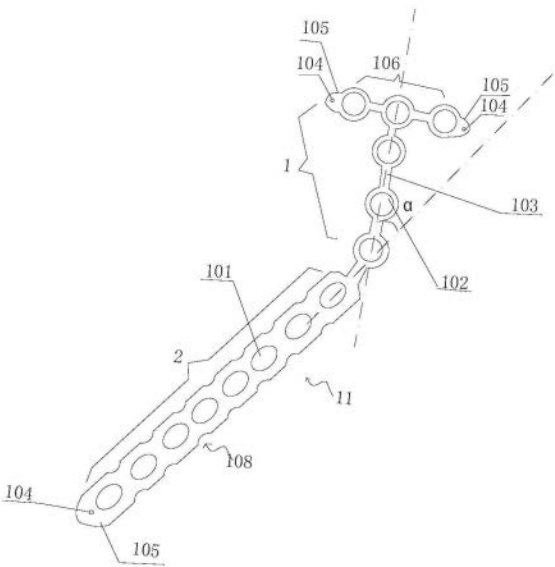
(21) 申请号 201710446756.2
(22) 申请日 2017.06.14
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 107280751 A
(43) 申请公布日 2017.10.24
(73) 专利权人 上海交通大学医学院附属第九人民
 医院
 地址 200011 上海市黄浦区制造局路639号
(72) 发明人 刘勇章
(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所(普通
 合伙) 31219
 专利代理师 张新鑫 许亦琳
(51) Int.Cl.
 A61B 17/80 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 204049815 U, 2014.12.31
 CN 106137367 A, 2016.11.23
 CN 202342170 U, 2012.07.25
 CN 2757744 Y, 2006.02.15
 CN 204072298 U, 2015.01.07
 审查员 王业飞

权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称
 用于肩胛骨骨折的肩胛骨外侧缘解剖锁定板及其用途
(57) 摘要

 本发明根据肩胛骨骨折诊治的新理念,提供了用于肩胛骨骨折的肩胛骨外侧缘解剖锁定板及其用途,本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板上段为重建带钢板段,中下段为重建钢板段。本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板分为两种,一种上端钢板螺钉的固定部位为肩胛冈,另一种上端钢板螺钉的固定部位为肩胛盂,中下段固定部位为肩胛骨外侧缘至尖端。本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板通过微创切口,起到内固定支架的作用,适用于肩胛骨骨折的微创治疗。本发明特别适用于采用肩胛骨外侧有限切口入路的肩胛骨骨折诊治手术,手术创伤小、手术时间短、治疗效果好、有时复位后仅需一块长钢板就能达到内固定要求,在达到理想治疗效果的同时也节省病人相关开支。



1. 用于肩胛骨骨折的肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板主体呈长条形, 上段为重建带钢板段(1), 中下段为重建钢板段(2), 所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板设有若干钉孔, 设于重建带钢板段的钉孔为非锁定孔(102), 配用非锁定螺钉, 设于所述重建钢板段的钉孔为锁定螺孔(101), 配用锁定螺钉; 所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板为冈胛板(11)或孟胛板(10); 所述冈胛板(11)用于肩胛骨体部骨折的固定, 并解决孟极角的问题, 冈胛板的重建带钢板段(1)的螺钉固定部位为肩胛冈(3), 重建钢板段(2)的螺钉固定部位为肩胛骨外侧缘至尖端; 所述孟胛板用于肩胛孟骨折和浮肩所致的肩胛颈骨折的固定, 孟胛板的重建带钢板段(1)的螺钉固定部位为肩胛孟(4), 重建钢板段(2)的螺钉固定部位为肩胛骨外侧缘至尖端; 所述重建带钢板段(1)的折弯塑性大于重建钢板段(2), 所述重建钢板段(2)的刚性大于重建带钢板段(1)。

2. 如权利要求1所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 所述冈胛板(11)中, 重建带钢板段(1)的自由端呈T型。

3. 如权利要求2所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 所述冈胛板中, 重建带钢板段(1)与所述重建钢板段(2)的夹角 α 为 45° - 55° ; 所述孟胛板中, 重建带钢板段(1)与所述重建钢板段(2)的夹角 θ 为 30° - 40° 。

4. 如权利要求1所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板长度为50-200mm, 宽度为9-10mm, 厚度为2.5-3mm。

5. 如权利要求1所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 重建带钢板段(1)的端部及重建钢板段(2)的端部设有凸起(105), 凸起中设有复位及临时固定用孔(104)。

6. 如权利要求1~5任一所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板, 其特征在于, 肩胛骨外侧缘解剖锁定板的上下端经螺钉固定于肩胛骨上, 固定时, 在骨折线的两端均不少于三枚螺钉六层皮质, 方能达到稳定固定的最低要求。

7. 如权利要求1~5任一所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板在制备肩胛骨骨折手术用钢板中的用途。

8. 如权利要求7所述的用途, 其特征在于, 所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板适用的肩胛骨骨折手术的入路为肩胛骨外侧有限切口入路。

9. 如权利要求7所述的用途, 其特征在于, 肩胛骨骨折手术中经复位后使用所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板后, 原有手术指征的肩胛骨内侧缘及体部薄壁移位的骨折大多可间接复位无需切开复位及无需采用其他钢板内固定。

