



粪菌移植这种新兴的治疗方式，在临床上惊喜不断—— 怎样的粑粑 能捐献赚钱？

羊城晚报记者 陈辉 刘欣宇

2015年，中华粪菌库建立。自此，粪菌移植这种新兴的治疗方式在南京、广州等多家医院陆续开展，临床上不断获得惊喜，肠道疾病、自闭症、抑郁症、帕金森患者都纷至沓来。

“粪菌移植”一度冲上热搜，不过网友们的关注焦点更多是粪菌捐献者的补贴：“一次500元，捐粪一年赚8万元！”

那么，如何才能成为合格的粪菌捐献者？他们有什么秘诀拉出“有含金量的粑粑”？粪菌移植的实际疗效如何？粪菌移植行业现状如何？它的安全性又如何？带着诸多问题，羊城晚报记者日前进行了多方采访。

PART 1 粑粑，是如何捐献的？

要捐粑粑 要过五关

记者来到开展粪菌移植已经5年的广东药科大学附属第一医院。何兴祥是该院党委书记，也是粪菌移植项目的负责人。他介绍，该院消化内科是2016年建立标准化实验室，正式开展粪菌移植的临床治疗、粪菌捐献者招募。

他介绍，所谓“粪菌移植”就是将健康人粪便中的功能菌群移植到患者胃肠道内，以改善其失调的微生物生态，重建具有正常功能的肠道菌群，实现肠道及肠道外疾病的治疗。

何教授说，粪菌移植对粪菌捐献者的身体和粪便的健康状况要求很高，最后符合要求的寥寥无几。以该院2018年的招募为例，参加初筛的有700人，最后真正合格的仅有13人。该院目前有稳定的粪菌捐献者27人，年龄最大的25岁，最小的4岁，以在校大学生为主。

何教授说，粪菌捐献须过“五关”。

一是遗传病关。如果父母在40岁之前患上癌症、糖尿病等，说明这名学

生有遗传风险，不符合捐献条件。如果学生的BMI(身体质量指数)值过高，提示有患代谢性疾病风险，会被淘汰。

二是外貌关。捐献者的体型、外貌也是要考量的。“之前有名小伙子，一走进来就被淘汰了。”何教授说，“因为他有‘将军肚’。这么年轻就挺个大肚子，说明他的脂肪代谢有问题。”

三是诚信关。何说，如果同学一走进来，马上就问捐一次能给多少钱，这样也会被淘汰，因为他/她将来可能为了成功捐献得到补贴而隐瞒情况。

四是心理关。通过面试的学生还将填写抑郁、焦虑等量表。

五是体检关。量表显示没有心理问题的同学即参加由医院为他们提供的详细体检。除了常规的体检外，还会有专门评估肠道菌群是否健康的检查。都合格后，捐献者即可开始首次捐献。此后大约每隔半年，捐献者要重新就重要指标进行体检，确保他们的肠道菌群是健康的。

捐献过程 5-10分钟

去年8月19日，广药大一院微生物治疗工程技术研究中心徐嘉婷助理研究员先打电话到消化中心病区，询问第二天需要接受粪菌移植患者的人数，然后翻开捐献者的名册开始逐一电话联系。电话中她询问他们这几天的健康状况、吃了哪些药物、有无吃禁忌的食物等问题，符合条件第二天又有空的捐献者即可前来。

次日8时20分，25岁的小邱第一个来到了粪菌制备实验室。他可以说是捐献者中的元老了。2016年广药大一院粪菌移植项目一启动他就参加了，当时他还是一名学生，在QQ群看到一则招募信息就报名了，没想到这一捐就是5年，工作后也没

有间断，从开始时一周来一两次，到现在每周来五次，见证了粪菌移植的迅猛发展。

“刚开始时，路上要忍住便意，现在已经形成新的生物钟，一走到实验楼下，便意就不期而至”，小邱先走进风淋室进行全身消毒，再进入一个经过严格消毒的取样间，拆开取样盒包装，把它放在取样间的马桶上，将大便放在取样盒内，然后将取样盒通过传递窗递给粪菌制备实验室里的医生。整个过程5-10分钟。

徐嘉婷会对捐献者的粑粑进行最后的“肉眼”检测，只有重量在100克以上，颜色和外形像香蕉一样金黄色的、弯弯的、成型的粑粑才算是合格。

每周五次 月补四千

捐献者如果每周能捐5次以上，每月的交通补贴能达到4000元以上。

“刚开始捐时，不知道有这笔补贴，几个月后拿到时挺意外的。”同为捐献者的小雷说。

徐嘉婷说：“这些捐献者有共同的特点，多属于奉献型人格，他们很多人每年都去献血，并且性格乐观，生活自律，他们捐献的动机是善意的。并不是单纯为了拿补贴赚钱，所以他们往往不

