

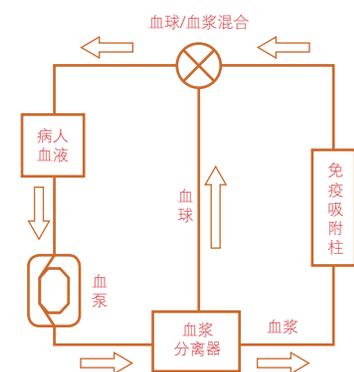
## 7 血液灌流材料制备技术

### (1) 关键技术研发

我国高发的重大疾病如肾病、重症肝炎和红斑狼疮等至今尚无有效的药物治疗方案,只能采用血液净化技术进行治疗。2013年2月,血液灌流耗材及设备作为先进治疗设备列入国家发展和改革委员会发布的《战略性新兴产业重点产品和服务指导目录》。我国高端的血液净化产品90%依赖进口,尤其是聚丙烯纤维膜和血液灌流材料一直从国外进口,国内血液净化产业基本被数个国外大型跨国公司垄断,进口产品的价格是临床治疗成本无法下降的主要因素之一。

中科院大连化学物理所自1995年以来在血液净化材料的制备技术与临床应用方面开展了系列研发工作。2004年12月21日,大连化物所与山东威高集团战略合作及技术转让签约仪式,并设立了中科院大连化物所-山东威高集团血液净化材料联合实验室。2005年5月22日,大连化物所与山东威高集团又在威海签订了“中科院大连化物所威高生物技术研发中心”协议书。已经成功制备了直径在 $100\ \mu\text{m}$ — $1\ 000\ \mu\text{m}$ 的多孔聚苯乙烯微球树脂,所制备的胆红素吸附高分子树脂对于溶液中或者血浆中的胆红素具有非常高效的去除作用,应用于临床病人血浆中胆红素的清除率达到61%,静态胆红素吸附率达到92%,有效性得到很好验证。

血浆分离器用聚丙烯膜中试生产线和胆红素吸附器吸附材料



血液净化材料的制备和临床应用

### (2) 社会效益和经济效益

大连化物所已有4项专利在山东威海威高血液净化制品有限公司实施产业化。其中“蛋白A免疫吸附柱的产业化制备”和“一次性使用空心纤维血浆分离器”分别获山东省技术创新优秀成果奖一等奖和二等奖。威高血液净化制品有限公司产品覆盖全线血液净化耗材,包括血浆分

离器和蛋白A免疫吸附柱等。2014年资产总额近2亿元,销售收入7亿多元。

以血液净化为基础的临床医疗是一个市场日益增长的朝阳产业,未来几十年,全球透析市场仍会持续以10%以

上的年增长率发展,2014年市场规模突破250亿美元。随着我国经济的持续高速增长,无论从现有病源和潜在病源来看,中国市场均是一块尚未开发的“处女地”。血液净化治疗已被纳入医保范围,报销比例也提高至100%,得到治疗的患者数量将大幅度增加,国内大型医院乃至大量的基层医院对血液净化设备、耗材的需求量也将快速增加。预计中国血液透析产业的规模将连续多年保持20%以上的增长速度,2017年我国血液透析产业的规模将达130亿元人民币以上,其中血液灌流材料产业的规模将达10亿元人民币以上。



血液透析器



免疫吸附柱

