Հայաստանի Գիտությունների Ազգային Ակադեմիա, Հայաստանի Կենսաբանական Հանդես
Национальная Академия Наук Армении, Биологический Журнал Армении
National Academy of Sciences of Armenia, Biological Journal of Armenia

Биолог. журн. Армении, 3-4 (56), 2004

УДК 591:169:616-003

# О ГИСТОМОРФОЛОГИИ ИНТАКТНОЙ И РЕГЕНЕРИРУЮЩЕЙ ПЕЧЕНИ ПРЫТКОЙ ЯЩЕРИЦЫ *LACERTA AGILIS*

**А.Ф. КАРАПЕТЯН**

*Ереванский государственный университет, кафедра зоологии, 375049*

The data on recovery reaction of the liver of *Lacerta agilis* after partial hepatectomy are presented. The destructive appearances and processes of morphogenesis at the injury zone of the liver are described. It is shown that restoring reaction of the liver of *Lacerta agilis* is accompanied with increase of hepatocytes ploidy.

*Ящерица - печень - регенерация*

Закономерности адаптивно-компенсаторных и восстановительных процессов в печени позвоночных животных и человека постоянно привлекают внимание исследователей. В настоящее время создаются новые концепции по этой проблеме. Они основываются в первую очередь на новых представлениях о печени как об органе, построенном на сложнейших стромально-паренхиматозных взаимодействиях [3, 6]. Кроме того, в печени млекопитающих открыты недифференцированные клетки, по своим свойствам отвечающие критериям стволовых клеток, ближайшие потомки которых - овальные клетки мультипотентны и, по-видимому, способны давать начало гепатоцитам и клеткам желчных протоков [4, 5, 2]. В связи с отмеченным представляется необходимым исследование клеточных механизмов регенерации печени позвоночных животных в сравнительном филогенетическом аспекте.

Целью настоящего исследования явилось изучение гистоморфологии печени прыткой ящерицы *Lacerta agilis* в норме и при регенерации после ее резекции.

***Материал и методика***. Были использованы 10 ящериц вида *Lacerta agilis*, массой 15-20 г. У подопытных животных по разработанному нами методу операции резецировали дистальную часть печени, составляющую 1/6-1/5 ее массы. Материал для гистологической обработки брали через 1, 3, 15 сут и фиксировали в жидкостях Буэна и Телесницкого. Контролем служили образцы печени 6 интактных ящериц. Серийные парафиновые срезы толщиной 4-6 мкм окрашивали гематоксилин-эозином, пикрофуксином по Ван-Гизону, импрегнировали серебром по Футу. На срезах определяли площадь сечения ядер гепатоцитов окулярвинтометром и количество двуядерных клеток. Стастические данные определяли по t-критерию Стъюдента.

***Результаты и обсуждение.*** Печень *L. agilis* состоит из двух долей. Железистая паренхима печени состоит из плотно переплетающихся секреторных трубок. Гепатоциты интактной печени ящериц в основном

одноядерны, двуядерные клетки относительно малочисленны. Пигментные клетки в печени *L. agilis* обнаруживаются вокруг синусоидов, в прослойках соединительной ткани.

В ранние сроки (через 1-3 сут) после частичной гепатэктомии в резецированной доле печени выявлялись признаки острого воспалительного процесса. Просветы синусоидов были значительно расширены, ткань была инфильтрирована форменными элементами крови, встречались большие скопления эозинофильных лейкоцитов. Секреторные трубки в этой зоне органа были дискомплексированы. В их составе имелись гибнущие клетки. К зоне некробиоза обычно прилегала зона заметным образом неизмененной печеночной паренхимы. В эти сроки опыта в зоне резекции печени ящериц выявлялись также регенераторные процессы. Они выражались в активации митотического деления гепатоцитов и в возникновении под раневым экссудатом и в более глубоких слоях паренхимы разной величины скоплений и тяжей малодифференцированных клеток.