会向亲朋好友隐瞒自己是粪菌捐献者的身份，甚至会乐意动员身边人也参与进来。”

广东气候湿热，很多人脾虚，大便不易成形，那么这些捐献者是如何生产出健康的粑粑的？

何兴祥说，大便可以说是人体健康的晴雨表，捐献者除本身身体健康外，还需要持续保持健康节制的生活，才能有健康的大便。

PART 2 粑粑，治病的福音？

从粑粑到粪菌 要经层层过滤

粪菌移植治疗问世后，一直在舆论的风口浪尖上。别说普通大众，就连医务人员接受起来也不容易。

“这不就是广州话的‘食屎’吗？！能行吗？”这是广药大一院消化内科护士长当年听说自己科室要开展这一疗法时的第一反应，参观学习时，在接触了几位患者后，她才改变了看法。

羊城晚报记者在广药大一院微生物治疗工程技术研究中心看到，工作人员对大便经肉眼初检后，即可放入粪菌分离的智能机器内。机器会对大便自动进行加水、搅拌、分离处理，分离是通过多层过滤去粗取精，去掉有害物质，得到含有粪菌的液体。

徐嘉婷介绍，这时得到的液体中除了粪菌外，还会有人体代谢产生的有机物，考虑到粪菌的比重比较高，这时菌液在经过几次注水、离心“洗涤”处理

后，同步除臭，最后收集的就是洗涤干净的菌泥。经过这种处理后的粪菌，移植到患者体内后，发生不良反应的几率会明显下降，安全性也会显著提高。

移植患者体内 粪菌自己找家

粪菌分离好后，马上会送到消化内科病区，即刻移植到患者体内。

“一般建议粪便离开捐献者到粪菌输入患者体内的时间间隔不超过两小时，要‘现蒸热卖’，因为肠道菌群多是厌氧菌，如果长时间与空气中的氧气接触，其活性会受到影响，也势必会影响疗效。”何兴祥教授说。

羊城晚报记者在病区看到，护士会将制备好的粪菌通过注射器，注入提前置留在患者肠道内的细管中，医生会通过内镜将这根细管经肛门放入患者肠道内，一直放到大肠与小肠交界处。粪菌有“归巢性”，它们在患者大小肠交界处着陆，然后不同的菌会自己找到家园，比如本来是直

肠的菌群，它就会一路漫游，回到直肠。

疗效惊喜频频 患儿自找上门

何兴祥教授介绍，截至去年4月30日，有4321人次在他们医院接受粪菌移植，以消化道疾病患者为主。这些患者

在治疗过程中惊喜不断。有的患者本来是治疗肠道疾病，治疗结束后，发现自己的高血脂症也好了，有的顺便把血压降下来了。

随着病例的逐渐增多，医生们将发现的有普遍意义的规律写成了论文，有论文已经发表在国际专业杂志上。

走进该院消化内科病区，年龄不等的儿童在走廊里跑来跑去，这些是正接受粪菌移植的自闭症患儿。

“用粪菌移植治疗自闭症不是我们主动开展的，而是患者自己找上门来的。”何兴祥回忆，第一位自闭症患儿的家长就是广州某三甲医院的一名医生，他带孩子四处求医无果的情况下，查询了国外文献报道，说粪菌移植对自闭症

治疗有帮助，于是便带着孩子找上门来。几个疗程下来，孩子的症状有所改善，于是口口相传，越来越多自闭症患儿涌来，导致一床难求。

粪菌和自闭症看似毫不搭界，为何能产生这么奇妙的效果？

广药大一院消化内科吴礼浩主任解释，在医学上，肠道与大脑息息相关这一点已被公认，体内有一个脑肠轴，肠道也被称为第二大脑。自闭症患儿普遍有便秘、腹痛等消化道症状。从临床观察看，自闭症患儿接受粪菌移植后消化道症状、睡眠会明显得到改善；另外，主动与人交流的意愿、情绪控制、对指令的回应、注意力集中时间会因人而异有不同程度的改善。

曾有家长提出来，儿童与成人体内的菌群是不同的，能否用健康儿童的粪菌来移植给自闭症患儿？也正因为这个要求，粪菌捐献者中出现了儿童。

吴礼浩说，目前正接受粪菌移植治疗的患儿中还有一部分是焦虑症、抑郁症、帕金森等非肠道类疾病，也取得了不错疗效。



寻子27年的蒋文俊在家中举着寻子启事 谭洁文 摄

2022年 春节假期刚刚结束，郑进伟开始查询从深圳飞往重庆的航班信息。他打算去重庆拜访“人脸识别专家”樊劲松警官——他的儿子郑楚泽在2005年春节前夕走失。半年前，他向樊警官提交了十几张自己和儿子的照片，如今前往重庆是想“多拜访拜访他”。

