

POLARUS

组合式半肩关节系统

手术技术手册

ACUMED®

5885 NW Cornelius Pass Road
Hillsboro, OR 97124
(888) 627-9957
www.acumed.net

美国艾克曼有限公司北京代表处

北京市东城区建国门内大街8号
中粮广场B座313室, 邮编 100005
电话: 10 6528 2365
电传: 10 6528 1965

目录

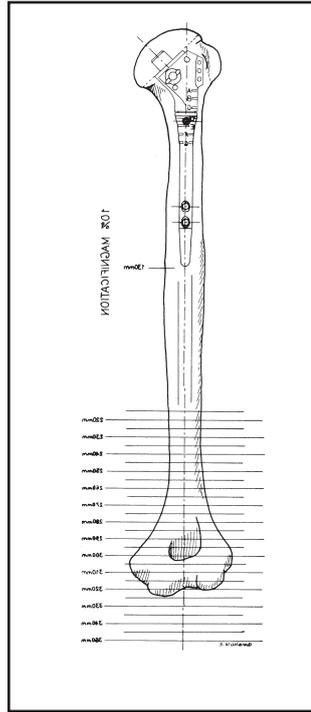
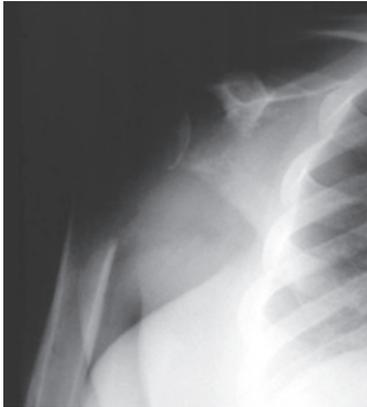
设计基本原理	3
手术前设计和模板制作	4
手术步骤流览	5
患者体位和暴露	6
肱骨断头的截取和测量	7
扩孔操作(水泥粘合剂/非水泥粘合剂).	8
选择植入体(非水泥粘合剂)	9
植入体试模	10
选择和装配植入体	12
连接植入体和解剖复位	13
远端锁定植入体	14
结节固定/术后操作.	16
手术器械及托盘	18
产品清单	19

组合式半肩关节假体的设计是基于常态肱骨近端形态学的扩展研究。另外，该系统的设计方向是使外科手术过程更加简便并且可以重复进行。

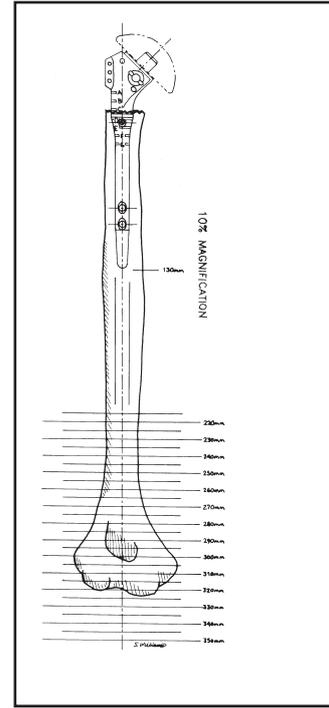
组合式半肩关节假体系统含括一些具体特征有助于外科医生恢复肱骨近端的解剖关系：

1. 校准的肱骨植入体，靶向夹具和模板能够精确的复原高度和向后弯曲度，并且通过另一上肢的X射线片子来制作模板。
2. 使用靶向夹具调整并再生向后弯曲度。
3. 调整肱骨头后向和内向的偏移。
4. 为了更好的固定结节，假体颈中间设有内向窗孔。
5. 相互连锁的特征使得在不使用水泥粘合剂的操作情况下可以安全固定。
6. 不同长度的植入体骨干帮助医生治疗包括肱骨干骨折的复杂手术病例。
7. 植入体头和体之间的小裂隙使得肱骨头和关节窝之间有更大连接面，更加稳定。
8. 肱骨植入体近端体积小，具有砂砾表面。减少了从结节处清理掉的骨的量，增强了稳固性和治愈的潜力。





未损伤的肱骨



损伤的肱骨

手术前的计划

使用肩关节假体系统标准组件的适应症是1) 四分块骨折和骨折脱位 2) 头裂缝骨折和 3) 患有骨质疏松症的老年病人有三分块骨折。

为了决定采用肩关节假体系统标准组件是否是最好的治疗方法，需要照一系列损伤部位的X光片，包括肩胛骨前后向位片，侧位片和腋窝角度的片子。

如果选好了植入体，以后的目标就是达到合适的运动范围，消除病人的不舒服并促进骨头的接合。

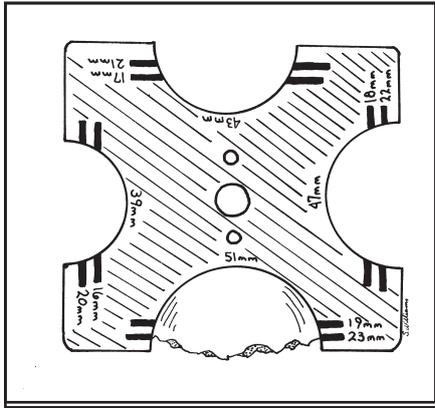
好的外科手术结局的关键标准是确定假体的高度，具体体现向后倾角的合适度数，并且确保粗隆及肱骨干向各个方向的解剖复位。

制作模板

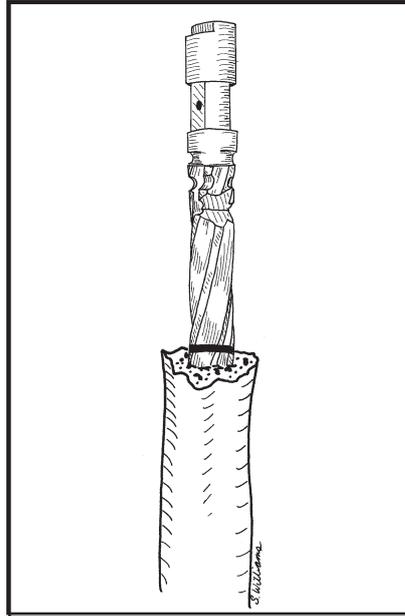
目前使用的肩关节假体系统标准组件的模板有两种类型，传统模板被设计来评估植入体的大小，包括头，体和干。位置模板（上图显示的）被设计来评估植入体装配的初始高度。

使用位置模板，必须参照未损伤肱骨的全长X光片。将位置模板放在这张X光片上，用X光片上的关节表面来对准位置模板上的头。在位置模板上目测肱骨远端，骨干和垂直参考线对准骨髓腔的中线。选择一个远端的标志线，比如鹰嘴窝，用记号笔做好标记。

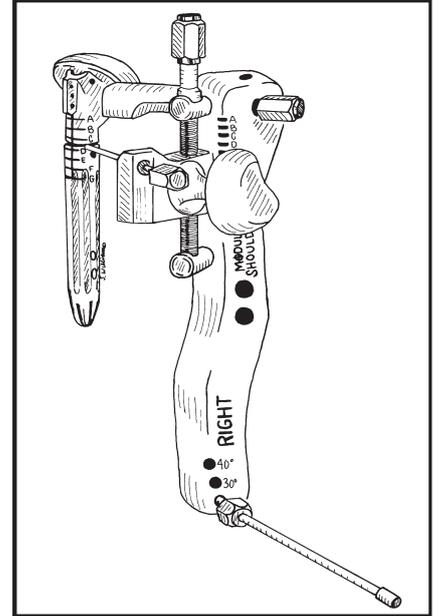
然后翻转该位置模板并放在骨折的X光片上。定位远端的标志线，在这里就是指鹰嘴窝，以前做好的标记就被放置在这个位置。在位置模板上目测肱骨近端，使位置模板对准骨髓腔的中线。一旦位于中央了，骨折线就定好位了，与骨折线相符合的字母就用来推测初始高度。这个例子中，推测的初始高度是（C），从A到G的参考线在试模，植入体，靶向定位器和模板中都会被用到。



