

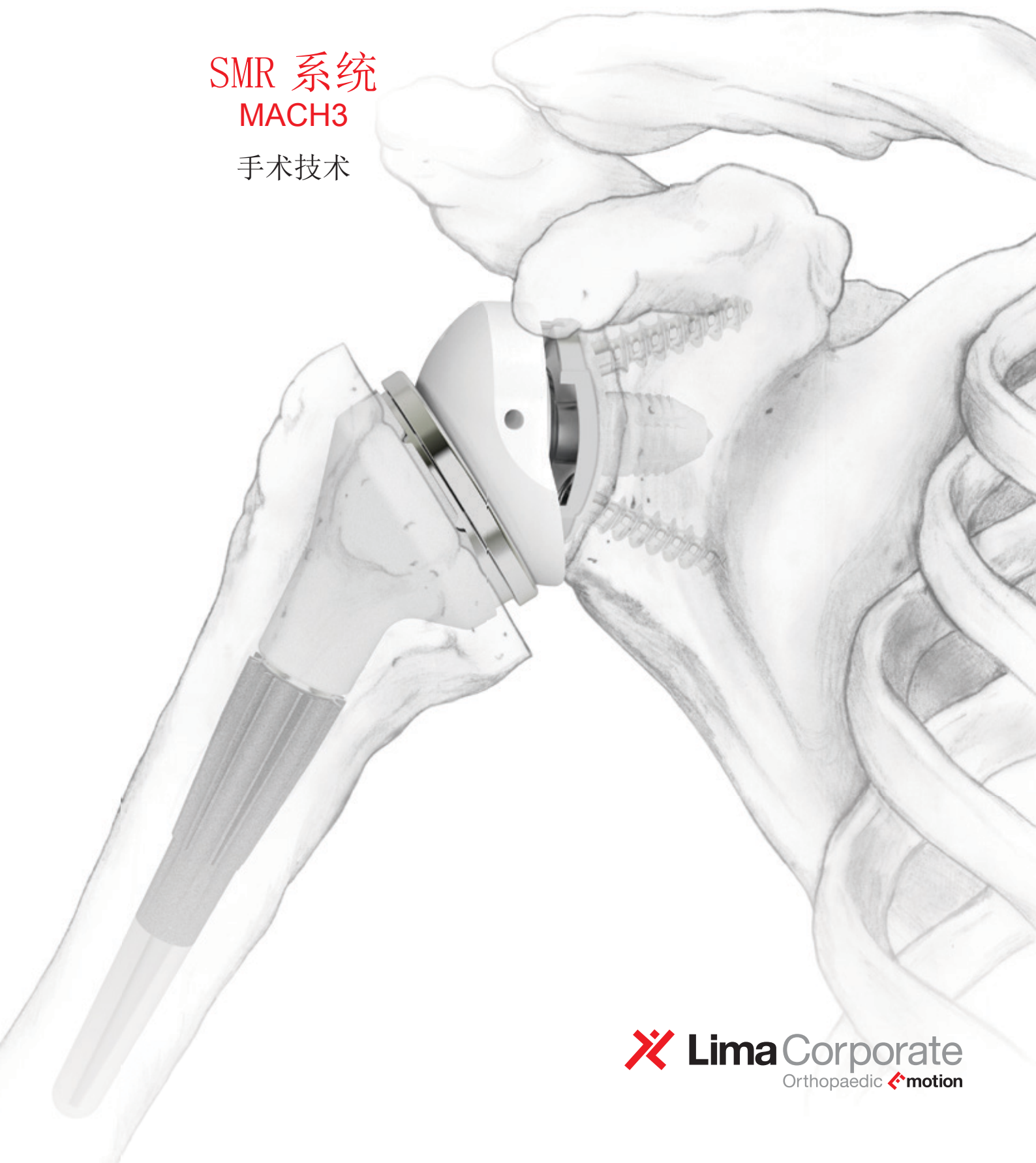
SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT

SMR 系统

MACH3

手术技术



适应症、禁忌症和警告	页码 >> 6
简介	页码 >> 9
SMR 初次置换手术技术	
SMR 创伤肩	页码 >> 13
SMR 选择性正肩	页码 >> 21
SMR 正肩肩盂	页码 >> 32
SMR 3 固定栓肩盂	页码 >> 36
SMR CTA 肱骨头	页码 >> 40
SMR 反肩	页码 >> 44
器械套装	页码 >> 60
产品代码	页码 >> 68

作为一家关节植入物制造商，Limacorporate spa 并不执行医疗处置操作。本手术技术说明是在医生专家团队的建议下所拟定，作为医生在植入 SMR 系统时的一般指南。所有关于手术类型及最合适技术的决定显然均须由医疗保健专业人员做出。外科医生必须根据接受过的培训、积累的经验以及患者的临床病情来自行决定计划采用的植入技术的适当性。有关我们产品的更多信息，请访问网站 www.limacorporate.com

SMR

MODULAR SHOULDER REPLACEMENT



模块化系统...

模块化系统^[1-3]可实现：

- ▶ 轻松转换：
对之前的正肩植入物进行反肩翻修，且无需替换肱骨柄和肩盂金属基板。
- ▶ 术中灵活性：
可通过逐步组装的方式，
构建符合患者病变治疗需求的假体类型。
- ▶ 提高手术效率，
多种假体类型基于单一平台系统，所需的器械更少。

在正肩系统中使用 SMR 金属基板肩盂已得到临床验证

“带金属基板的非骨水泥型植入物可用于肩盂置换，其临床结果并不逊于骨水泥固定的全聚乙烯肩盂。”^[3]

在一项关于反肩系统中 SMR 金属基板稳定性的生物力学研究中发现，

“金属基板最大的微动程度（26.83 μm ）没有超出非骨水泥固定假体发生骨长入所需的微动限制范围”。^[4]

事实上，“SMR 系统中使用了全新材质和设计的肩盂球头假体，这使得 SMR 系统可以更好地克服反肩置换的局限性，降低肩盂切迹和关节不稳发生率，提高假体系统生存率和关节功能。

伴随着假体材料的互换和旋转中心的下移，
我们观察到在疼痛缓解和关节活动度方面的显著改善，
以及更高和更稳定的 Constant 评分，同时并发症率无任何提高。”^[7]



... 性能可靠 ^[1-7]

超过 15 年的临床经验

经临床验证的 SMR 模块化肩关节系统可根据患者病变情况进行配置调整，从而让外科医生能够在表面置换、创伤半肩、全肩、反肩以及翻修置换中选择最合适的解决方案。

参考文献

- [1] Kirsch JM, Khan M, Thornley P, Gichuru M, Freehill MT, N viaser A, Moravek J, Miller BS, Bedi A. Platform shoulder arthroplasty: a systematic review. J Shoulder Elbow Surg. 2018;27(4):756-3.
- [2] Weber-Spickschen TS, Alfke D, Agneskirchner JD. The use of a modular system to convert an anatomical total shoulder arthroplasty to a reverse shoulder arthroplasty : Clinical and radiological results. Bone Joint J. 2015 Dec;97-B(12):1662-7
- [3] Castagna A, Delcogliano M, de Caro F, Ziveri G, Borroni M, Gumina S, Postacchini F, De Biase CF. Conversion of shoulder arthroplasty to reverse implants: clinical and radiological results using a modular system. Int Orthop. 2013 Jul;37(7):1297-305.
- [4] Young S.W., Everts N.M., Ball C.M., Astley T.M., Poon P.C. The SMR reverse shoulder prosthesis in the treatment of cuff-deficient shoulder conditions. J Shoulder Elbow Surg, 18(4): 622-626, 2009
- [5] Castagna A., Randelli M., Garofalo R., Maradei L., Giardina A, Borroni M. Mid-Term results of a metalbacked glenoid component in total shoulder replacement. J Bone Joint Surg [Br], 92(10): 1410-1415, 2010
- [6] Poon P.C., Chou J., Young D., Malak S. F., Anderson I.A.B biomechanical evaluation of different designs of glenospheres in the SMR reverse shoulder prosthesis: micromotion of the baseplate and risk of loosening. Shoulder & Elbow, 2: 94 - 99, 2010
- [7] Bloch HR, Budassi P, Bischof A, Agneskirchner J, Domegini C, Frattini M, Borroni M, Zoni S, Castagna A. Influence of glenosphere design and material on clinical outcomes of reverse total shoulder arthroplasty. Shoulder & Elbow 2014;6:156-64.

SMR 初次置换手术技术

适应症、禁忌症和警告

▼ 适应症

SMR 肩关节系统用于骨骼发育成熟患者的部分或全部、初次或翻修肩关节置换术。

SMR 正肩关节系统用于因以下原因所致的部分或全部、初次或翻修肩关节置换术：

- 非炎性退化性关节疾病，包括骨关节炎和缺血性坏死；
- 炎性退化性关节疾病，例如风湿性关节炎；
- 其他骨折固定方法无法治疗的肱骨头急性骨折；
- 初次植入物失效后翻修；
- 肩袖撕裂性关节病（CTA 头）；

大段替代肱骨柄适用于肿瘤治疗应用。

SMR 反肩关节系统适用于存在严重肩袖缺损的初次、创伤或翻修全肩置换术。患者的关节必须在解剖和结构上适合所选的植入物，并且三角肌功能正常。

可提供多种肱骨和肩盂部件进行组装构建。这些部件采用骨水泥固定或非骨水泥固定，如下表所示。

在正肩关节系统中，肱骨侧假体部件包括肱骨柄、肱骨体、连接锥和肱骨头。在反肩关节系统中，肱骨侧假体部件包括肱骨柄、反肩型肱骨体和反肩衬垫。在肱骨侧，肱骨柄的固定方式决定了肱骨假体是使用骨水泥固定还是非骨水泥固定。

正肩系统中的肩盂侧假体部件包括全聚乙烯肩盂或组配式带金属基板的肩盂，而反肩系统中肩盂侧假体部件包括金属基板、连接头和肩盂球头。在肩盂侧，全聚乙烯肩盂或金属基板的固定方式决定了肩盂假体是采用骨水泥固定还是非骨水泥固定。



参考产品包装中提供的
使用说明

系统		部件	材料	使用方式	
正肩	反肩			骨水泥固定	非骨水泥固定
•	•	SMR 肱骨柄（骨水泥型，骨水泥翻修型）	钛合金 Ti6Al4V	X	
•	•	SMR 肱骨柄（非骨水泥带翼型，非骨水泥翻修型）	钛合金 Ti6Al4V		X
•	•	SMR 大段替代肱骨柄	钛合金 Ti6Al4V	X	
•	•	SMR 大段替代肱骨柄延长块	钛合金 Ti6Al4V	X	
•		SMR 肱骨体（创伤型，带翼型）	钛合金 Ti6Al4V	X	X
•	•	SMR 反肩肱骨体	钛合金 Ti6Al4V	X	X
•	•	SMR 反肩 HA 涂层肱骨体	钛合金 +HA涂层 Ti6Al4V +HA		X
•	•	SMR 肱骨垫块	钛合金 Ti6Al4V	X	X
•		SMR 肱骨头（标准头，CTA 头）	钴铬钼合金 CoCrMo	X	X
			钛合金 Ti6Al4V	X	X
•		SMR连接锥（中心型，偏心型）	钛合金 Ti6Al4V	X	X
•		SMR 反肩肱骨体 CTA 头连接锥	钛合金 Ti6Al4V	X	X
	•	SMR 肩盂球头	钴铬钼合金 CoCrMo		X
			钛合金 Ti6Al4V		X
			高交联聚乙烯+钛合金 UHMWPE X-Lima +Ti6Al4V		X
	•	SMR 连接头	钛合金 Ti6Al4V		X
	•	反肩衬垫	超高分子量聚乙烯 UHMWPE	X	X
			高交联聚乙烯 UHMWPE X-Lima	X	X
			钴铬钼合金 CoCrMo	X	X
•		SMR 骨水泥型肩盂	超高分子量聚乙烯 UHMWPE	X	
•		SMR 3 固定栓骨水泥型肩盂	高交联聚乙烯 UHMWPE X-Lima	X	
			超高分子量聚乙烯 UHMWPE	X	
•	•	SMR 肩盂金属基板	钛合金+多孔钛结构 Ti6Al4V+PorosTi	X	X
			钛合金+多孔钛结构 +HA涂层 Ti6Al4V+PorosTi+HA		X
•		金属基板肩盂衬垫	超高分子量聚乙烯 UHMWPE	X	X
			高交联聚乙烯 UHMWPE X-Lima		X
•	•	SMR 骨螺钉	钛合金 Ti6Al4V		X
	•	SMR 肩孟板	钛 Ti		X
材料标准					
Ti6Al4V (ISO 5832-3 - ASTM F1472) - CoCrMo (ISO 5832-12 - ASTM F1537) - Ti (ASTM F67) - UHMWPE (ISO 5834-2) - PorosTi (ASTM F1580) - HA (ISO 13779)					

SMR 初次置换手术技术

适应症、禁忌症和警告

▼ 警告

在选择手术患者时，以下因素对手术的最终成功至关重要：

- **半肩（部分）置换术：**如果肩袖有缺损且不可重建，则应使用 CTA 头；
- **全肩关节置换术：**肩袖必须完整或可重建。如果肩袖有缺损且不可重建，则应选择带 CTA 头的半肩置换或施行反肩型全肩关节置换术。
- **反肩置换术：**肩盂和肱骨的骨量必须足以支撑植入物。在存在严重骨缺损且无法获得肩盂部件充分固定的情况下，应使用 CTA 头施行半肩关节成形术。

备注。使用 CTA 头时，建议匹配创伤型肱骨体，因为如果匹配带翼肱骨体、偏心型连接锥且偏心朝下时，有出现假体间碰撞的可能性。

备注。大号的金属基板不能与 36 mm 和 40 mm 肩盂球头匹配连接。

▼ 禁忌症

绝对禁忌症包括：

1. 局部或全身感染；
2. 败血症；
3. 持续存在的急性或慢性骨髓炎；
4. 已确诊影响肩关节功能的神经病变；
5. 三角肌功能不全。

相对禁忌症包括：

- 影响病肢的血管或神经疾病；
- 骨质条件差，影响植入假体稳定性（例如骨质疏松症或既往翻修导致的广泛骨缺损）；
- 可能影响植入物固定和稳定性的代谢疾病；
- 任何可对植入假体产生影响的并发症和依赖性；
- 对植入物材质产生金属超敏反应。

对于骨肿瘤，应使用合适的系统（SMR 大段替代肱骨柄），这些系统专用于需要节段性骨切除的病例。对于这些需要大段截骨的病例使用非针对性设计的初次或翻修置换假体，可能会出现与植入物或植入物固定相关的不良结果和/或失败。

▼ 风险因素

下列风险因素可能导致假体置换效果不佳：

- 体重过重*；
- 剧烈的体力活动（活跃的体育运动或繁重的体力劳动）；
- 植入物位置不当；
- 肌肉缺陷；
- 多发的关节失能；
- 拒绝改变术后体力活动；
- 患者有感染史或曾跌倒；
- 全身疾病和代谢疾病；
- 局部或扩散性肿瘤疾病；
- 对骨质条件、伤口愈合或抗感染能力有严重不良影响的药物治疗；
- 吸毒或酗酒；
- 明显的骨质疏松或骨软化；
- 患者对疾病的抵抗力下降（艾滋病、肿瘤及感染）；
- 可影响植入物固定或安装位置的严重畸形；
- 与其他厂家的产品、假体、器械配套使用；
- 组配部件连接部位微震磨损。

*文献中定义的患者体重状况和体重指数（BMI）之间的相关性。

▼ 术前计划

利用标准 X 光片进行术前计划。建议拍摄内旋和外旋时的正位片以及腋窝位片、Bernageau 位片或 Morrison 位片。

对于骨折病例，建议进行 CT 扫描三维重建。

如有需要，可使用 MRI 来查清骨缺损程度，同时观察肌肉/关节囊的质量。对于骨关节炎和骨坏死病例，建议进行磁共振检查以仔细评估骨缺损的情况以及肌肉和关节囊的质量。

对于创伤后的病例，例如存在肩部残疾的特殊病例，神经系统检查将有助于决策。模板测量可用于所有的骨关节炎病例；对于骨折病例也可进行模板测量，但有一定限制，具体取决于骨折的类型。

SMR X 光模板放大率为 105%；同时还可提供数字化模板。

▼ 麻醉

对于肩关节手术，麻醉师对手术过程的了解和参与对于手术结果有着重要的影响。这有助于获得准确的患者术前评估以及术中技术选择。麻醉师应对手术体位以及术后疼痛管理有很好的理解。

肩关节假体置换可以采用局部（斜角肌）麻醉和/或全身麻醉。现代肌间沟神经阻滞技术由 Winnie 于 1970 年推出，并很快成为了肩关节手术麻醉及术后疼痛管理的标准。麻醉人员必须准确遵循手术体位要求（“沙滩椅”位），避免低血压和连续脑灌注不足。

术中人工低血压只能在精确麻醉下进行。

术后镇痛很重要，可以通过连续或单次注射神经阻滞或静脉注射来实现。如果出于任何原因无法进行神经阻滞，建议采用患者自控式止痛（PCA）。

▼ 体位

肩关节成形术通常采用“沙滩椅”体位；外科医生需要完全接近肩关节。手臂可自由活动，或者用托架进行固定。肩部必须位于手术台的边缘以外，以便手臂可随意后伸。患者头部必须妥善支撑并固定在中立位。在体位摆放和手术过程中，必须避免因臂丛神经牵拉导致的神经损伤。如有可能，一名助手应在患者的肩部后方，另一名助手在患者的另一侧，这样术者就能完全看到肩部的正前方，从而能够毫无障碍地移动关节。