刘俊明则盯着手机上的七八个寻子群，寻找全国各地举办的认亲大会的消息。他的儿子刘斯睿在十年前走失，印着儿子照片的寻子启事在家里堆积如山。这些年，郑进伟、刘俊明、孙海洋等组成“寻子联盟”，把失踪孩子的头像贴满车身，在全国各地巡游。如今，在公安部“团圆”行动的帮助下，孙海洋已成功寻回走失十四年的儿子孙卓。

这段时间，刘俊明总会在手机上刷到孙海洋的视频，镜头里曾经的“同路人”满脸笑容，“他的小孩已经找到了，我的小孩要什么时候才能找回？”

孙海洋寻回孩子后，那些还在寻亲路上的同路人 不约而同想到—— “蹭流”寻子

文/图 羊城晚报实习生 谭洁文 羊城晚报记者 李妹妍

拼命“蹭流”

2021年12月19日，孙海洋在深圳举办答谢宴，感谢寻子十四年来帮助过自己的人。

接获邀请后，郑进伟连夜制作了一张A3纸大小的寻子海报，在答谢宴当天，他双手高举着寻子海报，一路从地铁车厢举到宴会大厅签到处。在宴会厅门口，他碰到了一些正在现场直播的记者和网红，立刻把海报伸到镜头前，请求他们关注自己的寻子信息。

三个多小时的宴会，郑进伟无心进食，不断环视大厅，寻找着哪怕一丝可能的曝光机会。海报的边缘被他捏得汗毛在一起，红色的颜料和手心的汗水混在一起。

成功寻回孩子的孙海洋频频登热搜，成了寻亲圈子里的名人。巨大的流量也吸引了其他还在苦苦寻子的家长们，他们想尽办法凑到这位热点人物身旁，希望大众的余光也能瞥到自己的寻子信息。

为了增加寻亲信息的关注度，寻亲的家长大多还会在短视频平台开通账号。郑进伟从零开始学习拍视频到直播，靠着和孙海洋、郭刚堂在直播间的连麦互动，他的粉丝数逐渐从两三万涨到了八万。面对网友质疑和孙海洋连麦“为了蹭热度”，郑进伟很无奈：“我不是想成为网红什么的，只是为了找孩子不得不去蹭别人(热度)。”

失子瞬间

蒋文俊始终难以释怀，儿子陈进军消失在她记忆回头的那一瞬间。

1995年10月，蒋文俊带着十个月大的儿子到北京探望爷爷，但不小心丢失了写着爷爷住址的信封，与家人失联。几天下来，身无分文的蒋文俊又饿又累。这时候，她遇到了一对四十多岁的男女，这对男女称，想请她“吃点东西”。不疑有他的蒋文俊跟着这对男女到面馆吃了一碗面条。

不久后，蒋文俊感到内急，女人顺势提出帮她抱孩子，接过了躺在背篓里的孩子。蒋文俊匆匆往厕所方向走去，突然意识到不对，回头一看，背篓在地上空空如也。这是蒋文俊一生中最后悔的十几秒钟。从此，她再也没有见到过自己的儿子。

肖超华的儿子肖晓松是在10分钟内消失的。

2007年2月14日晚上8时许，5岁的儿子肖晓松闹着要去超市买牛奶，肖超华当时在服装店里忙着招呼客人，便让10岁的大女儿带着肖晓松去

买。10分钟后，大女儿一个人回到店里问“弟弟回来了吗”，肖超华脑袋“嗡”地一下，冲出店门找遍了整个市场，都没看到肖晓松的身影。

肖超华花了几天连夜打印了五千多张寻子启事，又花了一万多元在当地的电视台和报纸上刊登寻子信息。当时他的积蓄不到五万元，寻子广告登了三天被撤了下来。心力交瘁之下，肖超华低价转让了他的服装店，“小孩失踪的这些年，我没有正经做过一天生意，一个好好的家庭就这样垮了。”

郑进伟的儿子是2005年失踪的。为了筹钱寻子，他卖掉了自己经营的毛衣工厂。他告诉记者，寻子的前两年，他总是乘飞机出行，看到别的寻子家长挤在破旧的小旅馆，还会花钱请他们住酒店，然而“现在也变得和他们一样了”。

疯狂找寻十余年后，郑进伟决定先过好眼前的生活，和女儿在深圳华强北开了一家卖手机配件的小店，“最起码要保证自己的身体，要努力赚钱，没有经济支持是万万找不到孩子的。”

