

聚焦 JUJIAO

# 3D打印技术让拇指重生

靳晓方 本报记者 陈晶

“成功啦!”北京积水潭医院手外科手术室里,所有人一起发出欢呼——这是手术团队历经12个小时的辛苦,终于成功地再造了一个几乎可以假乱真的拇指。

领衔完成手术的是积水潭医院手外科陈山林医生团队。这也是该团队继去年完成全球首例“定制化3D打印掌骨联合改良指甲瓣技术再造可活动腕掌关节的拇指”后,又一次创新应用3D打印技术完成“第一腕掌关节+掌骨”的再造。这次创新,不仅难度升级,且同样是团队首创。

## 迷茫后重新振作,踏上寻医路

来自河北的张先生是重度拇指缺损的患者。此前,张先生在工作时右手拇指不慎被机器挤压,导致严重的开放性创伤,拇指仅有一小条皮蒂与手掌相连,当地医院急诊就诊后,医生经探查拇指情况,发现组织毁损严重,没有再植条件,只好去除了毁损的拇指,把伤口清创缝合。

伤口顺利愈合了,但生活的打击才刚刚开始。由于创伤范围大,张先生伤后拇指及第一掌骨、大鱼际软组织均完全缺损,整个手掌只剩下四个掌骨及四个手指,右手的功能受到严重影响,劳动能力严重下降。右手功能的缺损,也让正值壮年、身为家庭顶梁柱的张先生格外沮丧,他常常因为自己在上有老下有小的年纪不能承担挣钱养家的责任而懊恼。

“现在的医学技术这么发达,一定会有办法重新造出一个大拇指来的。”经过一段时间的迷茫、消沉和挣扎,在家人的劝导下,张先生夫妻二人决定再度踏上求医之路。

## 3D打印的拇指再造术“变”出新手指

经过多方就医、筛选、对比,张先生终于接触到了一个与他类似的病例。2021年3月,北京积水潭医院陈山林医生团队曾完成了世界首例3D打印技术辅助再造全长缺损的拇指,张先生抱着最后的希望来到积水潭医院。

陈山林团队接诊后,经过检查发现,张先生拇指完全缺损、大鱼际完全缺损、自大多角骨以及远骨关节完全缺损,在分型上属于六度缺损,几乎是最重度的分型了。张先生坚决拒绝从腓骨取骨移植等其他传统方案,要求利用3D打印技术为他打印掌骨和



关节。结合患者要求,经过治疗组讨论,陈山林团队决定利用3D打印技术结合自体组织游离移植技术再造第一掌骨系列。

“3D打印技术再造拇指并不是直接打印出一个拇指移植到手上,目前医学还无法达到这一步。这个技术的本质,是将双侧手的影像资料数字化,利用电脑软件将伤侧手缺损的部分在健侧手上标记出来,再通过摄影技术再造所需的部分生成患侧的形状,用3D打印机打印出金属假体,再与自身组织移植结合,从而再造出所需要的人体部位。”陈山林介绍,对于张先生来说,需要打印的部分是第一腕掌关节及第一掌骨。

经过4个月的准备,反复改良设计,陈山林团队终于确定了最终方案。金属假体经3D打印、灭菌、封装,终于可以使用了,张先生也如期住进了医院。

术前讨论集中在两个方案上。第一套方案是分两期治疗,第一期将假体植入,在腹部用带蒂皮管包裹,再造出大鱼际的软组织,第二期再行修饰性脚趾移植再造拇指。此方案的优势在于减少手术风险,其缺点在于患者需多经历一次手术,且再造的大鱼际外观肿胀。第二套方案是植入人工假体,同时游离皮瓣再造大鱼际软组织,修饰性脚趾移植再造拇指,其优点在于一次手

术即可再造出拇指,且外观优于腹部皮管技术,其缺点在于一旦出现无法挽救的血管危象,手术失败对团队和患者的打击都是巨大的。经过与患者反复沟通,患者表示对治疗团队予以充分信任,决定接受第二套,而陈山林团队也带着患者的期待投入了紧张的准备工作中。

## 漫长的手术迎来成功的喜悦

为了确保手术成功,手外科组建了最优秀的手术团队,成员包括陈山林教授、副主任医师薛云皓、主治医师杨辰,加上四位来自国内的优秀进修医师卢育楠、施雄倡、成贝贝和弓贺博。

11月15日上午9点,麻醉成功后手术开始。

治疗组分为两个团队,同时进行,一组切除股前外侧皮瓣用以重建大鱼际的软组织,另一组切除足趾趾甲皮瓣用以再造拇指。当组织切取残余血管蒂相连后(血管蒂可以继续输送营养,能减少组织缺血时间)即开始手术操作。切口、显露、游离受区血管、植入人工假体,一切有条不紊地进行。两个治疗组同时开工断蒂、移植、显微镜下进行血管吻合,随着最后一根血管成功吻合,松开止血带再造的拇指及大鱼际皮瓣逐渐恢复了血