Через 3 сут после частичной гепатэктомии на границе с прилежащей паренхимой в зоне резекции печени ящериц формировалась неширокая прослойка малодифференцированной соединительной ткани, в составе которой имелось много нейтрофилов и небольшое количество фибробластов, а вокруг кровеносных сосудов в более глубоких слоях паренхимы местами обнаруживались кроветворные лимфатические скопления. Через 3 сут после операции количество двуядерных гепатоцитов превышало норму (рис.1). Кариометрическое исследование показало уменьшение площади сечения ядер гепатоцитов ($p < 0,02$) (рис. 2).

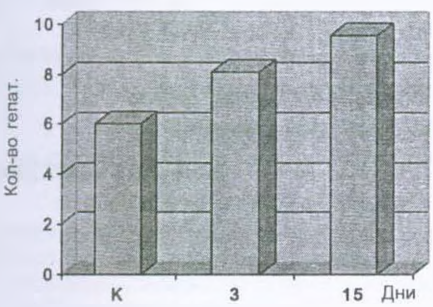


**Рис. 1.** Изменения количества двуядерных гепатоцитов в зоне резекции регенерирующей печени *Lacerta agilis.*

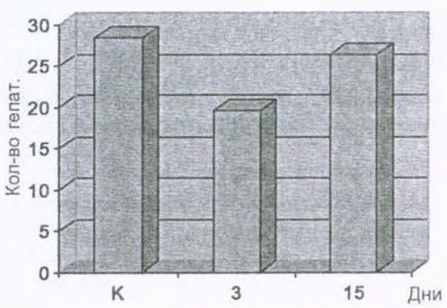


**Рис. 2.** Изменения размеров ядер гепатоцитов в резецированной доле регенерирующей печени *Lacerta agilis.*

Изучение вариационных кривых показало, что изменения размеров ядер гепатоцитов происходило за счет уменьшения относительного количества крупных и увеличения ядер средних величин .

Через 15 дней после частичной гепатэктомии в зоне резекции печени у подопытных животных продолжалось формирование соединительнотканного регенерата. В паренхиме, прилежащей к зоне резекции, в этот срок опыта было значительно увеличено количество

эозинофильных лейкоцитов, что свидетельствует о высокой степени реактивности тканей .

В этот срок опыта стал более наглядным процесс разрастания эпителиальных тяжей и трубок. Ядра клеток этих новообразований имели овальную форму, а цитоплазма была базофильна. Среди них встречались митотически делящиеся. Через 15 сут после частичной гепатэктомии количество двуядерных гепатоцитов в регенерирующей печени лягушек еще более увеличивалось ($p < 0,001$).

Таким образом, изменения гистоморфологии печени ящерицы через 1, 3 и 15 сут после частичной гепатэктомии заключались в выраженной сосудистой реакции, приводящей к процессам воспаления в зоне резекции, а также в возникновении эпителиальных тяжей и трубок. Данное свойство восстановительной реакции печени ящерицы сближает ее с печенью птиц, при регенерации которой ведущая роль в восстановлении массы органа принадлежит именно процессу новообразования эпителиальных трубок и их дальнейшей дифференцировки в направлении развития железистых секреторных трубок [1].

Полученные данные позволяют также в качестве клеточного механизма регенерации печени ящериц после частичной гепатэктомии отметить увеличение популяции двуядерных гепатоцитов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Дживанян К.А., Адамян Н.В., Карапетян А.Ф.* Вестник МАНЭБ, *8*, 7, 179-182, 2003.
2. *Урываева И.В.* Известия АН, Серия Биологическая, 6, 728-737, 2001.
3. *Щеголев А.И., Мишнев О.Д.* Успехи совр. биол., 111, 1, 73-82, 1991.
4. *Alison M.* Curr. Opin. Cell Biol., *10*, 710-715, 1998.
5. *Alison M.R., Poulson R., Jeffrey R et al.* Nature, *406*, p.257, 2000.
6. *Braun K.M., Sandgren E.P.* AM. J. Pathol. *157*, 561-569, 2000.

*Поступила 12.VII.2004*