“寻子联盟”

寻子过程中，肖超华和孙海洋、彭高峰、郑进伟以及其他几十位家长组成了“寻子联盟”。他们合伙购买了一辆白色面包车，把失踪孩子的头像贴满车身，在全国各地巡游，想把寻子信息扩散到更多地方。

每到个城市，家长们都会寻找人流量大的广场或公园，把印着上百张小孩头像的展板和海报铺在地上，一有路人围观，就开始讲述自己孩子的事情。为了吸引更多路人，肖超华每次都搬来一台音响和麦克风，在音乐的伴奏下演唱《宝贝在哪里》：“宝贝你在哪里，黑暗中你怕不怕，街道边你饿不饿，煤窑里你累不累……”

寻亲家长们对买家群体的恨意在张彩虹一案中集中爆发。2013年，张彩虹找到失踪17年的儿子刘尚尚，但刘尚尚的养父母要求张彩虹赔偿30万元抚养费，声称“没有我们，孩子活不到今天”。

这句话一下子点燃了寻子家长们的怒火。案件开庭当天，几十名家长从全国各地赶到江苏沛县一起声援张彩虹。庭审结束后，买家夫妻打算开车离开，三十多名寻子家长一哄而上，把车子团团围住。

蒋文俊拿着“打击人贩子”的横幅围着车子绕了几圈，把所有车窗严实实地裹住，“你们把孩子偷走了，害别人苦苦寻找这么多年，还要钱的道理！”

“团圆”行动

2021年，全国公安机关深入开展“团圆”行动，全力侦破拐卖儿童积案、全力缉捕拐卖儿童犯罪嫌疑人、全面查找失踪被拐儿童。截至2021年12月31日，累计找回了10932名历年失踪被拐儿童，这给了寻子家长们极大信心。

不断完善的全网打拐DNA数据库和DNA对比技术加速了团圆进程。公安部相关负责人介绍，“团圆”行动开展以来，公安部对打拐DNA数据库进行了整理，重新采集、扩充血样数量，完善更新了相关信息。目前，我国DNA检验技术及数据库建设处于世界先进水平，成为查找认定亲缘身份最准确的方法。

去年6月，公安部集中公布了3000多个免费采血点的地址和联系电话，方便失踪儿童父母和疑似被拐人员就近采血点接受免费采血，录入DNA数据库。地址发布的一个多月

内，已有近万人主动免费采血，帮助了306个家庭实现了团圆。

郑进伟和蒋文俊都提交了自己的血样，并希望已经长大成人的儿子能主动到公安部门采血，完成自己一生的愿望。

人脸识别也是“团圆”行动中的一项重要技术。公安部刑侦局副局长童碧山介绍，孩子失踪时年龄小，容貌会随着年龄增长发生很大变化，但是通过专家会诊，还是可以通过人脸上的特征点完成人像比对。

“团圆”行动中，广东省公安厅牵头组建了全省团圆行动会战专班，积极运用人像比对和DNA技术开展破案会战。肖超华和刘俊明已向警方提交了自己和小孩的照片。“现在国家这么重视，人脸识别这么厉害，我的儿子肯定能找回来。”肖超华表示。

粪菌移植安全性如何？

作为新兴医学，粪菌移植的安全性如何得到保障？如何规范粪菌捐献与移植？就在2019年，美国两名患者移植未经抗药细菌检测的粪便后，引发严重感染，并造成一人死亡，这一事件也引起国内的密切关注。

羊城晚报记者了解到，有粪菌制备能力的医疗机构会从每一份捐献的大便中留取样本，这个样本将在零下80摄氏度的冰箱内保存2到5年，以备将来万

一出现纠纷提供证据，这有助于保护从业人员、患者，也助于整个行业健康发展。

就在2019年12月12日，中国内地、中国香港、中国台湾地区专家共同制定《洗涤菌群移植方法学南京共识》。2021年8月31日，上海市卫健委出台《上海市菌群移植技术管理规范》，这是国内第一个由地方卫生行政部门制定的管理规范，将对粪菌移植的秩序化开展发挥作用。

中国粪菌移植第一人

被外界称为“中国现代粪菌移植第一人”的南京医科大学第二附属医院肠病中心张发明教授2012年在美国做博士后，意外接触到粪菌移植且产生浓厚兴趣，回国后，他很快开始了自己的研究，并把这项技术带到世界领先水平，发明了世界上第一套粪菌智能分离系统，还发明了全新的全结肠植管满足无创重复移植，提出洗涤菌群移植。迄今，他带领团队研究的证据已经被8部国际医学指南或专家共识推荐。



张发明教授

林添杰 摄

知多D