用于肩胛骨骨折的肩胛骨外侧缘解剖锁定板及其用途

技术领域

[0001] 本发明属于医疗器械领域,具体涉及肩胛骨骨折手术用肩胛骨外侧缘解剖锁定板及其用途。

背景技术

[0002] 肩胛骨与肋骨等共同组成胸廓,保护心肺大血管等重要组织脏器。肩胛骨为肩胛带的一部分,支持肩关节活动。肩胛盂构成肩关节,该部位的骨折属于关节内骨折,原则上要求有手术指征者需行切开复位,坚强内固定,早期功能锻炼。

[0003] 肩胛骨形态异形,大部分为扁平骨。能坚强把持螺钉固定钢板的部位为肩胛骨的周缘,特别是肩胛冈及肩胛骨外侧缘相对皮质较厚,螺钉固定相对牢固,而中间部位的扁骨非常菲薄(约1-2mm),达不到坚强固定的目的。

[0004] CT的发明在肩胛骨骨折诊治方面的应用,特别是64排CT胸廓二维三维重建的规范使用是对肩胛骨骨折的认识具有里程碑式的意义。因为过去仅通过X线片诊断肩胛骨骨折易漏诊,也相对简单粗糙,治疗方面绝大多数都是保守治疗。

[0005] 肩胛骨位置较为深,发病率低:占0.5-1%,大多可保守治疗。严重的骨折大多为高能量损伤,而高能量损伤在伤及肩胛骨的同时,胸心外科、肺、肋骨等所受的伤往往较肩胛骨骨折更为危重,需要抢先治疗,这样会耽误肩胛骨骨折的治疗而失去手术切开复位内固定的机会。

[0006] 无移位者可以采取保守疗法,但是有移位患者有的需要进行手术。常见分类方法有Hardegger分型,Miller分型,国际内固定研究学会(AO)/美国骨创伤骨科协会(OTA)分型,肩胛盂骨折Ideberg分类等,但对治疗方案的选择无特别的指导意义。肩胛骨骨折手术适应症不统一,目前相对公认的手术指征如下:(1)肩胛骨体部骨折,移位大于10mm;(2)孟极角(GPA角):关节上下唇连线与关节孟上顶点与肩胛骨下角连线之间形成的夹角,正常30-45度,若小于20度需手术治疗;(3)肩胛盂骨折:属关节内骨折,关节内台阶大于3mm;(4)浮肩:孟肱关节与骨折端与躯干之间完全丧失骨性和韧带连接,常见锁骨和肩胛颈骨折。

[0007] 骨折类型中少部分采用前入路方式,绝大多数骨折都采用后入路方式完成。

[0008] 经典的后入路方式为judet入路,即在皮肤上做一弯曲切口,起自肩峰后缘,沿肩胛冈和肩胛骨内缘,呈弧形至肩胛骨下角;对骨折部采用钢板、螺丝钉内固定,于肩胛骨的肩胛冈或颈部或体部外缘的骨质上均可选用4孔或6-8孔重建钢板、螺丝钉行内固定术,钢板铺设好贴切后,钻孔上螺丝钉,但是需要切开的部位较多,对病人损伤较大。目前内固定所使用的钢板一般也是普通长条状重建钢板,无法很巧妙的服帖于具有不规则形状的肩胛骨。

发明内容

[0009] 鉴于以上所述现有技术中缺点,本发明的目的在于提供一种肩胛骨外侧缘解剖锁定板,适合于肩胛骨骨折的微创治疗。

[0010] 对于现有的技术中肩胛骨骨折手术,切口较大,尤其是后入路的患者,由于其“路线”较长,因此给患者带来的创伤较大,恢复的时间也更久。根据发明人多年的经验,提出了一种适合肩胛骨骨折手术的创新微创治疗方法,入路切口和损伤较小,将原先有手术指征的肩胛骨骨折通过间接复位外侧缘固定而变成为可以保守治疗。

[0011] 本发明提出肩胛骨骨折手术的微创治疗方法,采用肩胛骨外侧有限切口入路,手术体位为俯卧位。所述肩胛骨外侧有限切口入路,其切口为患侧上部切口配合肩胛骨尖端切口。

[0012] 具体手术方法包括以下步骤:

[0013] (1) 测量健侧肩胛冈至肩胛骨尖端的长度,大约估计将要使用肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度;

[0014] (2) 患侧上部切口进入,拉开三角肌,根据肌纤维的走向,从岗下肌小圆肌界面进入至骨膜,避免肩胛下神经的损伤,骨膜下剥离;

[0015] (3) 肩胛骨尖端切口至骨膜,骨膜下剥离;近远端伤口会师,形成骨膜上,深筋膜下的“隧道”;

[0016] (4) 给予骨折复位,通过“隧道”插入肩胛骨外侧缘解剖锁定板,上下端固定,每一侧不少于三枚螺钉,六层皮质;

[0017] (5) 重建部能解剖复位外侧缘,恢复GAP(孟极角)。

[0018] 采用上述手术方法,原本需手术治疗的肩胛骨内侧缘,体部薄壁的严重移位的骨折,往往会发生间接复位,不需要进一步切开复位内固定,即将原先有手术指征的肩胛骨骨折通过外侧缘固定而变成为可以保守治疗。

[0019] 基于上述肩胛骨骨折诊治的新理念,在寻找手术适用钢板时,发明人发现现有技术的钢板,折弯费时费力,而折弯效果也不理想。另外固定螺钉有时因为骨骼粉碎严重,难以满足钢板螺钉内固定原则,即难以满足每一侧不少于三枚螺钉,六层皮质的要求。基于此,本发明设计了一种新型的肩胛骨外侧缘解剖锁定板,特别适用于上述微创肩胛骨骨折手术。

