

攀西首例3D打印技术双膝关节置换手术成功实施，为患者带来哪些福音？

2018-02-01[原文](#)

近日，我院骨科成功实施攀西地区首例3D打印技术双膝关节置换手术，患者膝关节畸形完全矫正，已经康复出院。

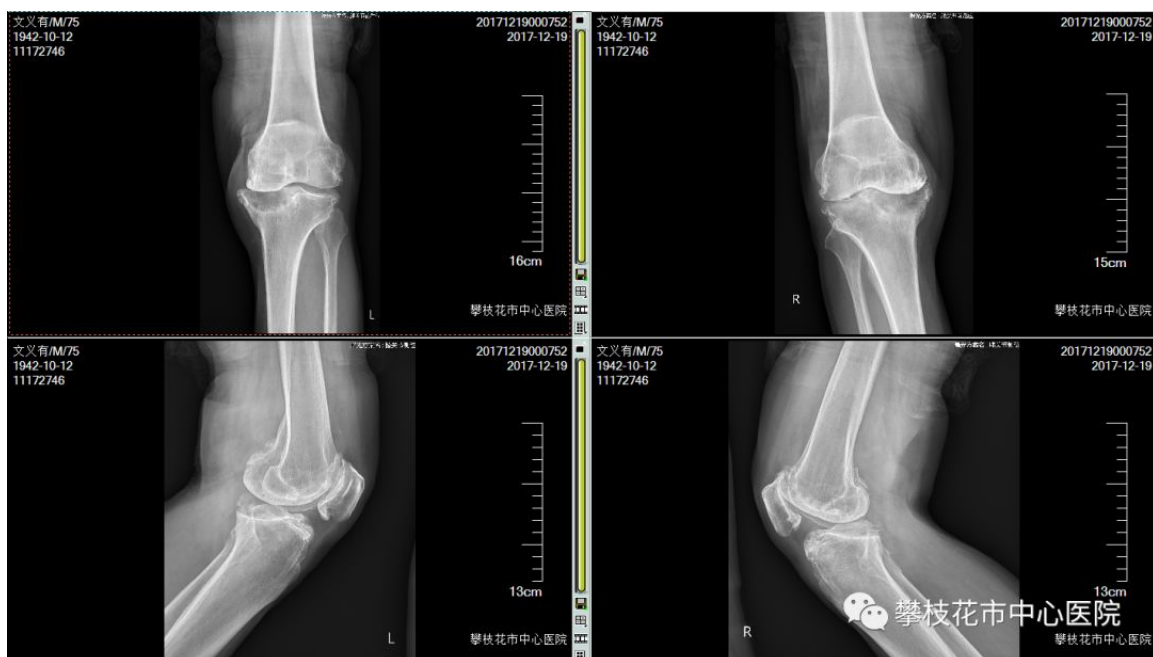
患者是75岁老年男性，因“双膝关节疼痛10+年”入院，入院诊断：双膝重度骨关节炎，检查发现患者双膝关节周围骨赘较多，屈曲内翻畸形较重（右膝内翻28度、左膝内翻30度），胫骨平台内后侧缺损较大。膝关节解剖标志不明确，传统手术方法定位较困难，手术操作步骤复杂，不能达到精确截骨和假体的精准安放。

0000294485

2017-12-20

09:02:20.0





患者术前X线片



兰玉平主任医师带领的关节外科团队
在进行术前研究讨论

关节外科兰玉平主任医师带领的关节外科团队通过与工程师反复沟通、讨论，在术前为患者制定了个性化的治疗方案。通过对患者原始CT数据的逆向建模，3D打印还原1:1骨骼模型，并且通过医工交互系统为患者量身定制3D打印截骨导板，确定股骨外翻角度、胫骨后倾角度，精准截骨，因为在术前确定了假体型号，术中无需开通股骨髓腔，故术中出血大大减少，缩短了手术时间。

