





生物桥科技

钛合金异形接骨板产品培训

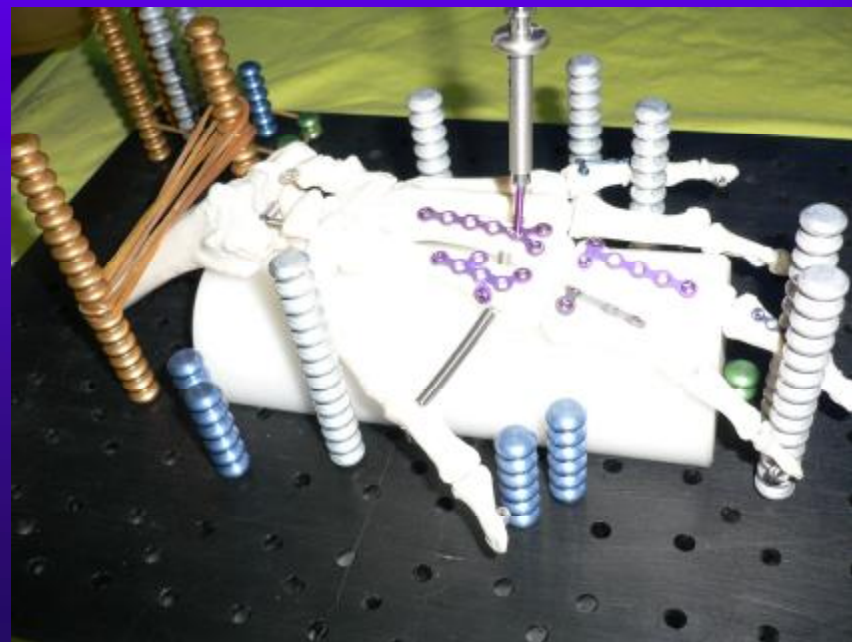
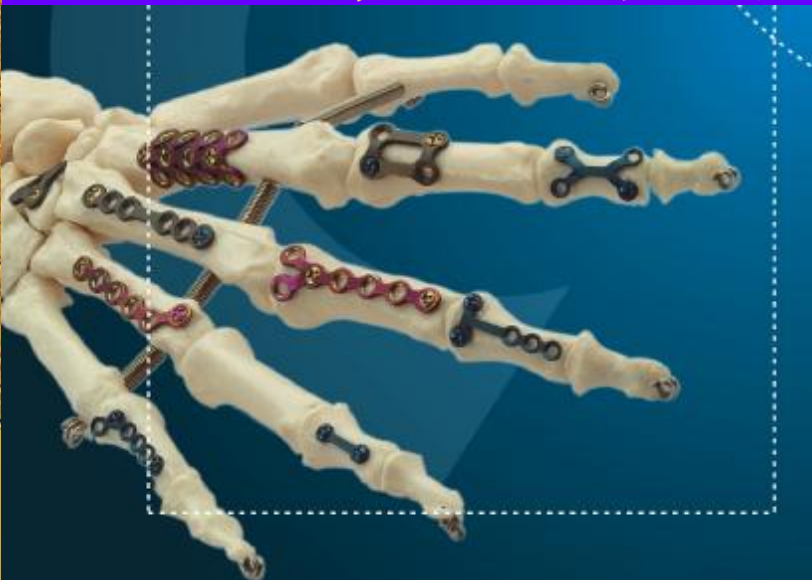
# 钛合金异型接骨板培训



