

УДК 616.152.15:616.370-008.64

**МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ
И ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ У КРЫС С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ
НА ФОНЕ ИШЕМИИ МОЗГА В УСЛОВИЯХ НИЗКОГОРЬЯ**

А.А. Фудашкин, А.В. Корнеева, Ж.Т. Турганбаев

Отмечено, что наиболее выражены морфологические изменения в тканях головного мозга и поджелудочной железы у крыс с сахарным диабетом на фоне ишемии мозга в условиях низкогогорья.

Ключевые слова: сахарный диабет; ишемия; морфологическая картина.

Сахарный диабет (СД) является социально значимым заболеванием, приводящим к нарушению обменных процессов в организме и патологическим изменениям в различных органах и тканях [1–3]. Поражение центральной нервной системы, в частности головного мозга, определяется как непосредственным воздействием самой гипергликемии на нейроны, так и сосудистыми факторами [1, 4, 5]. В своей работе мы ставили задачу исследовать морфологическую картину в тканях головного мозга и поджелудочной железы у крыс с СД на фоне ишемии мозга в условиях низкогогорья.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились на 40 беспородных крысах массой 150–170 г. Опыты проведены в г. Бишкек (760 м над ур.м.) на четырех группах животных: 1-я – здоровые (контроль), 2-я – с перевязкой левой сонной артерии, 3-я – с аллоксановым сахарным диабетом, моделируемым однократным внутрибрюшинным введением аллоксана (170 мг/кг), 4-я – аллоксановым диабетом, моделируемым на 4-й день после перевязки сонной артерии. Для морфологического исследования брали ткани головного мозга и поджелудочной железы на 30-й день опыта, которые фиксировали и обрабатывали общепринятыми методами [6]. Исследование, описание и фотографирование гистологических препаратов производилось на светооптическом бинокулярном микроскопе фирмы OMAX при помощи фотоаппарата MINOLTAE 323 и DigitalcameraDCE 2.

Результаты и их обсуждение. Исследование головного мозга в 1-й контрольной группе показало, что его структура не нарушена. Во 2-й группе с односторонней окклюзией сонной артерии структура органа нарушена (рисунок 1). Встречаются

нервные клетки с перичеллюлярным отеком и явлениями дистрофии. Сосуды микроциркуляторного русла полнокровны, застойны, что говорит об умеренном перифокальном отеке и дистрофии. В 3-й опытной группе с сахарным диабетом кровеносные сосуды полнокровны, строма набухшая. Отек перичеллюлярный и периваскулярный. В отдельных клетках встречаются деструктивные изменения в виде распада ядер нервных клеток, исчезновения ядерного вещества. От ядер отдельных нервных клеток остались только ядерные оболочки. Таким образом, наблюдается застойное полнокровие и отек стромы с тяжелой дистрофией, а кое-где с некрозом нервных клеток. В 4-й группе видны явления дистрофии в виде распада ядер. Отдельные ядра нервных клеток выглядят в виде “кольца”, т. е. сохранилась только ядерная оболочка. Как в коре, так и в белом веществе вокруг нервных клеток имеются пустоты – явления перичеллюлярного отека. Выражен отек глии, сосуды мозга полнокровны, имеются участки кровоизлияний.

В тканях поджелудочной железы в контрольной группе морфологическая картина соответствовала норме. Во 2-й группе (с перевязкой сонной артерии) у животных в морфологической картине поджелудочной железы обнаружено, что строение сохранено, эпителий высокий, в просвете желез соержимого нет, кровеносные сосуды утолщены (рисунок 2). Эндокринная часть представлена островками однородных клеток со слегка вытянутыми ядрами. Строма островков умеренно утолщена. Таким образом, морфологическая картина находится в пределах нормы. В 3-й группе крыс с сахарным диабетом отмечается умеренныйлипоматоз стромы, полнокровие. Выводные прото-

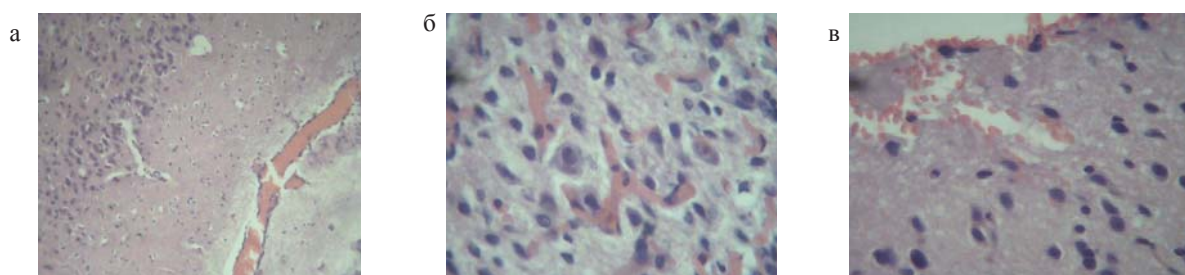


Рисунок 1 – Морфологическая картина изменений в головном мозге крыс в условиях низкогогорья. (Окраска гематоксилином и эозином): а – 2-я группа с окклюзией СА. Застойное полнокровие микроциркуляторного русла ($\times 240$); б – 3-я группа с сахарным диабетом. Выраженное полнокровие капилляров, отек глии и дистрофия нервных клеток ($\times 240$); в – 4-я группа с сахарным диабетом на фоне ишемии. Отек глии и кровоизлияния ($\times 240$)