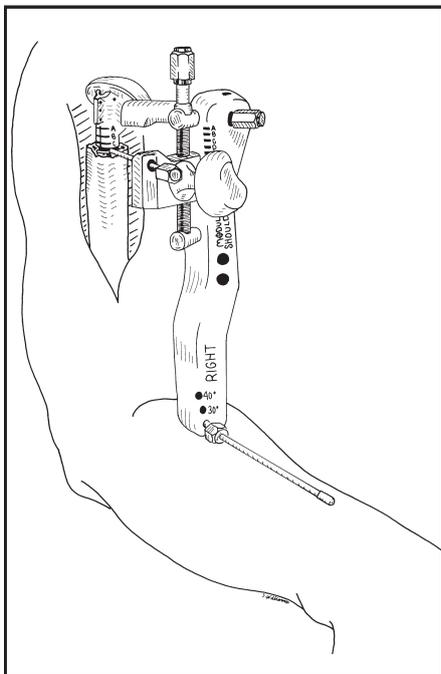
第一步：估计头半径和厚度。



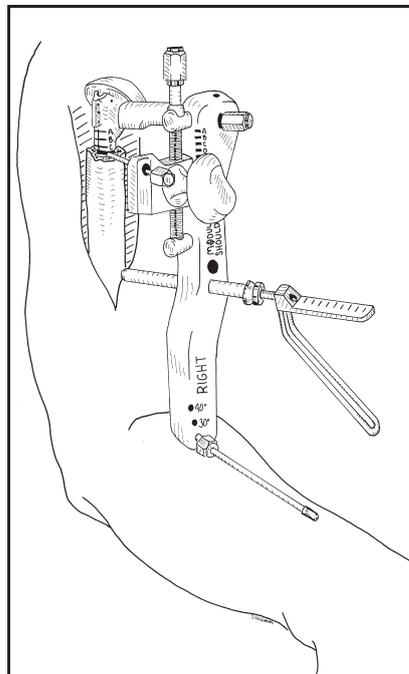
第二步：逐渐地钻孔来准备骨髓内腔并且确定骨干的直径。



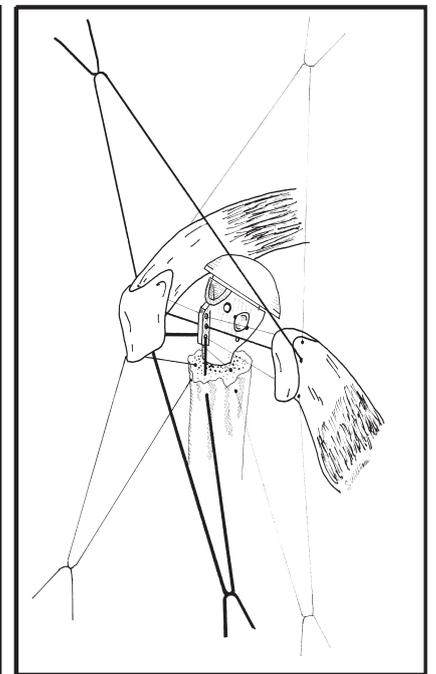
第三步：连接植入体或试模到夹具上。把骨干插入到肱骨髓内腔，使用高度杆估计并设置植入体的放置高度。



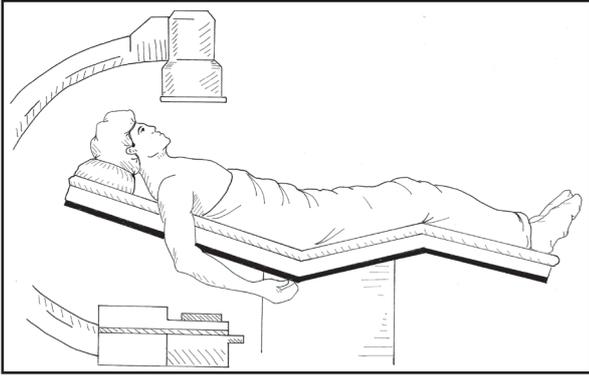
第四步：复位肩关节，并且调节后向倾角指示杆使之与前臂平行。



第五步：用骨水泥或是锁钉固定组件。

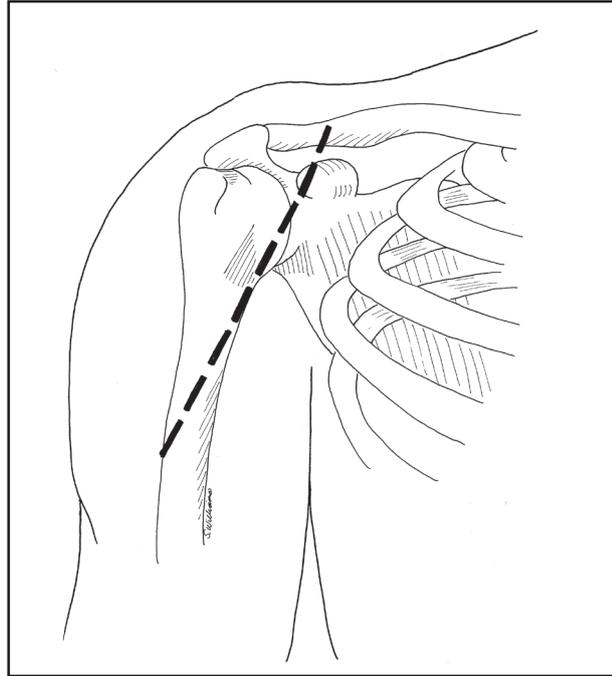


第六步：确保结节连接到植入体和骨干上。



病人的体位

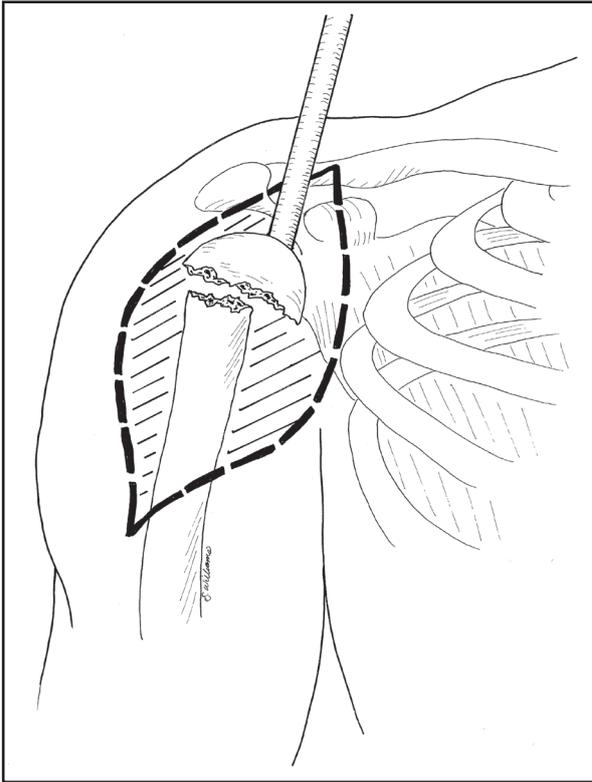
把病人放在半福勒体位或是沙发椅的位置，使用头垫方便上肢移动并且便于荧光镜透视检查仪观察。上肢应该用布自由铺盖，病人的体位应该使其上肢可以自由移动，并可向手术台侧面伸展。C型臂常常放置在同一侧的上方。



暴露

从近端到喙突隆突，朝向三角肌的附着部需做一个三角肌胸肌切口。由于头静脉有许多外向侧枝，需要将其拉向外侧。需要从喙突-肩峰韧带到胸大肌方向（连接肌腱外侧）切开锁胸筋膜。要特别注意，确保腋窝神经所在的位置：肩胛前向，连接肌腱内侧。如果需要，可以分开近端胸大肌附着部一到二厘米，为的是暴露更方便。

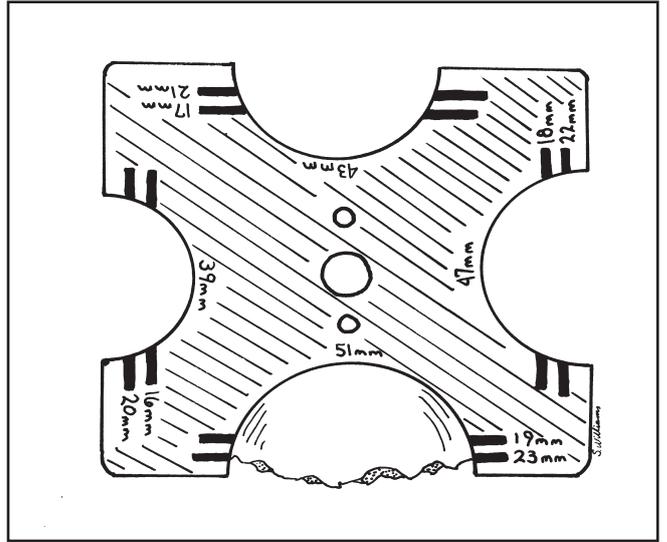
肱二头肌长头的肌腱位于胸大肌近端，并通过旋转间隙的近端。大部分的四分块骨折，二头肌的肌间沟是完整的并且仍旧与大结节的断片相连。



切除肱骨头

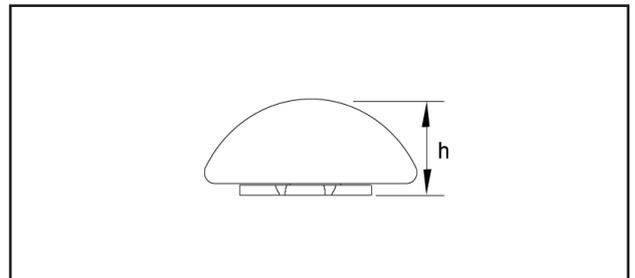
一旦骨折碎片被确定，用5号非吸收缝合线通过小结节并向前内侧方向回缩结节，暴露肱骨头。然后切除肱骨头并用尺寸测量仪测量。然后移动大结节，用绕着它的缝合线先是回缩，便于以后固定。然后检查关节窝，并且取走所有的骨折断片。

