

Моделирование патологии поджелудочной железы у рыб

Г.И. Пронина¹, Н.Ю. Корягина², А.О. Ревякин¹, Г.Д. Капанадзе¹,
О.И. Степанова¹, О.В. Баранова¹, Ю.Б. Львов²

¹ – ФГБУН «Научный центр биомедицинских технологий ФМБА России», Московская область

² – Государственное научное учреждение ВНИИ ирригационного рыбоводства РАСХН

Внутрибрюшинное введение молоди карпа аллоксана в дозах от 50 до 300 мг/кг вызывает патологию поджелудочной железы. У рыб опытных групп увеличивается содержание глюкозы в крови, нарушается структура островков Лангерганса.

Ключевые слова: моделирование патологии, карп, поджелудочная железа, островки Лангерганса, аллоксан (C₄H₂N₂O₄).

При исследованиях в области медицины нередко возникает необходимость вызывать патологию для нахождения оптимальных способов лечения различных болезней, углубленного изучения функций органов и систем [1, 2].

Задачей данного исследования являлось моделирование патологии поджелудочной железы у рыб.

У некоторых рыб поджелудочная железа представлена в виде отдельных ходов по всей брюшной полости между двумя листками мезентерия, на котором подвешен кишечник. У других рыб, как и у всех прочих позвоночных, поджелудочная железа представлена в виде компактной массы различной формы и величины. Замечено, что некоторые протоки поджелудочной железы у налима впадают непосредственно в пилорические придатки, а у маринки — в полость кишечника [3, 4]. Островки Лангерганса, представляющие эндокринный компонент поджелудочной железы, имеют два основных типа клеток: А и В. Эти клетки различаются не

только морфологически, но и цитофизиологически. А. Лазаров и И. Куперштейн [5] с помощью аллоксана вызывали избирательное разрушение В-клеток. При этом у рыб развивался диабет. Этим способом установлено, что В-клетки рыб синтезируют инсулин. Увеличение инсулина в крови всегда коррелирует с увеличением количества В-клеток. А-клетки вырабатывают глюкагон.

Объектами настоящего исследования являлись сеголетки карпа (*Cyprinus caprio L.*) чешуйчатой и зеркальной групп. Рыбы содержались в аквариальных условиях при температуре +14-16°C. Кормление осуществлялось личинками хирономид и комбикормом craft soft light (тонищий) для карпа в дозе 1-2% от массы тела. Экспериментальным рыбам внутрибрюшинно вводили аллоксан в дозах 50, 100, 150, 200 и 300 мг/кг.

Результаты показали, что введение аллоксана вызывало изменения уровня глюкозы в крови рыб (рис. 1-3). Прослеживается следующая закономерность:

независимо от дозы препарата происходило увеличение содержания глюкозы в крови карпов, в среднем, на 7-14-й день после введения.



Рис. 1, 2. Динамика уровня глюкозы в крови сеголетков чешуйчатого карпа под действием аллоксана в разных дозах.

Затем, по мере адаптации, уровень глюкозы периферической крови либо остается на прежнем уровне, либо снижается. Эти изменения происходят скачкообразно, с интервалом в 3-10 дней.

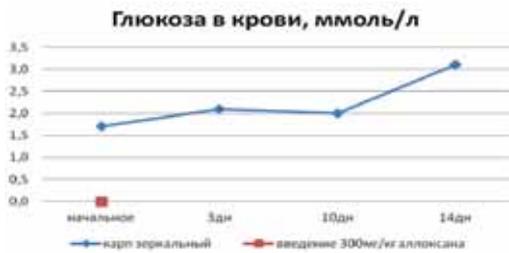


Рис. 3. Изменение уровня глюкозы в крови сеголетков зеркального карпа под действием аллоксана.

На всем протяжении эксперимента (53 дня) гибели исследуемых сеголетков карпа не наблюдалось, исключение составила одна особь чешуйчатого карпа (гибель наступила на 3-й день после внутрибрюшинного введения аллоксана в дозе 200 мг/кг).

