

*А.В. ЖУРА, С.И. ТРЕТЬЯК, Ж.А. ИБРАГИМОВА, Е.А. СОСНОВСКИЙ, Т.С. КОЛЕСНИКОВА,
Е.В. ХОДОСОВСКАЯ*

АЛЬГИНАТНЫЙ ГИДРОГЕЛЬ ПРЕДОТВРАЩАЕТ ОБРАЗОВАНИЕ СПАЕК В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

Одной из сфер применения природных полисахаридов является изготовление биodeградируемых гелей и мембран для профилактики спайкообразования в брюшной полости. Лечебный эффект при этом достигается за счет разграничения поверхностей брюшины на срок, достаточный для их регенерации. Относительно изучено применение оксигенированной целлюлозы, гиалуроновой кислоты, икодекстрина, карбоксиметилцеллюлозы. В нашей работе мы поставили цель изучить противовоспалительное действие альгинатного гидрогеля в эксперименте на крысах. Альгинаты или соли альгиновой кислоты – это комплексные природные полисахариды, состоящие из нерегулярно чередующихся остатков β -D-маннуроносовой и α -L-гулууроносовой кислот, связанных гликозидными связями. Уникальными свойствами альгинатных гидрогелей являются биосовместимость, гидрофильность, относительно низкая цена и простота изготовления, высокая биodeградируемость, что делает их отличными кандидатами для применения в качестве противовоспалительного агента. На основе альгинатов также изготавливаются объемные матрицы для клеточной трансплантации с самым широким спектром применения.

Для постановки эксперимента использовали белых крыс линии Вистар. В рамках научной работы применяли альгинатный гидрогель 7% концентрации, который обладает достаточно вязкой консистенцией, предупреждающей преждевременное стекание геля с места аппликации, и одновременно являющейся удобной для введения, в том числе инъекционного. Спаечный процесс в брюшной полости моделировали по разработанной методике. При этом после общей анестезии выполняли лапаротомию и формировали дефект париетальной брюшины передней брюшной стенки. После этого в группе сравнения ($n=14$) лапаротомию ушивали, а в основной группе животных ($n=12$) на область дефекта наносили 0,5-0,7 мл альгинатного гидрогеля с полным покрытием дефекта. Крыс выводили из эксперимента на 6-8 сутки. Оценивали количество и градацию спаек в зоне их моделирования, послеоперационные осложнения со стороны раны и брюшной полости, наличие следов альгинатного гидрогеля.

У всех выводимых животных послеоперационных осложнений отмечено не было, следов альгинатного гидрогеля не выявлено, что свидетельствует о его хорошей биodeградируемости. В контрольной группе животных спаечный процесс в зоне моделирования образовался у 12 из 14 крыс (85,7%) с медианой выраженности спаек – 2, согласно общепринятой четырех бальной шкале градации перитонеальных спаек в эксперименте. В основной группе спаечный процесс отмечен только у 2 из 12 животных, что составило 16,7%, медиана выраженности спаек – 0. Различия в частоте образования спаек были достоверны, значение коэффициента p двухстороннего теста Fisher составило 0,0011, критерия согласия Пирсона $\chi^2=0,0004$.

Таким образом, альгинатный гидрогель обладает достаточно выраженным противовоспалительным эффектом в эксперименте, хорошо биodeградирует, не токсичен и не вызывает послеоперационных осложнений. Указанные особенности позволяют продолжить исследования по его применению в клинической практике, в том числе в составе комплексных биоинженерных конструкций.