通过伸展上肢并回缩结节断片，肱骨近端的骨干就会从伤口处暴露出来。



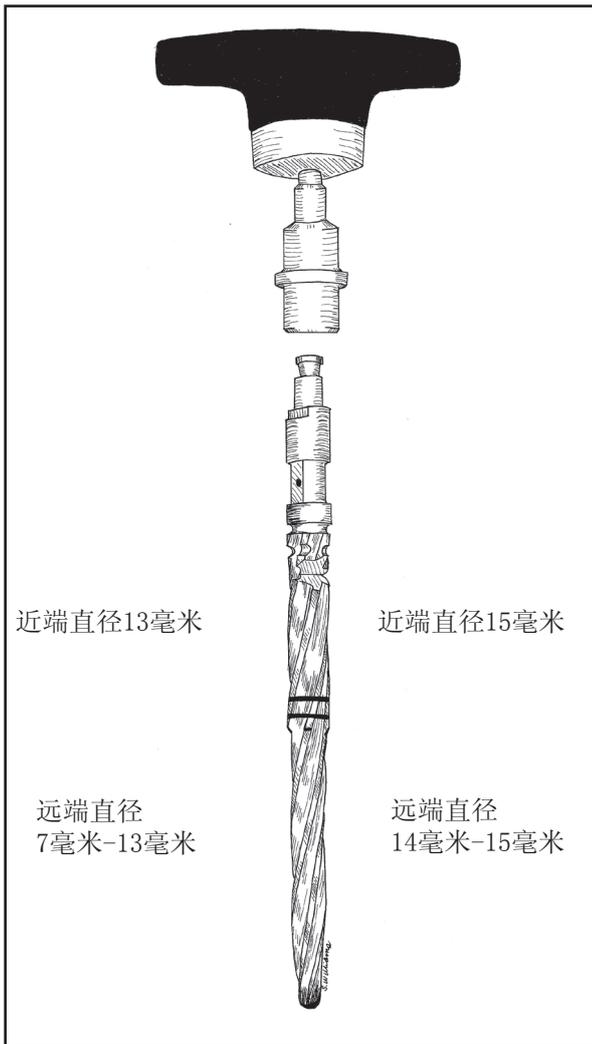
肱骨头测量

切除的肱骨头用来决定植入体头的尺寸。Polarus组合肩关节假体系统有八种不同大小的头可供选择。四种直径，其中每一个有两种高度，可供你选择的包括：39/16，39/20；43/17，43/21；47/18，47/22



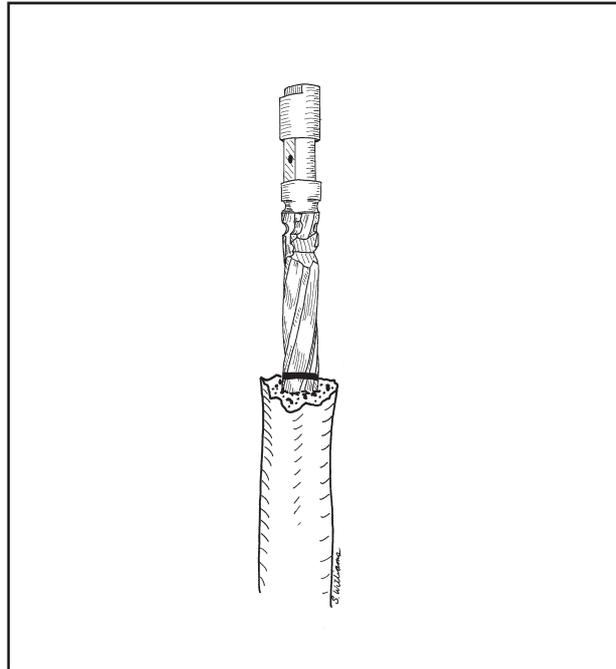
注意：头的高度，或厚度的测量是从头的顶端到体颈部的底面。

扩孔操作（水泥粘合剂/非水泥粘合剂）



扩孔钻

扩孔钻直径从7毫米到15毫米（1毫米递增）。扩孔钻连接到一个带齿轮的“T”型手柄上进行手动扩孔。



扩孔技术

扩孔钻有两个激光标记恰好在直径转换处的上端。激光标记用来估计骨折的大概位置和扩孔的深度。扩孔钻插入到第一条线和第二条线之间。激光标记仅限于提示引导，最终的扩孔深度由医生在手术的时候决定。这些扩孔钻很锋利，在使用时千万小心。

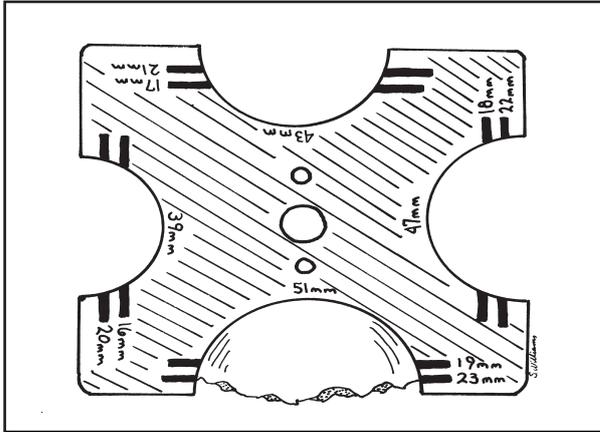
选择的第一个扩孔钻的直径需要比用模板测量的骨髓腔的直径小至少2-3毫米。对于各种病例，医生都可以从7毫米的扩孔钻开始。目的是逐渐形成均匀的圆柱形孔洞，一次1毫米，循序渐进。继续扩孔直到远端切割槽与骨髓腔接触。

如果打算使用水泥粘合剂，需要选择比使用的最后一个扩孔钻的直径小2毫米的骨干假体。这样做，骨干假体的周围就形成了合适水泥环绕槽。如果打算使用螺丝钉锁定，需要选择与使用的最后一个扩孔钻的直径相同的骨干假体。压紧骨干假体后，使用双皮质骨螺钉确保远端的稳定。

选择植入体（非水泥粘合剂）

如果选择使用双皮质骨螺钉锁定骨干假体，10到11页的试模植入部分就可以省略。所获得的信息足够选择最终的植入体。请看第12页的“选择并装配植入物”部分。按照下面的步骤可以决定最终的植入体。

通过测量决定头的尺寸



通过扩孔钻的结果来决定骨干假体的尺寸

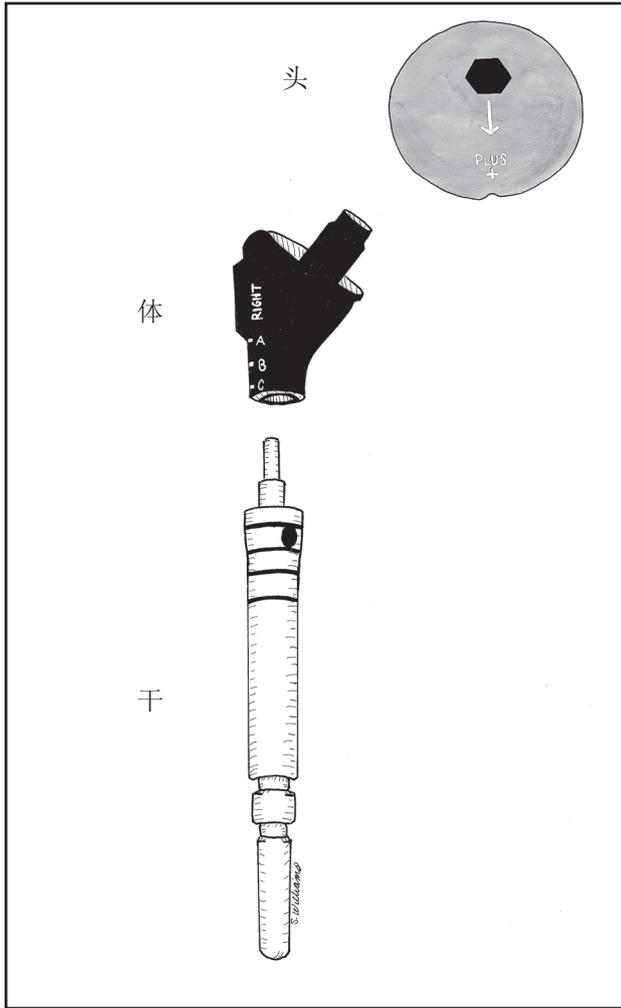


通过骨干假体的尺寸来决定骨体假体的尺寸



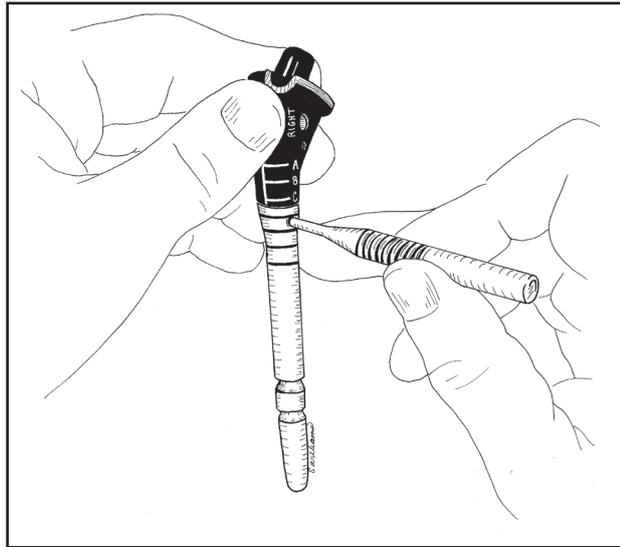
- 只有在骨质良好的病人身上才适合使用远端锁定螺钉。
- 如果使用远端锁定螺钉，就可以省略试模。
- 如果使用水泥粘合剂，试模可能会有帮助。

