

山东大学齐鲁医院重大医疗技术突破系列：

实现世界首例无血缘混合脐血移植



齐鲁晚报·齐鲁壹点
记者 陈晓丽
通讯员 李小诗

造血干细胞移植作为治疗血液系统恶性疾病和部分非恶性疾病的一种重要方法，随着移植技术的不断进步，如今在临床中得到了越来越广泛的应用。

按不同的分类方法，造血干细胞移植技术可分为多种类型。其中，按照造血干细胞来源可分为骨髓移植、外周血造血干细胞移植、脐血造血干细胞移植；按照造血干细胞与患者的关系，则可分为自体造血干细胞移植、异体造血干细胞移植；异体移植又可以根据供者和受者有无血缘关系分为相

关和无关供者。
在上个世纪八十年代，骨髓移植技术因受到HLA配型限制而使供者来源困难，儿科血液专家沈柏均教授设想用脐血代替骨髓进行造血干细胞移植。从1989年开始，他带领团队首先进行了一系列基础研究，从而揭示了脐血移植的可行性。

通过脐血造血干细胞培养，沈柏均发现脐血中造血干细胞的数量和质量可与骨髓媲美，特别是他们进行的脐血混合培养，首次证明了混合脐血CFU-GM(粒细胞-巨噬细胞集落形成单位)高于单个培养之和。

随后，沈柏均带领团队采用改良封闭式采集法取得足量脐血后，用二步法证明了脐血可在液氮中长期保存。截至

1991年，成功库存300余份脐血，建成了世界上第一个脐血库。

针对脐血移植可能的免疫排斥问题，沈柏均带领团队通过脐血淋巴细胞亚群测定、淋巴细胞转化试验、混合淋巴细胞反应等证明脐血淋巴细胞功能不成熟，不易发生移植物抗宿主病。同时，动物实验也证明，脐血单个核细胞抗原性比成人单个核细胞低，不易发生移植物抗宿主病，从而证明了脐血移植是安全可行的。

在这些研究的基础上，1991年初，沈柏均带领团队成功进行了世界上首例无血缘关系的混合脐血移植术，用脐血代替骨髓进行了造血干细胞移植治疗一例儿童晚期恶性实体瘤病人，并取得了成功。从而解决了造血干细

胞的来源问题，使更多白血病、癌症、再生障碍性贫血等患者得以新生。截至1993年，共进行了10例移植，包括4例恶性实体瘤、5例白血病、1例单纯红细胞再生障碍性贫血，造血功能均得以重建。

沈柏均带领团队进行的这一系列学术研究及临床应用，涉及细胞培养、动物实验、冷冻保存和临床造血干细胞移植术等多项新技术，在当时处于国际领先地位，在业界引起了很大反响。

1998年，山东大学齐鲁医院与鲁能集团投资合作建成全国最大的脐血库——山东省脐带血造血干细胞库，成为一个集采集处理和保存脐血干细胞于一体的专业机构。

脐血本为废弃之物，沈柏均团队的研究发现其富含造血细胞，成为了新的造血干细胞来源，而无血缘关系的多个脐血混合移植的成功则为因缺少骨髓供者而得不到移植治疗机会的众多患者提供了新方法。

为推广这一高新技术，沈柏均率领团队先后主办了两期全国脐血移植学习班，来自10余个省市20余家医疗单位的150余名学员参加了学习，并成立了以山东大学齐鲁医院为组长单位的全国脐血研究协作组。沈柏均也应邀赴美国参加了第一届国际脐血研讨会，并做了专题发言。

鉴于其突出贡献，沈柏均曾任山东省脐带血造血干细胞库主任，兼任中华医学会儿科学分会委员、中国抗癌协会小儿肿瘤委员会委员、山东儿科学会副主任委员、中国制冷学会山东低温医学会主任委员等职务。享受国务院颁发的政府特殊津贴。

“献血达人”李鑫： 每二三十天献血一次，不觉已有23年

伴着初冬清冷的风，李鑫的身影又一次出现在山东省血液中心机采大厅。填表登记、体检、检测，每个月掐着日子来这里捐献血小板，对李鑫来说，这套程序已经相当熟悉。

他从1997年开始参与无偿献血事业，多次荣获全国无偿献血奉献奖金奖、银奖，用长达23年的坚持，诠释着他对这个世界的拳拳真心；他用自己的血小板为素不相识的生命筑起爱心护盾，并想要将这份坚持继续，“如果可以，我还想再献30年。”