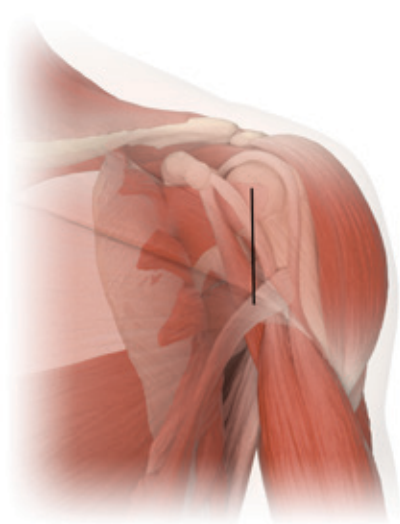
SMR 初次置换手术技术简介

▼ 入路

我们建议采用两种肩关节手术入路。与所有外科手术一样，肩关节手术入路不仅取决于诊断和计划施行的手术方式，还取决于术者的经验。

麻醉后对盂肱关节的运动范围进行评估，以确定恢复术后关节活动范围所需的关节囊松解程度。

胸肌-三角肌入路



肩关节前方做纵向皮肤切口，起自喙突外侧 1 cm，斜向腋窝。如果存在干骺端骨折，切口则向外侧倾斜，朝向三角肌在肱骨上的止点。

剥离头静脉并显露三角肌胸大肌间沟，将三角肌和头静脉向外侧牵开。

将锁胸筋膜沿联合腱的外侧边缘切开，直达喙肩韧带。锁胸筋膜切开后，就能轻松地将拉钩放在肱骨头的外上方，以便牵开三角肌。

联合腱向内侧牵开。

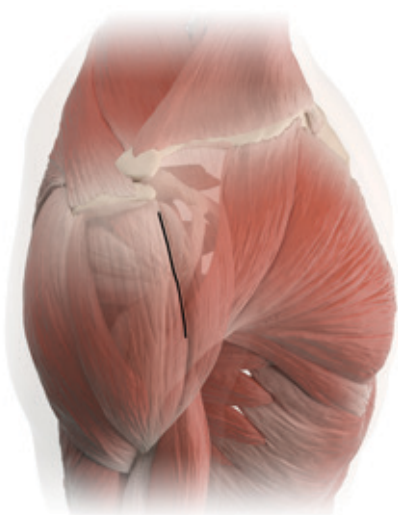
喙肱肌在外侧有肌皮神经穿过，通常位于喙突顶点以远 3 至 8 cm 处。沿着肩胛下肌前缘在联合腱的深面探查腋神经，明确其走行位置。腋神经走行于肩胛下肌下外缘肌腱交界处内侧 3-5 mm 的位置，并且与下关节囊存在紧密的解剖关系。

显露旋肱前动脉和静脉，进行血管结扎并切断。松解肩胛下肌肌腱，在其附着点内侧 1 cm 处切断 或在肱骨小结节上进行截骨，将肩胛下肌止点连同部分骨片取下。将肩胛下肌与关节囊分开，切开关节囊直至肩盂下缘，用钝头拉钩牵开保护腋神经。松解肩胛下肌并进行 360° 关节囊松解。

缝合：通过缝合、骨锚或环扎精确重建小结节和大结节。如果肱二头肌长头腱保持完整，则还要重建二头肌间沟以避免影响肌腱的滑动。

缝合胸肌三角肌间沟。

外侧（经三角肌）入路



在肩峰的前外侧顶点开始切口，沿三角肌表面向远端延伸大约 5cm。找到三角肌前中 1/3 之间的肌间隔，大约 4-5cm 长；这里没有血管走行，由此劈开肌肉便可进入深层结构中。切开三角肌下滑囊，根据需要通过转动和外展手臂来探查肩袖，以便能在切口的底部看到其不同的部分。

▼ 缝合

植入最终假体后，对于反肩置换病例建议重新固定肩胛下肌来重建肩袖结构。

对于正肩置换病例，在肩胛下肌复位后需评估是否需要闭合肩袖间隙以进一步提高肩关节稳定性。闭合三角外筋膜，缝合皮下组织及皮肤。

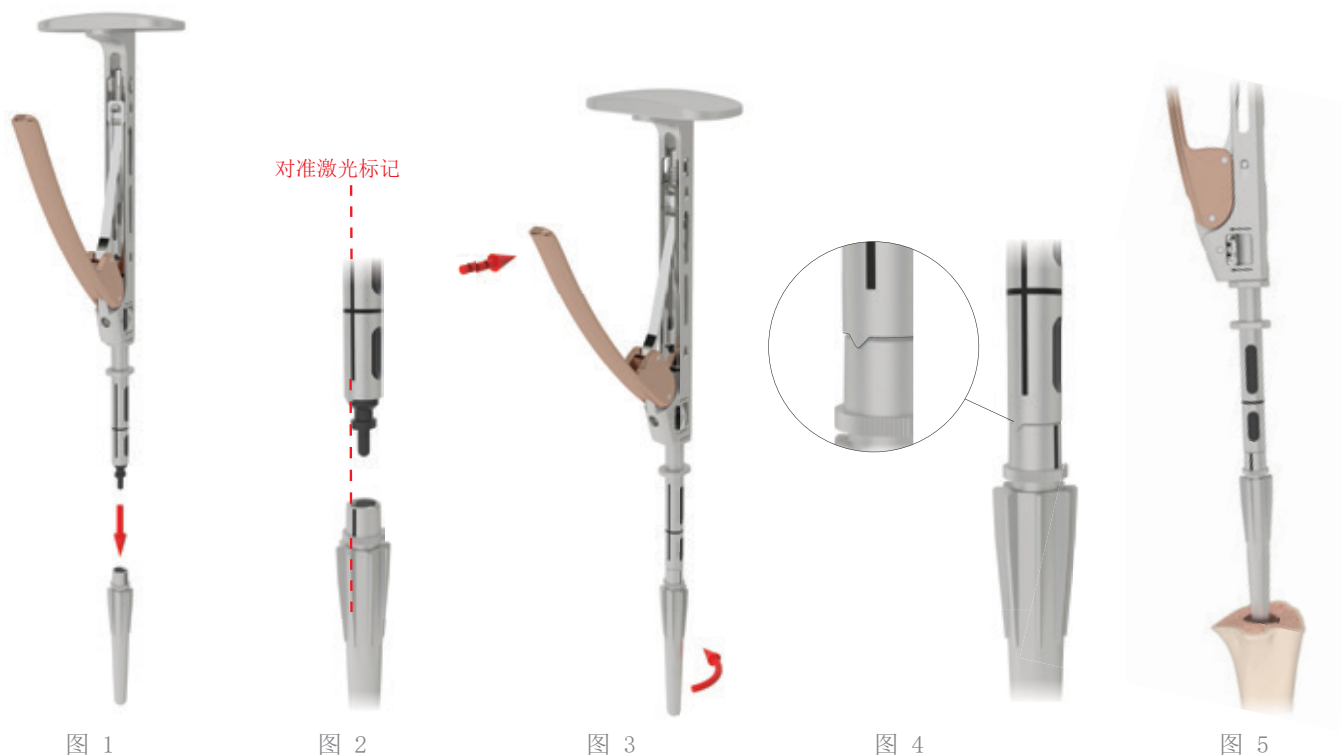


图 1

图 2

图 3

图 4

图 5

准备阶段

用关节置换处理急性创伤仅限于复杂骨折脱位病例：3-4 部肱骨近端骨折、肱骨头骨折脱位、累及 50% 以上关节面的压缩性骨折等。

骨折块处理

推荐利于肱二头肌长头腱远端部分，作为区分大小结节的标记。要注意保护肩袖止点和骨块间的连续性。打开关节后，清理骨折碎片，取出肱骨头。将上肢后伸、外旋，便可以清楚地显露骨折断端。

肱骨髓腔准备

根据术前计划所确定的肱骨柄直径选择**肱骨柄试模 (C18)** 将其连接到**带有快接口的肱骨柄打器 (E18)** 上（图 1）。连接时，须将肱骨柄试模和肱骨柄打器上的激光标记对齐（图 2），然后逆时针转动大约 90°，最后合上打器上的扳手，将肱骨柄试模锁紧（图 3）。检查肱骨柄打器上的突起是否正确插入到肱骨柄试模上的凹陷中（图 4），无误后，将肱骨柄试模敲入肱骨髓腔中（图 5）。

通过提拉打器手柄，检查试模与髓腔的压配情况，如果需要，则更换为更大尺寸的试模进行装配。

备注：如果要取出已单独放置在髓内的肱骨柄试模，可以先将**肱骨柄拔出接口 (H19)** 拧到肱骨柄试模上，然后再连接**肱骨柄拔出器 (D18)**，最后通过敲击将试模取出。



图 6

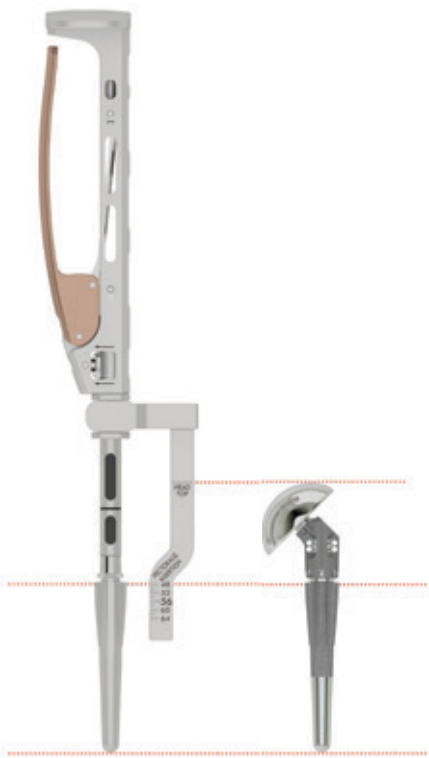


图 7

▼ 使用高度测量尺

“胸大肌止点”参考法

高度测量尺 (T28) 用来帮助外科医生利用胸大肌止点判断假体安装高度 (Torrens 等人, 2008 年)。在这种情况下, 使用胸大肌止点的近端作为特定的参考点。通常假体近端距胸大肌止点 56 mm, 以较好地恢复肱骨折前的原始解剖高度。

将高度测量尺安装在**肱骨柄打器 (E18)** 上 (图 6), 以评估植入物的安装高度。

使用胸大肌止点参考法时, 高度测量尺将提供指示使假体顶端距离胸大肌止点 56 mm, 高度测量尺上所示的假体顶端标记对应的假体型号是 46 mm 肱骨头、中号肱骨体和中心型连接锥组合 (图 7)。

如果使用中心型连接锥, 匹配更大号或更小号肱骨头时, 假体的顶点位置相对于测量尺上的水平标记会有

变化, 肱骨头假体每增加或减小一个型号, 会高出或低出 1 mm (例如: 48 mm 肱骨头: +1 mm, 50 mm 肱骨头: +2 mm 等)。

同样的, 如果使用偏心型连接锥或者矮肱骨头假体, 假体高度位置与高度测量尺上的标记也存在偏差。在这些情况下, 外科医生应该根据自己的经验通过试模测试来评估最终假体的安装高度。



图 8



图 9



图 10

一旦明确了肱骨柄直径并记录下显示的测量值，则可以将高度测量尺、肱骨柄打器以及肱骨柄试模取下，然后继续下一个手术步骤。

手术器械上有颜色标记，方便手术团队使用。SMR 肱骨体有三种尺寸：短、中、长。短号的颜色标识为黄色，中号为橙色，长号为紫色。

将相应型号的**肱骨体试模 (H28)** 安装在选定的肱骨柄试模上，用 **Zimmer 接口 T 形手柄 (F18)** 连接 **5 mm 内六角改锥 (M28)**，拧紧锁定螺栓（图 8）。

组装拆装手柄 (A28) 和**正肩适配套筒 (B28)**，通过按压手柄上的按钮将适配套筒滑入（图 9）。手柄上有颜色标记的凹槽（黄色对应短号，橙色对应中号，紫色对应长号）：根据选用的肱骨体型号确保适配套筒安装到正确的位置。

将组装好的肱骨试模连接到适配套筒上，压紧拆装手柄上的扳手将其锁紧（图 10）。



图 11



图 12

试模植入肱骨髓腔之前，将**定位杆 (R28)** 连接到正肩适配套筒上适当的后倾孔（分左侧或右侧，对应患者手术侧）中，用以指示不同的后倾角度（ 20° 和 30° 可选）。

接下来，屈肘 90° ，使前臂与定位杆指示方向一致（图 11）。在这个位置，肱骨试模将安装在所选择的后倾角度（ 20° 或 30° ）上。

如果需要较小或较大的后倾角度，可以将定位杆外旋或内旋进行调整，选择合适的安装角度。

将肱骨柄试模插入肱骨髓腔，当防旋翼完全进入髓腔，安装上高度测量尺，根据先前的测量确定假体安装高度。

备选方案 - 作为肱骨拆装手柄替代方法，可以直接将肱骨体试模安装到已在髓内的肱骨柄试模上。使用 5 mm 六角改锥 (M28) 拧紧锁定螺钉，拧紧过程中可使用**肱骨体控制器 (I28)** 提供对抗扭矩（图 12）。

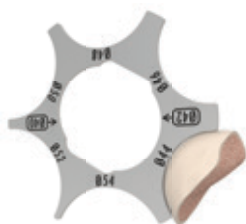


图 13



图 14



图 15



图 16



图 17

▼ 连接锥和肱骨头测试

肱骨头直径可使用**肱骨头量规 (F28)** 来测量 (图 13)。用手将**中心型连接锥试模 (G28)** 安装到**肱骨头试模内 (E28 或 A25)** (图 14)，并将其安装到**肱骨体试模上** (图 15)。关节复位，在中立位下检查关节匹配状况。如果未与肩盂很好地对齐，可将中心型连接锥换成偏心型连接锥。用长连接锥来弥补任何韧带松弛。

要移除连接锥试模，可使用**专用的连接锥试模夹钳 (V28)** (图 16)。如果需使用偏心型连接锥，请以箭头为参考，标记肱骨头试模的位置 (图 18)。这一步骤有助于最后把肱骨头假体放于正确的位置上。如果未在肱骨头附近做标记，需记住最后使用的连接锥试模上的栓角在肱骨体试模上的位置。最终肱骨头假体上的栓脚应插入同一个位置中。移除所有的试模。

小心! 在以上操作中，肱骨头试模并未锁定在肱骨体试模上，因此在关节复位检查时，需确保肱骨头试模不会脱开。



图 18



图 19



图 20



图 21



图 22

▼ 安装带翼肱骨柄

选用与之前使用试模尺寸相同的带翼肱骨柄假体。同时要
保证创伤型肱骨体安装在所需的高度上。

安装肱骨柄和最终的肱骨体

在带翼肱骨柄上安装肱骨体。用力拧紧**肱骨柄拔出器**
(D18)，这会使肱骨体和肱骨柄的接合面锁合（图 18）。

使用**肱骨体控制器**（I28）来施加反扭矩对抗。

取下肱骨柄拔出器，并用 **5 mm 内六角改锥**（M28）拧紧
锁定螺栓（图 19）。**肱骨体控制器**（I28）可用于再次施
加反扭矩对抗。

将组装好的肱骨侧假体连接到与正肩适配套筒组装在一起的
拆装手柄上（图 20）。

重要信息！根据肱骨体的尺寸，检查正肩适配套筒是否连接
在恰当位置：短号肱骨体对应黄色，中号肱骨体对应橙色，
长号肱骨体对应紫色。

在假体安装之前，将**定位杆**（R28）连接到正肩适配套筒上
适当的后倾孔中，根据前臂位置反复确定对线关系，保证假
体安装在合适的后倾位置上。

将假体敲入髓腔内（图 21），当高度尺达到先前确定的深
度位置时停止敲击（图 22）；取下安装植入工具。



图 23



图 24



图 25



图 26

▼ 组装连接锥和肱骨头

从无菌包装中取出选定的连接锥和肱骨头。

将连接锥安装在肱骨头上（图 23）。如果使用偏心型连接锥，安装时要将标记与肱骨头标记对齐以便将其插入（图 24）。中心型连接锥上没有此类标记。在**肱骨头压合器 (D28)** 上连接 **T 形手柄 (F18)**。

将组合好的假体放在**肱骨头压合器 (D28)** 中并拧紧。这样，肱骨头和连接锥会被压合到一起。在压合器上安装**多用途手柄 (G18)**，在装配时可施加对抗力矩（图 25）。

▼ 安装肱骨头假体

将连接锥假体背面的栓脚插入到肱骨体上，位置与试模测试时一致。

确保所有连接表面完全清洁，并且肱骨头或连接锥与骨面无接触，否则可能会对锥连接的稳定性有影响。最后，通过用**肱骨头打器 (C28)** 进行敲击，使假体连接锥锁合（图 26）。



图 27



图 28

▼ 复位和缝合

关节要通过柔和的牵引和内旋来复位（图 27）。

不要缝合关节囊以避免关节僵硬和受限。在假体周围精确复位结节骨块，恢复肩胛下肌的连续性。

建议放置引流。

▼ 骨水泥型肱骨柄

如果使用骨水泥型肱骨柄，则手术技术会略微不同。按照上述要求执行操作，将“带翼肱骨柄”替换为“骨水泥型肱骨柄”（图 33）。使用比肱骨柄试模小两个规格的肱骨柄假体，这样将会形成厚 1 mm 的骨水泥层。所用的器械和程序保持不变。