[0020] 本发明提供的肩胛骨外侧缘解剖锁定板主体呈长条形,上段为重建带钢板段,中下段为重建钢板段。

[0021] 肩胛骨外侧缘解剖锁定板上段为重建带钢板段,其对应固定部位为肩胛盂或肩胛冈,此处个体化差异大,需要钢板折弯塑形,设计为重建带钢板的形态可达到兼顾刚度的同时兼顾韧度,便于折弯塑性。中下段(即中段及下段)对应比较平坦的肩胛骨体部外侧缘部分,因为不需要较多个性化的折弯塑形,故设计为重建钢板形状,以考虑钢板强度为主。

[0022] 根据肩胛骨外侧缘解剖锁定板使用的情况不同,本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板区分为两种:冈胛板与孟胛板。

[0023] 冈胛板,即重建带钢板段的螺钉固定部位为肩胛冈,重建钢板段的螺钉固定部位为肩胛骨尖端的外侧缘的肩胛骨外侧缘解剖锁定板。所述冈胛板主要用于肩胛骨体部骨折的固定,并解决孟极角的问题。为了将钢板更有效地固定于肩胛冈,冈胛板中,重建带钢板段的自由端呈T型。

[0024] 孟胛板,即重建带钢板段的螺钉固定部位为肩胛盂,重建钢板段的螺钉固定部位为肩胛骨尖端的外侧缘的肩胛骨外侧缘解剖锁定板。所述孟胛板主要用于肩胛盂骨折和浮

肩所致的肩胛颈骨折的固定。

[0025] 肩胛骨外侧缘解剖锁定板的整体长度可参考人体常规肩胛骨外侧缘尖端至肩胛冈或外侧缘尖端至肩胛盂的长度设计,一般应长短尺寸齐全,以满足不同个体的需求。而对于骨折钢板内固定的强度来说,应该是在允许的范围内,越长越好。例如肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度可为50-200mm,宽度可为9-10mm,厚度可为2.5-3mm。

[0026] 肩胛骨外侧缘解剖锁定板设有若干钉孔,设于重建带钢板段的钉孔为非锁定孔,配用非锁定螺钉,设于所述重建钢板段的钉孔为锁定螺孔,配用锁定螺钉。

[0027] 较佳的,所述肩胛板中,重建带钢板段与所述重建钢板段的夹角 α 为45-55°;所述盂胛板中,重建带钢板段与所述重建钢板段的夹角 θ 为30-40°。

[0028] 为便于术中临时固定钢板,所述重建带钢板段的端部及所述重建钢板段的端部可设有凸起,凸起中设有复位及临时固定用孔。复位及临时固定用孔的孔径小于钉孔,可配用1.5-2.5mm的克氏针。

[0029] 本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板中,所述重建带钢板段的折弯塑性大于重建钢板段,所述重建钢板段的刚性大于重建带钢板段。

[0030] 肩胛骨外侧缘解剖锁定板的上下端经螺钉固定于肩胛骨上,固定时,骨折两端均应至少固定三枚螺钉六层皮质。

[0031] 本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板中,重建钢板段能解剖复位外侧缘,恢复盂极角。

[0032] 本发明还进一步提供了上述肩胛骨外侧缘解剖锁定板在制备肩胛骨骨折手术用钢板中的用途。

[0033] 所述肩胛骨手术采用肩胛骨外侧有限切口入路。

[0034] 本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板可适用现有公认的肩胛骨骨折手术指征:

[0035] (1) 肩胛骨体部骨折,移位大于10mm;

[0036] (2) 盂极角小于20度;

[0037] (3) 肩胛盂骨折:属关节内骨折,关节内台阶大于3mm;

[0038] (4) 浮肩:盂肱关节与骨折端与躯干之间完全丧失骨性和韧带连接,常见锁骨和肩胛颈骨折。

[0039] 肩胛骨骨折手术中使用本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板后,有手术指征的肩胛骨内侧缘及体部薄壁移位的骨折可间接复位无需切开复位并采用其他钢板内固定,而可采用保守治疗。

[0040] 本发明的有益效果:

[0041] 本发明的肩胛骨外侧缘解剖锁定板特别适用于采用肩胛骨外侧有限切口入路的肩胛骨骨折诊治手术,可以满足钢板螺钉内固定原则即每一侧不少于三枚螺钉,六层皮质的要求。该术后,原本需手术治疗的肩胛骨内侧缘,体部薄壁的严重移位的骨折,往往会发生间接复位,不需要进一步切开复位内固定,即将原先有手术指征的肩胛骨骨折通过外侧缘固定而变成为可以保守治疗,无需使用其他钢板,因此手术创伤小、愈合时间短、治疗效果更好、更节省病人开支。

附图说明

- [0042] 图1显示为肩胛骨结构示意图。
- [0043] 图2显示为实施例1中肩胛骨外侧缘解剖锁定板结构示意图。
- [0044] 图3显示为图2中肩胛骨外侧缘解剖锁定板使用状态参考图。
- [0045] 图4显示为图3的右视图。
- [0046] 图5显示为实施例2中肩胛骨外侧缘解剖锁定板结构示意图。
- [0047] 图6显示为实施例2中肩胛骨外侧缘解剖锁定板另一种实施方式结构示意图。
- [0048] 图7显示为图5中肩胛骨外侧缘解剖锁定板使用状态参考图。
- [0049] 图8显示为图7的右视图。
- [0050] 元件标号说明
- | | | |
|--------|-----|----------|
| [0051] | 1 | 重建带钢板段 |
| [0052] | 2 | 重建钢板段 |
| [0053] | 3 | 肩胛冈 |
| [0054] | 4 | 肩胛盂 |
| [0055] | 5 | 外侧缘 |
| [0056] | 6 | 肩胛骨尖端 |
| [0057] | 10 | 孟胛板 |
| [0058] | 11 | 冈胛板 |
| [0059] | 101 | 锁定螺孔 |
| [0060] | 102 | 非锁定孔 |
| [0061] | 103 | 连接部 |
| [0062] | 104 | 复位及临时固定孔 |
| [0063] | 105 | 凸起 |
| [0064] | 106 | 三孔T型横梁 |
| [0065] | 107 | 二孔T型横梁 |
| [0066] | 108 | 豁口 |

