

脐带血，点燃生命重生的奇迹

中国干细胞集团二十年坚持创新驱动，推动产业发展

陈亮

干细胞技术被誉为继药物治疗、手术治疗后的“第三次医学革命”。干细胞具有高度的自我更新、增殖、多向分化和可植人性等特征，在再生医学领域有着不可估量的价值，为许多重大疾病的有效治疗提供了新的思路和工具。

中国干细胞集团是生物医药产业的“国家队”，具有干细胞领域的全牌照，集团技术力量雄厚，拥有多名国内外知名的两院院士及科学家。集团主要业务为各种来源干细胞的采集、制备、检测、储存、研发和临床移植应用。历经20年的建设和发展，集团现已在上海、海南、重庆、陕西、江苏、香港设有基地，医疗业务范围遍及全国，成了行业标杆，并以振兴民族健康产业为己任，不断推动中国干细胞事业进步、发展。

勇于创新 引领潮流

20世纪70年代前，脐带血还是孕妇分娩后被扔进垃圾桶的医疗废物，直到1979年，丹麦科学家首次发现脐带血中含有可与骨髓相媲美的造血干细胞。后来的科学家沿着他的足迹也有了类似发现，并认为脐带血可能是临床上造血干细胞的一种来源。

几十年来，脐带血持续为人类带来生命的希望。上海市政协委员、市总商会副会长、中国干细胞集团有限公司董事长章毅介绍，截至2024年8月31日，中国干细胞集团已建成规模最大的干细胞公共资源实体库，华人患者的配型成功率达到100%；已在集团附属干细胞医院等全国117家三甲医院共同完成造血干细胞移植超7100例，临床应用例数领跑全球。近年来，集团在创新引领方面，从科研、市场、产品、管理、科技成果转化等各方面着手，为加快发展我国干细胞领域新质生产力贡献重要力量。

“我们在干细胞全产业链上拥有核心专利技术86项，企业技术团队编撰并出版了国内首部、唯一的脐带血造血干细胞移植和医学伦理方面的专著《脐带血造血干细胞移植与伦理原则》；同时，以产学研合作和科研协调，双核驱动干细胞全产业链技术的突破创新。”章毅介绍，集团首创“存捐互利”管理模式，保障公益事业健康持续发展，得到国外权威学术期刊《Nature》的肯定。同时，凭借“存捐互利”优势，积极开拓市场，已建成全球规模最大的干细胞公共资源实体库，超额完成国家设置脐带血库的规划及目标，为下一步国家规范干细胞临床应用提供可靠资源储备。

中国干细胞集团起草编制了我国首个脐带血采集、冻存团体标准《脐带血采集、冻存、发放服务认证要求(T.CSCA120045-2021)》，为适应技术、政策、制度、市场等发展，该标准于今年再次修订完善，对规范行业秩序、提升服务质量和管理水平、保障患者权益、助力我国干细胞行业的健康发展起到了重要作用。

集团主导开发多类产品线，成功开发围产期干细胞技术服务，干细胞源外泌体产品，免疫细胞存储技术服



制备室

务，人牙髓干细胞原代分离、扩增及存储服务，人羊膜上皮干细胞治疗卵巢早衰等多领域的干细胞产品，以满足不同客户群体的健康需求。目前，创新成果全部实施转化，累计形成转化收入逾30亿元。

以“在国际干细胞技术应用领域，创造我们中国人自己的核心竞争力”为愿景，中国干细胞集团直面干细胞领域技术复杂、周期长、投入大的挑战，企业技术团队攻克多项技术难关。特别是在干细胞分离、纯化、储存及临床应用转化等方面取得了重大突破，不仅提升我国干细胞技术的整体水平，也为全球干细胞治疗领域带来新的希望。

攻坚克难 突破瓶颈

当胎儿孕育在母亲子宫中时，一条作为输送养分的重要通道的脐带，就将两个生命紧紧相连。宝宝出生后，脐带更是为其保留了一份宝贵的生命资源，即脐带血。科学研究发现，脐带血中含有大量能够重建人体造血和免疫系统的造血干细胞。由于具有免疫原性低、对配型要求低、增殖能力强、细胞质量优等优势，来源于脐带血的造血干细胞可治疗血液系统、免疫系统疾病，对于患者来说就是“挽救生命的种子”。

2005年8月，正读小学三年级的嘉妮出现低热症状，随后被确诊为慢性粒细胞白血病。当时她的情况十分紧迫，骨髓库没有合适的供体。脐带血作为原始细胞，采用脐带血造血干细胞移植，抗原性比较弱，利用脐带血造血干细胞移植治疗白血病，排斥反应相对较轻很多。医生建议，采用脐带血造血干细胞移植来治疗嘉妮的白血病。爷爷立即带着血液样本去上海脐血库配型，通过配型查询公共库后，找到了一份6/6位点全相合的脐带血造血干细胞。2006年10月，嘉妮在上海接受了脐带血造血干细胞移植。如今她已长成亭亭玉立的大姑娘，过

