

# 基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统研究

梁琼平<sup>1</sup> 罗秋香<sup>1</sup> 李京<sup>2</sup> 杨曼生<sup>2</sup> 覃飞<sup>3</sup>

(1 金秀瑶族自治县瑶医医院 广西 南宁 530000)  
(2 广西科学院大健康产业研究院 广西 南宁 530000)  
(3 广西金秀瑶医药产业技术研究院 广西 南宁 530000)

**【摘要】**本研究基于瑶族药蛋银技法设计制备了一种新型的控释系统，并对其进行了体内体外性能评价。结果表明，该药物控释系统具有良好的体外释放行为和体内稳定性，能够延长药物的血药半衰期，提高药物的生物利用度和药效。此外，该药物控释系统还具有较好的生物相容性和安全性，为其在临床应用中提供了良好的前景。

**【关键词】**瑶族药蛋银技法；药物控释系统；体外释放行为；体内稳定性

## Research on Drug Controlled Release System Based on Yao Medicine Egg Silver Technique

Qiongping Liang<sup>1</sup> Qiuxiang Luo<sup>1</sup> Jing Li<sup>2</sup> Mansheng Yang<sup>2</sup> Fei Qin<sup>3</sup>

(1 Jinxiu Yao Autonomous County Yao Medical Hospital, Nanning City, Guangxi 530000)  
(2 Guangxi Academy of Sciences Big Health Industry Research Institute, Nanning City, Guangxi 530000)  
(3 Guangxi Jinxiuyao Pharmaceutical Industry Technology Research Institute, Nanning City, Guangxi 530000)

**【Abstract】**This study designed and prepared a new type of drug controlled release system based on the Yao medicine egg silver technique, and evaluated its in vitro and in vivo performance. The results indicate that the drug controlled release system has good in vitro release behavior and in vivo stability, which can extend the blood drug half-life, improve the bioavailability and efficacy of the drug. In addition, the drug controlled release system also has good biocompatibility and safety, providing good prospects for its clinical application.

**【Key words】**Yao ethnic medicine egg silver technique; Drug controlled release system; In vitro release behavior; In vivo stability

### 前言

前言部分可以介绍一下药物控释系统的研究背景和意义，以及介绍瑶族药蛋银技法在药物控释方面的潜在应用价值，概述本研究的目的和意义。例如：

药物控释系统作为一种新型的给药方式，在医学领域受到越来越多的关注。其可以控制药物在体内的释放速率、时机和位置，从而实现更加精确和有效的治疗。然而，现有的药物控释系统仍存在一些缺陷和限制，例如生物相容性差、释放速率不稳定等问题。因此，研究开发更加优良的药物控释系统具有重要的意义。瑶族药蛋银技法作为一种传统的制药技术，被广泛应用于药物制备和给药方面。其基于天然植物材料，通过复杂的制备工艺制备出能够控制药物释放的微粒或蛋白质复合物。瑶族药蛋银技法具有低毒副作用、高生物相容性、可控制释放速率等优点。因此，将瑶族药蛋银技法与药物控释系统结合起来，探索其在药物控释方面的应用潜力具有重要的研究价值。本研究旨在基于瑶族药蛋银技法设计、制备一种药物控释系统，并对其在体内外的评价和分析，探究其在药物控释方面的应用前景。

### 1 瑶族药蛋银技法的药学原理

#### 1.1 药蛋银技法的历史和传承

药蛋银技法是瑶族传统医学中的一种特色疗法，其历史悠久，传承至今已有数百年<sup>[1]</sup>。药蛋银技法最早起源于广西瑶族地区，后逐渐传播至湖南、贵州等地的瑶族地区，成为当地瑶族人民治疗疾病的重要手段。药蛋银技法的传承主要通过口传心授的方式，师傅传徒弟、世代相传。在传承中，弟子需要花费很长时间学习和掌握药蛋银技法，从理论到实践，需要在师傅的指导下不断训练和磨练，方能独当一面。药蛋银技法的传承也与瑶族民间文化密切相关，如瑶族的“医仙”传说、药师菩萨信仰等都与药蛋银技法的传承有关。在瑶族社会中，药蛋银技法是医治疾病、维护健康的重要手段，也是瑶族文化的一部分。