用骨水泥填充髓腔，然后用安装工具植入组装好的假体。只有在骨水泥凝固后才能继续进行后续操作。

注意肱骨头和肱骨体近端的清洁。连接锥表面不能粘有骨水泥。

最后，如前所述敲击肱骨头。

在这种情况下，肱骨头可能不与肱骨的截骨表面齐平。



图 1



图 2

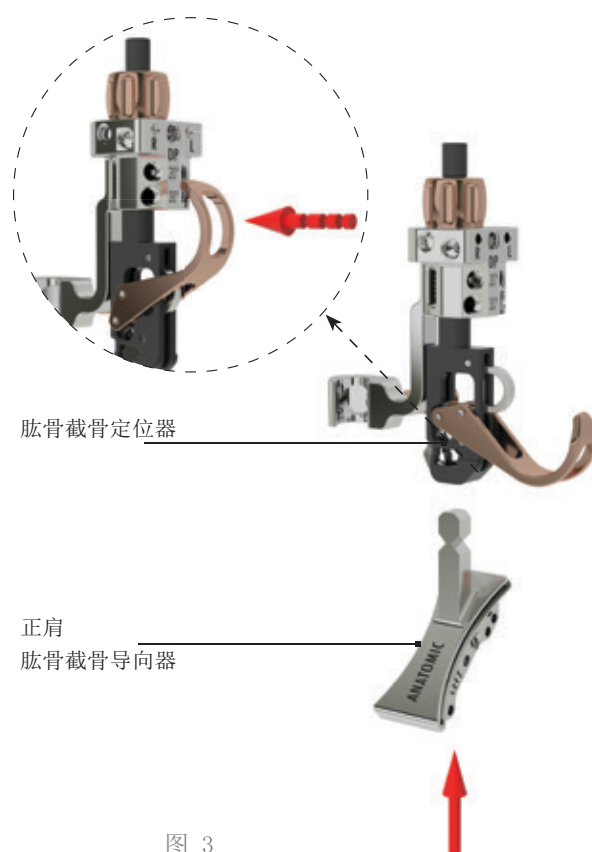


图 3

▼ 术前计划

为达到最佳效果，强烈建议在术前计划时使用放大率为 105% 的模板进行术前测量。使用具有良好对比度的高质量 X 光片，长度应足以包含肱骨柄模板的整个长度。术前测量应确定肱骨柄的尺寸和肱骨头截骨水平，为最终假体安装高度提供参考。

肱骨头脱位

在肩胛下肌肱骨附着点处切断肩胛下肌肌腱，将其向内牵开，分离其深面的关节囊。切开关节囊，注意避免损伤腋神经。在关节囊和肩胛下肌肌腱之间放置拉钩，可以保护腋神经。

小心地将肩关节外旋、后伸（肱骨可能存在骨质疏松和骨赘，这会阻碍旋转过程），使肱骨头从前方脱位。去除所有的肱骨头骨赘，显露出肱骨解剖颈。

▼ 肱骨扩髓和肱骨头截骨

扩髓

将开髓凿 (A18) 与 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 组装在一起，然后进行肱骨近端髓腔开髓（图 1）。将肱骨扩髓钻 (B18) 连接到 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 上。将扩髓钻插入肱骨髓腔，旋转进入，直到扩髓钻远端的挡板与肱骨头表面接触（图 2）。准备正肩截骨导向器 (P28)，将其正确连接至截骨定位器 (028) 上（图 3）。



图 4

将**定位杆 (R28)** 连接到截骨定位器上的相应位置，注意区分左侧或右侧，以获得合适的后倾角度导向（20° 和 30° 可选）。

根据手术部位，最后将组装好的截骨器械连接到肱骨扩髓钻上（图 4）。对于左肩，肱骨截骨定位器上的“LEFT”标识应朝向术者，反之，对于右肩，则标记“RIGHT”应朝向术者。

备注。当肱骨髓腔较宽大时，近端直径为 16 mm 的扩髓钻可能会以错误的角度进入髓腔，从而导致肱骨头截骨角度出现错误。为避免此问题，可使用更大直径的肱骨柄试模代替扩髓钻，将其连接在**肱骨柄打器上 (E18)**，然后敲击将其打入髓腔。最后将肱骨截骨器械安装在肱骨柄打器上。

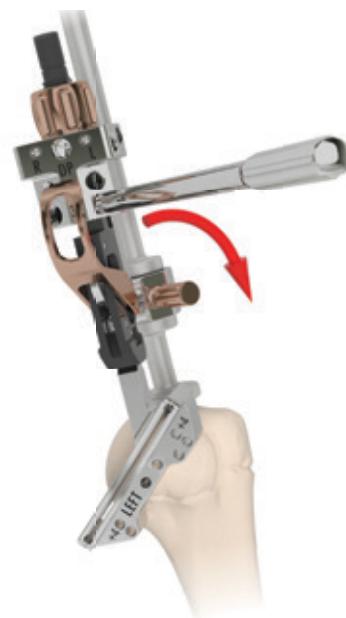


图 5

另一方面，如果肱骨髓腔细小，则扩髓钻将无法完全进入髓腔。此时，可使用直径比扩髓钻更小的肱骨柄试模，将其安装到髓腔内。

后倾角度

屈肘 90°，旋转肱骨截骨装置，直到**定位杆 (R28)** 与前臂保持平行。然后通过拧紧旋钮来固定所选的后倾角度（图 5）。

在该角度上进行肱骨头截骨，保证截骨具有一定的后倾角度。如果需要较小或较大的后倾角度，则应将截骨装置及定位杆相应外旋或内旋。

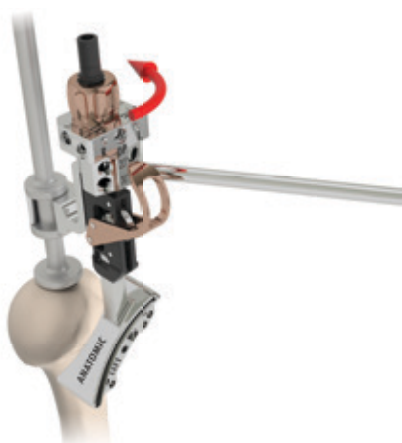


图 6



图 7

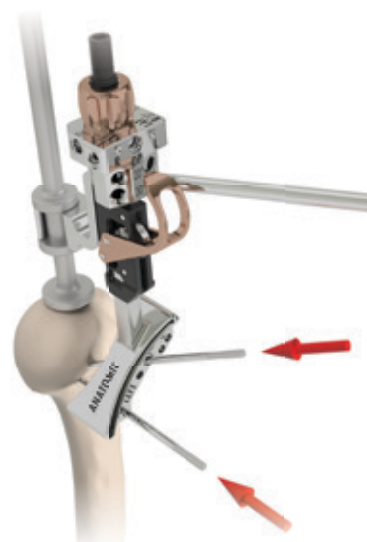


图 8

肱骨头截骨

调整正肩截骨导向器的高度，直至截骨槽与解剖颈对齐。
顺时针或逆时针转动截骨定位器上的红色旋钮，可分别向上或向下移动截骨导向器（图 6）。

使用**测规 (Q28)** 评估截骨高度（图 7），一旦达到选定高度，使用 **3 mm 固定钉 (U28)**（图 8）将正肩截骨导向器固定到肱骨上。

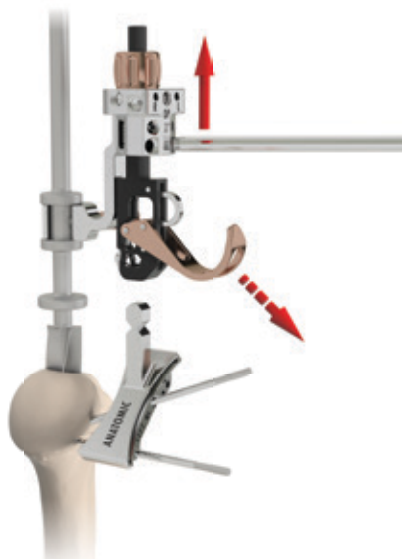


图 9

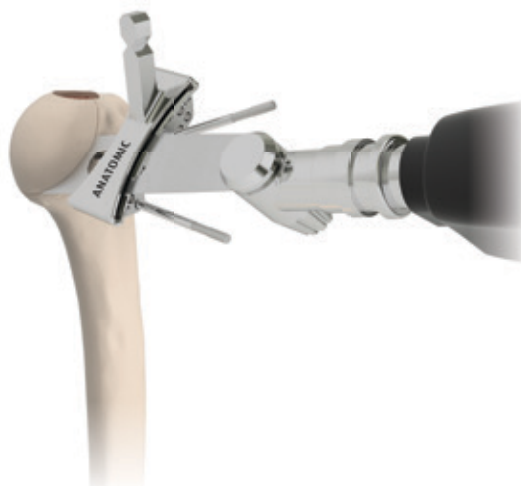


图 10

正肩截骨导向器固定后，打开截骨定位器上的红色手柄，将截骨定位器连同扩髓钻一并向上滑动，从肱骨内取出，保留肱骨截骨器在肱骨上（图 9）。

如果需要，SMR 器械中可提供**肱骨截骨面保护罩**（D38，小号和大号）用于保护截骨面。

使用摆锯，通过截骨槽进行肱骨头截骨（图 10）；最后，取下固定钉和截骨导向器。如需置换肩盂，请参见第 32 页上的“SMR 肩盂”章节。



图 11



图 12

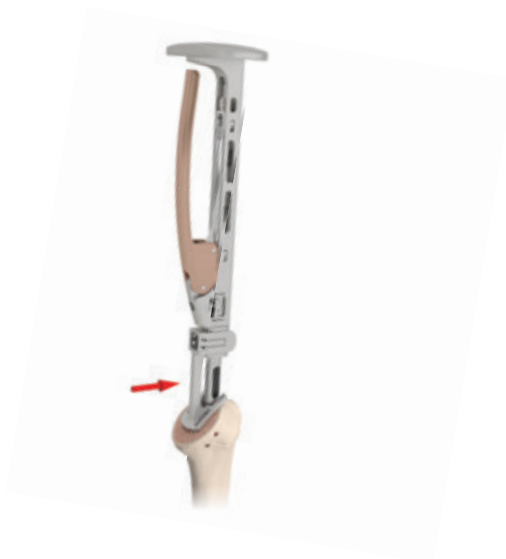


图 13

▼ 肱骨的准备

肱骨柄尺寸选择

植入肩盂侧假体后，显露出肱骨并取下保护罩。

将**肱骨柄打器 (E18)** 与**肱骨柄试模 (C18)** 组装在一起（图 11），安装入髓腔内（图 12），直至肱骨柄打器远端的 **45° 限位挡板 (N28)** 正好与肱骨截骨表面相接触（图 13）。

取下限位挡板，继续敲击肱骨柄试模。如果试模继续下沉，则选用更大一号的试模，直到植入装置不再低于肱骨截骨平面。取下上述器械，用选定的肱骨柄试模来组装肱骨假体试模。

备注。如果肱骨柄试模留在肱骨髓腔内，要将其取出，可将**肱骨柄拔出接口 (H19)** 拧在肱骨柄试模上，然后连接**肱骨柄拔出器 (D18)**，将肱骨柄试模取出。



图 14



图 15



图 16

将中号**肱骨体试模 (H28)** 安装到**肱骨柄试模**上，并用连接到**T 形手柄 (F18)** 的 **5 mm 内六角改锥 (M28)** 将锁定螺栓拧紧（图 14）。

通过按下**拆装手柄 (A28)** 上的按钮将**正肩适配套筒 (B28)**（图 15）滑入，将两者组装在一起。手柄上有颜色标记的凹槽（黄色对应短号，橙色对应中号，紫色对应长号）：根据选用的**肱骨体**型号确保适配套筒安装到正确的位置。

将**肱骨试模**连接到组装好的**拆装手柄**和**正肩适配套筒**上，合上红色手柄将其锁紧（图 16）。

在将试模插入髓内之前，将**定位杆 (R28)** 连接到**正肩适配套筒**上（左右位置对应患者的手术侧），以指导假体安装在选定的后倾角度（20° 和 30° 可选）上。

下一步，屈肘 90°，使前臂与定位杆指向一致。



图 17

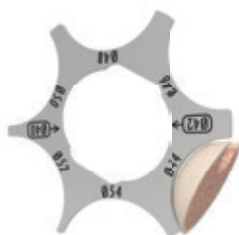


图 18



图 19



图 21



图 20



图 22

在这个位置，肱骨试模将安装在所选择的后倾角度（20°或 30°）上。

如果需要较小或较大的后倾角度，可以将定位杆外旋或内旋进行调整，选择合适的安装角度。

将肱骨试模敲击到髓内，直至器械远端的挡板与肱骨截骨面相接触（图 18）。

▼ 连接锥和肱骨头测试

肱骨头直径可使用**肱骨头量规 (F28)** 来测量（图 18）。用手将**中心型连接锥试模 (G28)** 安装到**肱骨头试模 (E28 或 A25)** 内（图 19），并将组装好的肱骨头试模安装到肱骨体试模上（图 20）。关节复位，并检查中立位下肱盂是否匹配。如果未与肩盂很好地对齐，可将中心型连接锥换成偏心型连接锥。用长连接锥来弥补任何韧带松弛。要移除连接锥试模，可使用**连接锥试模夹钳 (V28)** 将其取出（图 21）。如果使用偏心型连接锥，请以箭头为参

考，用电刀来标记肱骨头的位置（图 22）。这一步骤有助于最后把肱骨头假体放于正确的位置上。如果未在肱骨头附近做标记，需记住最后使用的连接锥试模上的栓角在肱骨体试模上的位置。最终肱骨头假体上的栓脚应插入同一个位置中。移除所有的试模。

小心！ 在以上操作中，肱骨头试模并未锁定在肱骨体试模上，因此在关节复位检查时，需确保肱骨头试模不会脱开。



图 23



图 24



图 25



图 26



图 27

▼ 安装带翼肱骨柄

选用与之前使用试模尺寸相同的带翼肱骨柄假体。同时选择相应型号的肱骨体。

在带翼肱骨柄上安装肱骨体。用力拧紧**肱骨柄拔出器 (D18)**，使肱骨体和肱骨柄的接合面锁合（图 23）。使用**肱骨体限制器 (I28)** 提供反向对抗。

取下肱骨柄拔出器，并用 **5 mm 内六角改锥 (M28)** 拧紧锁定螺栓（图 24）。**肱骨体限制器 (I28)** 可提供反向对抗。

将组装好的肱骨假体连接到与正肩适配套筒组装在一起的拆装手柄上（图 25）。

重要信息！ 检查正肩适配套筒是否固定在橙色标识处：事实上，带翼肱骨体只有中号可选（橙色标识）。

在插入假体之前，将**定位杆 (S23)** 连接到正肩适配套筒上适当的后倾孔中，使前臂与其指向一致，保证假体获得选定的后倾角度。

通过敲击将假体安装到髓腔内（图 26），一旦植入器械远端的挡板与肱骨截骨面相接触，就可以停止敲击（图 27）；取下植入工具。



图 28



图 29



图 30

▼ 组装连接锥安装连接锥

从无菌包装中取出选定的连接锥和肱骨头。

将连接锥安装到肱骨头内（图 28）。如果使用偏心型连接锥，需将标记与肱骨头标记对齐以便将其插入（图 29）。中心型连接锥上没有此类标记。

将肱骨头压合器（D28）连接到 Zimmer 接口 T 形手柄（F18）上。

将组装好的假体放在肱骨头压合器中并拧紧。这样，肱骨头和连接锥会被压合到一起。在压合器上可连接多用途手柄（G18），在操作过程中可施加对抗力（图 30）。



图 31



图 32

▼ 安装肱骨头假体

将连接锥上的栓脚插入到肱骨体上，位置与试模测试时一致（图 31）。

确保所有连接表面完全清洁，并且肱骨头或连接锥与骨面无接触，否则可能会对锥连接的稳定性有影响。最后，通过用**肱骨头打器 (C28)** 敲击，来固定锥连接（图 32）。



图 33

▼ 复位和缝合

关节要通过柔和的牵引和内旋来复位。

不要缝合关节囊以避免关节僵硬和受限。在假体周围精确复位结节骨块，恢复肩胛下肌的连续性。

建议放置引流。

注意肱骨头和肱骨体近端的清洁。连接锥表面不能粘有骨水泥。

最后，如前所述敲击肱骨头。

在这种情况下，肱骨头可能不与肱骨的截骨表面齐平。

▼ 骨水泥型肱骨柄

如果使用骨水泥型肱骨柄，则手术技术会略微不同。按照上述要求执行操作，将“带翼肱骨柄”替换为“骨水泥型肱骨柄”（图 33）。使用比肱骨柄试模小两个规格的肱骨柄假体，这样将会形成厚 1 mm 的骨水泥层。所用的器械和程序保持不变。

用骨水泥填充髓腔，然后用安装工具植入组装好的假体。

只有在骨水泥凝固后才能继续进行后续操作。



图 1

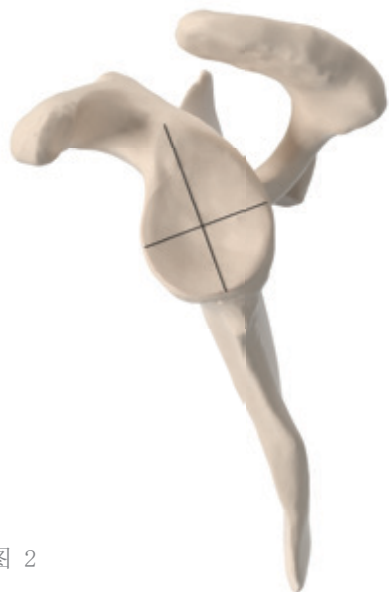


图 2

全肩关节置换时，肩盂侧假体的安装通常在股骨头截骨操作之后，在肱骨侧假体安装之前。

显露

肩盂显露需要精确的关节囊松解，利用相应的拉钩来保证骨性肩盂清晰可见：在 SMR 肩盂器械套装 9013.38.000 中包括 *Fukuda 拉钩 (N38)* 和 *肩盂拉钩 (I38)*（图 1）。放置拉钩是为了使整个肩盂关节面清晰可见，这有助于准确放置导向克氏针（图 2）。