一、手足外科钛合金异形接骨板、钉系统

二、钛合金植入材料

# 手足外科 钛合金异形接骨板、钉系统





## （一）、手足外科内固定的发展史

我国应用AO微型板内固定治疗手足部骨折仅有5年历史。国际内固定协会（AO）从理论上提出，并在临床上应用AO微型钛板内固定手足部骨折起步也较晚。

我国最早的断指再植术是由上世纪80年代的上海开始。目前国内的断指再植术技术已达到国际领先水平。



## (二)、手足外科内固定的解剖学和生物力学

### 1. 解剖：人体没有哪个部位像手一样功能和形式如此紧密相关。

手部小关节的稳定性，内在肌与外在肌在动力平衡，以及其复杂的肌腱系统都需要一个稳定而有序的骨骼系统的主

持。相对于骨折愈合而言，手部骨折的预后更多地取决于这些软组织的功能恢复情况。足部的任何损伤，即使轻微的滑倒都要怀疑跖关节损伤。



# 手足解剖图谱



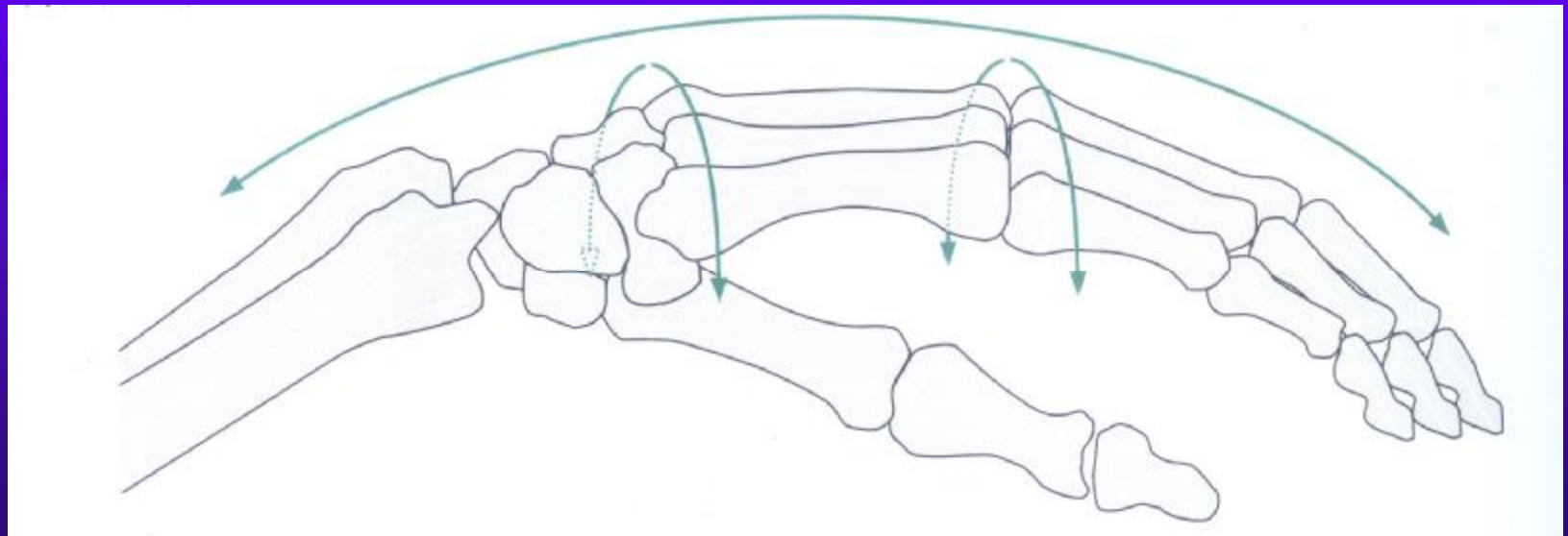
图13 手骨 (背面观)  
Bones of the hand (dorsal aspect)



图15 足骨 (下面观)  
Bones of the foot (inferior aspect)