具体实施方式

[0067] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0068] 请参阅图1至图8。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0069] 肩胛骨如图1所示,也叫胛骨、琵琶骨。肩胛骨位于胸廓的后面,是倒置的三角形扁骨,介于第2~7肋之间。肩胛冈3、肩胛盂4、肩胛骨外侧缘5、肩胛骨尖端6的位置如图示。

[0070] 实施例1

[0071] 如图2所示的肩胛骨外侧缘解剖锁定板为孟胛板10,主要用于肩胛孟骨折和浮肩所致的肩胛颈骨折的固定。所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板主体呈为长条形,上段为重建带钢板段1,中下段为重建钢板段2。其中,重建带钢板段的螺钉固定部位为肩胛孟,重建钢板段的螺钉固定部位为肩胛骨尖端6的外侧缘。重建带钢板段与重建钢板段的长度比例可根据需要设计调整,一般情况下,重建钢板段对应肩胛骨的外侧缘,重建带钢板段对应肩胛孟的外缘。

[0072] 较佳的,重建带钢板段1与重建钢板段2之间设有夹角,夹角 θ 一般可以是为30-40°,例如为35°。夹角的设计可以方便医生手术操作。若无夹角,则在使用时,操作者需要根据个体情况进行预制折弯。

[0073] 进一步的,肩胛骨外侧缘解剖锁定板上均匀分布钉孔。较佳的,钉孔可排列成一行。所述钉孔的个数是不受限制的,可以根据需要而调节。

[0074] 设于重建带钢板段1的钉孔为非锁定孔102,配用非锁定螺钉,设于所述重建钢板段的钉孔为锁定螺孔101,配用锁定螺钉。一般情况下,所述重建钢板段上钉孔的个数为4~12个,所述重建带钢板段主体上钉孔的个数为4个。如图2所示的重建钢板段2上钉孔有8个,所述重建带钢板段1上的钉孔有4个。

[0075] 重建带钢板段的非锁定孔钉102可为常规不具备锁定功能的通孔,例如为无螺纹的通孔,可匹配非锁定螺钉使用,例如3.5mm皮质骨钉或4.0mm松质骨钉。非锁定螺孔对螺钉的拧入方向并无特殊要求,方便根据实际情况调整螺钉打入方向,从而可以避开骨骼间的遮挡,操作灵活,更好地在肩胛冈或肩胛孟上固定钢板。

[0076] 重建钢板段的锁定螺孔101为常规锁定螺孔,一般为螺纹孔,可配合锁定螺钉使用,例如4.0mm锁定螺钉。此孔在有螺纹的螺钉拧入后,螺钉角度固定。肩胛骨尖端的外侧缘无骨骼遮挡,操作方便,采用锁定螺孔可更牢固地固定钢板。

[0077] 具体的,如图2所示,重建带钢板段包括均布的圆形非锁定孔102及连接相邻非锁定孔的连接部103,所述连接部呈柱形。连接部103横截面的最大直径小于非锁定孔102的外径。重建钢板段包括条形本体,其上设有若干锁定螺孔101。较佳地,所述重建钢板段相邻锁定螺孔之间的本体侧缘设有豁口108。豁口的设计可方便重建钢板段进行小幅塑形。具体的,所述豁口108可为半圆形。

[0078] 所述重建带钢板段和重建钢板段可采用相同的材料制成,且两者厚度可相同。现有适用骨科手术用钢板、锁定板、重建板的材质均适用本发明。基于两者形态上的差异,所述重建钢板段刚性大于重建带钢板段,重建带钢板段的折弯塑性大于重建钢板段。刚性在本发明中指抗变形的能力;塑性在本发明中是指在外力作用下,材料发生弯变形而不破坏其完整性的能力。刚性越大,越不容易发生变形,折弯塑性越大,使其折弯变形所需要的力就越小。由于重建带钢板段的折弯塑性较好,因此可以较为容易的预制成与人体肩胛骨解剖学形状较为服帖的形状,同时重建钢板段具有一定的刚度,在预制成与人体肩胛骨解剖学形状较为服帖的同时能够较好的将骨折的肩胛骨定形,使得其不会因为肌肉的牵拉而改变其原有的解剖学形状;手术过程中,重建带钢板段的设计相比传统的重建钢板更便于肩胛冈以及肩胛孟的固定。

[0079] 进一步的,肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度可为50-200mm,宽度可为9-10mm,厚度

可为2.5-3mm。

[0080] 所述重建钢板段及重建带钢板段的自由端均设有凸起105,凸起上设置复位及临时固定孔104。凸起的边缘应圆滑无角,以免引起二次损伤。复位及临时固定孔104可以配用1.5-2.5mm的克氏针。复位及临时固定孔104可用于在手术中临时固定肩胛骨外侧缘解剖锁定板。