任何周围骨赘均应去除，以恢复肩盂的自然解剖形状。

图 3



图 4

非骨水泥型肩盂金属基板

如果骨量良好，足以实现固定栓和两个附加螺钉的固定，则建议使用非骨水泥型 SMR 金属基板肩盂假体。

肩盂中心的确定

克氏针定位器用于获得最佳的金属基板安装位置。

克氏针定位器有三种尺寸可供选择（小号、标准和大号），大小与相应的肩盂基板假体尺寸相同，并具有不同的倾斜度（0°、10° 下、10° 前）。在存在肩盂磨损和/或肩盂骨缺损的情况下，可以选用带倾斜角度的定位器以保证克氏针安装角度正确。

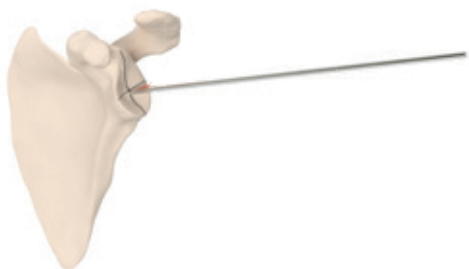


图 5



图 7

该工具可用于寻找肩盂中心和评估肩盂尺寸。

将选定的克氏针定位器 (H33 和 V38) 组装到克氏针定位器手柄 (G38) 上；然后顺时针转动红色套管将其固定 (图 3)。

插入导针

将克氏针定位器就位，引导安装 2.5 mm 克氏针 (图 4)。

导针的方向将决定肩盂假体的朝向。对于存在退行性病变或创伤的病例，应进行 CT 扫描，评估患者肩盂关节面是否存在变形。所有的矫正都应该在这个阶段进行，因为在假体安装时不能进行调整。

取下克氏针定位器，保留导针。



图 6



图 8

肩盂表面的准备

导针定位后，将适当尺寸 (小号、标准或大号) 的肩盂磨锉 (E38) 连接到钻杆 (J38) (图 6) 上，准备进行肩盂表面磨锉 (图 7)。该操作的目的是去除软骨并露出软骨下骨，注意不要过度磨锉。

取下肩盂磨锉，制备肩盂中心孔。将小-R 肩盂钻 (B38) 固定在钻杆 (J38) 上，沿导针进行钻孔 (图 8)，直到钻头底板与软骨下骨相接触。如果需要使用带有较大固定栓的假体 (如小号、标准或大号的肩盂基板)，则需要使用小号/标准/大号肩盂钻 (B38)。



图 9



图 10



图 11

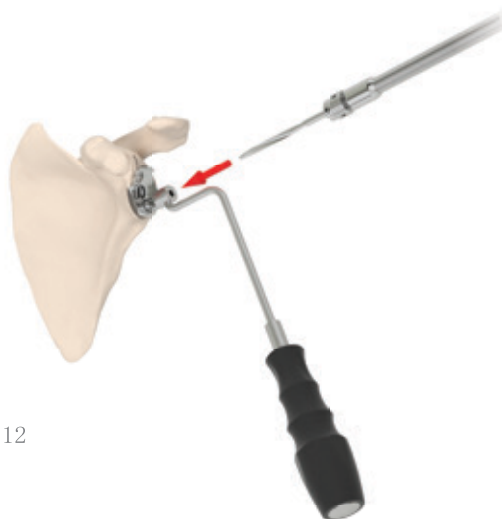


图 12



图 13

▼ 安装非骨水泥型金属基板

从无菌包装中取出选定尺寸的金属基板假体，并使用专用器械将其安装到肩盂表面。

为此，将合适的**基板打器头 (L38)**（小-R 或小号/标准）拧到肩盂基板假体上，并与**金属基板打器 (K38)** 连接（图 9-10）。打器的两个栓脚需固定在金属基板的螺钉孔内，以便控制金属基板的方向。将金属基板插入预先制备好的肩盂中心孔内，用打器将其敲击到位（图 11）。

假体的长轴应与肩盂的最大轴线相重合。通过按下释放按钮移除金属基板打器，并从植入的金属基板上拧下基板打器头。

备选方案 - 在拆卸阶段，基板打器可作为反扭矩对抗装置：首先使用改锥 (R38) 在器械顶部 拧下打器头，然后取下打器和打器头。按下释放按钮，将打器头从打器上拆下。

▼ 安装骨螺钉

在金属基板定位后，使用**钻头 (038)**、**软钴钻杆 (T38)** 和**钻导向器 (M38)** 进行钉孔准备（图 12）。

钻头上有刻度标记，与导向器配合可提示钻孔深度。

使用**测深尺 (S38)** 验证钉孔的深度（图 13）。

金属基板上需使用球面钉尾的螺钉，

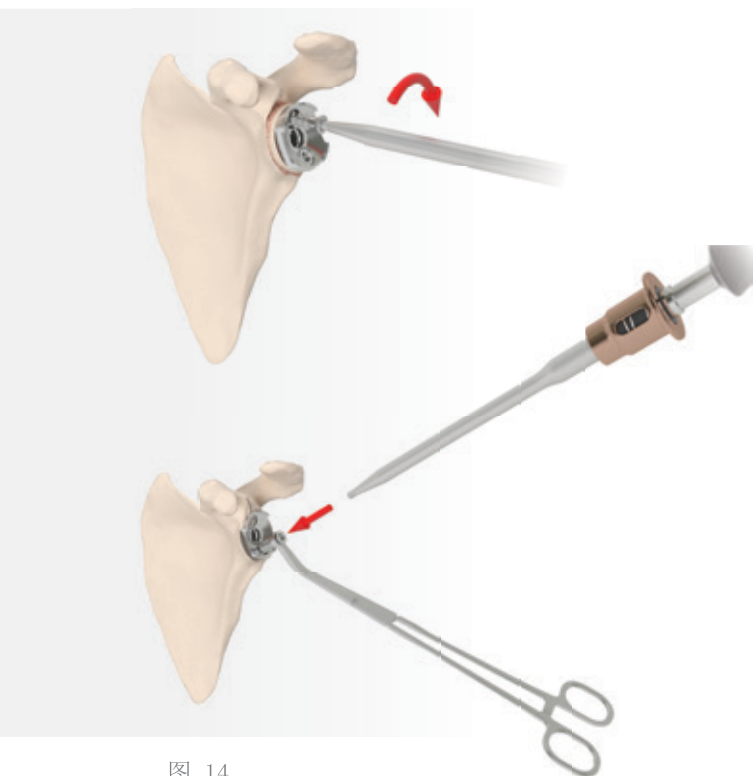


图 14

安装方向可在 $\pm 15^\circ$ 的角度范围内进行调整。通常，上方的螺钉应该朝向喙突基底，而下方的螺钉应该指向背侧。准备好第一个螺钉的钉孔后，用连接到 Zimmer 接口 T 形手柄 (Q38) 上的改锥 (R38) 和持钉钳 (P38) 安装螺钉，第一个螺钉先不要完全拧紧，直至两个螺钉都安装后再进行（图 14）。必须同时拧紧螺钉，以确保金属基板与准备好的肩盂达到最佳贴合。

备注。在钉孔钻眼后、螺钉安装之前，可以使用攻丝钻头 (W38) 来扩孔。

从无菌包装中取出与所植入的金属基板型号相同的聚乙烯衬垫，并仔细清洁金属基板内侧和边缘的脂肪和软组织，用肩盂衬垫植入器 (F38 和 U38) 安装衬垫。



图 16

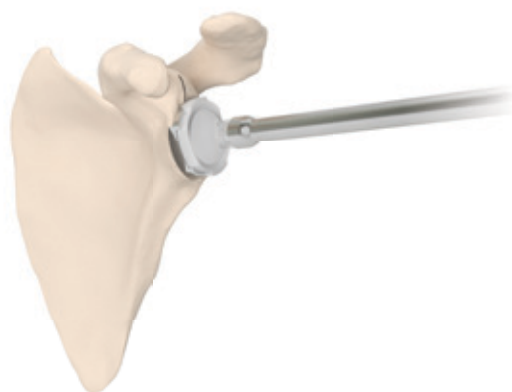


图 15

▼ 骨水泥型 UHMWPE 肩盂假体

如果骨质条件差，则建议使用骨水泥型假体。

肩盂准备步骤需要略有不同。按照“肩盂表面的准备”一节中所述的水泥型金属基板手术技术进行操作。

假体的选择与固定

从无菌包装中取出与最后使用的肩盂磨锉型号一致的 UHMWPE 肩盂假体。确保假体与预先准备的肩盂表面完全贴合。在肩盂表面涂抹骨水泥，然后安装最终肩盂假体，用骨水泥型肩盂推入器 (C38)（图 16）将其压紧，直至骨水泥彻底凝固。确保骨水泥覆盖整个固定面；从而确保肩盂栓脚与骨面彻底粘合。

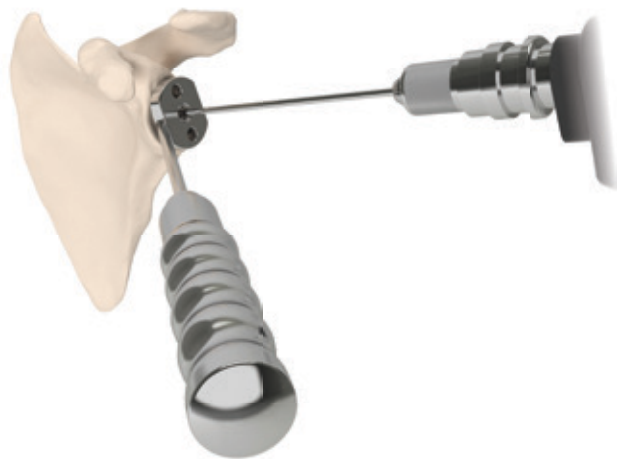


图 1

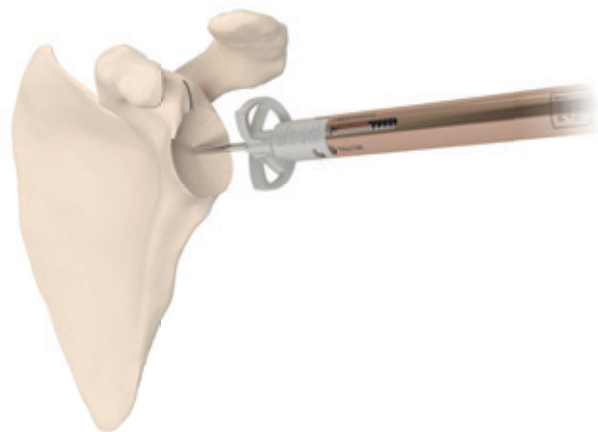


图 2

▼ 骨水泥型 3 固定栓肩盂假体

用合适的拉钩完全显露肩盂后，小心清除肩盂边缘的任何骨赘。请小心操作，因为腋神经距离肩盂下缘较近。

对于肩盂骨面的准备，需使用 15 cm 长，2.5 mm 直径的克氏针作为导针（不包括在器械套装中）。

将克氏针插入 3 固定栓肩盂钻导向器的中心孔（图 1）。导针安装方向应略微偏离中线朝向前下，垂直于肩盂颈部插入骨中约 25 mm，以补偿可能的由于肩盂表面骨侵蚀所致的肩盂朝向改变（例如后肩盂磨损）。

导针的安装方向决定了肩盂假体的朝向。因此，术前通过 CT 扫描来评估关节面的任何畸形是很有用的。如果需要修正导针的方向，应在此操作时完成，待肩盂表面进行磨锉和/或钻孔后，再进行修正将更加困难。

肩盂表面的准备

克氏针定位后，可取下 3 固定栓肩盂钻导向器，然后依据肩盂大小，选择小号、STD 标准肩盂磨锉（E33）进行操作。

将钻杆（J33）连接到动力工具上，开始对肩盂表面进行磨锉（图 2）。

磨锉时要小心，以免肩盂发生骨折。磨锉的目的只是去除软骨并露出软骨下骨，注意不要过度磨锉。



图 3

取下肩盂磨锉，将克氏针留在原位，继续准备制备上、下固定栓孔。在 3 固定栓肩盂钻导向器上安装克氏针适配套筒 (E31)，在导针引导下将导向器置于打磨好的肩盂表面上，并使用 5 mm 直径钻头 (C31) 准备上方固定栓孔 (图 3)。

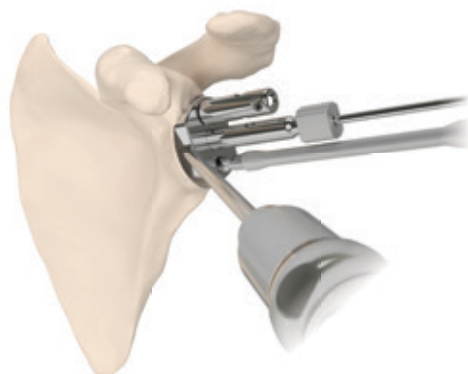


图 4

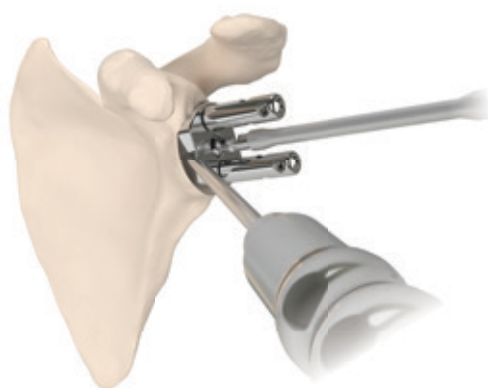


图 5

把销钉 (D31) 插入制备好的上方钻孔提供稳定作用，并用相同的钻头制备下方固定栓孔 (图 4)。然后将第二个销钉 (D31) 插入下方固定栓孔中，取下克氏针适配套筒，然后后钻中央栓孔 (图 5)。完成后，取下 3 固定栓肩盂钻导向器和销钉。

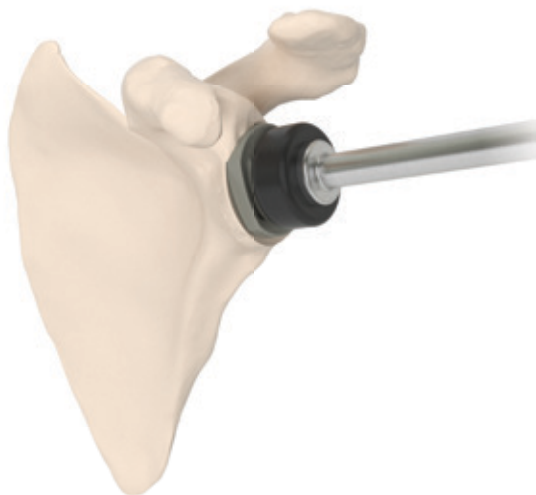


图 6

安装试模

选用合适型号的 3 固定栓肩盂试模 (A31)，用骨水泥型肩盂推入器 (C33) 将其安装到位 (图 6)。试模用于检查肩盂假体的尺寸和位置是否合适。

确保试模与预先准备的骨面完全贴合。然后，移除试模，仔细清洁并干燥钉孔和肩盂表面。

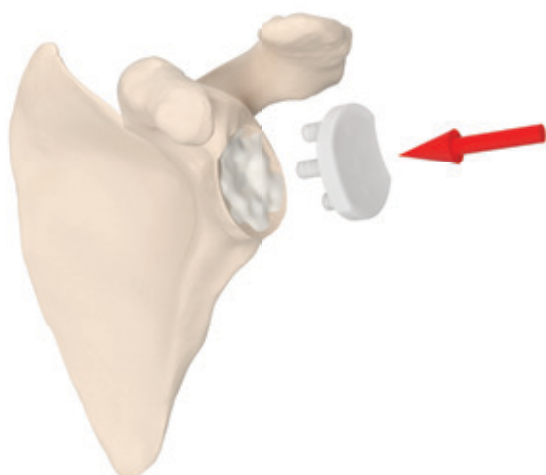


图 7

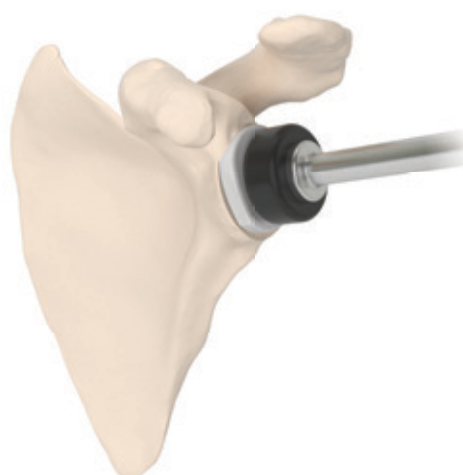


图 8

安装肩盂假体

从无菌包装中取出正确型号的 3 固定栓肩盂假体。在肩盂表面涂抹骨水泥，然后植入最终的 3 固定栓肩盂假体（图 7），用**骨水泥型肩盂推入器 (C33)**（图 8）将其压紧，直至骨水泥彻底凝固。