2. 生物力学：掌骨干远端存在轻度的背侧凸起，凹陷的掌侧皮质的密度较背侧高，提示掌侧压力侧，背侧为张力侧。足部趾骨骨折相关力学可参手部掌骨骨折力学数据。

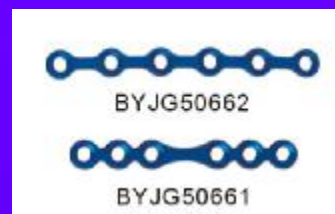




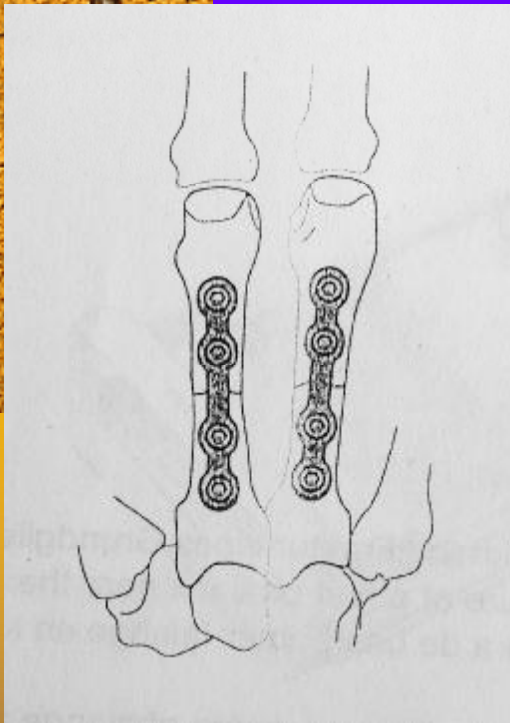
### (三)、生物桥产品在手足外科的应用及特点

手足外科接骨板  
产品型号规格齐全，  
提供  $\phi 1.6/0.6$   
 $\phi 2.0/0.8$   $\phi 2.0/1.0$

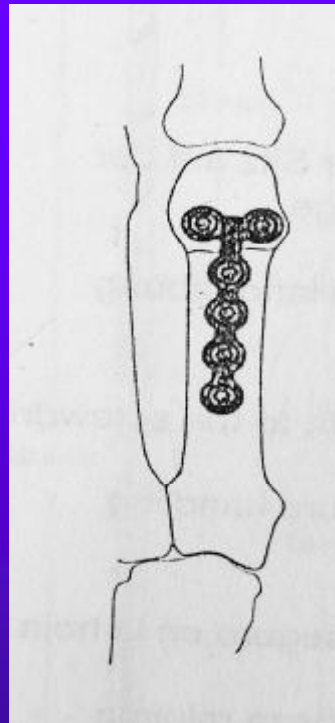
$\phi 1.6/0.6$ 系列产品用于小儿手外科内固定；  
 $\phi 2.0/0.8$ 的主要用于成人手、指、掌，足趾骨的内固定  
 $\phi 2.0/1.0$ 适用于手足外科的内固定