植入体试模



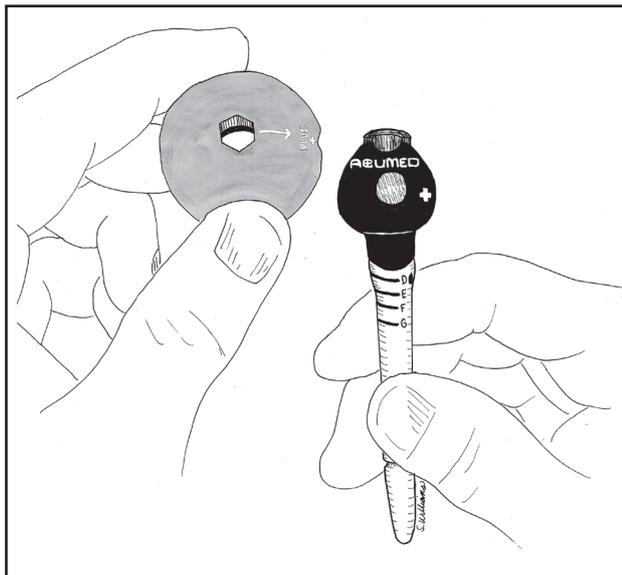
植入体试模

植入体试模允许医生来估计植入体的适合度和位置。



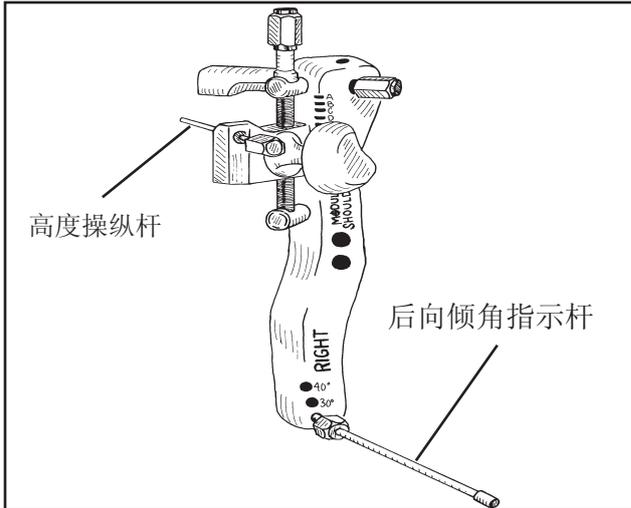
骨体试模和骨干试模的连接

将骨体试模和骨干试模连接，然后用扳钳确保拧紧。用大小筛选测量仪选择骨头试模并安置在骨体试模上。



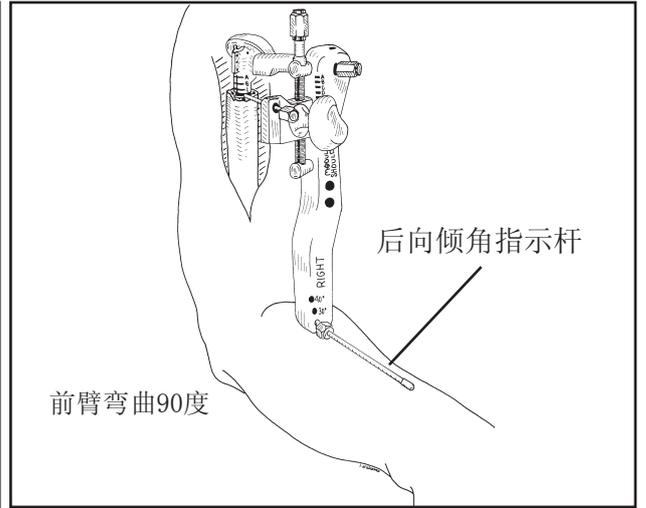
连接骨头试模

将头和体上的“+”标记对齐，骨头假体和骨体假体有3毫米的后向偏移。我们建议骨折修复中可以使用全部3毫米后向偏移。如果实际需要的偏移小于3毫米，只要将骨头假体旋转至首选位置。后向偏移的最小量是1毫米。将位于骨头假体上的“+”标记的位置对应应在骨体假体上的“+”标记180度的位置上就可以得道这样的结果。



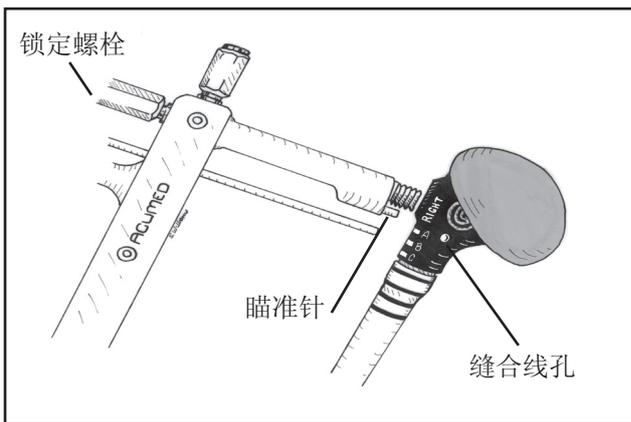
装配靶向夹具

将高度操纵杆插入就位，然后用手或是用手指板钳把它拧紧。将后向倾角指示杆插入下列三个位置中的一个：20，30或40度，然后用手或是用手指板钳把它拧紧。通过按压黑色的高度按钮来设定评估好的植入体的高度，升高或降低高度操作杆来对应与操作前模板上相符合的字母。靶向夹具上的字母应该与试模和植入体/干上的字母相一致。一旦植入到肱骨上，高度操纵杆就保持在肱骨边缘的位置上，指向试模和/或模板上相应的字母。



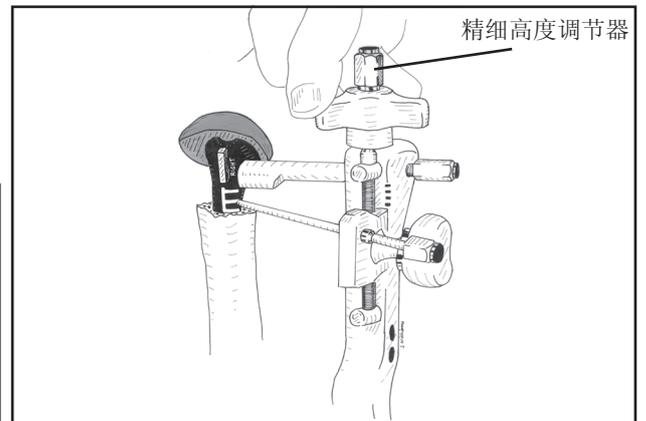
调整后向倾角

试模被放到髓腔中直到高度操纵杆保持在骨折水平处的肱骨边缘位置上。将肩关节复位。前臂中立弯曲90度，调整靶向夹具使得后向倾角指示杆与前臂相平行。如果骨折是斜形的，或者靶向夹具不稳定，可以在肱骨上开一个小切迹，将高度操纵杆放在上边来稳定靶向夹具。



植入体与靶向夹具连接

在安装试模与靶向夹具时，首先将靶向夹具上的瞄准针插入试模体前向的缝合线孔中。这样就能确保当锁定螺栓旋入试模体时，不会损坏试模体螺纹。用手指板钳将锁定螺栓上紧。



调整高度

如果需要的话现在就可以评估并调整高度。可以用手指板钳旋转高度旋钮来调整高度，从而升高或是降低保持在肱骨位上的高度操纵杆。要想降低试模，顺时针方向旋转旋钮，高度操纵杆就会相对从G到A方向升高。然后将试模轻微的向下压。要想升高试模，反时针方向旋转旋钮。当试模高度升高并且相关的字母从A到G方向移动时，高度操纵杆仍旧位于肱骨边缘的位置。

