

**Противоспаечная активность биополимеров на основе хитозана в модели
послеоперационного спайкообразования у мышей**

Научный руководитель – Свирцевская Елена Викторовна

Царегородцева Дарья Сергеевна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биотехнологический
факультет, Москва, Россия

E-mail: Tsaregorodtseva.Daria@yandex.ru

Частым осложнением при абдоминальных и лапароскопических операциях на органах брюшной полости и малого таза является формирование соединительно-тканых тяжей (спаек) между поврежденными поверхностями. Спаечный процесс приводит к послеоперационным болям, увеличивает риск повторных операций, вызывает бесплодие у женщин и кишечную непроходимость, которая сопровождается высокой послеоперационной летальностью. К противоспаечным материалам относят гели на основе карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ), гиалуроновой кислоты (ГК), различных производных хитозана, пектина и их комбинаций. Эффективность противоспаечных материалов составляет 30-40%.

Целью исследования была оценка влияния биополимеров на основе производных хитозана для предотвращения образования спаек. Для моделирования спаечного процесса использовали травматическое повреждение участка слепой кишки и прилежащей брюшной стенки у мышей CD1. Операции проводили под наркозом золетил/ксилазин. В контроле использовали 12 животных, в каждой из групп с биополимерами по 5 мышей.

В работе использовали положительно заряженные немодифицированный хитозан (НХ), его производные (кватернизированный хитозан, КХ, гидрофобизованный гексаноилхитозан, ГХ, наночастицы на его основе, ГХНЧ) и отрицательно заряженные производные (сукциноилхитозан, СХ; сукцинилацетилхитозан, САХ, карбоксиметил хитозан, КМХ) хитозана. В качестве препаратов сравнения использовали барьерные материалы с доказанным эффектом: карбоксиметилцеллюлозу (КМЦ), гиалуроновую кислоту (ГК) и яблочный пектин (ЯП).

Анализ эффективности оценивали по баллам спайкообразования в мышцах линии CD1. В контроле средний балл составил 3.6 (разброс от 2.9 до 5). Эффективность биополимеров снижалась в ряду КМЦ>КМХ>КХ=ЯП>ГК=НХ (снижение баллов 100, 86, 17, 17, 0, 0% соответственно). В работе использовали 4 варианта КМЦ (криомарля, Мезогель, гели на основе КМЦ высокой и средней вязкости). Лучший эффект показала криомарля КМЦ (90-100%), несколько меньший - Мезогель, КМЦ средней вязкости и КМХ (82-86%). Низкая эффективность наблюдалась для всех остальных препаратов. Достоверный эффект наблюдали для различных вариантов барьерных материалов на основе КМХ ($p < 0.05$ по T-критерию Вилкоксона).

Таким образом, показали, что гель на основе карбоксиметилхитозана эффективен в предупреждении образования спаек. Возможно, использование комбинированного препарата на основе КМЦ и КМХ будет наиболее эффективным.