液循环。

“虽然要发挥手的功能还需一系列艰苦的过程,但再造成功无疑是打下了最坚实的基础。”陈山林难掩欣喜。历经漫长的12个小时,3D打印拇指再造手术终于获得成功,一个几乎以假乱真的拇指完美地呈现在大家眼前。这让整个手外科手术室团队兴奋不已。

术后的第二天凌晨2点,夜班护士突然发现游离皮瓣颜色变白,血液循环差,立即将此情况汇报给手术医生。“手术后最大的风险就是血管危象,这种并发症是手术失败的第一危险因素,因此患者置于一级护理的密切观察中。”薛云皓接到情况汇报后连夜赶到医院,经两个小时的观察处理皮瓣血运仍无缓解的迹象,陈山林决定立即急诊探查,尽最大努力去挽救血管危象。万幸的是,到手术室麻醉后皮瓣血运自行缓解了,患者再次安返病房。

术后一周,再造部分血运一直平稳,医生们逐渐放下了一直悬着的心。即将出院的张先生也对未来生活充满了憧憬。

“对于这种重度拇指缺损,3D打印技术的优势在于减少对足部供区的损伤、实现更精准的设计以及达到更好的术后效果。”北京积水潭医院手外科在陈山林的带领下,在世界率先开展了3D打印结合自体组织移植再造重度缺损拇指,也为该领域的治疗开辟了新的思路。

## 快讯 KUAIXUN

### 天津:加快推行健康主管责任制

本报讯(记者 李宇馨)“截至10月底,天津市基层数字健共体内共有139家基层医院成为糖尿病门诊特健康主管机构,先行先试、运行平稳、反响良好。”日前,天津市医保局印发《关于加快推行糖尿病门诊特定疾病健康主管责任制有关工作的通知》,加快推进医疗机构从治疗为中心向以人民健康为中心转变。

据了解,天津自今年6月起推行了糖尿病门诊患者健康主管责任制,实施近半年以来,已有540多家医疗机构申报成为健康主管机构,向近6万名糖尿病门诊患者提供了健康管理服务。

《通知》提出,有健康管理能力的医保定点医疗机构,即日起通过电

话或短信等形式,向糖尿病门诊患者发起点对点要约。糖尿病门诊患者接受要约后,该医保定点医疗机构将由糖尿病门诊患者选定的定点治疗机构,升级为糖尿病门诊患者的健康主管机构。升级后,由该健康主管机构统筹负责,向糖尿病门诊患者提供糖尿病相关的健康教育、病情监测、并发症筛查、诊疗用药以及转诊等健康管理服务。

据天津市卫健委相关负责人介绍,推行健康主管责任制,在加强糖尿病等慢性病患者诊疗、诊后全流程疾病管理的同时,由专业医护人员团队,为患者提供院内院外、线上线下连续性健康管理服务,推动了医疗机构从治疗为中心向以人民健康为中心转变。

### “2022年厦门心血管健康产业创新论坛”举行

本报讯(记者 照宇)11月25日,“心产业·新未来”2022年厦门心血管健康产业创新论坛在厦门举行。该论坛是第十三届海峡心血管病高峰论坛(CSCSF)的重要分论坛,由厦门市科学技术局、厦门火炬高技术产业开发区管理委员会等单位联合主办。

据了解,本次论坛邀请到国内知名医院、高校、企业、创投领域的专家学者以及金砖国家代表参会。与会者共同围绕心血管健康产业,分别从医疗器械创新、产业协同、行业投资、金砖国家心血管产业发展前景等视角进行交流与分享,共谋心血管产业的创新发展之路。

“未来5年是医疗器械行业发展的黄金时段。”会上,康桥资本董事总经理马可就康桥投资与大家做了分享。他表示,作为亚洲最大的医疗健康投资集团,将在未来一段时间持续关注生物医药产业内具有进口替代、全球竞争力,同时又能避免高度竞争的集采产品,如冠脉支架和其他高值耗材;以及具有前沿技术交叉与学科创新性的技术,如创新性检验技术、大数据、AI、数字疗法、基因技术等。

“眼下,心血管器械仍是本土医疗创新企业的主要阵地,而心衰、心律失常相关器械是其中的制高点。目前,国内心脏起搏器市场长期被欧美市场占据,具有相当大的国产替代空间。”英律医疗创始人&CEO万相辛与会者就英律医疗的发展初心、发展规划进行了深入交流。他表示,英律始终聚焦心衰电刺激以及心律管理产品,解决中国在心电领域的卡脖子工程。之后将以CCM疗法(心脏收缩力调节疗法)为起点,构造高可靠、低功耗、可迭代芯片平台,筑起自己的“技术护城河”。