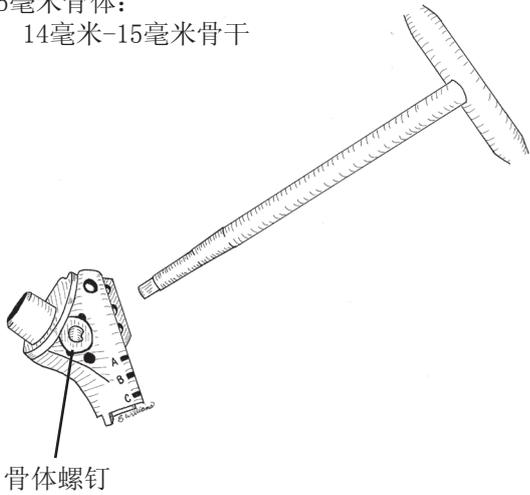
选择并装配植入体

13毫米骨体:

7毫米-13毫米骨干, 所有的长骨干

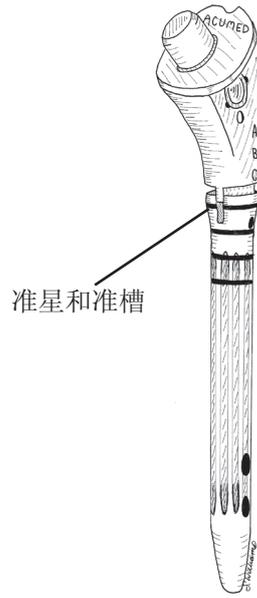
15毫米骨体:

14毫米-15毫米骨干



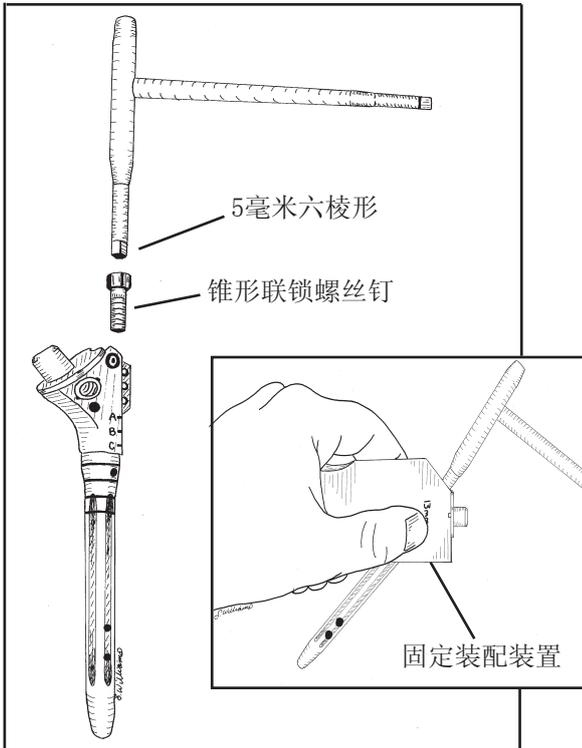
取出骨体的螺丝钉

如果植入体使用夹具, 取出位于骨体前表面的螺丝钉并丢弃。



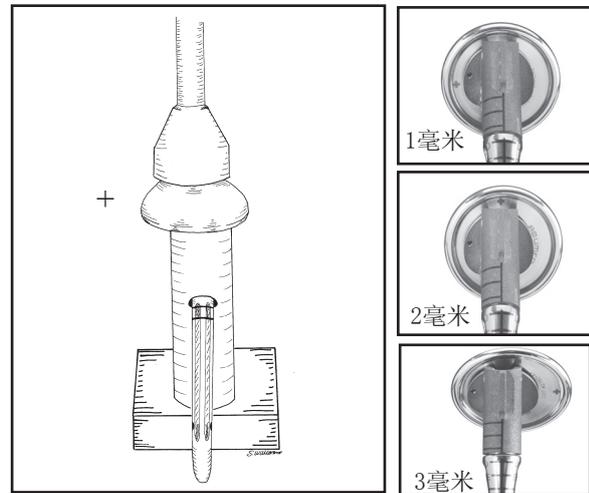
组装骨体和骨干

轻轻地装配骨体和骨干, 把骨干上的狭缝与骨体上的“key”（钥匙）对准。



固定连接骨体和骨干

把骨体和骨干放置在白色的固定装配装置上, 更好夹紧并且确保锥形联锁螺丝钉。把锥形联锁螺丝钉安置在骨体的近端孔处, 并用六角形的板钳拧紧。



对准并敲击骨头

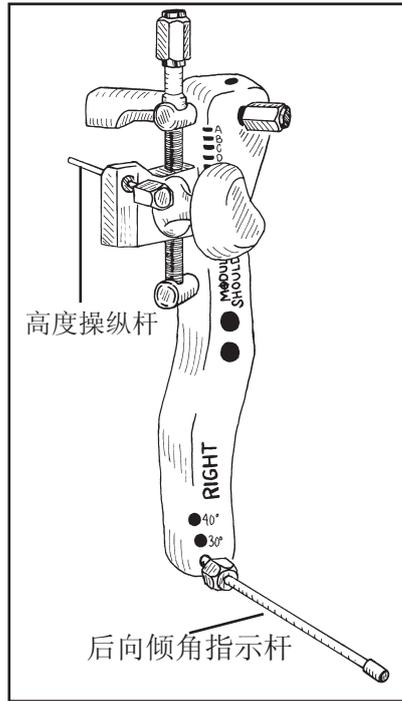
把选好的植入体头放到骨体上, “+”标记面向后3毫米向后偏移。头和体均有“+”标记。当头上“+”对准体上“+”时, 头和体形成3毫米后向偏移。

在敲击前, 先把白色的固定装配装置插入到黑色的固定底座上。将一小块纱布放在头的位置用来保护头的光截面。使用木槌迅速敲击两次撞击器, 使头和体上的锥形锁紧紧接合。

连接植入体并复位

装配靶向夹具

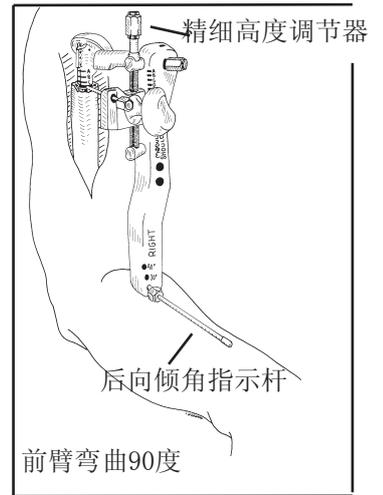
如果靶向夹具还没装配好，需要在这个时候将其组装好。把高度操纵杆插入它的位置，或用手或手指板钳把它拧紧。将后向倾角指示杆插入下列三个位置中的一个：20，30或40度，同样也是或用手或手指板钳拧紧。



估计高度和向后倾角

将植入体插入到骨髓腔中直到高度操纵杆在骨折水平处保持在肱骨的边缘位置上。将肩关节复位，使前臂弯曲90度并且呈自然旋转，调整靶向夹具使其后向倾角指示杆与前臂相平行。

如果骨折是斜向的，或是靶向夹具不稳定，可以在肱骨上开个小切迹以避免高度操纵杆发生不必要的旋转。

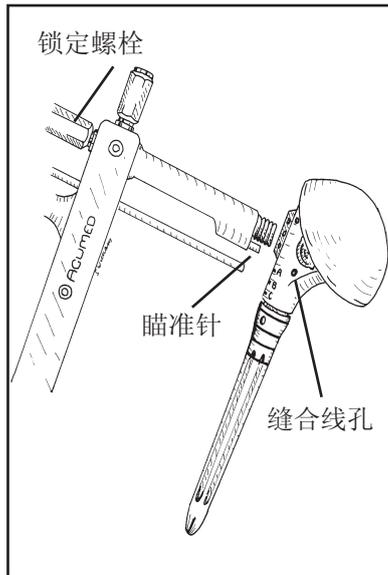


这个时候，通过按压黑色的初始高度调节按钮来设置预计的植入体的高度，升高或降低高度操作杆来匹配与操作前模板上相符合的字母。靶向夹具上的字母应该与试模体和植入体上的同样的字母相一致。一旦植入到肱骨上，高度操纵杆就保持在肱骨边缘的位置上，指向试模体和/或模板上的相关的字母。

如果需要的话，现在就可以确定并调整高度。将手指板钳放到高度旋钮上来调整高度，顺时针或逆时针旋转来升高或是降低保持在肱骨边缘位置上的高度操纵杆。要想降低植入体，顺时针方向旋转旋钮，这样就会从G到A方向升高高度操纵杆。然后用手轻微的将植入体向下压，这样就可以使植入体就位。要想升高植入体，逆时针方向旋转旋钮。当植入体的高度升高并且相关的字母从A到G方向移动时，高度操纵杆仍旧保持在肱骨边缘的位置上。