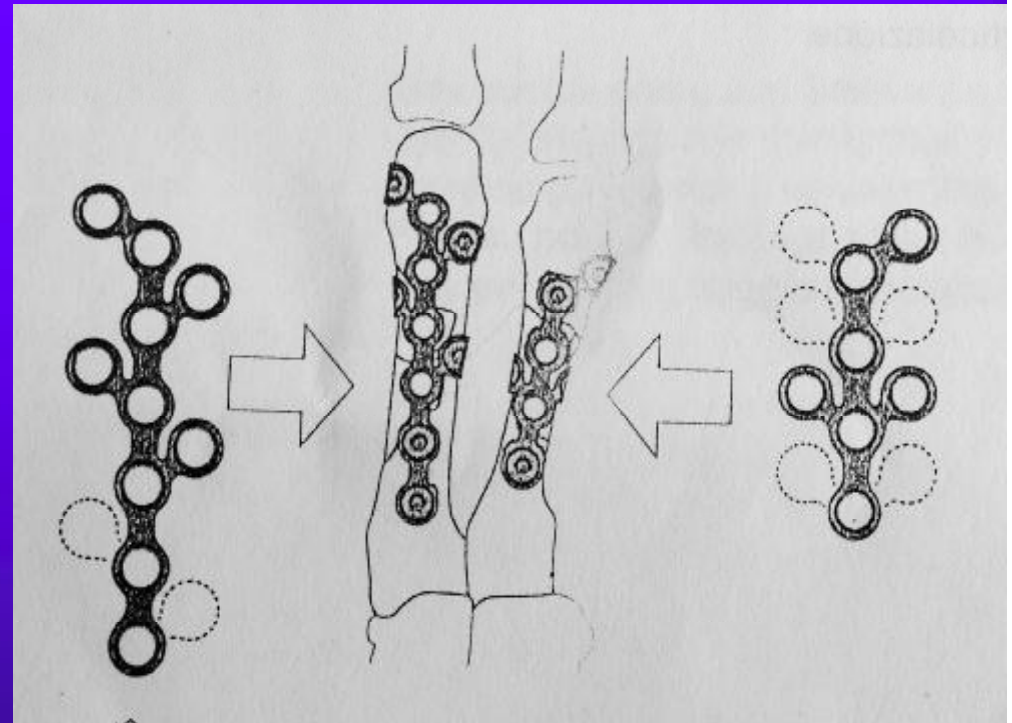
# 产品应用



掌骨干骨折



指骨颈骨折



粉碎性掌骨骨折



## 治疗手足部骨折的目的：

- ◆ 恢复关节面的正常解剖；
- ◆ 避免成角或旋转畸形；
- ◆ 固定骨折；
- ◆ 可接受的手术切口；
- ◆ 术后可早期进行功能锻炼。

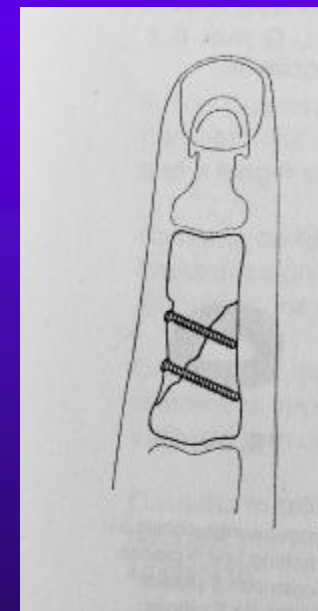


#### (四)、配套螺钉:

- ◆ 包括自攻螺钉和自攻自钻螺钉
- ◆ 型号和规格齐全
- ◆ 长度大于16mm的自攻螺钉可作为“植入式克氏针”使用，对于指（趾）骨的单纯性无移位骨折，可不用接骨板，用两颗自攻钛钉交叉植入固定。



自攻自钻钛钉	$\phi 1.6 \times 9.11$
	$\phi 2.0 \times 9.11$
自攻钛钉	$\phi 1.6^*$ 10. 12. 14. 16. 18. 20. 22
	$\phi 2.0^*$ 10. 12. 14. 16. 18. 20. 22