“每年全球范围内因心血管疾病去世的病例中,有46.8%都发生在金砖国家,开展心血管疾病预防领域合作对金砖国家来说意义重大。”印度工商会联合会执行董事、金砖国家心血管健康创新中心咨询委员会主任阿都尔衷心希望,未来能有更多金砖国家的企业携起手来,在医疗技术、科学研究、人才培养、学术交流、智慧医院和医院管理等方面进行深入合作,共同提升金砖国家心血管医疗技术水平。

### 儿童生长发育系统化管理项目正式启动

本报讯(记者 陈晶)由中国妇幼保健协会携手中国儿科领域多位权威专家共同发起的“儿童生长发育系统化管理项目”近日正式启动。项目计划在2022年11月至2024年12月期间,编写并发布《儿童生长发育自我管理指导手册》、探讨儿童生长发育相关门诊建设规范及保健服务标准、探索开展针对基层医生的儿童生长发育相关基础理论及评估技能培训等,向家庭、社会传播科普知识,提高认知水平,减轻养育过程中的误判和焦虑,护佑儿童青少年健康成长。

中国妇幼保健协会会长陈全表示,儿童优先是我国促进儿童发展的重要原则。做好儿童健康工作,提高人口素质,为经济社会可持续发展提供健康的人力保障,这是国家战略发展的需要,更是行业协会的职能。我们希望充分发挥专家团队的力量,想基层之所想,急群众之所急,以机构、家庭、社会

的需求为主要目标,助力基层服务能力的提升,落实全生命周期的健康管理理念。在提高全民健康素养的同时,聚焦儿童生长发育的实际问题,提升对儿童生长发育的管理水平,加强宣传科普健康知识,正确引导全社会关心关注儿童健康成长,营造关爱儿童健康成长的氛围,建设儿童健康成长环境,让儿童向阳而生,乐享童年。

项目牵头专家、中华医学会儿科学分会副主任委员、华中科技大学附属同济医院儿科学系主任罗小平教授介绍,我国学龄前儿童超重、肥胖率已经超10%,同时约有700万广谱的矮小症儿童,但获得规范治疗的比例却不到5%。除体格发育异常外,儿童生长发育迟缓还包括儿童运动、语言、智力、心理发育落后等多种影响儿童健康成长的问题,预防和管理这些问题,需要广大儿科专科医生和儿保医生共同参与。

## 医学人文 YIXUERENWEN

# 开“心灵处方”解患者“心结”

刘子豪

“刘大夫,我回家啦……”正在电脑前忙碌着写病历的我突然被楼道中一声高亢的招呼打断,回头一看,是患者老袁。高高大大的他,一手拎着出院需带的药物,一手挥舞着向我作别,我也起身挥手致意告别。心内科的患者,以慢性病患者居多,慢性病患者往往病程很久,反复住院,来来回回就和我这些管床医生熟络了。此时,我脑海中回想起初次和老袁相见的场景……

第一次见老袁,他躺在病床上,由急诊的医生推到了我们导管室做急诊手术。老袁是患病多年的冠心病患者,也是我们科的老病人,老到比这样的年轻大夫来科里的时间还要早,科里的高年资医生都和他熟得不能再熟了。

那一次,他是因为心肌梗死被送来。当时,面色无华、人高马大的他,躺在手术台上,眼神毫无光泽,整个人都情绪很低落。他留着长长的络腮胡子,看起来比原有的年龄还要大一些。做完造影我们惊呆了,心脏总共三根血管,左前降支是严重的钙化和狭窄,左回旋支原有的两个支架已经堵死,细小的右冠还有一个血栓

影,老袁命悬一线。在术者周瑞大夫的指挥和精细操作下,血栓抽吸、球囊扩张、支架植入一气呵成,老袁的症状也有所缓解,算是被我们从鬼门关拉回来了一截。

术后送老袁回病房的路上,我们聊了起来。多年前做完支架的他,看完网上的虚假科普,认为自己装完支架人就“废”了,整个人丧失了活力,每天浑浑噩噩,抽烟、喝酒,也不吃药,这才到了如今的地步。我对老袁说:“你看你做支架之前是不是心脏严重狭窄了,你做完之后是不是狭窄被解决了?”老袁迷茫地点了点头。“那这么来看,你心脏的病不是可以看作解决了,治疗好了?”老袁又半信半疑地点了点头,“那这样的话,怎么会是人废了呢?你比那些有病不去治疗的人身体好多了呀!”“好像也对。”刚从鬼门关过来的老袁小声地回答道,这时我们到了病房,也没再继续聊下去。