植入体与靶向夹具连接

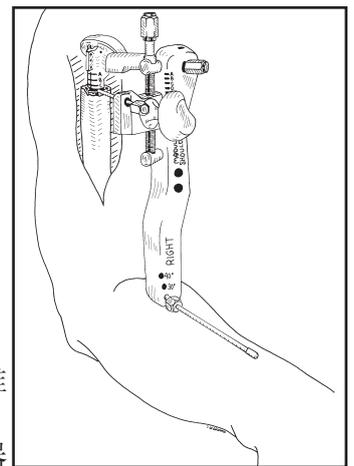
将植入体组件与靶向夹具连接时，首先将靶向夹具的瞄准针插入到植入体前向的内侧缝合线孔中。



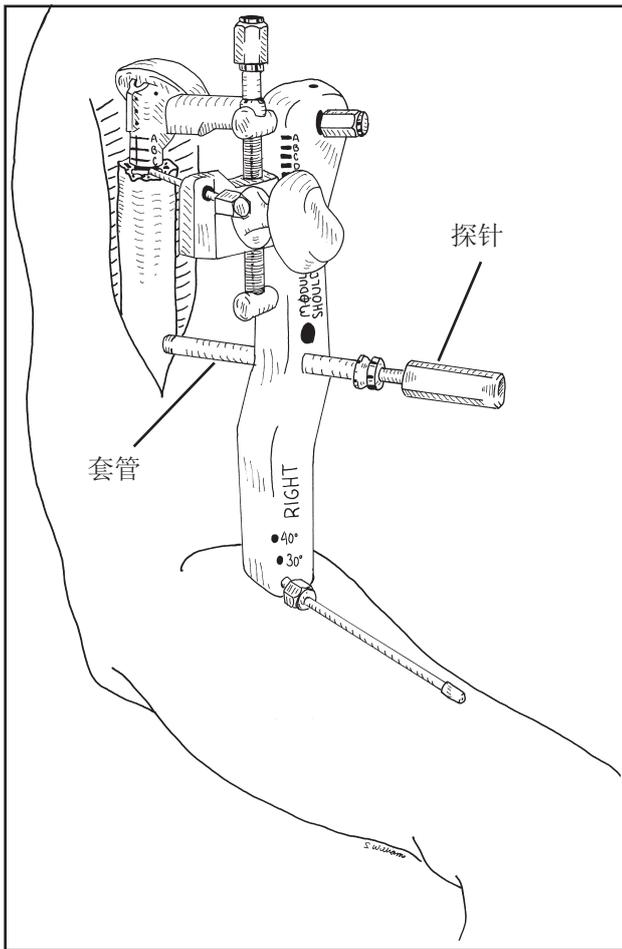
这样就确保了当锁定螺栓旋入植入体的安装孔时，不会发生螺纹错位的现象。插入锁定螺栓并用手指板钳拧紧，确保它保持在它所在的位置上。

确定活动范围

确定活动范围时可以使用靶向夹具或不使用靶向夹具。如果不用靶向夹具，可以插入一个1.5毫米的导针来维持植入体位置。将1.5毫米导针导向器插入位于靶向夹具上的D和E之间的目标孔上。导针的目标是骨干近端的孔。该孔位于骨体/干连接处的远端。一旦1.5毫米导针钻入骨中，就可以将靶向夹具取下。这样有利于全面的检查植入体的位置。

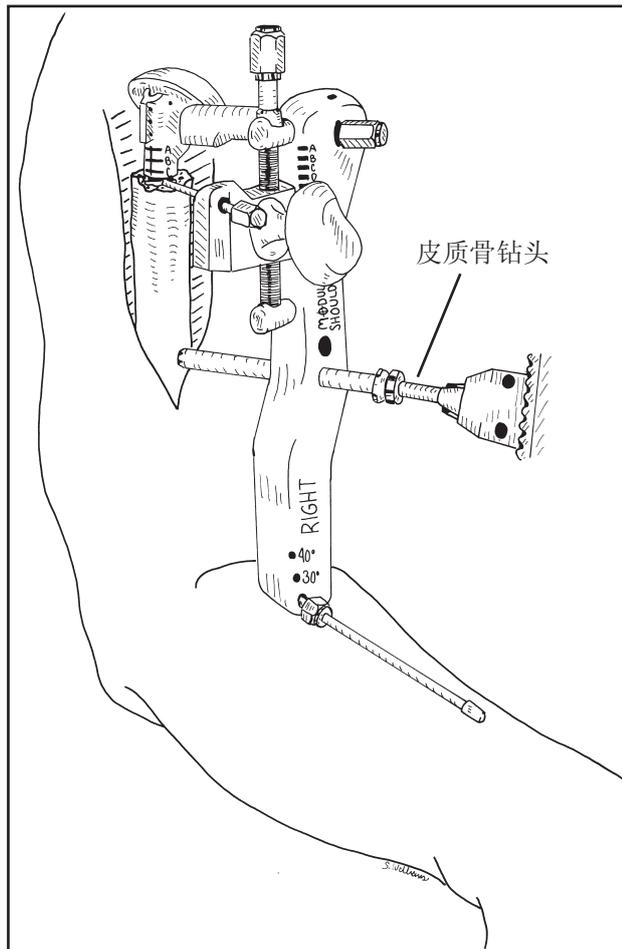


远端交叉锁定植入体



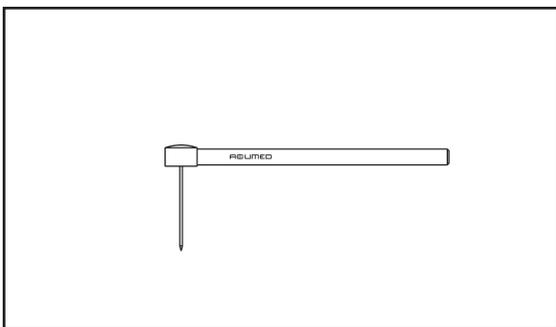
在骨表面上敲一处小凹点

适当地分离软组织并且确定了神经血管的结构后，或是通过延长原来的切口，或是新开一个切口，把探针和套管插入两个锁钉导向孔中的任何一个中。一旦套管触到骨表面，轻轻地敲击探针，在骨表面上敲一处小凹点。

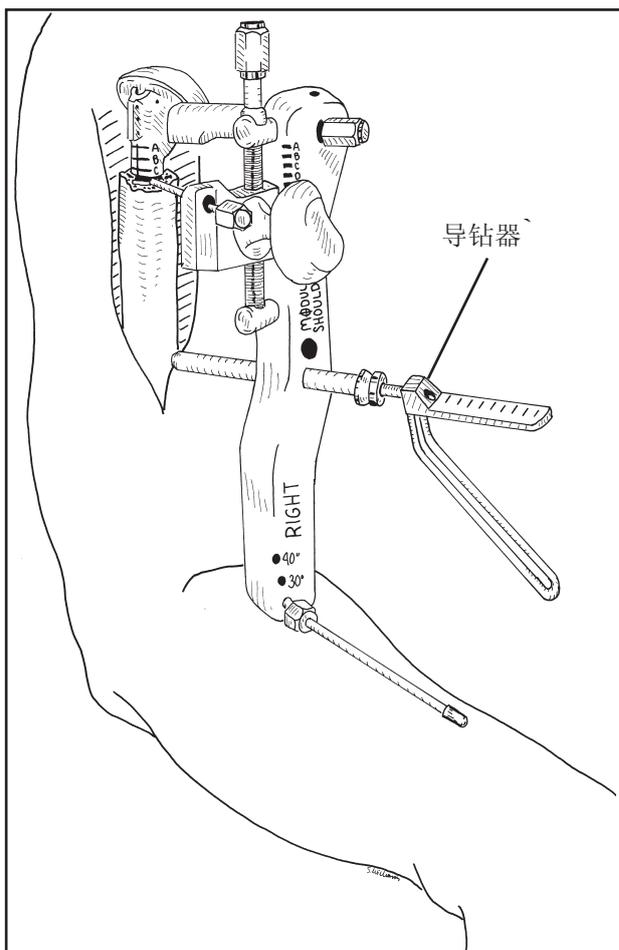


钻开皮质骨

插入的第一个钻是皮质骨钻（HR-3106）。这个钻只是穿透近端皮质骨，并且有两个作用。第一，它打开了近端皮质骨，为特制的双皮质骨螺钉开启空间。为了增加螺钉的强度，这种螺钉在靠近钉头的地方直径增大。第二，由于皮质骨钻刚度强，能够帮助随后使用的2.7毫米钻头确定起始点。由于肱骨骨干比较坚硬、形状不规则，2.7毫米钻头可能会在骨表面“游走”以至影响了钻孔的精确性。