确保骨水泥覆盖整个骨面；从而使肩盂假体栓脚与肩盂表面彻底粘合。



图 1



图 2

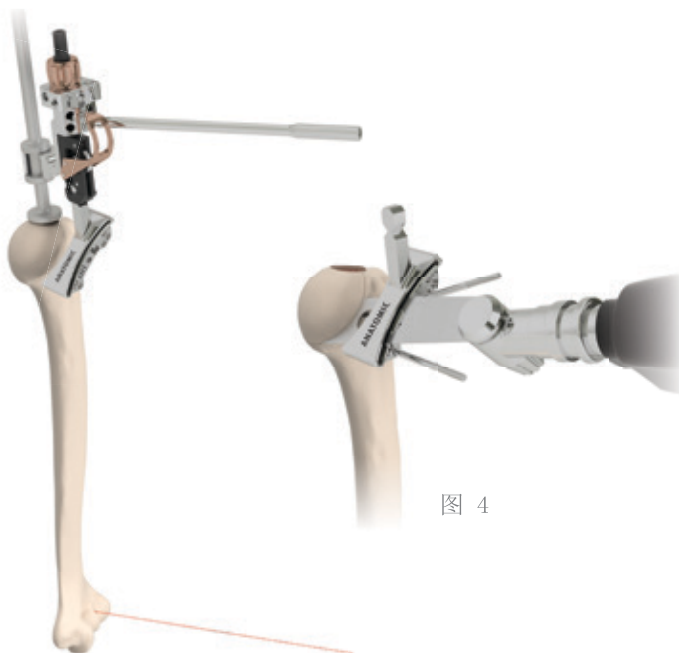


图 3

图 4

前言

CTA 肱骨头假体的适应症为肩袖撕裂性关节病，但由于解剖或骨量原因而无法进行反肩置换。不建议联合使用 CTA 肱骨头和正肩肩盂假体进行置换。

术前计划

为达到最佳效果，强烈建议使用放大率为105%的模板进行术前计划。使用具有良好对比度的高质量 X 光正位片，长度应足以包含肱骨柄术前模板的整个长度。术前测量应确定肱骨头的截骨水平以及肱骨柄的型号，它们将指导术中假体安装高度。

肱骨扩髓和肱骨头截骨扩髓

使用与 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 相连接的开髓凿 (A13) 打开肱骨近端髓腔 (图 1)。

将肱骨扩髓钻 (B18) 连接到 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 上。将扩髓钻插入肱骨髓腔，旋转进入，直到扩髓钻远端的挡板与肱骨头表面接触 (图 2)。

连接肱骨截骨器械 (图 3)，并按照第 23 页“SMR 选择性正肩”一章所述进行肱骨头截骨 (图 4)。



图 5



图 7



图 6



图 8

▼ 肱骨准备

安装试模和关节复位

截骨完成后，按照“SMR 选择性正肩 - 选择肱骨柄尺寸”中所述确定肱骨柄型号，使用中号**肱骨体试模 (H28)**组装试模并敲击入髓腔内（图 5）。

肱骨头直径可使用**肱骨头量规 (F28)**进行测量。用手将**中心型连接锥试模 (G28)**安装到**肱骨头试模 (E28)**内，然后将其安装到肱骨体试模上（图 6）。

关节复位并检查与肱孟的匹配情况。如果未与肩孟很好地对齐，可将中心型连接锥换成偏心型连接锥。用长连接锥来弥补任何韧带松弛。要移除连接锥试模，使用**连接锥试模夹钳 (W28)**将其拔出。

确定侧方截骨平面

当合适型号的肱骨头及连接锥恢复所需的解剖参数后，将试模保持在选定位置，并使用摆锯沿肱骨头试模上的沟槽进行大结节处截骨（图 7）。取下肱骨头试模并完成截骨操作（图 8）。

组装连接锥和**CTA 肱骨头试模 (B9)**，进行关节复位。

备注。肱骨头试模上沟槽可提供中立位截骨指示。



图 9



图 10



图 11



图 12

▼ 安装假体

肱骨头和肱骨柄的组装和安装

从无菌包装中取出所需尺寸的肱骨柄和创伤型肱骨体。

按照第 20 页“SMR 创伤肩 - 安装肱骨柄和肱骨体”一节中的说明来组装这些假体，然后按照标准程序将其安装在髓腔内（图 9）。将肱骨假体安装到肱骨截骨平面水平（图 10）。

连接锥和肱骨头的组装

将连接锥安装于肱骨头上（图 11）。如果使用偏心型连接锥，注意将其标记与肱骨头上的标记对齐。中心型连接锥上没有此类标记。将**肱骨头压合器 (D28)** 连接至 **T 形手柄 (F18)** 上。

将肱骨头假体放在**肱骨头压合器 (D28)** 中并拧紧。这样，肱骨头和连接锥会被压合到一起。在压合器上连接**多用途手柄 (G18)** 可以在加压过程中提供反方向对抗。（图 12）。



图 13

安装肱骨头

将选定的肱骨头安装到已植入的肱骨体上（图 13）。如果使用偏心型连接锥，要确定肱骨头安装在确定的偏心位置上。确保假体接合面完全清洁，并且肱骨头或连接锥不会与骨质发生碰撞，否则可能会影响假体连接的稳定性。



图 14

最后，通过用**肱骨头打器**（C28）敲击固定假体间的连接（图 14）。如有任何间隙，请进一步沿肱骨干轴线方向进行敲击。



图 1



图 2



图 3

▼ 入路

SMR 反肩假体可采用以下常用入路之一来植入：

- 胸肌-三角肌入路；
- 外侧入路。

除肱骨头截骨操作外，下文所述的手术技术与所选择的入路无关，依据不同的入路，肱骨头截骨需使用不同的工具。

▼ 肱骨扩髓

截骨

使用与 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 相连的开髓凿 (A18) 打开肱骨近端髓腔 (图 1)。

将肱骨扩髓钻 (B18) 连接到 Zimmer 接口 T 形手柄 (F18) 上。将扩髓钻插入肱骨，旋转进入，直到远端限位挡板与肱骨头表面接触 (图 2)。

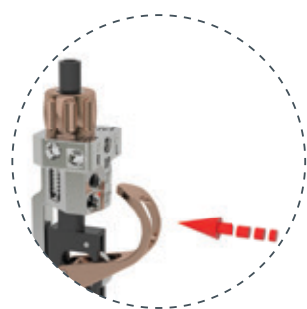
▼ 肱骨头截骨

截骨器械的组装

根据选择的入路 (胸肌-三角肌或外侧入路)，SMR 反肩工具 9013.48.000 中提供两种不同的截骨器械。

每个截骨器上都有相应标识 (图 3)：

- “REVERSE” 为用于胸肌-三角肌入路的反肩截骨导向器 (K48)；
- “REVERSE LATERAL” 则为用于外侧入路的反肩截骨导向器 (L48)。



肱骨截骨定位器

反肩
肱骨截骨导向器

图 4

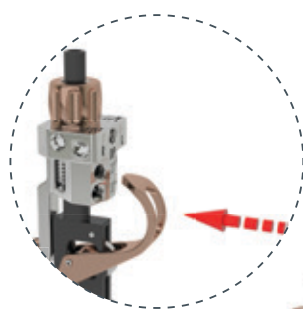


图 5



图 6

胸肌-三角肌入路

采用胸肌-三角肌入路，组装截骨器械，使“LEFT 或 RIGHT”标识朝向术者（图 4）。

将定位杆插入截骨定位器上适当的后倾孔中。采用胸三角肌入路时，使用截骨定位器前方的后倾孔。根据手术侧选择相应的 RIGHT 或 LEFT 孔，使定位杆与前臂指向一致（可提供 0° 和 20° 后倾选择）。

将组装好的截骨器械连接到肱骨扩髓钻上：根据手术侧，定位器上的 LEFT 左（或 RIGHT 右）标记应朝前面向术者。

外侧入路

使用外侧入路，应通过合上截骨定位器上的红色扳手来组装截骨器（图 5）。

将定位杆插入截骨定位器上适当的后倾孔中。采用外侧入路，使用定位器上外侧的后倾孔。根据手术侧选择相应的 RIGHT 或 LEFT 孔使定位杆与前臂指向一致（可提供 0° 和 20° 后倾选择）（图 6）。

备注。当肱骨髓腔较宽大时，近端直径为 16 mm 的扩髓钻可能会以错误的角度进入髓腔，从而导致肱骨头截骨角度出现错误。为避免此问题，可使用直径比扩髓钻更大的肱骨柄试模代替扩髓钻，将其与**肱骨柄打器 (E18)**相连，敲击安装到髓腔内。然后在肱骨柄打器上连接肱骨截骨器械。



图 7

另一方面，如果肱骨髓腔很小，则扩髓钻将无法完全进入。此时可使用直径比扩髓钻更小的肱骨柄试模，将其连接到**肱骨柄打器上 (E18)**，然后敲击安装到髓内。



图 8

屈肘 90°，调整截骨器械方向，直到**定位杆 (H48)** 与前臂保持平行（图 7）。然后通过拧紧旋钮来固定所确定的后倾角度（图 8）。

然后按照所确定的后倾角度沿截骨槽进行截骨。如果需要较小或较大的后倾角度，则应将截骨装置及定位杆相应外旋或内旋。



图 9



图 11



图 13



图 10

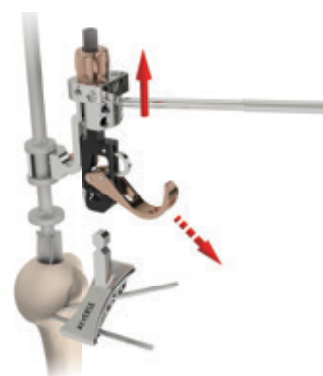


图 12



图 14

▼ 肱骨头截骨

调整正肩截骨导向器的高度，直至截骨槽与解剖颈对齐。顺时针或逆时针转动截骨定位器上的红色旋钮，可分别向上或向下移动截骨导向器（图 9）。

使用测规 (G48) 评估截骨水平（图 10），一旦达到选定高度，使用 3 mm 固定钉 (Γ48)（图 11）固定截骨导向器。

用固定钉将截骨导向器固定到肱骨上后，通过打开截骨定位器上的红色扳手并向上滑动取下截骨定位器和扩髓钻，将截骨导向器保留在原位（图 12）。

使用摆锯沿截骨导向器的截骨槽进行肱骨截骨（图 13）；最后，取下固定钉和截骨导向器。

如果需要，SMR 器械中可提供用于肱骨截骨面保护的**保护罩** (D38，小号和大号)（图 14）。



图 15

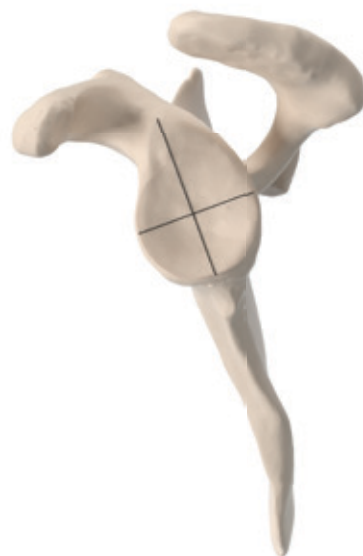


图 16



图 17

在切除肱骨头后，要进行反肩关节置换的肩盂准备，然后再安装最终的肱骨侧假体。

显露

通过精确的关节囊松解，利用足够的拉钩来获得良好的肩盂显露：在 SMR 肩盂器械 9013.38.000 中可提供 *Fukuda 拉钩 (N38)* 和 *肩盂拉钩 (I38)*（图 15）。用拉钩确保整个肩盂关节面清晰可见，这有助于准确放置导向克氏针（图 16）。

任何周围骨赘均应去除，以恢复肩盂的自然解剖形状。

非骨水泥型肩盂金属基板

如果骨量良好，足以实现固定栓和两个附加螺钉的固定，则建议使用非骨水泥型 SMR 金属基板肩盂假体。

肩盂中心的确定

克氏针定位器用于获得最佳的金属基板安装位置。

克氏针定位器有三种尺寸可供选择（小号、标准和大号），大小与相应的肩盂基板假体尺寸相同，并具有不同的倾斜度（0°、10° 下、10° 前）。在存在肩盂磨损和/或肩盂骨缺损的情况下，可以选用带倾斜角度的定位器以保证克氏针安装角度正确。



图 18



图 19

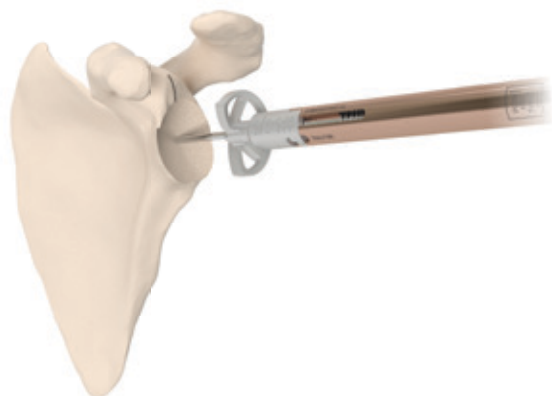


图 20

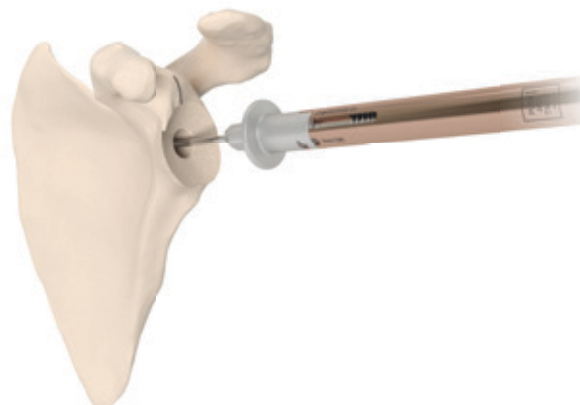


图 21

该工具可用于寻找肩盂中心和评估肩盂尺寸。

将选定的克氏针定位器 (H38) 组装到克氏针定位器手柄 (G38) 上；然后顺时针转动红色套管以固定定位器 (图 17)。

插入导针

将克氏针定位器就位，将 2.5 mm 克氏针安装到肩盂上 (图 18)。

导针的方向将决定肩盂假体的朝向。对于存在退行性病变或创伤的病例，应进行 CT 扫描，评估患者肩盂关节面是否存在变形。所有的矫正都应该在这个阶段进行，因为在假体安装时不能进行调整。

取下克氏针定位器，保留导针。

肩盂表面的准备

导针就位后，选择适当尺寸（小、标准或大）的肩盂磨锉 (E38)，将其连接到钻杆 (J38) (图 19) 上，然后小心的打磨肩盂表面 (图 20)。该操作的目的是去除软骨并露出软骨下骨，注意不要过度磨锉。

取下肩盂磨锉，制备肩盂中心孔。将小-R 肩盂钻头 (B38) 固定在钻杆 (J38) 上，沿导针进行肩盂钻孔 (图 21)，直到钻头底板与软骨下骨相接触。如果需要使用带有较大固定栓的假体（如小号、标准或大号的肩盂基板），则需要使用小号/标准/大号肩盂钻 (B38)。



图 22



图 23



图 24



图 25

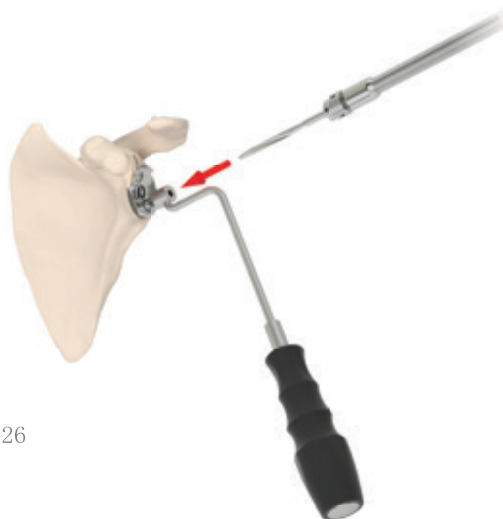


图 26



图 27

▼ 安装非骨水泥型金属基板

从无菌包装中取出选定尺寸的金属基板假体，并使用专用器械将其安装到肩盂表面。

为此，将合适的**金属基板打器头 (L38)**（小-R 或小号/标准）拧到假体上，并与**金属基板打器 (K38)** 相连接（图 22-23）。打器的两个栓脚需固定在金属基板的螺钉孔内，以便控制金属基板的方向。将最终的金属基板安装在预先制作的栓孔中，用基板打器将其敲击到位（图 24）。

假体的长轴应与肩盂的最大轴线相重合。通过按下释放按钮移除金属基板打器，并从植入的金属基板上拧下基板打器头。

备选方案 - 在拆卸阶段，基板打器可作为反扭矩对抗装置：首先使用**改锥 (R38)** 在器械顶部 拧下打器头，然后取下打器和打器头。按下释放按钮，将打器头从打器上拆下。

▼ 安装骨螺钉

在金属基板定位后，进行固定螺钉钉孔制备。将**钻头 (O38)**（图 25）连接到**软钻钻杆 (T38)** 上，在**导向器 (M38)** 的导引下进行钻孔（图 26）。钻头上有刻度标记，与导向器配合可提示钻孔深度。

使用**测深尺 (S38)** 验证钉孔的深度（图 27）。

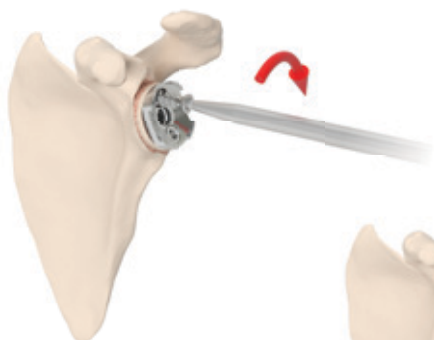


图 28

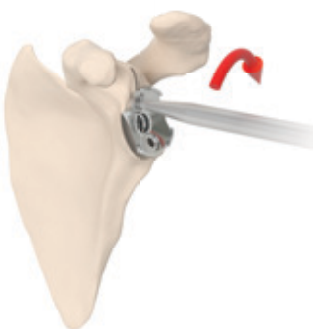


图 29

固定螺钉的钉尾为球形，因此安装方向可在 $\pm 15^\circ$ 的角度范围内进行调整。通常，上方的螺钉应该朝向喙突基底，而下方的螺钉应该指向背侧。

准备好第一个螺钉孔后，用 Zimmer 接口 T 形手柄 (Q38) 连接改锥头 (R38)，用持钉钳 (P38) 加持螺钉，然后进行螺钉植入，在安装第二个螺钉之前不要将第一个螺钉完全拧紧（图 28）。必须同时拧紧两个螺钉，以确保金属基板与准备好的肩盂骨面达到最佳贴合（图 29）。