着幸福快乐的生活。

同时，脐带血也为罕见病儿童点燃重生的希望。2016年10月，7个月大的千千在上海成功接受了脐带血造血干细胞移植。千千的家人介绍说，千千的姐姐在5个月大时不幸夭折，其病症就是发热、蜂窝织炎、重症感染。千千曾在多地接受检查，但均未得到正确诊断，最后辗转至上海，最终确诊所患的是极为罕见的“白细胞黏附缺陷症I型”。此前，中国并无采用脐带血治疗该种罕见病的案例。千千也成為了当下可查到的患有该症且成功获得救治的年龄最小、体重最轻的患者。

中国干细胞集团在全球首创了-196℃深低温脐带血冻存技术体系，冻存5年后细胞存活率达94.7%，远高于国际标准(85%)，率先实现造血干细胞长期储存零风险、高活率的技术突破，为临床研究及应用创造灵活性和便利性。同时，企业自主研发围产干细胞规模化制备关键技术，实现干细胞制备成功率100%，制剂具有良好的增殖能力、多向分化能力以及免疫调节能力、纯度高、无病原体污染、无致瘤性，通过权威机构中检院质量检测和安全评价，为干细胞临床应用提供标准化选择。

同时，企业在国内率先推广脐带血造血干细胞联合半相合亲缘外周血造血干细胞移植、创新性使用脐带间充质干细胞联合造血干细胞移植方式，显著控制排斥反应，有效降低移植GVHD发生率和程度，显著提高移植成功率，目前经移植治疗后的重症晚期恶性血液肿瘤患者五年生存率达60.35%，代表国际领先水平。

今年5月，在中国干细胞集团虹桥大厦，上海市脐带血造血干细胞库迎来了其发展历程中的重要里程碑：成功完成了第7000例脐带血造血干细胞移植手术，不仅体现了上海市脐带血库国内领先的临床移植成绩，更凸显了上海在全球脐带血造血干细胞移植领域的主导地位。

回馈社会 走向国际

以“服务公众、造福人类”为使命，中国干细胞集团坚守公益初心，凸显社会责任担当。章毅表示，企业的发展与履行社会责任、回馈社会是不可分割的整体，发展的每一个脚印都在践行社会责任。因此，企业始终坚持“人道救助爱心关怀”，累计为移植患者公益性减免医保目录内的脐带血造血干细胞移植技术服务费用逾2亿元；向储户赠送特定疾病保险，通过“生命、资金”双保险，保障客户的生命健康安全；积极开展慈善捐助活动，并成立“上海市脐带血造血干细胞移植白血病慈善基金”，期望通过基金为更多患者家庭带去希望，共同谱写人类健康事业的新篇章。

在中国红十字会会长陈竺院士的倡导下，集团主动牵头承担“全国地贫患者救助”重大专项工作，为海南特困地贫患儿提供救助服务，支持脐带血造血干细胞治疗罕见病患者，治愈全球罕见病“炎症性肠炎患儿”，已累计治愈各类罕见病400多例；为“一带一路”国家患者提供脐带血造血干细胞临床移植服务，成功救治巴基斯坦等多名外籍患者。

面对全球化的浪潮，企业还积极拓展国际视野，共同推动干细胞技术的全球化发展，通过举办论坛等方式，提升中国干细胞技术在国际上的影响力和话语权。

截至目前，企业已连续19年举办中国脐带血造血干细胞移植与伦理峰会，汇聚干细胞领域高水平专家、学者，共商干细胞技术发展方向和伦理合规要求，探讨未来干细胞产业应用场景，通过学术会议交流，推动干细胞产业高质量发展。

2024年4月的沪港合作会议上，在相关领导的见证下，集团与大型央企华润医药商业集团在香港签署了全面深化合作项目。本次合作打开了广阔的国际市场，双方计划利用各自的全球医药资源优势，共同推进干细胞技术的转化应用。

“一方面，我们计划在海外建立产业化基地，以中国香港为服务贸易核心，将中国干细胞集团已研发完成的创新干细胞化妆品推广至境内外市场，辐射‘一带一路’共建国家和地区；另一方面，签约后双方还将开展特药引进合作，利用中国干细胞集团附属干细胞医院的‘先行先试’政策背景，联合引进最新的特药、特械，满足国内特定医疗需求。”章毅表示。

此外，在医药物流方面，双方也将发挥各自在医药仓储、物流等领域的优势，拓展境内外服务范围，引入第三方国际合作单位，开展跨境医药产品的仓储、药品干线冷链(恒温)物流、运输等合作，进一步提升跨境服务能力，拓宽我国生物医药产业的国际化道路，从而推进健康中国事业的快速发展。



▲ 中国干细胞集团科研大楼