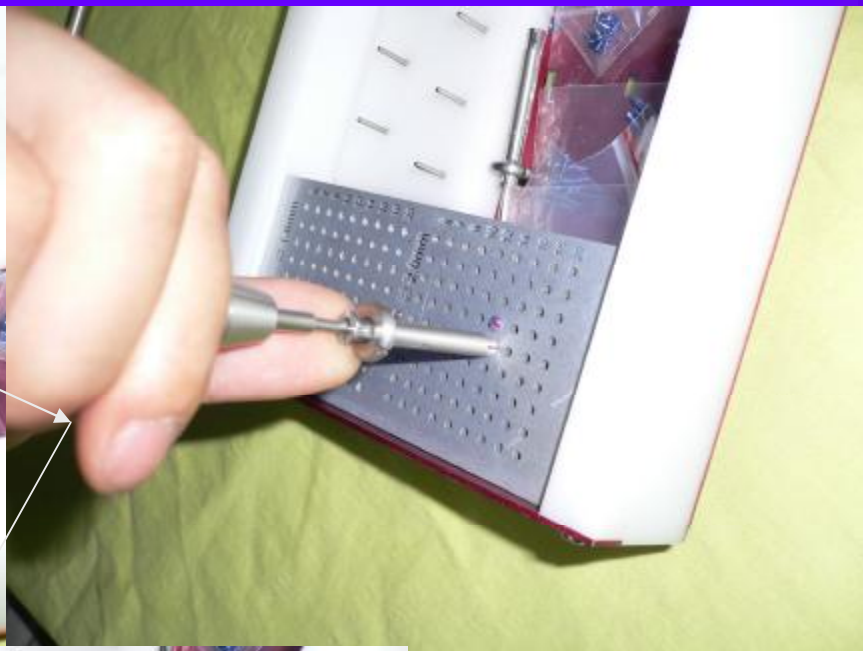




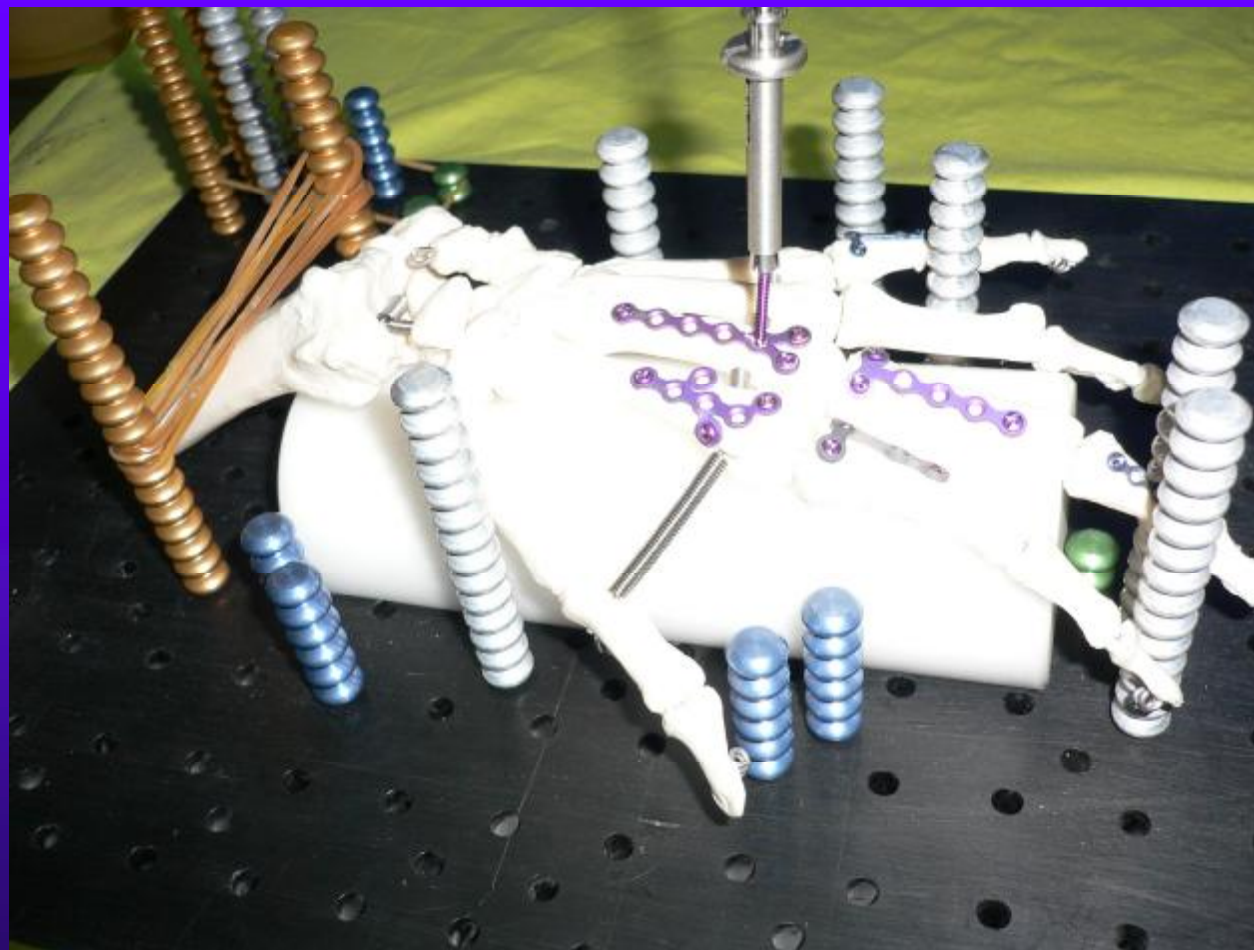
(五)、产品配套工具特点：带夹起子头，持钉100%稳定，驱动有力。







# 手外科手术固定系统





## 二、钛合金植入材料

1、钛与钛合金作为生物医用金属材料的首选，可永久植入，具有以下优势：

- ◆ 良好的生物相容性：无刺激性、无毒性、无致敏性、无致癌性、无致畸性；
- ◆ 合适的机械性能：钛合金的弹性模量接近人骨，低温韧性好，易弯制成形，适用于不规则骨骼固定；弹性模量过低的材料：固定后受力易发生变形，甚至断裂；弹性模量过高的材料：如不锈钢材料的植入物，会造成应力遮挡，长期植入会引起植入物与骨面局部的骨吸收，甚至植入物局部的骨质疏松；





- ◆ 耐腐蚀性：植入物长期浸泡在血液、淋巴液、间质液、关节液等细胞体液中。在生理状态下，体液偏碱性；炎症、骨折、手术时，体液变为酸性；金属植入材料必须在这种生理和病理环境中抗腐蚀，因为腐蚀不仅对人体有刺激和毒性，而且会引起材料机械性能的减弱或破坏。
- ◆ 钛与钛合金作为人体永久植入物的首选，早已被世界医学界公认，并广泛应用于临床。
- ◆ 相关的标准法规也规定医用钛合金可作为人体永久植入物，如国标：GB/T13810-1997即《外科植入物用钛及钛合金加工材料》、《外科植入物通用技术条例》等。

以上优势决定了，钛及钛合金作为人体植入物为人体硬组织替代物首选。也决定了钛合金植入材料可作为颅颌面部永久性滞留植入材料。