备注。在钉孔准备之后、导入螺钉之前，可以使用丝攻钻头 (W38) 来扩孔。



图 30

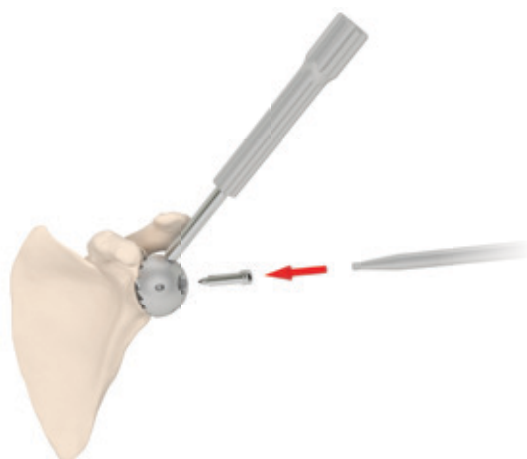


图 31

安装肩盂球头

外科医生可在同心型和偏心型两种类型假体间进行选择，如下文所述。

备注。大号金属基板不能匹配 36 mm 和 40 mm（聚乙烯）肩盂球头。

本手术器械有颜色标记，便于手术团队使用。

36 mm 肩盂球头的使用

将肩盂球头打器 (W48)，拧到肩盂球头试模 (U48) 上（图 30），然后将其放置在先前植入的肩盂基板上。通过肩盂球头的中心孔安装肩盂球头试模螺钉 (T48，钉头有螺纹的螺钉用于小-R 号金属基板)，并使用改锥拧紧，直至到达尾端（图 31）。

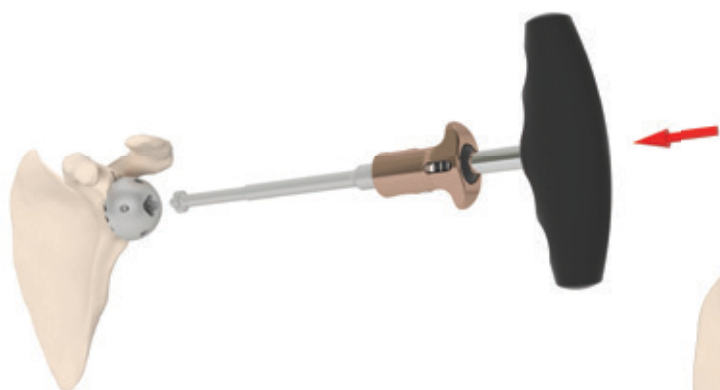


图 32

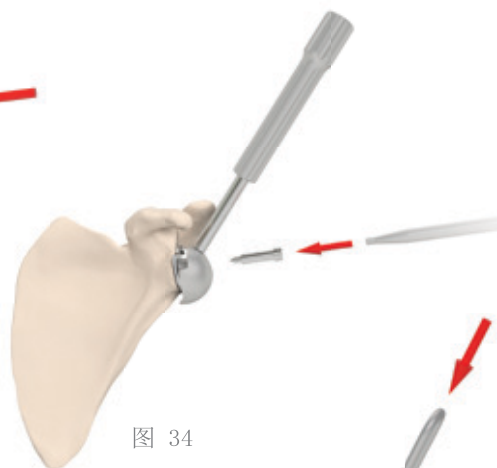


图 34

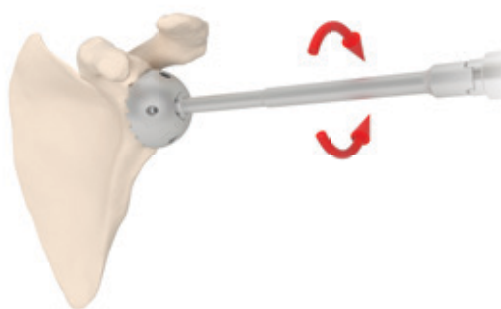


图 33

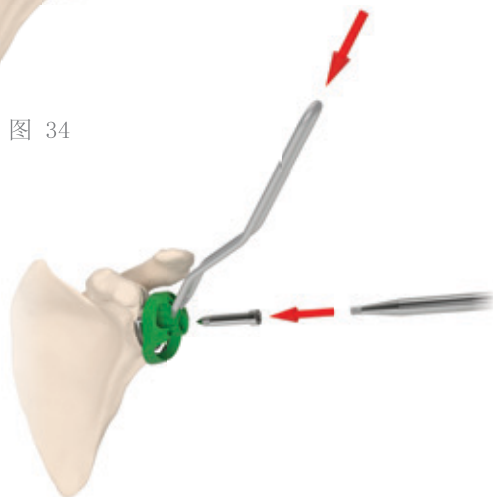


图 35

使用同心肩盂球头时，植入的肩盂球头可围绕螺钉自由旋转，这也可以用来进一步磨锉肩盂骨面。

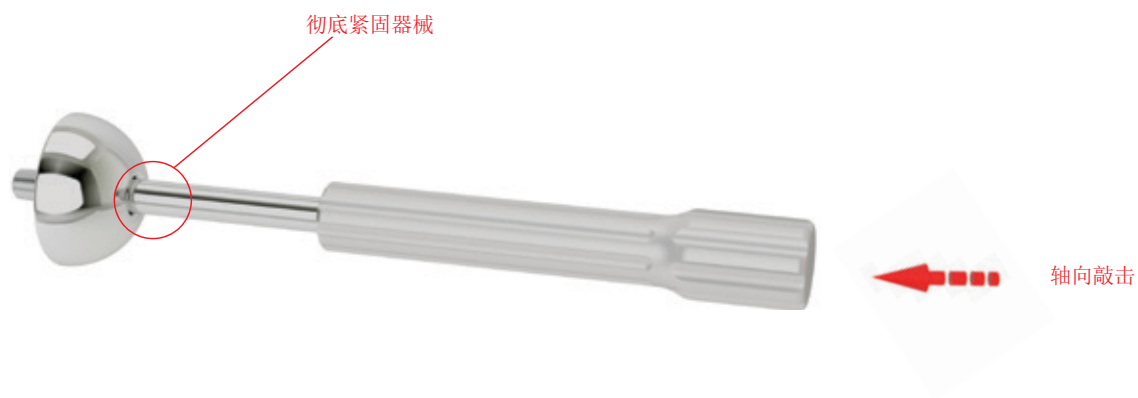
为此，可拧下肩盂球头打器，然后用 Zimmer 接口 T 形手柄 (A48) 连接肩盂球头试模连杆 (V48) (图 32)。来回旋转手柄带动肩盂球头试模进行肩盂骨面打磨，要十分小心地清除肩盂周围的骨赘 (图 33)。

如果使用偏心肩盂球头，则应使球头偏向肩盂的下方 (图 34)。

使用 40 和 44 MM 肩盂球头试模

使用肩盂球头试模定位器 (H42)，将肩盂球头试模放置在肩盂金属基板上。

将肩盂球头试模螺钉滑入中心孔并拧紧，直至触及钉尾 (图 35)。



正确使用器械

备注。下面介绍了一些关于降低术中器械破损风险的重要附加说明。

在使用 SMR 肩盂球头打器将最终的肩盂球头敲入金属基板时：

- 器械的螺纹尖端必须在肩盂球头顶部孔中彻底拧紧，在敲击锁定锥锁前，医生只有在感觉到较大阻力不能继续拧紧时，才能停止紧固器械。

- 当敲击肩盂球头时，必须沿着 SMR 肩盂球头打器的方向（轴线）进行敲打，从而尽量避免在敲打过程中出现意外的多轴力。

请参见图片（红色圈和红色箭头处）。如果上述两个条件均未得到验证，则器械的螺纹部分会受到更大的意外应力，并可能因此而发生断裂。



图 36



图 37



图 38



图 39



图 40

▼ 肱骨的准备

肱骨柄型号选择

在植入肩盂侧部件后，显露出肱骨。取下肱骨罩开始肱骨准备。

将快接肱骨柄打器 (E18) 连接肱骨柄试模 (C18)，将其植入髓腔内 (图 36)，直至打器远端 30° 限位挡板 (R48) 与肱骨截骨面相接触 (图 37)。

取下限位挡板，继续敲击肱骨柄试模。如果试模继续下沉，则选用更大一号的试模，直到植入装置不再低于肱骨截骨平面。确定肱骨柄型号后，取下所用器械。

备注。如果肱骨柄试模仍留在肱骨内，要将其取出，可将肱骨柄拔出接口 (H18) 拧到肱骨柄试模上，然后再连接肱骨柄拔出器 (D18)，通过敲击将其取出。

▼ 反肩肱骨体的肱骨准备

使用 5 mm 内六角改锥 (E48) 将圆锥扩髓钻导向器 (M48，根据反肩肱骨体的预期尺寸，使用标准或短号导向器) 拧到正确规格的肱骨柄上 (图 38)。

将拆装手柄 (A48) 与反肩适配套筒 (O48) 组装在一起 (图 39)。按压手柄上的按钮，把套筒滑入。手柄有 4 个凹槽，三个涂有颜色 (用于正肩假体)，一个没有颜色标记，带有“R”标记 (用于反肩假体)：应确保反肩适配套筒正确连接在“R”凹槽上。



图 41



图 42



图 43



图 44b

图 44

打开拆装手柄上的扳手，把圆锥扩髓钻导向器（与肱骨柄组装在一起）插入适配套筒的专用孔中；然后合上扳手，使咬合机构锁紧（图 40）。

在将组装好的器械插入髓腔之前，将**定位杆（H48）** 连接到反肩适配套筒上，（根据手术侧，选择 LEFT 或 RIGHT 连接口），以获得一定的后倾角度导向（0° 和 20° 可选）。

下一步，屈肘 90°，使定位杆与前臂指向一致（图 41）。在这个位置，肱骨试模将安装在所选择的后倾角度（0° 或 20°）上。

如果需要较小或较大的后倾角度，可以将定位杆外旋或内旋进行调整，选择合适的安装角度。

将组装好的器械植入髓腔，直到反肩适配套筒上的限位挡板与截骨面接触。

取下拆装手柄和反肩适配套筒，然后使用安装在 *Zimmer* 接口（ $\Delta 48$ ）*T* 形手柄上的**圆锥形扩髓钻（N48）** 进行扩髓（图 42）。务必小心执行此步骤。

为确保肱骨侧准备妥当，可将克氏针（直径 2.0 mm）插在圆锥形扩髓钻上靠近锉齿的孔中。如果发现克氏针无法插入这个孔，则表明肱骨扩髓已经到位（图 43）。

▼ 安装反肩肱骨体试模

在对肱骨干骺端进行扩髓处理后，使用前述相同的器械（拆装手柄、反肩适配套筒）取出圆锥形扩髓钻导向器。



图 45



图 46



图 47



图 48



图 49

使用连接到 Zimmer 接口 ($\Delta 48$) T 形手柄上的 5 mm 内六角改锥 (E48) 从肱骨柄试模上拆下圆锥形扩髓钻导向器。选取反肩肱骨体试模 (J48, 常规和短号可供选择), 并将其装配在选定尺寸的肱骨柄试模上。

按照与圆锥形扩髓钻导向器相同的方式进行组装。

首先将一销钉安装在反肩肱骨体试模接口上的专用孔 (图 44b) 内。然后使用与安装圆锥形扩髓钻导向器相同的器械 (肱骨拆装手柄和反肩适配套筒) 连接反肩肱骨体试模接口 ($\Delta 48$) (图 44a)。将手柄略微倾斜使肱骨体试模接口插入到反肩肱骨体试模内 (步骤 1), 连接好两个防旋插脚, 然后倾斜手柄 (步骤 2), 使其与肱骨柄轴线对齐 (图 45)。

最后, 合上拆装手柄上的扳手, 将整体锁合。

再将整个柄体试模植入到髓内前, 一定要确保整个结构的稳定性。

最后, 将肱骨试模敲入肱骨, 借助定位杆检查后倾角度 (图 46)。

最后, 将肱骨试模敲入肱骨, 借助定位杆检查后倾角度 (图 46)。

▼ 复位检查和假体部件调整

如果肩盂侧使用的是 36 mm 的肩盂球头, 则显露好肱骨并用手安装标准 STD 肱骨衬垫试模 (S48) (图 47)。关节复位进行检查 (图 48)。如果存在任何松弛现象, 可以把标准 STD 衬垫替换为 +3 或 +6 衬垫来评估关节张力。

如果使用的是 40 mm 或 44 mm 肩盂球头, 则用手安装矮的肱骨衬垫试模, 然后进行复位检查 (图 49)。通过将矮的衬垫替换为中号或高的衬垫来调整关节张力应对任何松弛问题。



图 50



图 51



图 52

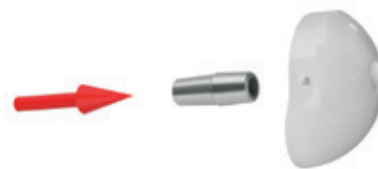


图 53

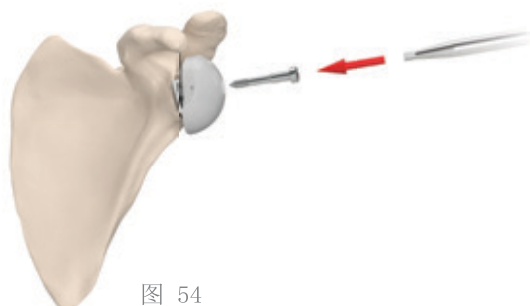


图 54

如果要取出并更换衬垫试模，可以用有齿血管钳插入试模孔中，或者将尖头骨凿在试模侧边上将其撬出。必要时可在肱骨体和衬垫之间放置一个 +9 mm 的肱骨垫块以弥补任何松弛。

在使用偏心肩盂球头试模的情况下，医生可以调整肩盂球头在金属基板上的旋转位置，直到获得新关节的最稳定位置。

注意记录最终所使用衬垫和偏心肩盂球头试模的位置，以便假体安装时可以复制正确的位置。

将连接头安装到肩盂球头内，两者通过锥锁结构连接，经敲击得以固定（图 50：36 mm 肩盂球头，图 53：40 或 44 mm 肩盂球头）。

将**肩盂球头打器**拧到肩盂球头上（W48），通过敲击将其安装到金属基板上（图 51）。对于 36 mm 的偏心肩盂球头，使用**偏心肩盂球头定向器**（Y48）确定最终假体位置（图 52）。

拧下肩盂球头打器并用手检查锥锁是否获得固定。用改锥（R38）连接 Zimmer 接口 T 形手柄（Q38），将包装内的锁定螺钉安装到位（图 54）。

▼ 假体植入

安装肩盂球头

用改锥拆下肩盂球头试模。取用最终肩盂球头假体（直径 36 毫米、40 毫米或 44 毫米）、连接头和正确规格的锁定螺钉。



图 55



图 56



图 57



图 58

▼ 肱骨柄假体和反肩肱骨体假体的组装

使用之前使用过的拆装手柄等工具取下肱骨试模（图 55）。

在器械工作台上使用反肩假体植入器（P48）组装最终的肱骨体和肱骨柄。拧紧假体植入器以连接肱骨柄和肱骨体。

植入器上可安装多用途手柄（G18），可提供反方向对抗（图 56）。稍稍拧松植入器，以免在假体安装后取下植入器时，扭力可能对肱骨产生有害影响。

▼ 安装最终的肱骨侧假体

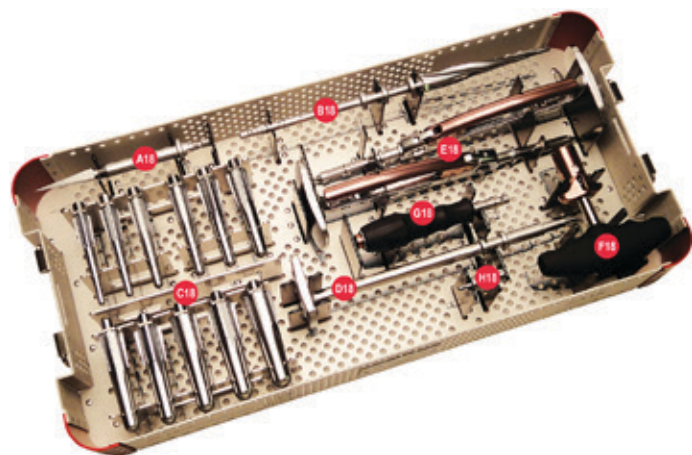
将假体敲击进入髓腔。再次使用定位杆（H48）来指导假体安装角度。一旦反肩肱骨体完全进入肱骨髓腔，拧松反肩假体植入器，安装反肩肱骨体锁定螺栓（图 57），并用专用内六角改锥（E48，标准肱骨体为 5 mm，短反肩肱骨体为 3.5 mm）拧紧。选择肱骨衬垫，依据试模测试所确定型号。清洁反肩肱骨体，并使用骨水泥型肩盂推入器（C38）安装肱骨衬垫。

▼ 关节复位

Namba 翘板（O48）可用于复位关节（图 58）。进行常见的关节运动。检查是否已仔细地清除了任何肱骨和肩盂骨赘。对腋神经进行触诊时应能感觉到和术前一样的正常结构张力。

