



“在未来,人们根本不用担心会因器官病变而死于非命,亦无需等待遥遥无期的捐赠者,只需支付一笔费用,就能获得一个功能与外表兼顾的人造器官回归正常生活。”——这是好莱坞经典电影《重生男人》中的剧情。随着被称为“人类另一个登月计划”的3D生物打印技术的出现,人们的憧憬或许可以一步步实现。而在国内,我省的山东大学第二医院关节外科已经运用3D打印技术成功开展了全国首例3D打印截骨导板指导下复杂全膝关节翻修术。

本报记者 陈晓丽

3D 打印截骨器械， 疑难手术顺利完成

3D打印学名是“增材制造”，作为一种以数字模型文件为基础，运用粉末状金属或塑料等可黏合材料，通过逐层打印的方式来构造物体的技术。近年来，由于互联网的推动，3D打印的“数字模型”得以高速发展。

5日上午，人工关节置换新技术研讨会暨山大二院骨科3D打印临床研究中心成立大会在济南举办。记者在会议上了解到，3D打印技术已经开始应用于临床，帮助医生提高手术精度，帮助疑难复杂病例获得更好的治疗，实现个性化定制、精准医疗的目标。

3D打印应用于医疗领域的可行性是基于CT、MRI对人体进行扫描得到二维数据，经过专业的筛选、剔除后，再对其进行三维重构处理，最后形成3D打印模型数据。在医疗领域，骨科已经率先将3D打印应用临床，真真切切地开始帮忙解决患者的病痛。

发展初期，3D打印主要应用于模拟手术过程。通过3D打印技术，可以针对患者病灶部位

建立一个1:1完全相同的立体模型，医生借助这个3D模型模拟手术。”

40多岁的张春晓(化名)就是3D打印技术的受益者之一。20多年前因为意外，张春晓大腿严重骨折。虽然当时做了手术，但是在完全康复前，张春晓就从事了过重的体力劳动，导致骨折畸形愈合，形成了严重的O形腿。

由于多年畸形难以矫正，同时关节磨损严重，完成矫形和关节置换手术难度极大，跑了很多家医院，医生都建议放弃。山大二院关节外科主任王韶进使用3D打印技术制作了只为张春晓定做的截骨器械。术前王韶进及其手术团队在3D打印获得的模型上进行了手术的预演，最终，手术仅用了不到两个小时就顺利完成。

骨缺损垫块“缺多少打多少”

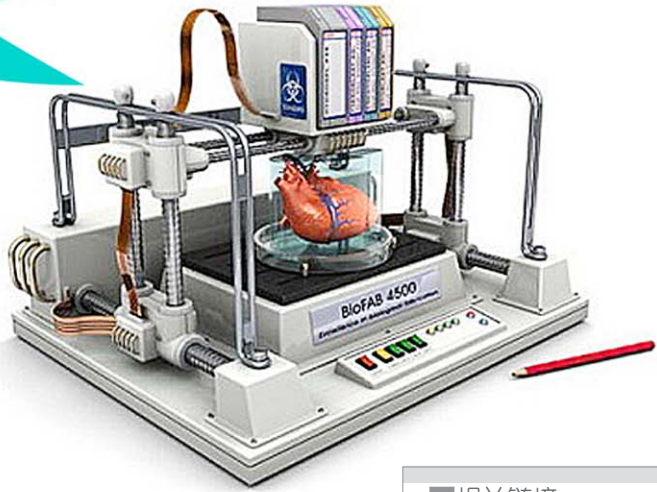
“现在关节缺损的患者越来越多，从我们科室来看，关节置换翻修手术甚至比常规置换手术数量还多”，王韶进告诉记者，造成这种现象的原因有很多，最重要的是限于经济条件，很多患者在初次进行关节置换手术时选择了质量相对低端的假体，使用期限到了就需要手术翻修。同

时，由于患者使用不当、体型过于肥胖、初次手术时医生的经验和水平等多种因素都会影响假体使用寿命。

而在关节置换翻修手术中，膝关节骨缺损是让医生头疼的问题。“传统的骨关节假体和植入物都是成批制造、固定型号的，而每个人的骨骼形态都存在差异，假体和植入物很难做到与每个人匹配，在手术中需要对患者的骨骼进行削减来适应假体，必然会造成进一步的骨流失，增大手术难度和风险。”

王韶进介绍，为了解决这个难题，自2012年起，该院关节外科开始利用3D打印技术，根据患者骨缺损的形态，打印与之匹配的垫块，“缺多少打多少”，“个性化定制”，同时模拟了骨小梁结构，使得金属垫块和患者自身骨头可以亲密无间，最终愈合为一体。这一技术为国内首创，目前已完成超过10例。

“目前我们在做的这种手术，3D打印膝关节骨缺损垫块都是免费提供给患者使用，不收取额外费用。”王韶进表示，手术前医院内部相关部门首先会进行伦理考评，伦理考评通过后再与患者及家属充分沟通，并签署手术知情同意书，在患者及家属充分了解并知情同意的前提下进行手术。



皮肤、肾脏等器官 未来可实现3D打印

据介绍，虽然目前3D打印应用于临床方面我国处于世界先进水平，但是国内尚没有相关的规范化管理条例或文件，这也相对制约了医用3D打印的发展。虽然3D打印具有无限可能性，但是距离临床医生随心所欲地使用该技术，还有很大的距离。

目前3D打印的肝脏和肾脏等软组织器官还处于实验室阶段，王韶进指出，“未来通过培养细胞进行生物打印，血管、皮肤、肾脏等软组织器官都可能通过3D打印实现。”

相关链接

3D打印骨关节 得靠专业公司

患者及家属同意后，我们就把相关的扫描影像传送至拥有3D打印设备的专业公司，医生和工程师可根据数据进行分析，重建三维立体模型，输出至3D打印机，然后将产品运送到医院。”王韶进告诉记者，现在手术中使用的3D打印缺损膝关节骨头都是正规生产厂家提供，“医院的3D打印机打印的是聚乙烯材料，不能直接用于人体。”此外，王韶进指出，在医院打印后直接使用可能也存在一定的伦理风险。

(陈晓丽)

“权威儿科专家推荐”这里最专业

近期，本报孕婴童行业微信公众账号“齐鲁孕婴童”连续推出两期原创作品“权威儿科专家推荐”系列之内科篇，在圈内引起热议，好评不断。本期，“齐鲁孕婴童”将继续推出10名知名度高、医术精湛、医德

高尚、最受欢迎的儿外科专家，敬请关注！

“齐鲁孕婴童”微信公众账号是本报孕婴童行业官方微信号，内容涵盖孕产知识、育儿资讯、儿童教育、亲子互动、活动推广等，还有品牌、企业

以及产品推荐，是您身边最可信赖的专业孕产、亲子顾问。

近期，公众号将陆续推出权威推荐系列专题，介绍最好的妇产专家、儿科专家及妇产科、儿科等。本报还将组织各种免费体验、免费试

用以及团购优惠活动等，福利不断，精彩不停。大家对“齐鲁孕婴童”有任何意见、建议，也可以通过微信公众平台反馈给我们。

欢迎扫描二维码，关注“齐鲁孕婴童”！



齐鲁孕婴童二维码

出品: 专刊部
设计: 壹纸工作室
本版编辑: 胡淑华
编: 牛长婧
组: 马秀霞