## 2、产品表面的生物活化处理

- ◆ 生物桥产品采用的是专利技术阳极氧化法表面处理，使产品表面形成一层纳米级的 $\text{TiO}_2$ 凝胶，在人体组织液中HA成份与 $\text{TiO}_2$ 在 $-\text{OH}$ 作用下紧密结合，实际上是在植入物表面加了一层HA，这样使产品与人体组织结合的形式达到细胞水平的键合，真正的达到了植入物与人体组织同源化，产品本身的应力传导是与人体组织一样呈连续性，更具仿生学特性。
- ◆ 表面镀覆氧化膜提高了钛合金基体在人体环境下的耐磨性和循环抗疲劳力。另外，表面的氧化膜也很大程度上解决了金属离子溶出问题，降低了细胞毒性，大大提高了植入物的细胞相容性。





### 3、坚固内固定术后的取板

由钛合金制作的接骨板和螺钉作为外科植入体允许长期植入人体，但临床也常有取板的情况，关于术后取板的适应证大致可归纳为：

- ◆ 螺钉松动、钛板断裂；
- ◆ 钛板外露或骨折感染持续不愈；
- ◆ 儿童患者；
- ◆ 钛板植入区再次手术时；
- ◆ 患者要求取板。





### 三、产品的销售理念

#### 1、发生断钉断板的原因

- ◆ 原材料的原因；
- ◆ 术中产品型号规格选择错误；
- ◆ 患者局部创伤严重造成延迟愈合。



#### 2、产品应用的误区：

- ◆ 过早活动:术后过早活动以及负重；
- ◆ 理念误区:金属植入物比骨头更结实；
- ◆ 未定期复查,出现问题不及时解决。





- ◆ 手部骨折术后早期手功能锻炼：根据每个病人的伤情及术式，制定个性化康复功能锻炼方案。1、不合并肌腱断伤的骨折，在术后48小时即可开始主动的手指屈伸功能训练；2、合并屈肌腱断伤吻合术后48小时，在石膏托的保护下行伤指主动伸直，被动屈曲活动；3、合并伸指肌腱断伤吻合术后48小时在石膏托外固定保护下开始主动小幅度伸指运动，3周去除石膏托外固定后开始行功能锻炼；功能训练要在医生的指导下进行次数由少到多。

足部骨折术后患肢制动，抬高，石膏固定8~12周。如果固定稳定，术后2周可开始功能锻炼，4~6周部分负重，6周后完全负重。