

桡骨远端畸形愈合 (及矫正截骨术)

桡骨远端畸形愈合：腕部骨折若在不良位置愈合，可导致“餐叉样”畸形，并伴有握力及旋转功能减退。

Kieran Hirpara © ① ③ 4.0



本页面由机器翻译，尚未经临床医生审核。英文版本为权威版本。

您的感受

您之前曾摔伤手腕（例如跌倒时手掌撑地），骨折已愈合。但手腕并未恢复如初。手腕外观可能略显弯曲、歪斜或比健侧短，有时背侧可见明显骨性突起。相较于外观，功能恢复不佳更为常见：握力感觉减弱，手腕僵硬，手掌上下翻转（如拧钥匙或转门把手）时可能感到别扭或疼痛。

许多人会注意到手腕小指侧（即远离拇指的一侧）出现酸痛，在扭转、用手支撑或从事较重体力活动时症状会加重。部分患者在旋转前臂时会感到“咔哒”声或不稳感。少数患者若愈合后的畸形位置压迫腕部神经，拇指和手指可能出现麻木刺痛感。这些均提示骨骼未以完全正确的形态愈合。

实际发生了什么

桡骨远端是前臂两根骨骼中较大的一根，位于拇指侧，紧邻腕部。当骨折后在不良位置愈合时，我们称之为**畸形愈合**：骨骼已牢固愈合，但形态异常。最常见的模式是桡骨远端向后倾斜（朝向手背方向），且骨骼变短，导致其与邻近的尺骨无法正确对位。

这种微小的形态改变会产生连锁反应。变短且倾斜的桡骨会破坏抓握力学，导致握力下降。它还会使前臂两骨在腕部附近的关节（下尺桡关节，DRUJ）失去平衡，该关节负责前臂的旋转功能，从而导致旋转僵硬或疼痛。此外，由于桡骨下沉，尺骨实际上可能显得过“长”，压迫小指侧的小骨和软骨，引起**尺侧疼痛**。如果骨折累及关节面本身，且愈合时出现台阶，软骨会不均匀磨损，并可能随时间推移导致关节炎。

我们如何处理

在 Mater Private Hospital Rockhampton, Kieran Hirpara 医生领导我们的上肢团队处理这些腕部损伤。我们通常首先采用非手术治疗,但如果疼痛或僵硬持续存在,我们会在全面评估您的病史和影像学检查后考虑手术。

并非所有畸形愈合的腕部都需要手术。如果畸形轻微且您恢复良好,手部治疗、活动调整、支撑性夹板以及简单的止痛措施是完全合理的,我们通常从这里开始。

当畸形严重且确实对您造成限制(疼痛、握力减弱、旋转受限)时,解决根本问题的手术是**矫正截骨术**。通俗地说,外科医生会在旧骨折部位仔细重新切割骨骼,将其恢复到正确的对位,并用金属板和螺钉固定。在切开骨骼以恢复长度的地方,间隙可能需要用**骨移植**(您自身的骨骼、供体骨骼或骨替代材料)填充,但随着现代钢板的应用,许多矫正现在无需植骨即可可靠愈合。如果小指侧骨骼是主要问题,外科医生可能会选择(或同时)**缩短尺骨**以减轻该侧的压力。

如今,手术通常会根据您自身腕部的 3D 计算机模型提前规划,外科医生可能会使用定制导板,以确保切割和复位与计划精确匹配;当骨折累及关节面时,这一点尤为有用。

预期情况

提前了解这一点很有帮助:**这是一项比最初骨折手术更为复杂的手术**:外科医生正在重塑已愈合的骨骼,而不仅仅是固定新鲜的骨折,因此恢复过程更为复杂且耗时更长。骨骼需要在新位置愈合,这通常需要几个月时间,且钢板通常保留在体内。