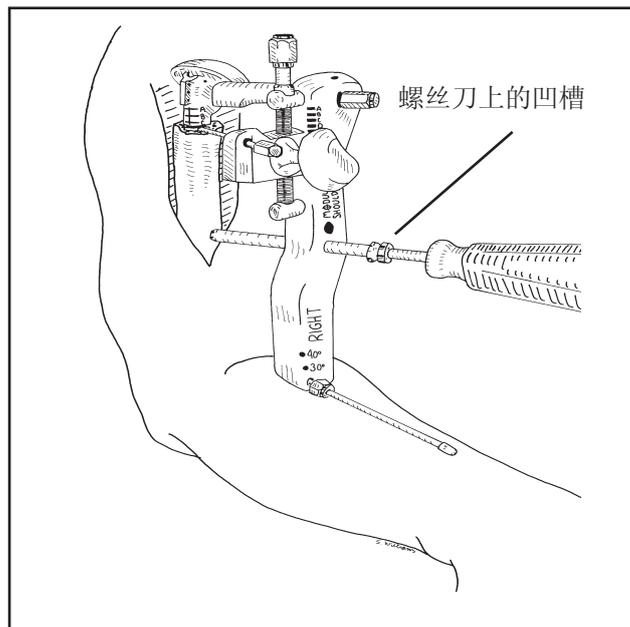


在放置长骨干上的远端锁钉时，常常使用空手直观技术。空手直观技术所用的导向器（MS-0210）包括在植入体工具中。



钻孔并决定锁钉的长度

将导钻器装入套管内，并向前推进直到骨表面。使用2.7毫米的钻头钻孔直到穿过远端皮质1至2毫米。当钻头上的激光标记对准导钻器上的数字刻度，此时读出使用螺丝钉的长度。为了确保螺钉尺寸测量准确，很关键的一步是在读尺寸之前将导钻器与骨表面接触。在放置远端锁钉前，采取以下步骤对放置的准确性会有帮助。保持靶向夹具的原位，移开套管和导钻器，将第一个钻头留在原位。按照前面介绍的步骤用另一个钻钻第二个孔。用另一个2.7毫米的钻头钻完孔以后，将第二个钻头取出，按照下一个说明放置锁钉。然后再将第一个钻头取出，放置另一个锁钉。这种“双钻”技术主要用于长骨干的安装。在安装长骨干时，需要轻微调节套管和骨干的对位。