[0081] 孟胛板10适合用于肩胛孟骨折和浮肩所致的肩胛颈骨折的固定。使用时(参见图3和图4),先预测将要使用的肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度,将其预制成所需要的形状;手术采用肩胛骨外侧有限切口入路,上下切口形成“隧道”的两端,然后在手术中插入“隧道”,将肩胛骨外侧缘解剖锁定板根据肩胛骨外侧缘的走向服帖在肩胛骨外侧缘上,重建带钢板段延伸到肩胛孟上,然后利用复位及临时固定孔将其先固定住,恢复孟极角,然后再利用皮质骨钉和锁定螺钉整个固定。固定时,各端均不少于三枚螺钉六层皮质。肩胛骨内侧缘及体部无需匹配使用其他固定钢板。

[0082] 实施例2

[0083] 如图5所示的肩胛骨外侧缘解剖锁定板为冈胛板11,主要用于肩胛骨体部骨折的固定,并解决孟极角的问题。所述肩胛骨外侧缘解剖锁定板主体呈长条形,上段为重建带钢板段1,中下段为重建钢板段2。为使得肩胛冈处固定更为牢固,满足三枚螺钉六层皮质的要求,重建带钢板段1的自由端如图5或图6所示呈T型。其中,重建带钢板段的螺钉固定部位为肩胛冈,重建钢板段的螺钉固定部位为肩胛骨尖端6的外侧缘。重建带钢板段与重建钢板段的长度比例可根据需要设计调整,一般情况下,重建钢板段对应肩胛骨的外侧缘,重建带钢板段对应肩胛冈。

[0084] 较佳的,重建带钢板段1与重建钢板段2之间设有夹角,夹角 α 一般可以是为45-55°,例如为50°。夹角的设计可以方便医生手术操作。若无夹角,则在使用时,操作者需要根据个体情况进行预制折弯。

[0085] 进一步的,肩胛骨外侧缘解剖锁定板上均匀分布钉孔。较佳的,钉孔可排列成一行。所述钉孔的个数是不受限制的,可以根据需要而调节。

[0086] 设于重建带钢板段1的钉孔为非锁定孔102,配用非锁定螺钉,设于所述重建钢板段的钉孔为锁定螺孔101,配用锁定螺钉。一般情况下,所述重建钢板段上钉孔的个数为4~12个,所述重建带钢板段主体上钉孔的个数一般为4个(端部T型横梁106或107上同一水平位置的孔均只折算为主体上的1个孔)。如图5所示的重建钢板段2上钉孔有8个,所述重建带钢板段1主体上的钉孔有4个(端部三孔T型横梁106上的3孔折算为主体上的1孔)。如图6所示的重建钢板段2上钉孔有8个,所述重建带钢板段1主体上的钉孔有4个(端部二孔T型横梁107上2孔折算为主体上的1个孔)。

[0087] 重建带钢板段的非锁定孔钉102可为常规不具备锁定功能的通孔,例如为无螺纹的通孔,可匹配非锁定螺钉使用,例如3.5mm皮质骨钉或4.0mm松质骨钉。非锁定螺孔对螺钉的拧入方向并无特殊要求,方便根据实际情况调整螺钉打入方向,从而可以避开骨骼间的遮挡,操作灵活,更好地在肩胛冈或肩胛孟上固定钢板。

[0088] 重建钢板段的锁定螺孔101为常规锁定螺孔,一般为螺纹孔,可配合锁定螺钉使用,例如4.0mm锁定螺钉。此孔在有螺纹的螺钉拧入后,螺钉角度固定。肩胛骨尖端的外侧缘无骨骼遮挡,操作方便,采用锁定螺孔可更牢固地固定钢板。

[0089] 具体的,重建带钢板段如图5所示,包括均布的圆形非锁定孔102及连接相邻非锁定孔的连接部103,所述连接部呈柱形。连接部103横截面的最大直径小于非锁定孔102的外径。该结构使得重建带钢板的折弯塑性更强。重建带钢板段1的自由端如图5或图6所示呈T型。T型横梁106或107上设有圆形非锁定孔102,用于将重建带钢板段固定于肩胛冈。具体的,可如图5所示的三孔T型横梁106上设有三个圆形非锁定孔,或如图6所示的二孔T型横梁107上设有两个圆形非锁定孔,优选设三个圆形非锁定孔。

[0090] 重建钢板段如图5所示,包括条形本体,其上设有若干锁定螺孔101。较佳地,所述重建钢板段相邻锁定螺孔之间的本体侧缘设有豁口108。豁口的设计可方便重建钢板段进行小幅塑形。具体的,所述豁口108可为半圆形。

[0091] 所述重建带钢板段和重建钢板段可采用相同的材料制成,且两者厚度可相同。基于两者形态上的差异,所述重建钢板段刚度大于重建带部,重建带钢板段的折弯塑性大于重建钢板段。

[0092] 进一步的,肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度可为50-200mm,宽度可为9-10mm,厚度可为2.5-3mm。

[0093] 所述重建钢板段的自由端均设有凸起105,凸起上设置复位及临时固定孔104。如图5及图6所示,重建带钢板段的T型横梁两端亦设有凸起105,其上设复位及临时固定孔104。凸起的边缘应圆滑无角,以免引起二次损伤。复位及临时固定孔可以配用1.5-2.5mm的克氏针,可用于在手术中临时固定肩胛骨外侧缘解剖锁定板。

