

Влияние молекулярного водорода на гемопоэз при моделировании сахарного диабета 1 типа

Научный руководитель – Дерюгина Анна Вячеславовна

Маркелова Валерия Евгеньевна

Студент (магистр)

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

E-mail: markeloval017@gmail.com

Сахарный диабет 1 типа (СД1) характеризуется гипергликемией вследствие абсолютной инсулиновой недостаточности и приводит к развитию гематологических нарушений, связанных с воспалением и окислительным стрессом [2]. Перспективным направлением является поиск средств, влияющих на гемопоэтические стволовые клетки (ГСК) [1]. Терапевтический потенциал молекулярного водорода (H_2) позволяет предположить его модулирующее действие на гемопоэз в условиях СД1.

Цель – изучить влияние H_2 на костномозговое кроветворение и продукцию ретикулоцитов в крови у крыс с СД1.

Эксперимент проводили на 27 крысах линии Wistar. Животных разделили на 3 группы: интактная, контрольная и опытная, по 9 особей в каждой. У 18 крыс контрольной и опытной группы проводили моделирование СД1 с помощью внутрибрюшинного введения аллоксана (170 мг/кг). Опытная группа получала ингаляции 2% H_2 (14 сут, 40 мин/сут). На 3, 7 и 14 сутки микроскопическим методом оценивали общую клеточность костного мозга и уровень ретикулоцитов в периферической крови. На 7 и 14 сутки проводили подсчет миелограммы в мазках костного мозга. Физиологическую норму показателей измеряли у интактных животных. Статистическую обработку проводили с помощью t-теста Стьюдента и критерия Манна-Уитни.

К 14 суткам ингаляции H_2 привели к повышению общей клеточности костного мозга и нормализации лейкоэритробластического отношения до физиологической нормы в опытной группе. Терапия привела к активации эритроидного ростка, что проявилось в увеличении общего пула эритрокариоцитов в 2 раза на 14 сутки в опытной группе относительно контроля. На протяжении всего эксперимента в опытной группе наблюдались достоверно пониженные уровни ретикулоцитов относительно контроля, хотя показатели на всех этапах были выше значений интактной группы. При этом в контрольной группе выраженный ретикулоцитоз не связан с увеличением пула клеток-предшественников костного мозга.

Таким образом, H_2 демонстрирует потенциал в качестве средства коррекции дисфункции костного мозга при СД1. Полученные данные указывают на потенциал нового подхода к лечению СД1 через влияние на ГСК, что требует дальнейшего исследования.

Источники и литература

- 1) Черная М.Е., Халимов Ю.Ш., Волкова А.Р., Лискер А.В., Нерсесян А.А., Орловская А.Д., Полушин А.Ю., Залялов Ю.Р., Кулагин А.Д. Аутологичная трансплантация гемопоэтических стволовых клеток как метод иммунной профилактики сахарного диабета 1 типа: возможности и перспективы // Сахарный диабет. 2024. №27 (3). С. 277-286.
- 2) Harreiter J., Roden M. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation, Diagnose, Screening und Prävention (Update 2023) // Wien Klin Wochenschr. 2023. №135 (1). P. 7-17.