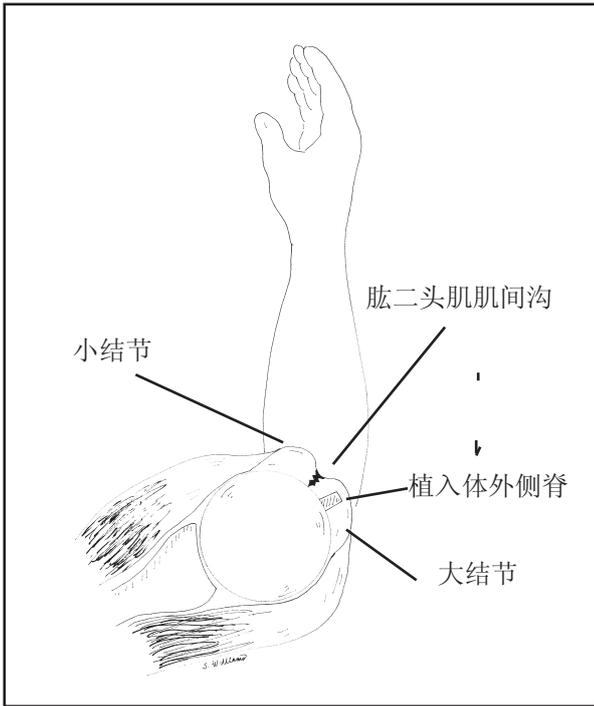
放置螺丝钉

使用2.5毫米的螺丝刀植入双皮质骨螺钉。当螺丝刀上的凹槽靠近套管末端时，螺丝钉头几乎与骨骼齐平。这时轻轻拉出套管，来直接看螺丝钉的所在的位置。



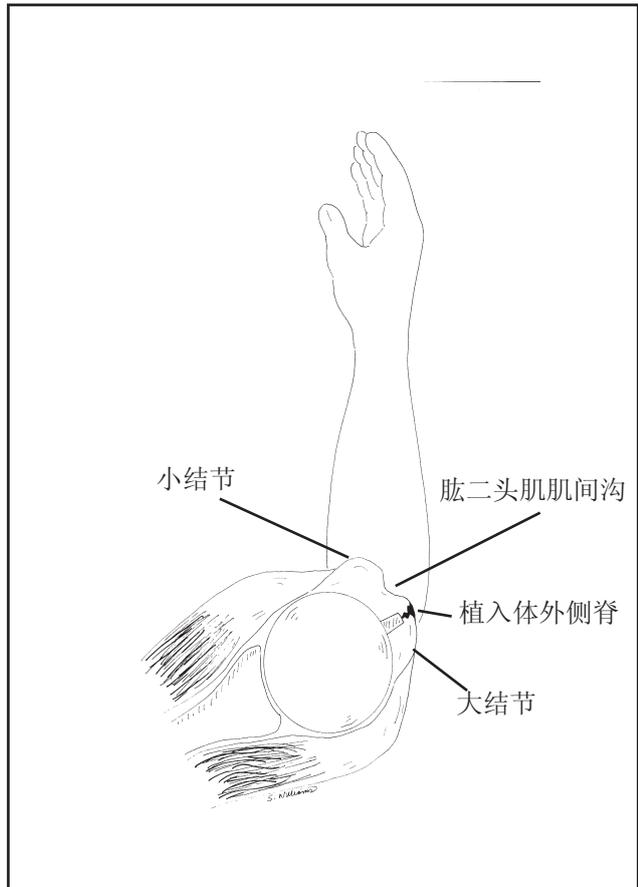
两个螺丝钉固定

当使用远端锁钉时，通常使用两个螺丝钉。特别指出，只有在骨质良好的病人身上才使用远端锁钉。



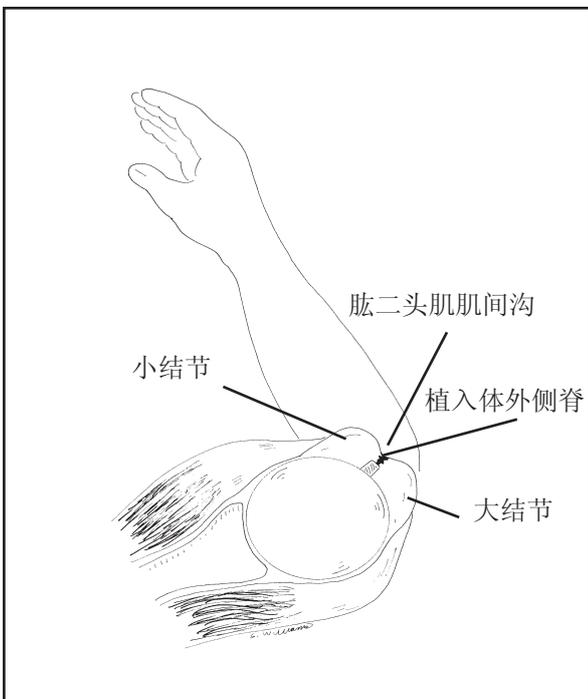
适当的结节对位

当骨折通过肱二头肌肌间沟时，大结节必须前倾并且环绕植入体外侧脊，使之达到其解剖位置。



适当的结节对位

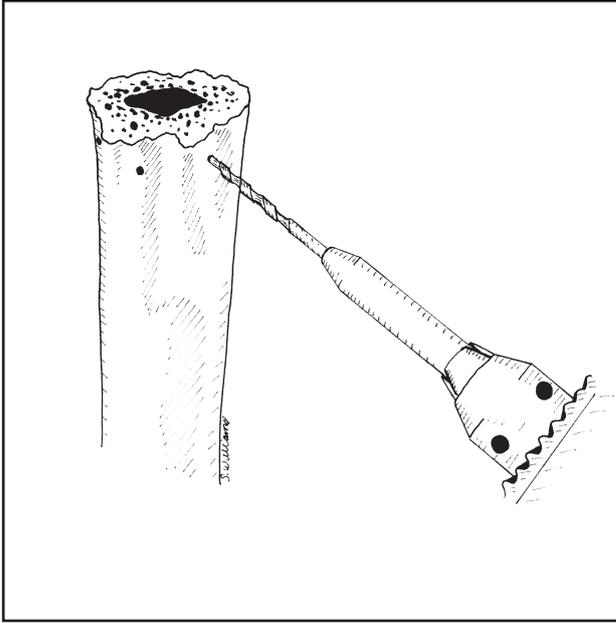
如果骨折通过了大结节，植入体外侧脊就位于大小结节的连接处并确保结节的位置。



错误的结节对位

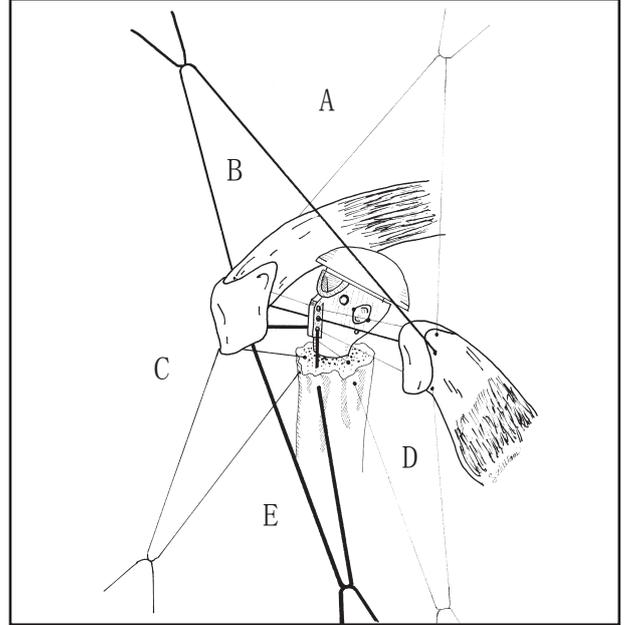
如果大结节和小结节都挤到植入体外侧脊处，外旋将会受到限制。

结节固定/术后操作



为缝合线钻孔

用一个小钻头，钻入距肱骨干骨折点远端至少1毫米处。这些孔应该在肱骨假体中心的相反反向（外侧和中央），或是远端，但要与大结节和小结节之间重新连接的位置排列成行。



缝合结构

使用2号或5号非吸收缝合线，穿四至六针经过大结节的骨骼-肌腱连接处。用同样的缝合线穿三至四针，经过小结节的骨骼-肌腱连接处。

从上向下，将通过大结节上的第二（A）和第三（B）缝合线穿过假体骨干顶端的两个通孔，并延伸穿过小结节。拉紧缝合线把大小结节连接在一起。

通过大结节上最远端的（C）缝合线穿过肱骨干上最靠外侧的钻孔，把大结节系到骨干上。重复上面的步骤，用小结节上最远端的缝合线（D），穿过肱骨干上内侧的钻孔。

通过大结节最上边的缝合线（E）穿过肱骨干上内侧的钻孔，然后穿过假体骨干顶端最下边的通孔向上回绕到大结节，形成八字型关闭结。重复上面的步骤用小结节最上边的缝合线穿过肱骨干上外侧的钻孔。

闭合：在彻底清洗伤口后，采用吸引引流，然后关闭三角-胸部筋膜。为了减少术后疼痛，关闭之前，可以皮下浸润0.25%的丁哌卡因（Marcaine）。

手术后治疗：如果结节的固定可靠，可以在术后第一天就开始轻轻地被动辅助活动。运动范围应该在体前位，病人不会感到疼痛。每天将悬带取下四次，每次活动十分钟。六周内避免主动上举和抵抗运动，直到结节愈合后才可做。应避免上肢的剧烈动作。

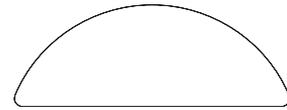


开发的工具系统直观，方便，耐用。

产品清单

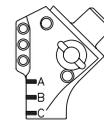
头

39毫米×16毫米	肩关节头	SH-3916-S
39毫米×20毫米	肩关节头	SH-3920-S
43毫米×17毫米	肩关节头	SH-4317-S
43毫米×21毫米	肩关节头	SH-4321-S
47毫米×18毫米	肩关节头	SH-4718-S
47毫米×22毫米	肩关节头	SH-4722-S
51毫米×19毫米	肩关节头	SH-5119-S
51毫米×23毫米	肩关节头	SH-5123-S



体

左13毫米	肩关节体	SH-1340L-S
右13毫米	肩关节体	SH-1340R-S
左15毫米	肩关节体	SH-1540L-S
右15毫米	肩关节体	SH-1540R-S



注意：锥形锁钉和体螺丝钉包括在肩关节体

短干

7毫米×130毫米	短肩关节干	SH-0713-S
8毫米×130毫米	短肩关节干	SH-0813-S
9毫米×130毫米	短肩关节干	SH-0913-S
10毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1013-S
11毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1113-S
12毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1213-S
13毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1313-S
14毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1413-S
15毫米×130毫米	短肩关节干	SH-1513-S



长干

8毫米×200毫米	长肩关节干	SH-0820-S
8毫米×220毫米	长肩关节干	SH-0822-S
8毫米×240毫米	长肩关节干	SH-0824-S
8毫米×260毫米	长肩关节干	SH-0826-S
8毫米×280毫米	长肩关节干	SH-0828-S



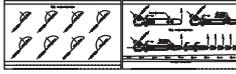
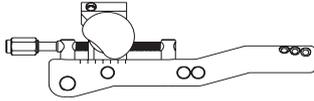
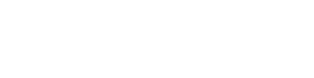
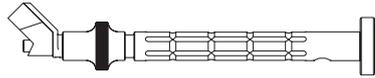
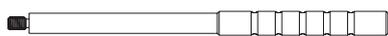
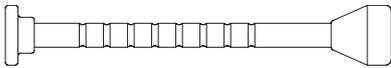
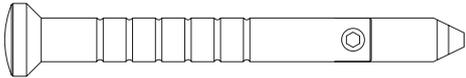
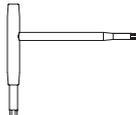
锁钉

3.5毫米×17.5毫米	皮质螺丝钉	HC03175-S
3.5毫米×20.0毫米	皮质螺丝钉	HC03200-S
3.5毫米×22.5毫米	皮质螺丝钉	HC03225-S
3.5毫米×25.5毫米	皮质螺丝钉	HC03250-S
3.5毫米×27.5毫米	皮质螺丝钉	HC03275-S
3.5毫米×30.0毫米	皮质螺丝钉	HC03300-S
3.5毫米×32.5毫米	皮质螺丝钉	HC03325-S
3.5毫米×35.5毫米	皮质螺丝钉	HC03350-S



产品清单

标准工具

肩关节X射线模板	FHUM-51	
肩关节植入物目标操纵（左，小）	SH-0110	
肩关节植入物目标操纵（右，小）	SH-0120	
远端对位杆	SH-1117	
高度指示杆	SH-1120	
肩关节叩击器/取出器	SH-1400	
肩关节叩击器/取出器手柄	SH-1407	
头部叩击器	SH-1500	
头部拆卸叉	SH-1600	
肩关节装配件	SH-2000	
肩关节装配件底座	SH-2001	
肩关节联锁螺栓	SH-2004	
肩关节头大小筛选器	SH-2005	
3.5/5.0毫米六角锤	SH-3550	

产品清单

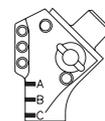
试模头

39毫米×16毫米	肩关节试模头	SH-T3916
39毫米×20毫米	肩关节试模头	SH-T3920
43毫米×17毫米	肩关节试模头	SH-T4317
43毫米×21毫米	肩关节试模头	SH-T4321
47毫米×18毫米	肩关节试模头	SH-T4718
47毫米×22毫米	肩关节试模头	SH-T4722
51毫米×19毫米	肩关节试模头	SH-T5119
51毫米×23毫米	肩关节试模头	SH-T5123



试模体

13毫米左肩关节试模体	SH-T1340L
13毫米右肩关节试模体	SH-T1340R
15毫米左肩关节试模体	SH-T1540L
15毫米右肩关节试模体	SH-T1540R



试模干

7毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T0713
8毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T0813
9毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T0913
10毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1013
11毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1113
12毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1213
13毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1313
14毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1413
15毫米×130毫米	肩关节试模干	SH-T1513



试模板钳

SH-2006



组合肩关节扩孔钻

13毫米×7毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1307
13毫米×8毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1308
13毫米×9毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1309
13毫米×10毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1310
13毫米×11毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1311
13毫米×12毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1312
13毫米×13毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1313
15毫米×14毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1514
15毫米×15毫米	肩关节扩孔钻	SH-R1515



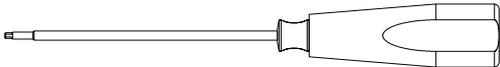
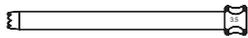
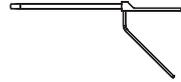
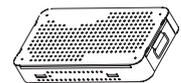
T型手柄

BG-8043



产品清单

标准工具

2.5毫米六角螺丝刀	HD-2500	
3.5毫米套管	HR-3101	
1.5毫米导针套管（金色）	SH-2007	
3.5毫米探针	HR-3102	
3.5毫米导钻器/深度测量器	HR-3104	
皮质骨孔钻	HR-3106	
3.5毫米皮质螺丝钉攻丝锥	HR-3107	
3.5毫米攻丝钻	HR-D105	
大号皮质骨锥	MS-0200	
锁定螺栓手指板钳	MS-0611	
2.0毫米×20英寸 镍钛合金导针	WN-2020	
空手操作导向器	MS-0210	
组合肩关节组件托盘(一)	SH-0001	
组合肩关节组件托盘(二)	SH-0002	