

Нарейко М. Д., Буленкова А. Ю.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КЕРАТИТА, ВЫЗВАННОГО ОЖОГОМ ЩЕЛОЧЬЮ У КРЫС

Научный руководитель канд. мед. наук, доц. Волчек А. В.

Кафедра фармакологии

Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

Актуальность. Проблема травматизации роговицы стоит очень остро, ведь любое повреждение ведет к нарушению ее важнейшего свойства – прозрачности. Кроме того, высок риск развития осложнений, таких как истончение и перфорация роговицы, эрозии, язвы, отек и рубцевание конъюнктивальной полости. В большинстве случаев, несмотря на интенсивное консервативное лечение и разработку новых подходов к терапии в области офтальмологии, патологический процесс заканчивается образованием бельма разной интенсивности и протяженности, приводящего к стойкому снижению остроты зрения. Среди причин утраты зрения, по данным ВОЗ роговичная слепота стоит на 4-м месте (5,1%) после катаракты (47,9%), глаукомы (12,3%) и возрастной макулярной дистрофии сетчатки (8,7%). Одной из самых распространенных в мире травм роговицы является ожог щелочью (P. Singh и др., 2013). Вызванный щелочью гидролиз коллагена роговицы приводит к образованию пептида N-ацетил-пролил-глицил-пролина, N-PGP (R. Pfister и др., 1995), который считают сильнейшим хемоаттрактантом и индуктором воспаления (M.D. Wagoner и др., 2006). N-PGP вызывает инфильтрацию лейкоцитов и макрофагов, в дальнейшем повышается уровень IL-1 β , IL-6 и фактора роста эндотелия сосудов A, что приводит к неоваскуляризации роговицы и потере ее прозрачности (G. Liu и др., 2017).

Цель: разработать модель ожога роговицы щелочью у крыс, применить методы оценки интенсивности воспаления и прозрачности оптических сред глаза на этой модели.

Материалы и методы. Кератит вызывали нанесением дисков из фильтровальной бумаги диаметром 2 мм толщиной 0,22 мм, предварительно пропитанных в течение 10 секунд в 1Н растворе NaOH, на периферическую часть роговицы глаза обездвиженных и спокойных крыс. Через 2 минуты после аппликации бумажный диск снимали и на протяжении 60 секунд промывали глаз дистиллированной водой. Контрольной группе животных наносили бумажный диск, пропитанный в изотоническом растворе NaCl. Перед манипуляциями крыс погружали в поверхностный наркоз севофлураном. Для устранения роговичного рефлекса за 5-10 минут до аппликации диска с раздражителем на поверхность роговицы наносили 1 каплю 4% раствора артикаина. В целях профилактики инфицирования раны за 24 часа до эксперимента и впоследствии ежедневно крысам закапывали в конъюнктивальную полость 0,01% раствор мирамистина. Растворы исследуемых веществ наносили на поверхность роговицы ежедневно на протяжении 21 суток, животным группы плацебо назначали изотонический раствор NaCl. В группах было по 6 животных. Состояние роговицы и прозрачность оптических сред глаза у каждой крысы регистрировали на 7, 14 и 21 сутки. Находили относительную площадь гиперемизированной радужки и роговицы. Для оценки прозрачности и целостности оптических сред глаза использовали следующую шкалу: 0 баллов – оптические среды глаза прозрачны (видна радужка); 1 балл – помутнение размером до 1/3 площади; 2 балла – значительное, занимающее 2/3 площади помутнение; 3 балла – тотальное помутнение; 4 балла – нарушение целостности эпителия роговицы или перфорация. Состояние эпителия роговицы определяли окраской 1% водным раствором толуидинового синего.

Результаты и их обсуждение. Нанесение 1Н раствора NaOH на поверхность роговицы вызывает отек и снижение прозрачности в месте аппликации. В дальнейшем воспаление нарастает, появляется гиперемия сосудов радужки ($47 \pm 14\%$ площади гиперемизировано на 7 сутки, $27 \pm 6\%$ на 14 сутки и $21 \pm 9\%$ на 21 сутки). Дистрофические и воспалительные процессы роговицы приводят к стойкому снижению ее прозрачности на протяжении периода наблюдений у всех животных (сумма баллов на 7 сутки – 11, 14 сутки – 6, 21 сутки – 10).

Выводы. Представленная модель кератита у крыс воспроизводится, характеризуется низкой вариабельностью и пригодна к использованию в экспериментальной фармакологии.