Гистологические исследования показали разрушение структуры островков Лангерганса (рис. 4).

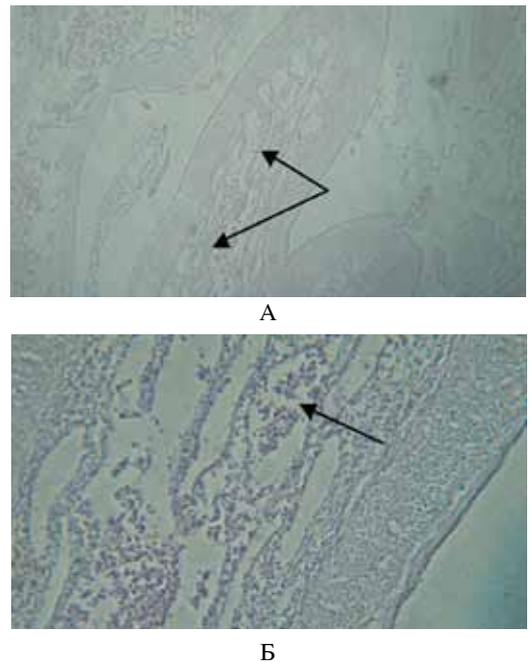


Рис. 4. Поджелудочная железа карпа под действием аллоксана. Атрофия островков Лангерганса. Окраска гематоксилин-эозином. А – Увеличение 10×10; Б – Увеличение 10×40.

Таким образом, введение аллоксана вызывает патологические изменения поджелудочной железы сеголетков карпа, выражающиеся в нарушении структуры островков Лангерганса и функции выработки инсулина.

Список литературы

1. Адо А.Д. Патологическая физиология (Ред.). М.: Триада-Х. 2000. 574 с.

2. *Крыжановский Г.Н.* Современная патофизиология как экспериментальная, фундаментальная и интегративная медико-биологическая наука // Вест. Рос. АМН. 1997. № 5. С. 60-62.
3. *Bormann I.* In Bolk: Hand der vergleichenden Anatomie der Wirbeltier 3, 1937.
4. *Laguesse E.* Structure du pancreas introhepatique cher les poissons // C. R. Acad., 1891. С. 112, 440.
5. *Lazarow A., Cooperstein J.* Studies on the isolated islet tissue of fish // Biol. Bull. 1951. Vol 100. No 3. P. 191-198.

Modelling of pancreas pathology in fish

G.I. Pronina, N.Yu. Koryagina, A.O. Revyakin, G.D. Kapanadze,
O.I. Stepanova, O.V. Baranova, Yu.B. Lvov

The peritoneum injection of alloxan in doses 50 to 300 mg/kg thresh to juvenile carp causes pancreas pathology. The content of glucose in blood increases in fish of experimental group, the structure of the islets of Langergans is broken.

Key words: pathology modeling, carp, pancreas, the islets of Langergans, alloxan (C₄H₂N₂O₄).

Защитные эффекты фармакологического прекондиционирования морфином на модели острого инфаркта миокарда у крыс CD

Э.Р. Шайхутдинова^{1,2}, О.Н. Хохлова², Г.А. Слащева², А.Н. Мурашев²

¹ – Пуцинский Государственный естественно-научный институт, Пуцино

² – Лаборатория биологических испытаний Филиала Института биоорганической химии им. акад. М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН, Пуцино

Контактная информация: Шайхутдинова Эльвира Рауильевна, shai78@rambler.ru

Изучена эффективность фармакологического прекондиционирования морфином на модели острого инфаркта миокарда у крыс CD в сравнении с ишемическим прекондиционированием, а также влияние этих защитных механизмов на размер инфаркта в зависимости от длительности тестовой ишемии.

Ключевые слова: острый инфаркт миокарда, морфин, ишемическое и фармакологическое прекондиционирование, крысы CD.