再见他,依然是在手术台上。这次的老袁,已经从心梗中恢复,整个人比之前开朗了很多,眼睛里也有神了。为了开通他之前堵死的左回旋支,我们再次为他进行了手术。“大

夫,还是你啊?”老袁叫了叫我,虽然我两次都是穿着手术衣、戴着帽子口罩,他依然记得我。这次的手术其实只是尝试,虽然没有十足的把握,但老袁和我们都想尝试一把。手术比想象的顺利,3个小时后,老袁心脏中堵得死死的左回旋支重见天日,再次恢复了血流,下台的时候,我们给他看了看手术前后的影像对比。老袁痛哭流涕,和初见他时的低落、少言形成了鲜明的对比。他一边哭,一边一遍一遍地说着感谢。

后来老袁又来住过几次院,再见的老袁,他已经完全变了一个人——不仅穿着整洁,胡子也刮干净了,整个人干净利落、精力充沛、乐观开朗,跟我们每个人都开心地打招呼。老袁和我们说,手术那天是他的重生。而真正让他改变对疾病的认识,是我和他初见那天的只言片语。

今年,老袁又来了,其实前几次住院我们都只是短暂地接触,我只是手术的助手,这次我是他的主管大夫。闲暇时,聊起当年的初见,老袁记忆犹新,他说他看了很多次病,大夫都告诉他吃药,要复诊,病越看越多,药也越吃越

多,但他觉得自己慢慢变成了废人,但在和我交谈之后,他思考了很多天,终于醒悟。

作为心内科医生,我们总会遇到各种各样的“老袁”,他们反复住院,我们总是叮嘱患者要规律服药,规律复诊。但往往也忽略了双向的交流,可能病人内心是拒绝的,但又不愿意和我们说,离开了医院也就丧失了依从性,这种病人往往有个“心结”,就像老袁一样。当我们解开患者的心结,也就改变了他们对疾病的态度。我们对患者的治疗,不仅仅是住院的这一两周,对于慢性病患者,回家以后的治疗是重中之重,良好的依从性有助于病情的控制,也能延缓疾病的进展。

“三分治疗,七分护理”,剩下“九十分”,大概就要靠患者自身了。而作为医生,我们应当引导患者,给予他们充分的解释,打破患者对疾病的误解,才能让他们重视疾病本身,从而积极地接受治疗。慢性病的治疗是持久战,“老袁”们自身的心态和斗志,才是这场战役胜利的关键。

(作者系北京中医医院心血管科在读博士、北京市中医心血管介入质控中心秘书)

### 2022全国医院互联网影响力指数发布

本报讯(记者 刘喜梅)11月26日,中国社科院健康业发展研究中心联合好大夫在线,发布了2022年全国医院互联网影响力指数(以下简称“指数”),这是该指数连续第7年发布。

“为了持续观察医疗机构与互联网的融合程度,为政策制定部门的决策提供参考,中国社科院健康业发展研究中心于2016年组织了‘全国医院互联网影响力研究课题组’,基于医生和患者在好大夫在线平台上的真实行为轨迹,进行指数研究并每年发布研究成果。”中国社科院人口与劳动经济研究所所长、中国社科院健康业发展研究中心主任张车伟介绍了研究的背景和目的。

据介绍,通过对“好大夫在线”16年来的真实医患行为数据——657.7亿次患者浏览轨迹、8083万患者的互联网医疗服务记录、7.7亿次医患交流、583.9万条患者在医院就诊后的线上评价进行研究,中国社科院健康业发展研究中心得出了2022年度患者线上线下就医选择的综合指数。该指

数涵盖了全国互联网融入程度较高的36个专科、335个科室,分布在19个省24个市的138家医院。从入围科室数量来看,北京协和医院、北京大学第一医院、西京医院居前三;从指数上升情况来看,北京大学第一医院、华中科技大学同济医学院附属协和医院、四川大学华西医院分列前三;广东省妇幼保健院、北京医院、浙江大学医学院附属第二医院等11家医院首次入围。

据“全国医院互联网影响力研究课题组”组长、中国社科院健康业发展研究中心副主任陈秋霖介绍,今年的学科设置进一步细化,新增生殖医学、男科、运动医学、疼痛科、营养科、核医学6个学科方向,这是公立医院融入互联网更加深入的结果。另据了解,研究发现,医院互联网影响力的区域差异仍然存在,但发展更加均衡;北京、上海依旧领跑,但入围科室数量略有减少;山东、浙江、四川等地区入围科室数量均有所提升;中部的安徽、西部的甘肃两省首次有医院入围,实现了历史性突破。