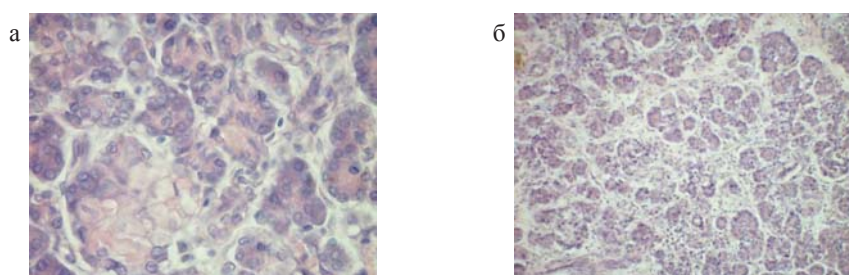


Рисунок 2 – Морфологическая картина изменений в поджелудочной железе крыс в условиях низкогогорья. (Окраска гематоксилином и эозином): а – 3-я группа с сахарным диабетом. Склероз стромы ($\times 180$); б – 4-я группа с сахарным диабетом на фоне ишемии. Отек стромы, дистрофия эпителия желез ($\times 240$)

ки эндокринной части свободны. Идет замещение стромы жировой тканью, жидкая часть крови пропитывает стенки сосудов из-за повышения их проницаемости, что характерно для морфологической картины сахарного диабета. В 4-й группе (с сахарным диабетом на фоне ишемии) отмечается более выраженный липоматоз и склероз стромы железы, утолщение и пропитывание стенок кровеносных сосудов. Отмечается значительная гипертрофия островков Лангерганса, цитоплазма их вакуолизована. В некоторых клетках видны явления дистрофии. Соединительно-тканная основа островков значительно усилена, а в строме регистрируются свободно лежащие гиалиноподобные капельки. Помимо них в строме островков находятся единичные лимфоциты. По ходу выводных протоков наблюдаются выраженная лимфоидная инфильтрация и склероз. Стенки кровеносных сосудов утолщены. В просвете отдельных выводных протоков амилоид. Эпителий желез высокий, набухший. Эндокринная часть представлена островками клеток с темными ядрами.

Таким образом, при исследовании у низкогорных крыс в тканях головного мозга и поджелудочной железы в опытных группах наблюдались морфологические изменения, которые были наи-

более выражены в группе с сахарным диабетом на фоне ишемии мозга. Так, в головном мозге, наряду с другими изменениями, в нейронах наблюдались явления дистрофии, глыбчатый распад клеток и некроз. В части нейронов регистрировался перичеселлюлярный отек. В поджелудочной железе замещение паренхимы жировой и соединительной тканью, повреждение отдельных клеток островков Лангерганса со склерозом стромы, слабое воспаление.

Литература

1. Аметов А.С. Сахарный диабет 2 типа и сердечно-сосудистые заболевания: столкновение двух глобальных неинфекционных эпидемий / А.С. Аметов, М.А. Лысенко // Рус. мед. журнал. 2011. № 13. С. 802–805.
2. Закиров Дж.З. Изучение функционального состояния эндокринных желез у постоянных жителей высокогорья / Дж.З. Закиров, Г.С. Сыдыкова // Вестник КНУ. 2003. Т. 2. Биол. науки. С. 132–136.
3. Заречнова Н.Н. Морфофункциональные проявления, адаптация и деадаптация к условиям высокогорья при повреждении эндокринных органов: дис... д-ра мед.наук / Н.Н. Заречнова. Бишкек, 1996. С. 14–25.

Медицина

4. *Шубина А.Т.* Возможности предотвращения сердечно-сосудистых осложнений у больных с сахарным диабетом 2 типа / А.Т. Шубина, Ю.А. Карпов // Неврология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. С. 21–34.
5. *Скворцова В.И.* Механизмы повреждающего действия церебральной ишемии и новые терапевтические стратегии / В.И. Скворцова // Журнал неврологии и психиатрии. 2003. № 9. С. 20–25.
6. *Меркулов Г.А.* Курс патологической техники / Г.А. Меркулов. Л.: Медицина, 1969. 380 с.