

超微粉碎技术在中药制剂中的应用分析^{*}

李婧琳 王媚** 史亚军 孙静 张怡成

(陕西中医药大学药学院, 陕西 咸阳 712046)

摘要:通过查阅近几年超微粉碎技术在中药学应用方面的相关文献,阐述了超微粉碎技术的概念以及此项技术对中药材物料性质的影响,突出了超微粉碎技术在中药生产中的优势与必要性,同时也指出了几点在今后研究工作中需要关注的问题。

关键词:超微粉碎技术;均匀性;粒子设计

中图分类号:R284.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1672-0571(2018)05-0121-04

DOI:10.13424/j.cnki.mtcm.2018.05.040

粉体加工技术在我国有着悠久的历史,战国时期冶金术的兴起、宋代时期火药的制备都与其有着密切的联系^[1]。在中医药发展历程中,也处处可见粉体加工的印记,如中药制剂中的丸剂^[2]、散剂,包括现代剂型中的片剂、胶囊剂的加工与成型都运用到了这项技术。

超微粉碎技术是指利用机械或流体动力学的方法将物料粉碎至10~15 μm 的技术^[3]。近年来,随着有关超微粉碎方面研究的不断深入,此项技术已在食品、化工、农业、医药等多个行业有所涉及^[1,4],中药方面对超微粉碎技术的深入研究与应用产生了微米中药、纳米中药等^[5],现市售中药超微粉与超微配方颗粒受到了越来越多的关注,应用也变得越来越广泛^[6]。在中药生产加工过程中使用到的超微粉碎设备主要有机械冲击式粉碎机、研磨式粉碎机、气流粉碎机等,现以气流粉碎机与低温粉碎机为主^[1,7]。中药超微粉是指中药材经超微粉碎设备处理后制得的超细粉末,其粒径一般以达到微米级为主,部分可达到亚微米级和纳米级,因此关于中药超微粉碎的定义很多,但大多数都认为中药材的超微粉碎是指中药物料粒径在75 μm 以下的细胞级粉碎。对于大多数中药材,其药用成

分主要分布于细胞内,物料经超微粉碎后,增大了比表面积及表面电荷,理化性质及生物利用率都有所变化。因植物药在中药材中占绝大部分,故本文以植物药为主,从以下几个方面进行简要论述。

1 对溶出度的影响

普通处理后的药材粉末在进入胃肠道或直接作用于病理部位时,先吸水膨胀,有效成分在细胞壁内外存在一定浓度差的前提下,通过多层细胞膜、细胞壁才能释放出来,所以溶出缓慢,溶出量少,导致生物利用率低,见效缓慢。而超微粉细胞破壁率高,有效成分在没接触机体前就已经暴露出来,减少了跨膜所需的时间,在到达作用部位后,可溶性成分迅速溶解,同时由于微粉比表面积增大、表面电荷量增加,对作用部位有很好的粘附性和亲和性,延长了滞留时间,使得有效成分的吸收更充分,更完全^[3]。

张晶蓉等^[8]运用超微粉碎技术对脾胃宝外敷散进行了处理,以处方药材当归与丁香中的阿魏酸和丁香酚含量为考察指标,比较发现:经超微粉碎后,阿魏酸的溶出量是原处方粉末的1.50~1.86倍,丁香酚的溶出量是原处方粉末的1.12~1.20倍,有效成分溶出量增加。杨芝芳等^[9]在人

* 基金项目:陕西省教育厅项目(16JK1217);陕西省科技厅资助项目(2017SF-308);陕西省中药制药重点学科资助项目;陕西省自然科学基金基础研究计划项目(2018JM7159)

** 通讯作者:王媚(1984-),女,实验师,研究方向:中药分析。E-mail:282850387@qq.com