好消息是,对于合适的手腕病例,其获益是真实且持久的:研究一致表明疼痛改善、握力增强以及前臂旋转功能改善,患者通常在多年后仍表示满意。**在关节和周围韧带适应不良位置之前尽早矫正形态,往往能获得最佳效果**。这并不能保证手腕完全恢复正常,如果关节炎已经发生,获益则更为有限,但对于有症状的畸形愈合,该手术能可靠地使手腕功能优于术前状态。

何时就医

- 腕部骨折愈合后畸形,且数月后仍持续疼痛、无力或僵硬;建议评估对位情况,因为早期矫正通常效果更好。
- **腕部小指侧疼痛**,在扭转或用手支撑时加剧,尤其是前臂旋转笨拙或受限的情况下。
- **握力或旋转功能进行性丧失**,或日常任务(如拧钥匙、倒水或使用工具)出现困难。
- 腕部骨折后拇指和手指出现**针刺感或麻木**;神经可能受到刺激,应进行检查。

深入探讨

本节内容超出了您自身治疗决策所需的范围。远端桡骨畸形愈合值得额外阅读，因为其矫正手术具有明确的技术方案，且该方案仅在近期才确立；同时，是否实施该手术的决定取决于功能状况，而非X线影像的外观。

手术入路决定再手术率

矫正畸形愈合意味着切开已愈合的骨骼，恢复其对位，并用钢板固定。该钢板可置于桡骨掌侧或背侧，这一选择一直被视为取决于个人偏好。

对 403 例患者的比较确实区分了两组。**掌侧钢板固定与更少的再手术率（9% 对 28%）及更少的内固定物取出率（3% 对 18%）相关，且主要并发症发生率相当（分别为 5% 和 6%）**。作者建议，外科医生应充分意识到矫正截骨术后背侧钢板固定带来的风险增加 [1]。

其机制是解剖学上的，而非技术上的。在腕部背侧，伸肌腱直接走行于骨骼表面，其与钢板之间几乎没有任何组织间隔，因此该处的内固定物突出、刺激性强且常被取出，在最坏的情况下甚至可能磨穿肌腱。而在掌侧，一层肌肉将钢板与屈肌腱隔开。

请注意未出现差异的方面：**主要并发症发生率相同**。其优势在于避免为取出内固定物而进行第二次手术，而非避免灾难性后果。

为什么X线片不能决定治疗

畸形愈合的远端桡骨在愈合后处于不良位置，在任何X线片上均可见，其畸形外观看似需要矫正。随访报告通常强调相关测量指标，如关节面倾斜程度及桡骨短缩程度。

然而，畸形本身并非患者的主诉。患者就诊时通常表现为前臂旋转功能丧失、握力下降、腕尺侧疼痛，或对外观不满意。影像学数值与上述症状之间的关联较为松散，尤其在老年患者中，即使存在显著畸形，往往也能良好耐受。

因此，矫正截骨术是基于症状和功能需求而考虑的，而非基于影像扫描的外观。对于功能尚可、能够满足患者日常需求的腕关节，即使角度异常，也无需进行矫正。

手术实际矫正的内容

两个后果是导致大多数有症状畸形愈合的主要原因。

第一个是前臂旋转功能的丧失。当桡骨愈合后变短或倾斜时，它不再真正围绕尺骨旋转，导致掌心向上翻转受限，而这正是端托盘、找零或转动钥匙所需的动作。

第二个是相对延长导致的尺侧疼痛。随着桡骨塌陷变短，尺骨相对变长并被推向腕骨，产生撞击问题，这是骨折的继发性后果。这可以通过恢复桡骨长度或缩短尺骨来治疗，具体选择哪种方式取决于畸形在每根骨骼中的分布程度。

理解这两种机制可以解释为何即使在原始损伤多年后，矫正手术往往仍值得考虑：它针对的是持续存在的力学问题，而非修复旧骨折。

参考文献

[1] Essa A, Paul R, Khan S, Avisar E, Chan A, Persitz J. A meta-analysis comparing complications of anterior versus dorsal osteotomy and plate fixation for distal radius malunion. J Hand Surg Eur Vol. 2024;49(8):956-64. <https://doi.org/10.1177/17531934241254962>