[0094] 肩胛板11用于肩胛骨体部骨折的固定,并解决孟极角的问题。使用时参见图7和图8,先预测将要使用的肩胛骨外侧缘解剖锁定板的长度,将其预制成所需要的形状;手术采用肩胛骨外侧有限切口入路,上下切口形成“隧道”的两端。然后在手术中插入“隧道”,将肩胛骨外侧缘解剖锁定板根据肩胛骨外侧缘的走向服帖在肩胛骨外侧缘上,重建带钢板段延伸到肩胛冈上,然后利用复位及临时固定孔将其先固定住,恢复孟极角,然后再利用皮质骨钉和锁定螺钉再整个固定。固定时,各端均不少于三枚螺钉六层皮质。肩胛骨内侧缘及体部无需匹配使用其他固定钢板。

[0095] 综上,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0096] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

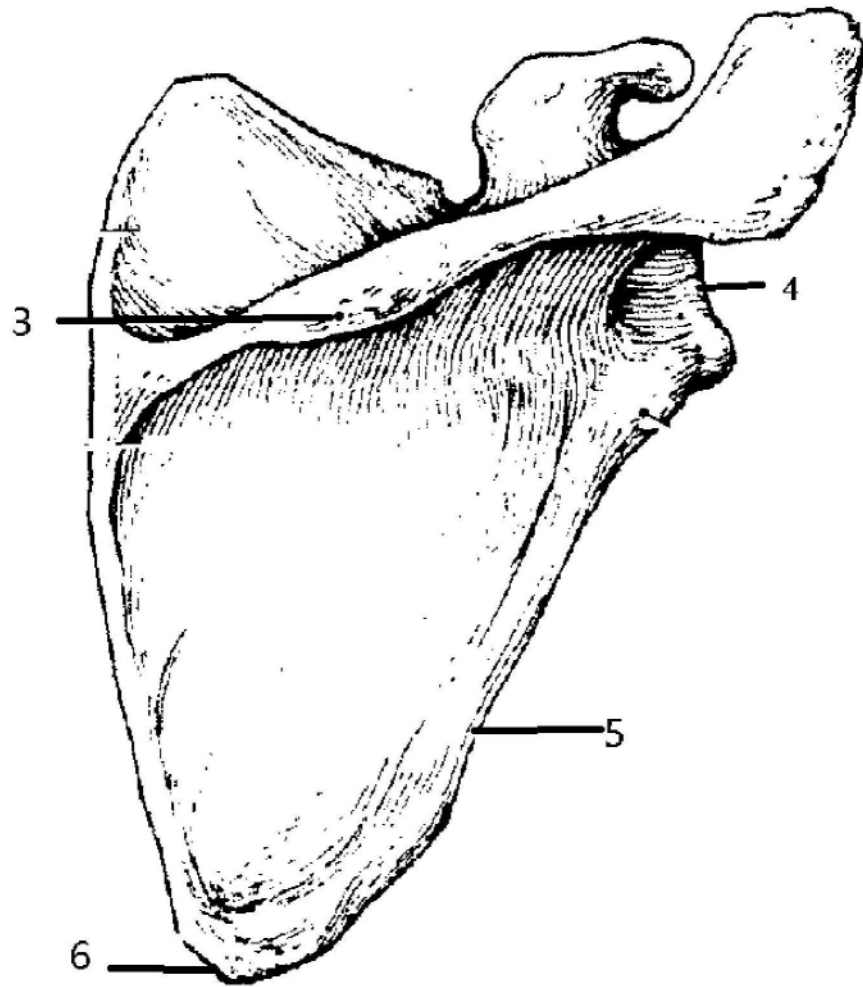


图1

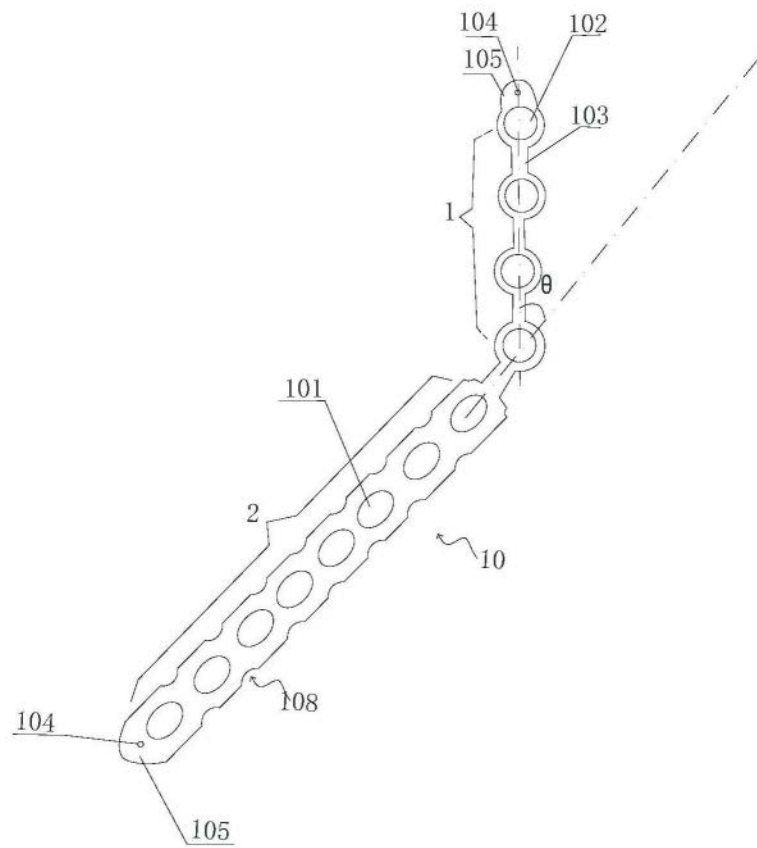


图2

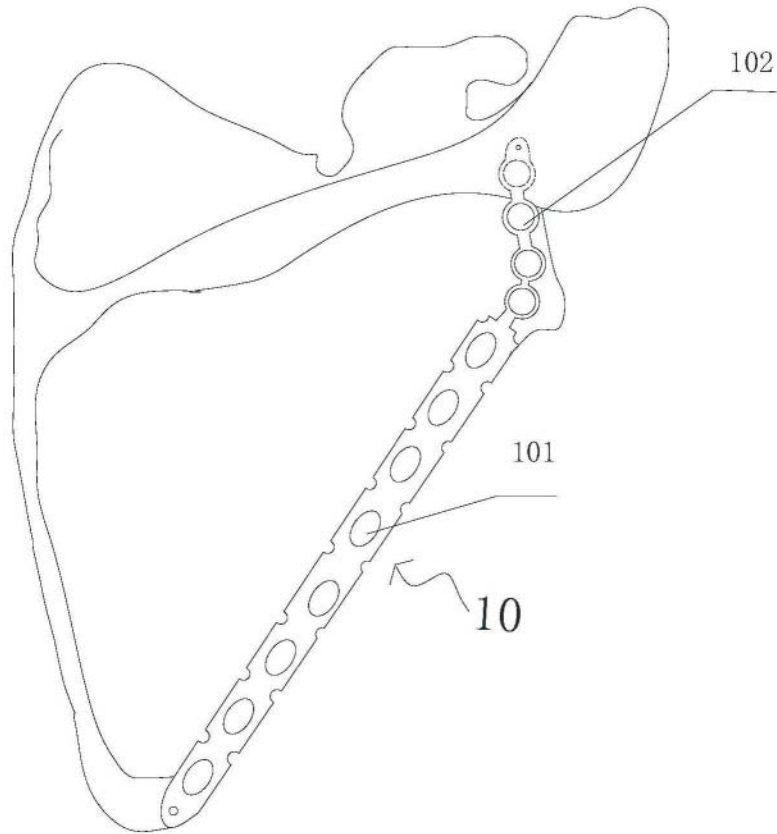