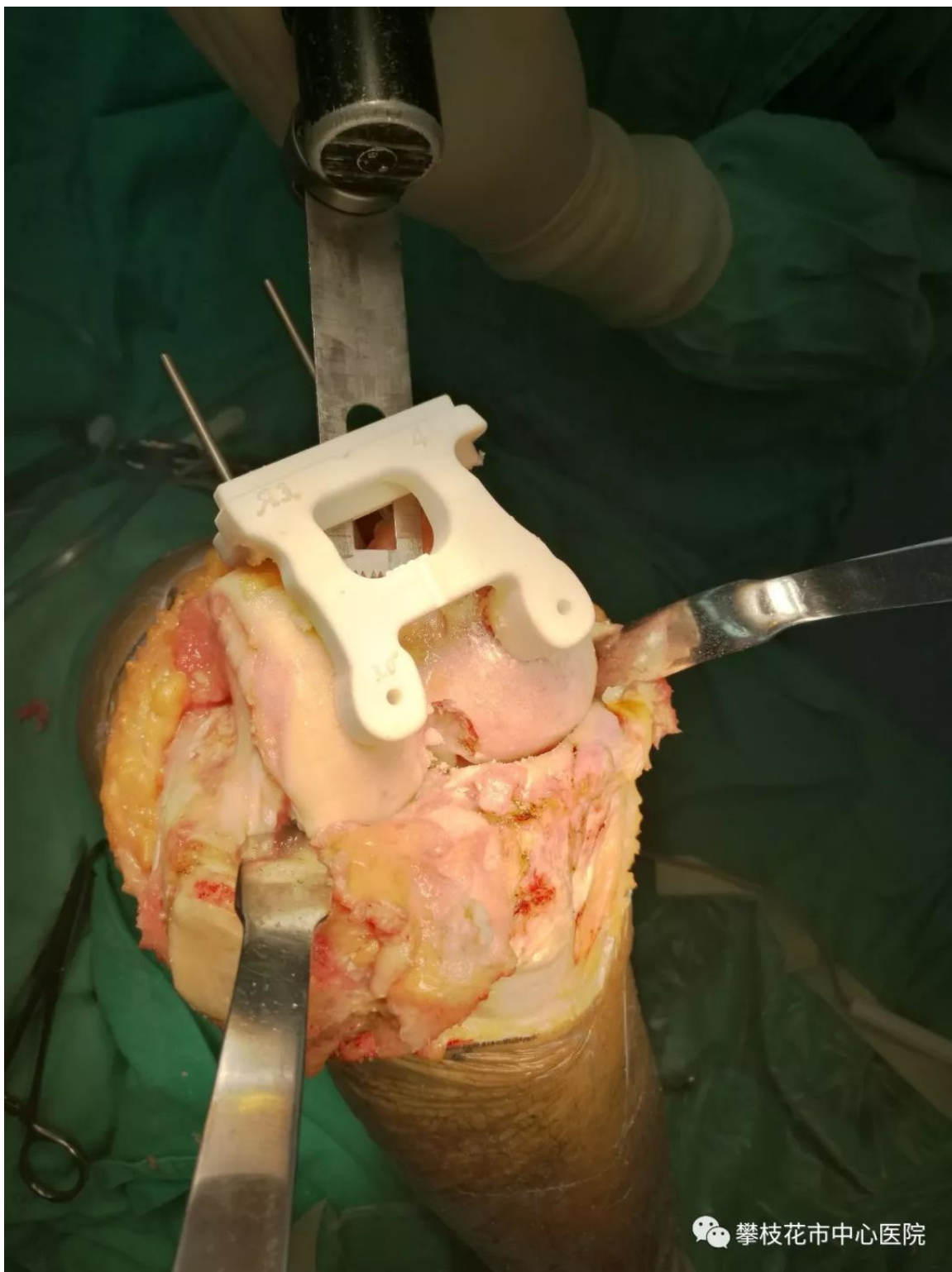


高分子材料打印成为1:1膝关节模型
个性化的关节置换截骨导板



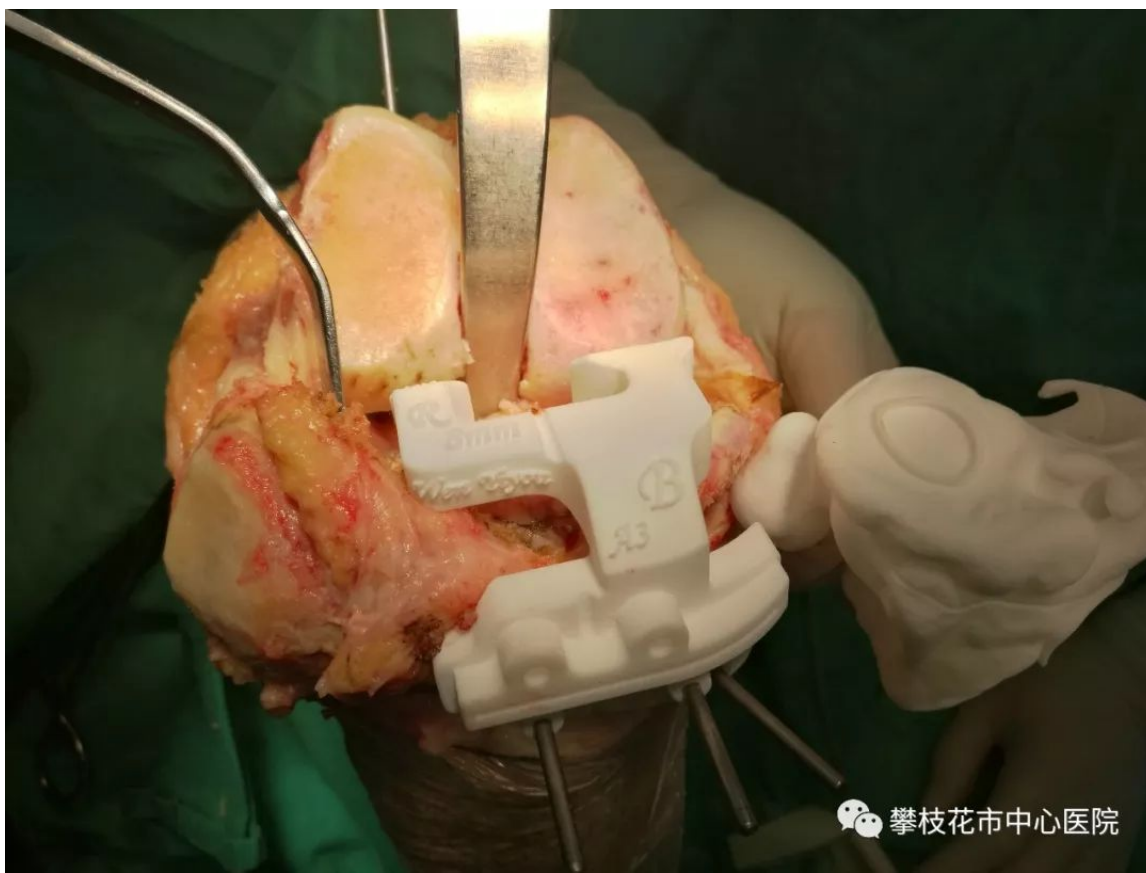
攀枝花市中心医院

术中对比股骨髁假体模型
与骨骼完全一致



攀枝花市中心医院

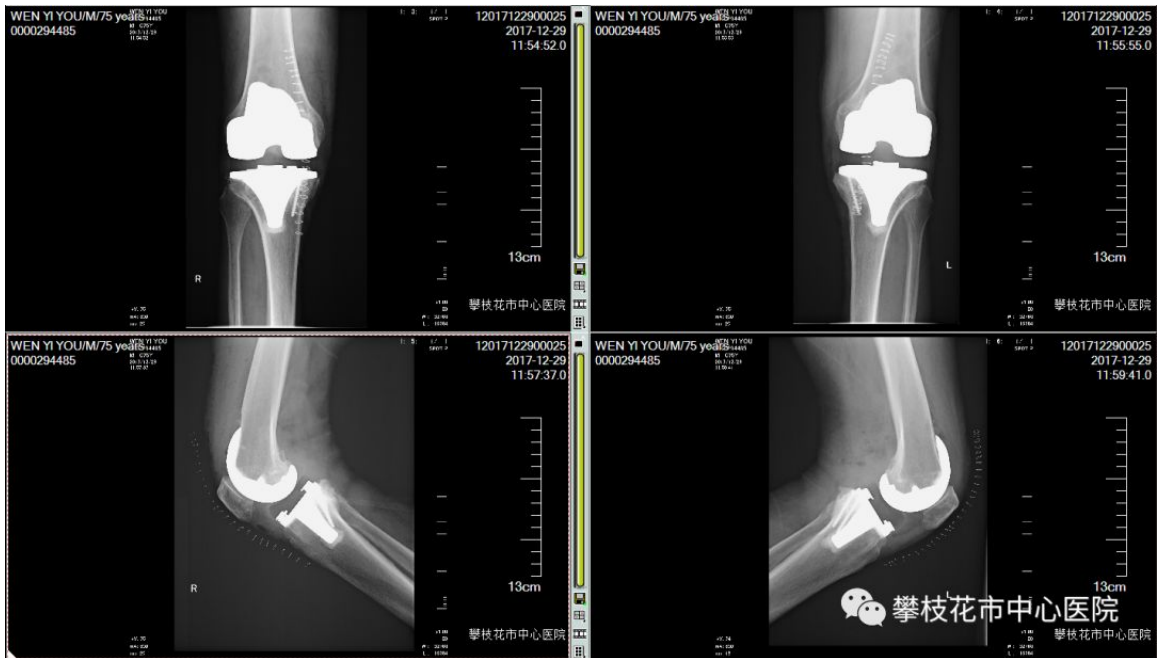
根据模型定位点，安放截骨导板
进行截骨



攀枝花市中心医院

根据模型定位点，安放胫骨截骨导板
胫骨截骨

该患者通过顺利完成3D打印技术双膝关节置换手术，在实现手术“私人定制”的同时，完整地矫正了患者膝关节畸形，提高手术精确和效果，促进患者早日康复。



WEN YI YOU/M/75 years
0000294485

12017122900025
2017-12-29
11:51:23.0



54cm

R

攀枝花市中心医院
攀枝花市中心医院



患者术后X片

说到这，估计大家都会问.....