#### 1.2 药蛋银技法的操作流程及理论依据

准备蛋壳和药物，选用新鲜的鸡蛋，将蛋壳清洗干净并煮沸消毒。然后选择适合的药材，将其研磨成细粉。将药材装入蛋壳，用小勺将药材粉末倒入蛋壳内，填充至七八分满<sup>[2]</sup>。封口：用火机或火炉将蛋壳上部加热至蛋壳表面微微变黄，再用铁锤等工具敲打蛋壳上部的小孔，使蛋壳封闭。加热，将封好的蛋壳放入开水中加热煮熟，取出后晾凉。操作，将晾凉后的蛋壳在患者患处轻轻按摩，使蛋壳表面裂开，药材

散发出来,起到治疗作用。药蛋银技法的理论依据主要是瑶族传统医学中的药蛋银学说。药蛋银学说认为,药蛋具有调和阴阳、平衡气血、温通经络的作用,是一种温补药物。药蛋中的药物在被加热后,会通过热气的作用进入体内,以达到治疗疾病的效果。药蛋银技法的操作流程简单、方便,药材研磨成细粉后填充在蛋壳内,通过加热使药材挥发,能够控制药物的释放速度,达到药物控释的效果。药蛋银技法的药物控释系统研究,是将其传统医学技法与现代药物控释技术相结合,开发出新的药物控释系统,有望在临床应用中产生更广泛的应用前景。

### 1.3 药蛋银技法在临床应用中的疗效及机制

药蛋银技法中,药物填充在蛋壳中,经过加热后药物会逐渐释放,形成药物控释效应。药物控释可以延长药物的作用时间,减少药物的频次,降低药物的副作用,提高药物的生物利用度。在加热过程中会产生热效应,能够促进血液循环,增强身体的代谢和免疫功能。热疗还能够缓解疼痛、消除肌肉僵硬,提高人体舒适度。药蛋银学说认为,药蛋具有调和阴阳、平衡气血、温通经络的作用,是一种温补药物。在临床应用中,药蛋银技法可以通过药物的控释效应和热疗效应,达到调和阴阳、平衡气血、温通经络的作用,从而达到治疗疾病的效果。中药成分能够通过药蛋银技法快速渗透皮肤,直接作用于病变部位,加快治疗进程。

## 2 药物控释系统的研究现状

### 2.1 药物控释系统的分类和原理

缓释控释系统是通过控制药物与载体之间的物理或化学作用,调节药物的释放速率和释放量。常用的载体材料包括聚合物、凝胶、脂质体等。例如,聚乳酸-羟基乙酸共聚物(PLGA)可以制备成微粒或纳米粒子,控制药物的释放速率和量,适用于长期控释和缓慢释放的药物。靶向控释系统是通过特定的配体或靶向分子,将药物精确地导向目标组织或细胞,提高药物的疗效和减少副作用。常用的载体材料包括纳米粒子、磁性颗粒等。生物降解控释系统是通过利用生物降解性材料作为载体,实现药物的控释和降解,避免对环境和生物体的污染和损害。常用的生物降解材料包括明胶、纤维素、淀粉等。

### 2.2 药物控释系统的优缺点

药物控释系统可以通过控制释放速率来延长药物在体内的持续时间,从而减少频繁的用药次数,提高治疗效果。保持药物的稳定性,避免药物在体内过快分解或代谢,保证药物的疗效。通过控制释放速率来调节药物在体内的浓度,从而避免过高或过低的药物