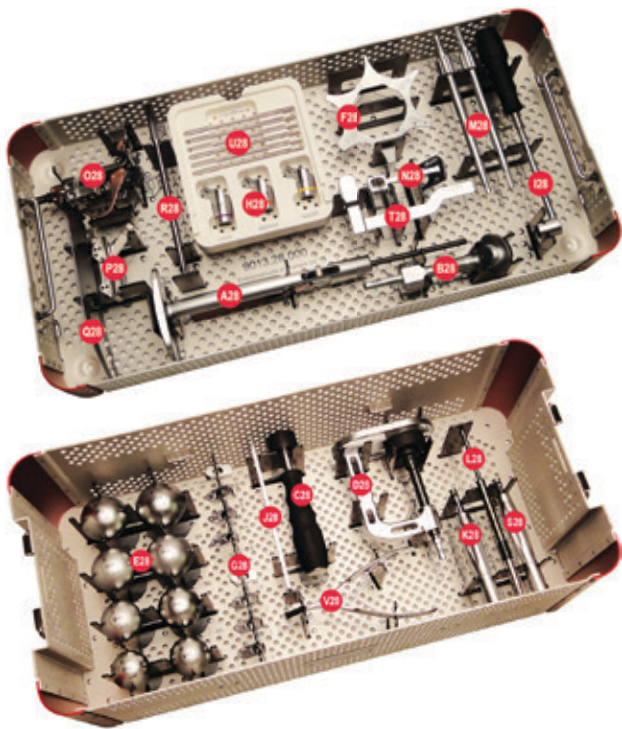
SMR 初次置换手术技术器械套装

▼ 9013.18.000 SMR 肩关节假体配套“通用”器械套装



参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A18	9013.02.001	开髓凿	1
钛合金 B18	9013.02.016	肱骨扩髓钻，直径 16 mm	1
钛合金 C18	9013.02.142	直径 14 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.152	直径 15 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.162	直径 16 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.172	直径 17 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.182	直径 18 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.192	直径 19 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.202	直径 20 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.212	直径 21 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.222	直径 22 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.232	直径 23 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 C18	9013.02.242	直径 24 mm - 快接肱骨柄试模	1
钛合金 D18	9013.02.301	肱骨柄拔出器	1
钛合金 E18	9013.02.302	快接肱骨柄打器	2
钛合金 F18	9095.11.200	Zimmer 接口 T 形手柄	1
钛合金 G18	9095.11.251	多用途手柄	1
钛合金 H18	钛合金 9095.11.M51	肱骨柄拔出接口	1
	9013.18.990	工具托盘	1

▼ 9013.28.000 SMR 肩关节假体配套“髓内肱骨”器械套装

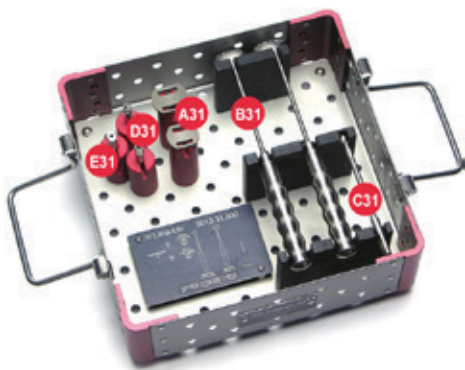


参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A28	9013.02.304	拆装手柄	1
钛合金 B28	9013.02.322	正肩适配套筒	1
钛合金 C28	9013.22.100	肱骨头打器	1
钛合金 D28	9013.22.200	肱骨头压合器	1
钛合金 E28	9013.22.405	肱骨头试模，直径 40 mm	1
钛合金 E28	9013.22.425	肱骨头试模，直径 42 mm	1
钛合金 E28	9013.22.445	肱骨头试模，直径 44 mm	1
钛合金 E28	9013.22.465	肱骨头试模，直径 46 mm	1
钛合金 E28	9013.22.485	肱骨头试模，直径 48 mm	1
钛合金 E28	9013.22.505	肱骨头试模，直径 50 mm	1
钛合金 E28	9013.22.525	肱骨头试模，直径 52 mm	1
钛合金 E28	9013.22.545	肱骨头试模，直径 54 mm	1
钛合金 F28	9013.22.800	肱骨头量规	1
钛合金 G28	9013.30.011	中心型连接锥试模	1
钛合金 G28	9013.30.016	偏心型连接锥试模 2 mm	1
钛合金 G28	9013.30.021	偏心型连接锥试模 4 mm	1
钛合金 G28	9013.30.031	偏心型连接锥试模 8 mm	1
钛合金 G28	9013.31.011	中心型连接锥试模（长）	1
钛合金 G28	9013.31.016	偏心型连接锥试模 2 mm（长）	1
钛合金 G28	9013.31.021	偏心型连接锥试模 4 mm（长）	1
钛合金 G28	9013.31.031	偏心型连接锥试模 8 mm（长）	1
钛合金 H28	9013.50.013	肱骨体试模（短）	1
钛合金 H28	9013.50.023	肱骨体试模（中）	1
钛合金 H28	9013.50.033	肱骨体试模（长）	1
钛合金 I28	9013.50.101	肱骨体控制器	1
钛合金 J28	9013.50.121	多用途拔出器	1
钛合金 K28	9013.50.165	带螺纹拔出器	1
钛合金 L28	9013.50.175	通用柄拔出器	1
钛合金 M28	9013.50.210	内六角改锥 5 mm	1
钛合金 M28	9013.50.211	内六角改锥 3.5 mm	1
钛合金 N28	9013.50.251	45° 限位挡板	1
钛合金 O28	9013.50.303	截骨定位器	1
钛合金 P28	9013.50.304	正肩截骨导向器	1
钛合金 Q28	9013.50.305	测规	1
钛合金 R28	9013.50.316	定位杆	1
钛合金 S28	9013.52.165	垫块拔出器	1
钛合金 T28	9013.75.145	高度测量尺	1
钛合金 U28	9066.15.100	固定钉 03 x 100 mm	6
钛合金 V28	9066.35.610	连接锥试模夹钳	1
	9013.28.990	工具托盘	1

SMR 初次置换手术技术

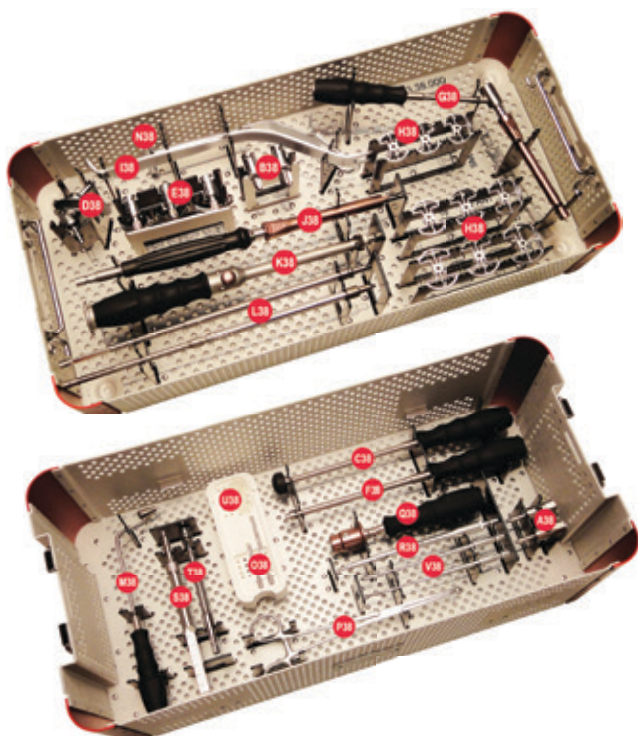
器械套装

▼ 9013.31.000 SMR 肩关节假体配套 3 固定栓肩盂器械套装



参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A31	9013.79.010	3 固定栓肩盂试模（STD 标准）	1
钛合金 A31	9013.79.020	3 固定栓肩盂试模（SMALL 小）	1
钛合金 B31	9013.79.110	3 固定栓肩盂钻导向器（STD 标准）	1
钛合金 B31	9013.79.120	3 固定栓肩盂钻导向器（SMALL 小）	1
钛合金 C31	9013.79.210	钻头，直径 5mm	1
钛合金 D31	9013.79.220	销钉	2
钛合金 E31	9013.79.230	克氏针适配套筒	1
	9013.31.950	工具箱	1

▼ 9013.38.000 SMR 肩关节假体配套“肩盂”器械套装



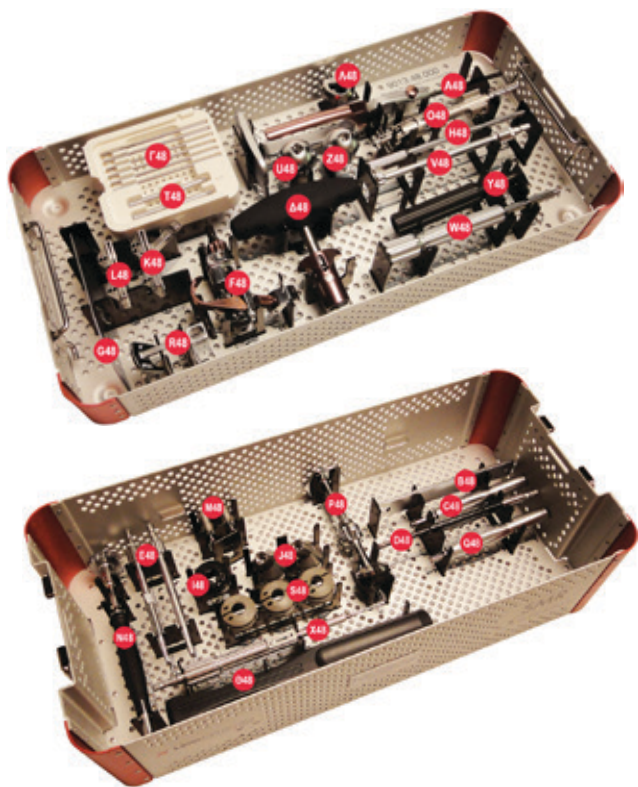
参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A38	9013.02.305	(小-R SMALL-R) 金属基板取出器	1
钛合金 A38	9013.02.310	金属基板取出器	1
钛合金 B38	9013.75.225	肩盂钻头 - 小-R SMALL-R	1
钛合金 B38	9013.75.230	肩盂钻头 - 小号/标准/大号 Small/STD/Large	1
钛合金 C38	9013.75.140	骨水泥型肩盂推入器	1
钛合金 D38	9013.75.150	肱骨保护罩 (小)	1
钛合金 D38	9013.75.151	肱骨保护罩 (大)	1
钛合金 E38	9013.75.160	肩盂磨锉 (小号 Small)	1
钛合金 E38	9013.75.165	肩盂磨锉 (标准 STD)	1
钛合金 E38	9013.75.170	肩盂磨锉 (大号 Large)	1
钛合金 F38	9013.75.180	肩盂衬垫植入器	1
钛合金 G38	9013.75.301	克氏针定位器手柄	1
钛合金 H38	9013.75.315	克氏针定位器, 小 0°	1
钛合金 H38	9013.75.316	克氏针定位器, 小 10°	1
钛合金 H38	9013.75.317	克氏针定位器, 小 10° 前	1
钛合金 H38	9013.75.325	克氏针定位器, 标准 0°	1
钛合金 H38	9013.75.326	克氏针定位器, 标准 10°	1
钛合金 H38	9013.75.327	克氏针定位器, 标准 10° 前	1
钛合金 H38	9013.75.335	克氏针定位器, 大 0°	1
钛合金 H38	9013.75.336	克氏针定位器, 大 10°	1
钛合金 H38	9013.75.337	克氏针定位器, 大 10° 前	1
钛合金 I38	9013.75.330	肩盂拉钩	1
钛合金 J38	9013.75.350	钻杆	1
钛合金 K38	9013.75.385	金属基板打器	1
钛合金 L38	9013.75.388	小-R 金属基板打器头	1
钛合金 L38	9013.75.389	金属基板打器头	1
钛合金 M38	9013.75.400	钻导向器	1
钛合金 N38	9075.10.281	Fukuda 拉钩	1
钛合金 O38	9084.20.081	钻头, 直径 3.5 mm	1
钛合金 O38	9084.20.086	长钻头, 直径 3.5 mm x 79 mm	1
钛合金 P38	9095.10.115	持钉钳	1
钛合金 Q38	9095.11.253	Zimmer 接口直手柄	1
钛合金 R38	9095.10.228	改锥杆	1
钛合金 S38	9095.11.301	测深尺	1
钛合金 T38	9095.11.700	软钻杆	1
钛合金 U38	9013.75.181	衬垫植入器吸盘	2
钛合金 V38	9013.75.485	皮质骨螺钉丝攻钻头	1
钛合金 V38	9013.75.486	骨螺钉丝攻钻头	1
	9013.38.990	工具托盘	1

▼ 9013.42.000 SMR 反肩肱骨器械套装



参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A42	9013.62.010	肱骨衬垫试模（矮），直径 44 mm	1
钛合金 A42	9013.62.015	肱骨衬垫试模（中），直径 44 mm	1
钛合金 A42	9013.62.020	肱骨衬垫试模（高），直径 44 mm	1
钛合金 A42	9013.62.115	外置肱骨衬垫试模（中） 直径 44 mm	1
钛合金 A42	9013.62.120	外置肱骨衬垫试模（高），直径 44 mm	1
钛合金 B42	9013.65.010	肱骨衬垫试模（矮），直径 40 mm	1
钛合金 B42	9013.65.015	肱骨衬垫试模（中），直径 40 mm	1
钛合金 B42	9013.65.020	肱骨衬垫试模（高），直径 40 mm	1
钛合金 B42	9013.65.115	外置肱骨衬垫试模（中） 直径 40 mm	1
钛合金 B42	9013.65.120	外置肱骨衬垫试模（高），直径 40 mm	1
钛合金 C42	9013.74.105	小-R 肩盂球头 试模螺钉	2
钛合金 D42	9013.74.120	肩盂球头试模螺钉	2
钛合金 E42	9013.74.401	肩盂球头试模，直径 40 mm	1
钛合金 F42	9013.74.440	肩盂球头试模，直径 44 mm	1
钛合金 F42	9013.74.444	肩盂球头试模，直径 44 mm 矫正型	1
钛合金 G42	9013.74.605	肩盂球头塞定位器	1
钛合金 H42	9013.74.650	肩盂球头试模定位器	1
	9013.42.950	工具托盘	1

▼ 9013.48.000 SMR 反肩假体器械套装

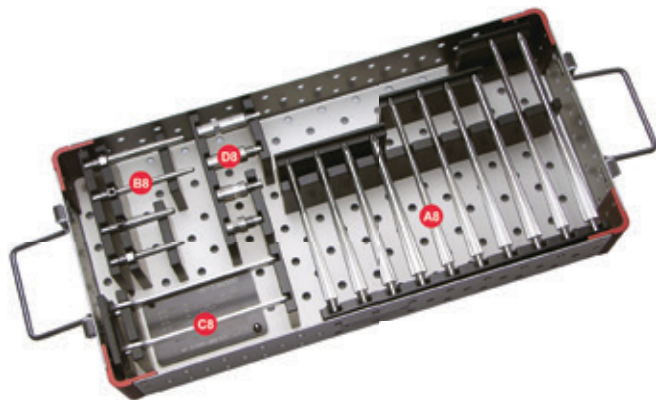


参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A48	9013.02.304	拆装手柄	1
钛合金 B48	9013.50.121	多用途拔出器	1
钛合金 C48	9013.50.165	带螺纹拔出器	1
钛合金 D48	9013.50.175	通用柄拔出器	1
钛合金 E48	9013.50.210	内六角改锥 5 mm	1
钛合金 E48	9013.50.211	内六角改锥 3.5mm	1
钛合金 F48	9013.50.303	截骨定位器	1
钛合金 G48	9013.50.305	测规	1
钛合金 H48	9013.50.316	定位杆	1
钛合金 I48	9013.52.002	反肩肱骨试模	1
钛合金 J48	9013.52.024	反肩肱骨试模	1
钛合金 K48	9013.52.304	反肩截骨导向器 - 三角肌入路	1
钛合金 L48	9013.52.305	反肩截骨导向器 - 外侧入路	1
钛合金 M48	9013.52.128	圆锥扩髓钻导向器	1
钛合金 N48	9013.52.131	圆锥扩髓钻	1
钛合金 O48	9013.52.147	反肩适配套筒	1
Δ 48	9013.52.148	反肩肱骨试模接口	1
钛合金 P48	9013.52.142	反肩假体植入器	1
钛合金 Q48	9013.52.165	垫块拔出器	1
钛合金 R48	9013.52.201	30° 限位挡板	1
钛合金 S48	9013.60.011	STD 标准肱骨衬垫试模	1
钛合金 S48	9013.60.016	+3 肱骨衬垫试模	1
钛合金 S48	9013.60.031	+6 肱骨衬垫试模	2
钛合金 T48	9013.74.105	S-R 肩盂球头试模螺钉	1
钛合金 U48	9013.74.111	肩盂球头试模, 直径 36 mm	2
钛合金 T48	9013.74.120	肩盂球头试模螺钉	1
钛合金 V48	9013.74.131	肩盂球头试模连杆	1
钛合金 W48	9013.74.144	肩盂球头打器	1
钛合金 X48	9013.74.145	肩盂球头拔出器	1
钛合金 Y48	9013.74.142	偏心肩盂球头定向器	1
钛合金 Z48	9013.76.031	偏心肩盂球头试模, 直径 36 mm	6
Γ 48	9066.15.100	固定钉 Ø3 x 100 mm	1
Δ 48	9095.11.200	Zimmer 接口 T 形手柄	1
Θ 48	9095.11.907	Namba 肩关节撬板	1
钛合金 J48	9013.52.014	反肩肱骨试模 (短)	1
钛合金 M48	9013.52.129	圆锥形扩髓钻导向器 (短)	1
	9013.48.990	工具托盘	