1. 什么叫3D打印技术？

所谓3D打印技术是在数字模型文件的基础上，运用粉末状金属或塑料等可粘合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术，3D打印技术是快速成型技术的一种，D打印技术打印出来的实体精度高，也正是3D打印技术成型精度高，重复性好，从成型工艺上看3D打印技术突破了传统成型方法通过快速自动成型系统与计算机数据模型结合，无需任何附加的传统模具制造和机械加工就能够制造出各种形状复杂的原型。

在现在社会里，3D打印技术在医学领域中已经得到了广泛地应用起初，3D打印技术主要是用来打印无生物活性的人工关节和假体。而随着新材料、新技术的发展，3D打印的材料也得到了丰富，使得3D打印技术的应用范围也得到了扩展，如模型制作、假肢制作、人体组织、器官等，3D打印的个体化制备的置入物进行组织缺损修复时可以提高手术的安全性。

2. 3D打印技术应用于骨科疾病的优势？

骨科是治疗与骨科疾病相关的一个科室，由于骨头覆盖在皮肉之下，而当前的诊断治疗技术很难获得清晰的图像，给治疗带来一定的困难。而3D打印技术作为一种先进的快速成型技术，通过3D，可以获得三维结构的图像，将数字精度扩展到实体世界，在制造个性化物品如与患者匹配的假肢、牙齿等领域有着独特的优势，为骨科临床疾病的诊治提供了技术保障。

减轻疼痛，促进早日康复

3D打印技术是先通过计算机建模软件建成“三维模型”再将建成的模型逐层、逐面的打印。在骨科临床中，尤其是在创伤外科，骨头受伤必然会给患者带来巨大的疼痛，由于骨头藏于皮肉之下，在进行治疗的时候存在一定的难度。而利用3D打印技术，可以对患者的患者进行模型制作，3D打印技术可以将患者骨折形态通过三位图像展示出来，医务人员通过观看三位图形，可以了解患者骨折具体情况，并根据所得到的信息，制定手术方案。

同时，3D打印模型精确度高，通过实物打印模型，以实物模型为参考，可以缩短手术时间，减少术中出血量，从而促进患者的早日康复。

节省费用，提高手术安全性

针对骨科疾病，骨折后需要将原来骨折部位进行复位，在手术治疗过程中需要用到各种辅助材料，如钢板、钉、关节导板等，这些辅助材料在骨科手术中均发挥着重要的作用。而借助3D打印技术，可以答应骨科手术所需的这些辅助材料，从而节省材料。如，3D打印的导板可以提高肿瘤切除范围、精确度，3D打印的钉可以提高其准确性和精度，3D打印的个体化制备的置入物进行组织缺损修复时可以提高手术的安全性。

快速修复，促进骨细胞生成骨骼

在骨科疾病中，由于骨组织受伤，骨关节相关功能就受阻，骨组织难以起到制成作用。而3D打印的内置物材料可以替代骨组织，3D打印的骨科内置物有两种，一种主要是起支撑作用，另一种是既其支撑作用也富有生物活性。

就目前来看，骨科内置物采用的材料主要是磷酸三钙，这种材料有助于骨骼的生长。而利用3D打印技术制备的生物支架，不仅丰富了骨科内置物，同时也提高了支架的生物相容性。依靠3D打印技术打印出来的产品精确度高，适合种植细胞的迁移、增殖以及分化，能够快速的修复缺损组织，促进骨细胞生成骨骼。

避免感染，提高手术精确和效果

针对骨科疾病，手术治疗是最常用的手段，但是手术治疗需要暴露骨折范围，很容易引起皮瓣坏死、切口感染等问题，进而影响到威胁到患者的健康。而借助3D打印技术，利用打印出的模型进行模拟手术，证实术前模拟所选择的最佳手术入径、钢板防止位置等与书中实际情况匹配良好，从而选择合适的钢板治疗骨折，提高手术精确和效果。

（以上科普信息来源于《中国医学人文》（学术版）2017年2月第4期。）



攀枝花市中心医院
PanZhiHua Central Hospital

诚信 仁爱 敬业 创新



长按二维码识别关注
了解更多健康资讯

医院官网: <http://www.zxyy999.com/>

急救电话: 0812-223814

咨询电话: 0812-2238315

攀枝花市中心医院

撰稿、图片: 陶崎峰、李宏艳

编辑: 李宏艳

精选留言

暂无...