

Ученые Новосибирского института органической химии совместно с коллегами Института химической кинетики и горения СО РАН разработали новую методику доставки аэрозоля цефазолина в легкие – важного средства для лечения инфекционных заболеваний

Сибирские ученые разработали уникальный подход, который позволяет доставлять весь спектр цефалоспориновых антибиотиков в легкие.

Уникальной особенностью этого подхода является получение сухих частиц аэрозоля антибиотика из водного раствора методом ультразвуковой генерации, с последующим осушением. В результате образуются частицы размером от 0,5 до 3 мкм. Измерение ингаляционной дозы в реальном времени во время ингаляционного эксперимента происходит с использованием оригинального программного обеспечения, интегрированного в управляющий компьютер. Изучена антибактериальная активность аэрозольной формы цефазолина, в сравнение с внутрибрюшинным введением, в экспериментах на беспородных мышах-самцах, инфицированных архивным штаммом *Klebsiella pneumoniae* 82.

На животных моделях было продемонстрировано, что терапия цефазолином имеет высокую эффективность и демонстрирует полную выживаемость животных на модели острого перитонита, по сравнению с внутрибрюшинным способом введения. Таким образом, технология позволяет существенно повысить антибактериальный эффект существующих лекарственных препаратов бактерицидного действия. Также было показано, что фармакокинетические параметры цефазолина при аэрозольном способе доставки сопоставимы с таковыми при парентеральном способе введения, а гистологические исследования легких после аэрозольных ингаляций не выявили каких-либо патологических изменений или повреждений.

«Необходима разработка новых методов доставки антибиотиков в виде аэрозоля, поскольку антибиотикорезистентность, и недостаточная концентрация действующих веществ - представляют особую сложность в антибиотикотерапии. Группа цефалоспориновых антибиотиков, как и в частности цефалоспориновый антибиотик первого поколения – цефазолин, остаются критически важными средством первой линии для лечения распространенных инфекционных заболеваний, как для хирургической антимикробной профилактики, так и для лечения инфекционных заболеваний органов дыхания, — рассказывает один из авторов работы научный сотрудник лаборатории фармакологических исследований НИОХ СО РАН, кандидат биологических наук Сергей Аньков. Не менее важно, цефазолин безопасен для использования во время беременности и может быть использован для лечения перинатальной стрептококковой инфекции. Эти особенности объясняют, почему цефазолин по-прежнему является крайне важным лекарством».

В фармакокинетических экспериментах использовали беспородных лабораторных мышей-самцов CD-1 массой 21–25 г. Все эти мыши были взяты из вивария SPF ФИЦ Институт цитологии и генетики СО РАН. Все эксперименты проводились в соответствии с Европейской конвенцией о защите позвоночных животных, используемых в экспериментальных и других научных целях.

Результаты исследования, поддержанного грантом Российского научного фонда (РНФ), опубликованы в журнале *International Journal of Pharmaceutics*.

Пресс-служба НИОХ СО РАН