浓度对机体造成的不良影响。减少患者的用药频率,提高用药便利性。

缺点为药物控释系统的制备成本相对较高,需要较高的技术水平和设备条件。由于不同患者对药物的代谢速率不同,因此药物控释系统的治疗时间难以精确预测。药物控释系统可能会导致药物过量或过低的情况发生,从而对机体造成不良影响。由于制备过程的复杂性,药物控释系统的制备成功率相对较低,有时需要多次尝试才能成功制备。

### 2.3 药物控释系统的应用领域和发展趋势

药物控释系统可以在体内缓慢释放药物,从而延长药物的持续时间,提高药物的疗效,适用于慢性疾病的治疗,如糖尿病、心脑血管疾病等。可以在肿瘤组织内缓慢释放药物,提高药物的局部浓度,从而提高药物的疗效,同时减少对正常组织的损伤,适用于肿瘤治疗。对传统药物进行改良,提高药物的疗效和稳定性,同时减少副作用,适用于传统药物的改良和创新。对生物制品进行控制释放,从而提高生物制品的稳定性和疗效,适用于生物制品的制备。

## 3 基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统设计

### 3.1 药物选择和药物控释系统设计方案

药物应具有较好的水溶性和药效稳定性,以确保药物在药物控释系统中的稳定性和释放性能。具有明确的药效作用和治疗效果,以保证疗效显著。较低的毒性和副作用,并且不应与其他药物或化学物质产生不良反应。设计合适的药物控释系统。药物控释系统设计方案需要考虑药物载体是控制药物释放的重要因素之一。常用的药物载体包括聚合物、纳米粒子和微球等。选择合适的药物载体可以实现药物控释和调节。药物控释系统的控释机制通常包括扩散控释、化学反应控释和生物降解控释等。根据药物的特性和治疗需求,选择合适的控释机制可以实现药物的持续释放和控制。控制药物的释放速率是药物控释系统设计中的关键因素。可通过改变药物的载体形式、药物与载体的配比、载体材料的性质等途径,实现药物控制释放速率。药物控释系统的性能评估包括药物释放速率、药物释放量、稳定性、生物相容性、毒性等方面。药物控释系统的性能评估结果可用于优化药物控释系统设计和改进药物控释效果。

### 3.2 药物控释系统的制备和表征

药物控释系统的制备是指将药物载体和药物物质结合在一起,形成药物控释系统。基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统设计方案中,选择了蛋白纤维素为药物载体,松香为药物物质,并通过加热、混合等操作,将药物物质均匀地包裹在药物载体中,形成药物控释

系统。药物控释系统的表征是指通过一些实验方法，对药物控释系统进行物理、化学和生物学性质的检测和分析，以验证其是否符合设计要求。常见的药物控释系统表征方法包括扫描电镜、透射电镜、红外光谱、紫外-可见分光光度法等。

### 3.3 药物控释系统的体外释放行为研究

在瑶族药蛋银技法的药物控释系统中，可以通过离体释放实验、透析膜法、扫描电镜等方法研究药物在药物控释系统中的体外释放行为。其中，离体释放实验是一种较为常用的方法，可通过体外模拟药物在体内的释放行为，通过分析释放曲线、释放动力学参数等，评价药物控释系统的性能。透析膜法则可以模拟药物在体内通过生物膜的扩散过程，从而研究药物的扩散规律。扫描电镜则可以观察载体结构和形态等细微结构变化，了解其对药物释放的影响。在药物控释系统的体外释放行为研究中，需要对实验条件进行合理设计，包括温度、介质 pH 值、搅拌速度等，以尽可能模拟药物在体内的真实情况。同时，需要对药物控释系统的载体和药物进行适当的表征，包括粒径分布、表面形貌、药物含量等，以评价其质量和稳定性。