“从1998年到2016年，连续19年没有间断。”李鑫说，一开始他是捐献全血，后来听说捐献成分血不需要半年的间隔，他便开始捐献血小板。每二三十天捐献一次，就像掐着点儿一样，时间到了，李鑫就往血液中心跑。

家里有180多本无偿献血证

对李鑫来说，保险柜里最珍视的东西，就是那180多本无偿献血证。若不问及年龄，很难想象，眼前这位身形标准、西装革履的“献血达人”今年已经51岁。

“看我这身体状态，应该是30岁的样子吧？”李鑫笑言，很多人不理解也不愿意参与无偿献血，但他就是个活生生的例子，证明无偿献血并不会危害身体健康。

曾几何时，李鑫献血的事儿，也遭到母亲的强烈反对。

“那时候半年去献一次全血，母亲

很是心疼。后来，为了不让母亲担心，我都是悄悄去。现在她已经习惯了。”李鑫说。

当然，拥有好的身体，也是能够坚持无偿献血的前提。“不能有‘三高’，所以饮食还是要注意，运动也要跟上。”李鑫说，平日有空他便去锻炼身体，打网球、打羽毛球、骑骑马。他的作息也很规律，晚上8点睡觉，清晨5点起床，连续24年不吃晚饭。这样高强度的自律，并非一时兴起，而是日复一日地坚持。

李鑫曾经在电视上看到一个6岁的小男孩，因为疾病原因急需A型血小板。第二天，他很自然地赶到血站伸出胳膊，希望自己的血小板能成为小男孩止血的“良药”。

“血小板是可以救命的。”李鑫至今记得男孩清澈的眼神，带着对男孩以及更多生命的爱心，李鑫希望将捐献血小板的这件事坚持下去，“如果可以，我还想再献30年。”

延伸阅读—— 机采血小板 48小时内就能恢复

“血小板的主要功能是止血、凝血和修补破损的血管。当人体流血时，它们会成群结队地冲上去封闭伤口，起到初级的止血作用。”据山东省血液中心机采科相关负责人介绍，血液除了以全血储存，还被分离为红细胞类、血浆类、血小板类等进行保存。

目前，临床需要最多的成分血便是血小板。由于疾病、化疗或放疗引起的骨髓抑制或衰竭病人，血小板过低时都可能出现大出血，从而危及病人生命，这时就需要及时输注血小板，避免大出血。而健康人体内血小板数量充裕，捐出的血小板在48小时内可以恢复到采前水平，比捐献红细胞的恢复时间要短得多。因此，捐献者可以每隔两周捐献一次，一年不超过24次。

“机采血小板是无偿献血的另一种形式，现在正在被越来越多的无偿献血者所了解和接受。”该负责人介绍，在省血液中心，有一群相对固定的“献血达人”，他们会定期来捐献血小板。如齐鲁工业大学能动学院书记姜洪雷，他常年坚持捐献血小板，通过个人公众号推文、特殊党课等形式宣传无偿献血，并组织党员团员无偿献血志愿服务；洪兆庆，一名普通工人，献血200多次，说要一直献到60岁；李江南，献血超过100次，宣传无偿献血，多次带动学生献血。

越来越多的爱心参与，为生命健康筑起一道坚强的爱心护盾。截至今年11月中旬，省血液中心今年机采血小板已经累计采集17212个单位，超过了去年全年的采集量。

齐鲁晚报·齐鲁壹点
记者 秦聪聪

曾经连续19年无间断

李鑫半躺在机采大厅的椅子上，机器将鲜红的血液从他体内抽取出来。分离、收集一部分血小板和血浆后，再将剩余的成分重新输回他体内。这份轻松又自然，来源于一份长达23年的坚持。

李鑫告诉记者，他1985年参军入伍，在部队他第一次参加了无偿献血。献血后的很多天，他都会回想起自己鲜红的血液缓缓流进血袋的场景，自己的鲜血能救人，这让他激动不已。

后来，李鑫退伍离开了部队。1997年，偶然路过济南市西市场附近的一辆采血车，他的脚步不自觉地就走了过去，献了200ml血液。那是李鑫退伍后第一次参与无偿献血，这一坚持，就到了现在。