SMR 初次置换手术技术

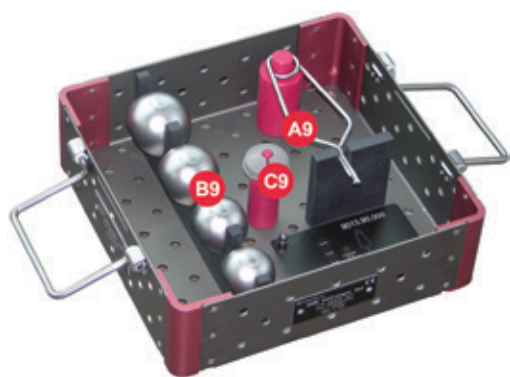
器械套装

▼ 9013.80.000 SMR 肩关节假体配套“翻修+切除”器械套装



参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A8	9013.08.134	翻修肱骨柄试模，直径 13 mm，高度 150 mm	1
钛合金 A8	9013.08.136	翻修肱骨柄试模，直径 13 mm，高度 180 mm	1
钛合金 A8	9013.08.144	翻修肱骨柄试模，直径 14 mm，高度 150 mm	1
钛合金 A8	9013.08.146	翻修肱骨柄试模，直径 14 mm，高度 180 mm	1
钛合金 A8	9013.08.148	翻修肱骨柄试模，直径 14 mm，高度 210 mm	1
钛合金 A8	9013.08.154	翻修肱骨柄试模，直径 15 mm，高度 150 mm	1
钛合金 A8	9013.08.156	翻修肱骨柄试模，直径 15 mm，高度 180 mm	1
钛合金 A8	9013.08.164	翻修肱骨柄试模，直径 16 mm，高度 150 mm	1
钛合金 A8	9013.08.166	翻修肱骨柄试模，直径 16 mm，高度 180 mm	1
钛合金 A8	9013.08.168	翻修肱骨柄试模，直径 16 mm，高度 210 mm	1
钛合金 B8	9013.13.010	翻修肱骨柄试模，直径 7 mm，高度 50 mm	1
钛合金 B8	9013.13.040	翻修肱骨柄试模，直径 7 mm，高度 80 mm	1
钛合金 B8	9013.13.110	翻修肱骨柄试模，直径 10 mm，高度 50 mm	1
钛合金 B8	9013.13.140	翻修肱骨柄试模，直径 10mm，高度 80 mm	1
钛合金 C8	9013.13.200	直径 13 mm 扳手	2
钛合金 D8	9013.14.020	组配式延长块试模 高度 20 mm	1
钛合金 D8	9013.14.030	组配式延长块试模 高度 30 mm	1
钛合金 D8	9013.14.040	组配式延长块试模 高度 40 mm	1
钛合金 D8	9013.14.050	组配式延长块试模 高度 50 mm	1
	9013.80.950	工具托盘	1

▼ 9013.90.000 SMR 肩关节假体配套“CTA”器械套装



参考标识	编码	说明	数量
钛合金 A9	9013.30.100	转接头试模夹钳	1
钛合金 B9	9013.23.420	CTA 头试模，直径 42 mm	1
钛合金 B9	9013.23.460	CTA 头试模，直径 46 mm	1
钛合金 B9	9013.23.500	CTA 头试模，直径 50 mm	1
钛合金 B9	9013.23.540	CTA 头试模，直径 54 mm	1
钛合金 C9	9013.23.600	转接头试模，直径 36 mm	1
	9013.90.950	工具托盘	1

SMR 初次置换手术技术

产品代码



▼ 带翼型肱骨体及锁定螺栓

钛合金 Ti6Al4V	1350. 15. 110	带翼型肱骨体（中）
----------------	---------------	-----------



▼ 创伤型肱骨体及锁定螺栓

钛合金 Ti6Al4V	1350. 15. 010	中
	1350. 15. 020	长
	1350. 15. 030	短



▼ 骨水泥型肱骨柄 长度 80 MM

钛合金 Ti6Al4V	1306. 15. 120	直径 12 mm
	1306. 15. 140	直径 14 mm
	1306. 15. 160	直径 16 mm
	1306. 15. 180	直径 18 mm
	1306. 15. 200	直径 20 mm



▼ 非骨水泥型带翼肱骨柄 长度 60 MM

钛合金 Ti6Al4V	1304. 15. 110	直径 11 mm	■
	1304. 15. 120	直径 12 mm	■
	1304. 15. 130	直径 13 mm	■



▼ 非骨水泥型带翼肱骨柄 长度 80 MM

钛合金 Ti6Al4V	1304. 15. 140	直径 14 mm
	1304. 15. 150	直径 15 mm
	1304. 15. 160	直径 16 mm
	1304. 15. 170	直径 17 mm
	1304. 15. 180	直径 18 mm
	1304. 15. 190	直径 19 mm
	1304. 15. 200	直径 20 mm
	1304. 15. 210	直径 21 mm
	1304. 15. 220	直径 22 mm
	1304. 15. 230	直径 23 mm
	1304. 15. 240	直径 24 mm

■ 应要求提供



▼ 大段替代肱骨柄

钛合金 Ti6Al4V	1313. 15. 010	直径 7 mm, 高 50 mm
	1313. 15. 040	直径 7 mm, 高 80 mm
	1313. 15. 110	直径 10 mm, 高 50 mm
	1313. 15. 140	直径 10 mm, 高 80 mm



▼ 大段替代肱骨柄组配式延长块

钛合金 Ti6Al4V	1314. 15. 020	高 20 mm
	1314. 15. 030	高 30 mm
	1314. 15. 040	高 40 mm
	1314. 15. 050	高 50 mm



▼ 环

钛合金 Ti6Al4V	1314. 15. 200	环
----------------	---------------	---



▼ 骨水泥型翻修肱骨柄

钛合金 Ti6Al4V	1309. 15. 134	直径 13 mm - 高 150 mm	
	1309. 15. 136	直径 13 mm - 高 180 mm	
	1309. 15. 138	直径 13 mm - 高 210 mm	■
	1309. 15. 154	直径 15 mm - 高 150 mm	
	1309. 15. 156	直径 15 mm - 高 180 mm	
	1309. 15. 158	直径 15 mm - 高 210 mm	■

■ 应要求提供

SMR 初次置换手术技术

产品代码



▼ 非骨水泥翻修肱骨柄

钛合金 Ti6Al4V	1308. 15. 134	直径 13 mm - 高 150 mm
	1308. 15. 136	直径 13 mm - 高 180 mm
	1308. 15. 144	直径 14 mm - 高 150 mm
	1308. 15. 146	直径 14 mm - 高 180 mm
	1308. 15. 154	直径 15 mm - 高 150 mm
	1308. 15. 156	直径 15 mm - 高 180 mm
	1308. 15. 164	直径 16 mm - 高 150 mm
	1308. 15. 166	直径 16 mm - 高 180 mm



▼ 中心型连接锥

钛合金 Ti6Al4V	1330. 15. 270	0 mm
	1331. 15. 270	0 mm, 长



▼ 偏心型连接锥

钛合金 Ti6Al4V	1330. 15. 272	+ 2 mm
	1330. 15. 274	+ 4 mm
	1330. 15. 278	+ 8 mm
		长
	1331. 15. 272	+ 2 mm
	1331. 15. 274	+ 4 mm
	1331. 15. 278	+ 8 mm



▼ 肱骨头

钴铬钼合金 CoCrMo	1322. 09. 380	直径 38 mm	■
	1322. 09. 382	直径 38 mm 偏心2	■
	1322. 09. 384	直径 38 mm 偏心4	■

钴铬钼合金 CoCrMo	1322. 09. 400	直径 40 mm	■
	1322. 09. 420	直径 42 mm	
	1322. 09. 440	直径 44 mm	
	1322. 09. 460	直径 46 mm	
	1322. 09. 480	直径 48 mm	
	1322. 09. 500	直径 50 mm	
	1322. 09. 520	直径 52 mm	

■ 应要求提供



▼ CTA 肱骨头

钴铬钼合金 CoCrMo	1323. 09. 420	直径 42 mm	
	1323. 09. 460	直径 46 mm	
	1323. 09. 500	直径 50 mm	
	1323. 09. 540	直径 54 mm	



▼ 反肩肱骨体 CTA 头连接锥

钛合金 Ti6Al4V	1352. 15. 200	反肩肱骨体连接锥 36 mm	■
----------------	---------------	----------------	---



▼ 反肩肱骨体带锁定螺栓

钛合金 Ti6Al4V	1352. 20. 010	HA 涂层反肩肱骨体	
	1352. 15. 005	反肩肱骨体 - 短	■
	1352. 15. 050	创伤型带翼反肩肱骨体	■
	1352. 15. 001	肱骨垫块 +9 mm	



▼ 反肩肱骨衬垫 36 MM

超高分子量聚乙烯UHMWPE X-LIMA	1360. 50. 010	标准	
	1360. 50. 015	+3 mm	
	1360. 50. 020	+6 mm	
	1361. 50. 010	高稳定型 标准	■
	1361. 50. 015	高稳定型 +3 mm	■
	1361. 50. 020	高稳定型 +6 mm	■

■ 应要求提供

SMR 初次置换手术技术

产品代码



▼ 肩盂球头及连接头 36 MM

钴铬钼合金 CoCrMo	1374. 09. 105	肩盂球头，直径 36 mm - 小-R
	1374. 09. 110	肩盂球头，直径 36 mm
	1376. 09. 025	偏心肩盂球头，直径 36 mm - 小-R
	1376. 09. 030	偏心肩盂球头，直径 36 mm

■ 应要求提供



▼ 反肩 HP 肱骨衬垫

钴铬钼合金 CoCrMo	直径 40 MM	
	1365. 09. 010	反肩肱骨衬垫, 直径 40 mm - 矮
	1365. 09. 015	反肩肱骨衬垫, 直径 40 mm - 中
	1365. 09. 020	反肩肱骨衬垫, 直径 40 mm - 高
	1365. 09. 115	外置型反肩肱骨衬垫 40 mm - 中 ■
	1365. 09. 120	外置型反肩肱骨衬垫 40 mm - 高 ■
	直径 44 MM	
	1362. 09. 010	反肩肱骨衬垫, 直径 44 mm - 矮
	1362. 09. 015	反肩肱骨衬垫, 直径 44 mm - 中
	1362. 09. 020	反肩肱骨衬垫, 直径 44 mm - 高
	1362. 09. 115	外置型反肩肱骨衬垫 44 mm - 中 ■
	1362. 09. 120	外置型反肩肱骨衬垫 44 mm - 高 ■



▼ 反肩 HP 肩盂球头

UHMWPE X-LIMA + Ti6Al4V	直径 40 MM	
	1374. 50. 400	肩盂球头, 直径 40 mm
	直径 44 MM	
	1374. 50. 440	肩盂球头, 直径 44 mm
	1374. 50. 444	矫正形肩盂球头, 直径 44 mm



▼ 带螺钉连接头 *

钛合金 Ti6Al4V	1374. 15. 305	带螺钉连接头 - 小-R
	1374. 15. 310	带螺钉连接头 - 小号、标准

* 反肩 HP 需要使用, 可选 36 mm 肩盂球体

SMR 初次置换手术技术

产品代码



▼ 骨水泥型肩盂

超高分子量聚乙烯 UHMWPE	1378. 50. 005	小-R
	1378. 50. 010	标准
	1378. 50. 020	小



▼ 骨水泥型3固定栓肩盂

超高分子量聚乙烯 UHMWPE X-LIMA	1379. 51. 010	标准
	1379. 51. 020	小



▼ 肩盂金属基板

Ti6Al4V + PoroTi + HA	1375. 20. 005	小 - R
	1375. 20. 020	小
	1375. 20. 010	标准
	1375. 20. 030	大



▼ 金属基板肩盂衬垫

超高分子量聚乙烯 UHMWPE	1377. 50. 005	小 - R
	1377. 50. 020	小
	1377. 50. 010	标准
	1377. 50. 030	大

■ 应要求提供



▼ 骨螺钉

钛合金 Ti6Al4V		直径 6.5 MM
	8420. 15. 010	长度 20 mm
	8420. 15. 020	长度 25 mm
	8420. 15. 030	长度 30 mm
	8420. 15. 040	长度 35 mm
	8420. 15. 050	长度 40 mm



▼ 肩孟板 *

Ti CP	1374. 15. 505	小-R - 一对
	1374. 15. 510	小 STD - 一对

* 肩孟板仅适用于反肩 HP



▼ 皮质骨螺钉 *

钛合金 Ti6Al4V		直径 4.5 MM
	8430. 15. 010	长度 32 mm
	8430. 15. 020	长度 36 mm
	8430. 15. 030	长度 40 mm
	8430. 15. 040	长度 44 mm
	8430. 15. 050	长度 48 mm
	8430. 15. 060	长度 52 mm

* 皮质骨螺钉仅适用于肩孟板

Limacorporate S.p.A.

Via Nazionale, 52
33038 Villanova di San Daniele del Friuli
Udine - Italy
T +39 0432 945511
F +39 0432 945512
info@limacorporate.com
limacorporate.com

Lima Implantas sl

Calle Asura n. 97
Madrid 28043
España

Lima France sas

1, Allée des Alisiers
Immeuble le Galilé
69500 Bron
France
T +33 4 87 25 84 30
F +33 4 42 04 17 25
info@limafrance.com

Lima O.I. doo

Ante Kovacica, 3
10000 Zagreb - Croatia
T +385 (0) 1 2361 740
F +385 (0) 1 2361 745
lima-oi@lima-oi.hr

Lima Switzerland sa

Birkenstrasse, 49
CH-6343 Rotkreuz - Zug
Switzerland
T +41 (0) 41 747 06 60
F +41 (0) 41 747 06 69
info@lima-switzerland.ch

Lima Japan kk

Shinjuku Center Building, 29th floor
1-25-1, Nishi-shinjuku, Shinjuku,
Tokyo 163-0629 - Japan
T +81 3 5322 1115
F +81 3 5322 1175

Lima CZ sro

Do Zahrádek I., 157/5
155 21 Praha 5 - Zličín
Czech Republic
T +420 222 720 011
F +420 222 723 568
info@limacz.cz

Lima Deutschland GmbH

Kapstadttring 10
22297 Hamburg - Germany
T +49 40 6378 4640
F +49 40 6378 4649
info@lima-deutschland.com

Lima Austria GmbH

Seestadtstrasse 27 / Top 6-7
1220 Wien - Austria
T +43 (1) 2712469
F +43 (1) 2712469101
office@lima-austria.at

Lima SK s.r.o.

Cesta na štadión 7
974 04 Banská Bystrica - Slovakia
T +421 484 161 126
F +421 484 161 138
info@lima-sk.sk

Lima Netherlands

Havenstraat 30
3115 HD Schiedam
The Netherlands
T +31 (0) 10 246 26 60
F +31 (0) 10 246 26 61
info@limanederland.nl
limanederland.nl

Lima Implantas Portugal S.U. Lda

Rua Olavo D'Eça Leal N°6 Loja-1
1600-306 Lisboa - Portugal
T +35 121 727 233 7
F +35 121 296 119 2
lima@limaportugal.com

Lima Orthopaedics Australia Pty Ltd

Unit 1, 40 Ricketts Rd
Mt Waverley 3149
Victoria Australia
T +61 (03) 9550 0200
F +61 (03) 9543 4003
limaoortho.com.au

Lima Orthopaedics New Zealand Ltd

20 Crummer Road
Auckland 1021
New Zealand
T +64 93606010
F +64 93606080

Lima Orthopaedics UK Limited

Unit 1, Campus 5
Third Avenue
Letchworth Garden City
Herts, SG6 2JF
United Kingdom
T +44 (0) 844 332 0661
F +44 (0) 844 332 0662

Lima USA Inc.

2001 NE Green Oaks Blvd., Suite 100
Arlington, TX 76006
T +1 817-385-0777
F +1 817-385-0377

Lima Sweden AB

Företagsallén 14 B
SE-184 40 ÅKERSBERGA
Sweden
T +46 8 544 103 80
F +46 8 540 862 68
www.links sweden.se

Lima Italy

Centro Direzionale Milanofiori
Strada 1 - Palazzo F9
20057 Assago - Milano - Italy
T +39 02 57791301

Lima Korea Co. Ltd

11 FL., Zero Bldg.
14 Teheran Road 84 GLL
Gangnam Gu, Seoul 135-845, South Korea
T +82 2 538 4212
F +82 2 538 0706

Lima do Brasil EIRELI

Al. Campinas, 728, second floor,
rooms 201, 202, 203 and 204,
Edifício Engenheiro Antonio Silva,
Zip Code 01404-001, in the City of São Paulo,
State of São Paulo
Brasil

Lima Belgium sprl

Chaussée de Wavre 504, bte 48
1390 Grez-Doiceau - Belgium
T +32 (0) 10 888 804
F +32 (0) 10 868 117
info@limabelgium.be

Lima Denmark ApS

Lyngbækgårds Allé 2
2990 Nivå - Denmark
T +45 45860028
F +45 4586 0068
mail@Lima-Denmark.dk

Lima Turkey Ortopedi A.S.

Serifali Mah. Hendem CD. Canan
Residence No: 54/C D:2 OFIS-A2,
34775 Umraniye / Istanbul
Turkey
T +90 (216) 693 1373
F +90 (216) 693 2212
info@lima-turkey.com.tr

Lima Orthopaedics South Africa

Northlands Deco Park, Stand 326
10 New Market street
Design Boulevard
Northriding
2189

Lima Polska Sp. z o.o.

Ul. Łopuszańska 95
02-457 Warszawa
Poland
T 0048 22 6312786
F 0048 22 6312604
biuro@limapolska.pl

励玛（北京）医疗器械有限公司

Lima (Beijing) Medical Devices Co., Ltd.

中国北京市朝阳区利泽中二路1号中辰大厦6层 616室
Room 616, 6/F Zhongchen Building, No.1 Lize Zhong 2 Road
Chaoyang District,
Beijing - PR China
limachinaoffice@limacorporate.com

仅限处方使用：仅由医生销售，或遵医嘱销售。

本出版物仅在中国分发。

B. 1304. 2X. 00K. 1

112000



limacorporate.com