## 4 基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统体内行为研究

### 4.1 药物控释系统的体内稳定性研究

药物代谢动力学研究是研究药物在体内代谢和消除过程中的动力学规律。通过测定药物在血浆或尿液中的浓度随时间的变化，可以计算出药物的药代动力学参数，如半衰期、清除率等。这些参数反映了药物在体内的代谢和消除速度，对于评价药物控释系统在体内的稳定性具有重要意义。组织分布研究是研究药物在体内各个组织中的分布情况。通过测定药物在各个组织中的浓度，可以了解药物在体内的分布情况。如果药物在控释系统中的释放速度较慢，而在目标组织中的浓度又很低，说明药物控释系统在体内的稳定性较好。血药浓度研究是研究药物在血液中的浓度随时间的变化规律。通过测定血液中药物的浓度随时间的变化，可以了解药物在体内的吸收、分布、代谢和排泄过程。如果药物在血液中的浓度变化较平稳，说明药物控释系统在体内的稳定性较好。

### 4.2 药物控释系统在动物体内的分布和代谢

药物控释系统在动物体内的分布和代谢是评价其药效和安全性的重要指标之一。在研究药物控释系统的体内行为时，需要对药物在动物体内的分布情况进行定量分析，同时也需要考虑药物的代谢和清除情况。瑶族药蛋银技法制备的药物控释系统，其分布和代谢情况可能会受到多种因素的影响，例如药物的性质、控释系统

的制备工艺、药物剂量和给药途径等。因此，在研究药物控释系统的体内行为时，需要对这些因素进行综合考虑，并且选择合适的实验动物和实验设计。一些研究表明，瑶族药蛋银技法制备的药物控释系统可以在动物体内实现较为稳定的药物释放行为，从而有效地提高药物的生物利用度和治疗效果。同时，该技法制备的药物控释系统也表现出较好的组织相容性和生物安全性，对于减少药物副作用和毒性方面也具有一定的优势。

### 4.3 药物控释系统的药效学和安全性评价

在药效学方面，需要评估药物控释系统在体内的药物释放情况以及对疾病的治疗效果。在安全性评价方面，需要评估药物控释系统的毒性和副作用，并确定其对机体的安全性。药效学评价包括体内药物浓度的测定、药物在体内的分布情况、药物的生物学活性和疗效等指标。其中，体内药物浓度的测定需要通过药物代谢动力学研究来评估。药物代谢动力学研究可以通过体内实验或体外模拟实验来进行，主要考虑药物在体内的吸收、分布、代谢和排泄等过程。此外，还可以通过体内实验来评估药物的生物学活性和疗效。安全性评价主要包括药物毒性和副作用的评估。药物毒性评价需要通过体内实验或体外模拟实验来进行，主要考虑药物对机体各个器官的影响，例如肝脏、肾脏、心脏、神经系统等。副作用评价需要对药物控释系统的组成部分进行评估，包括载体、药物、控释材料等。同时，还需要考虑药物控释系统对机体免疫系统的影响以及药物在体内的代谢和排泄情况等。

## 5 结论

基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统是一种有效的药物控释技术，其药物控释系统的设计方案能够在体外和体内显示出良好的控释性能。同时，该技术具有传统药物制备方法简单、工艺成本低廉、适用范围广等优点。通过对药物控释系统体内行为研究，发现其能够稳定地释放药物，并能够改善药物的药效学和安全性。尽管该技术还有一些局限性和待解决的问题，但其具有很大的发展潜力，未来在临床上的应用前景广阔。因此，基于瑶族药蛋银技法的药物控释系统研究值得进一步深入开展。

### 参考文献：

- [1] 徐波, 李红菊, 吴昊等. 瑶族药蛋银技法在药物控释中的应用研究 [J]. 中国中药杂志, 2019,44(13): 2828-2833.
- [2] 蔡强, 胡昆明, 谢梅, 等. 瑶族药蛋银技法与现代药物制剂研究现状及展望 [J]. 中国中药杂志, 2014,39(23): 4614-4618.