图3

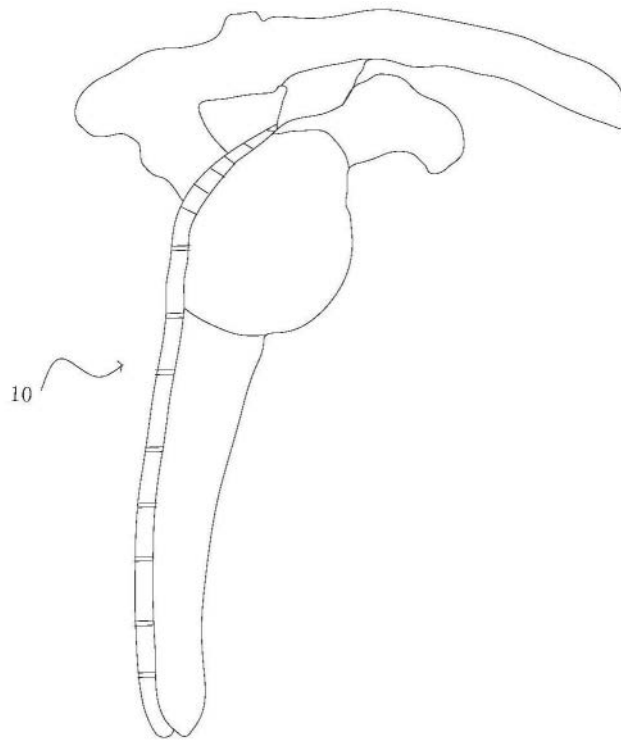


图4

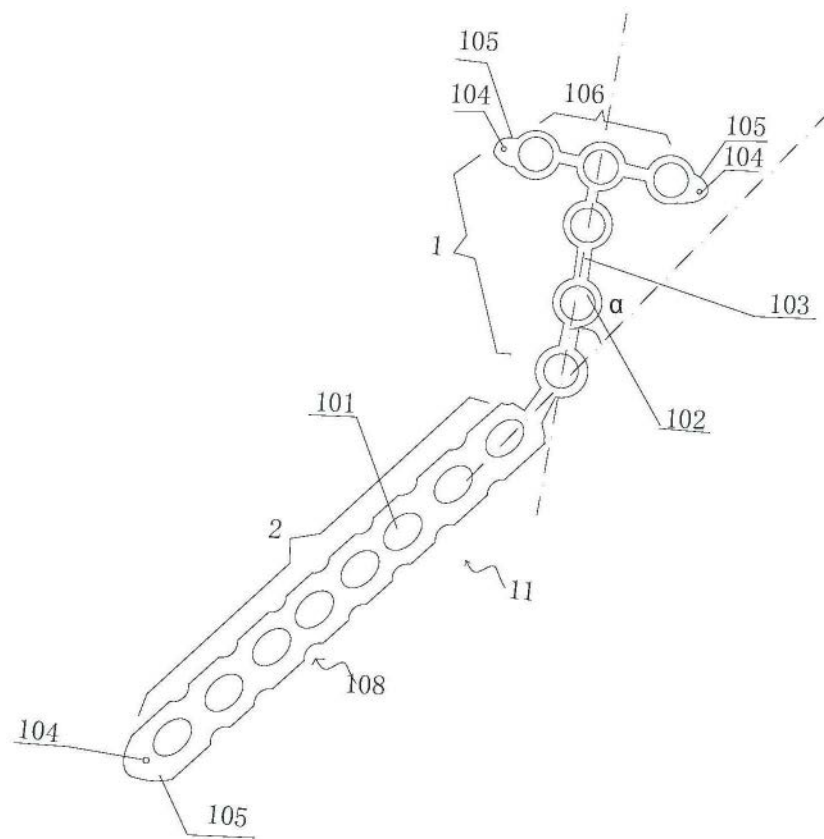


图5

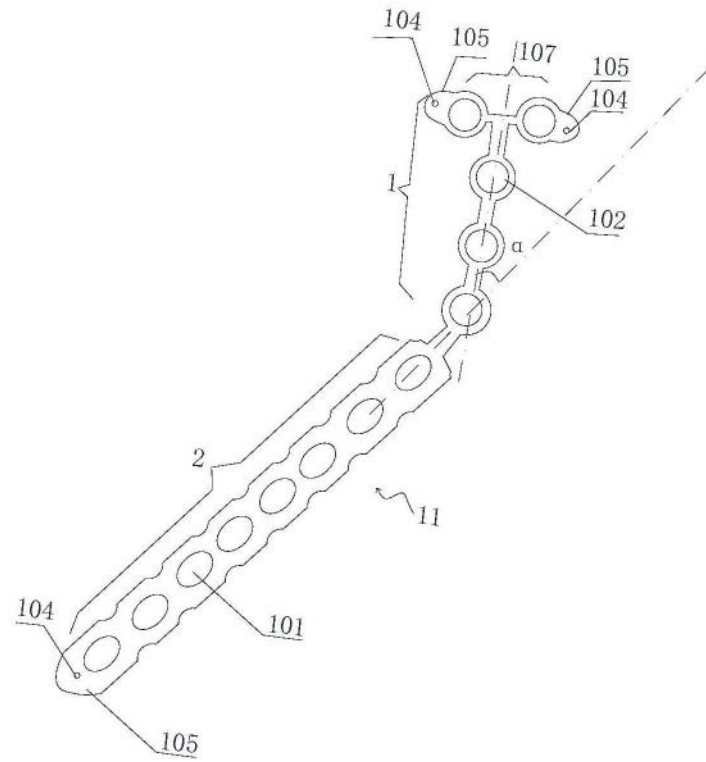


图6

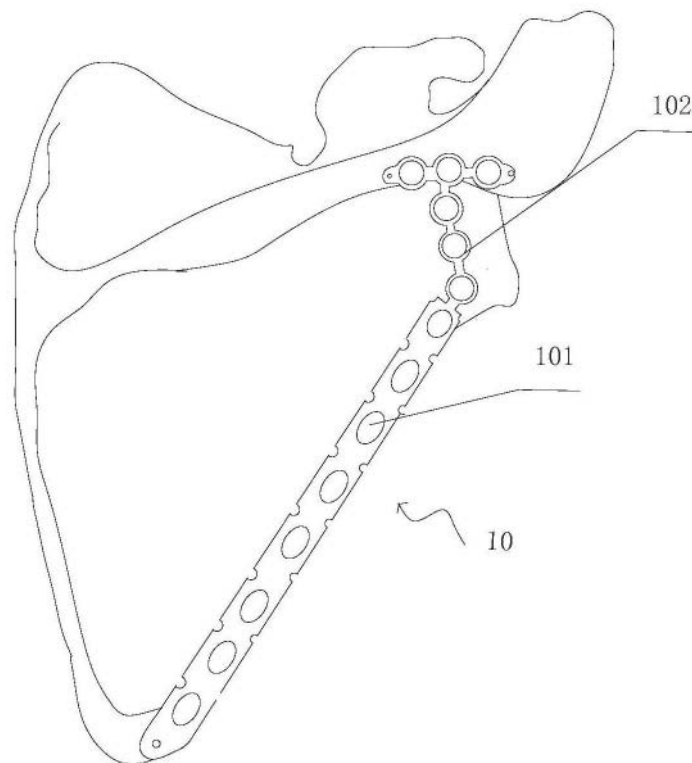


图7

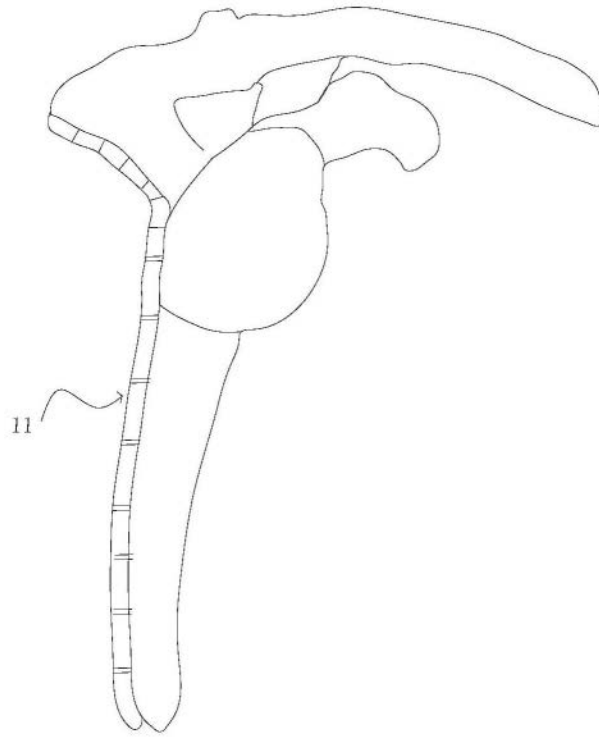


图8