

# 热休克蛋白HSP72对视网膜 模型大鼠RGCs中HSP72生 成的影响及其作用机制研 究

汇报人：

2024-01-13







# 目录

- 引言
- 青光眼模型大鼠的构建与评估
- 热休克蛋白反应对RGCs中HSP72生成的影响
- HSP72在青光眼模型大鼠RGCs中的作用机制
- 实验结果与数据分析
- 结论与展望



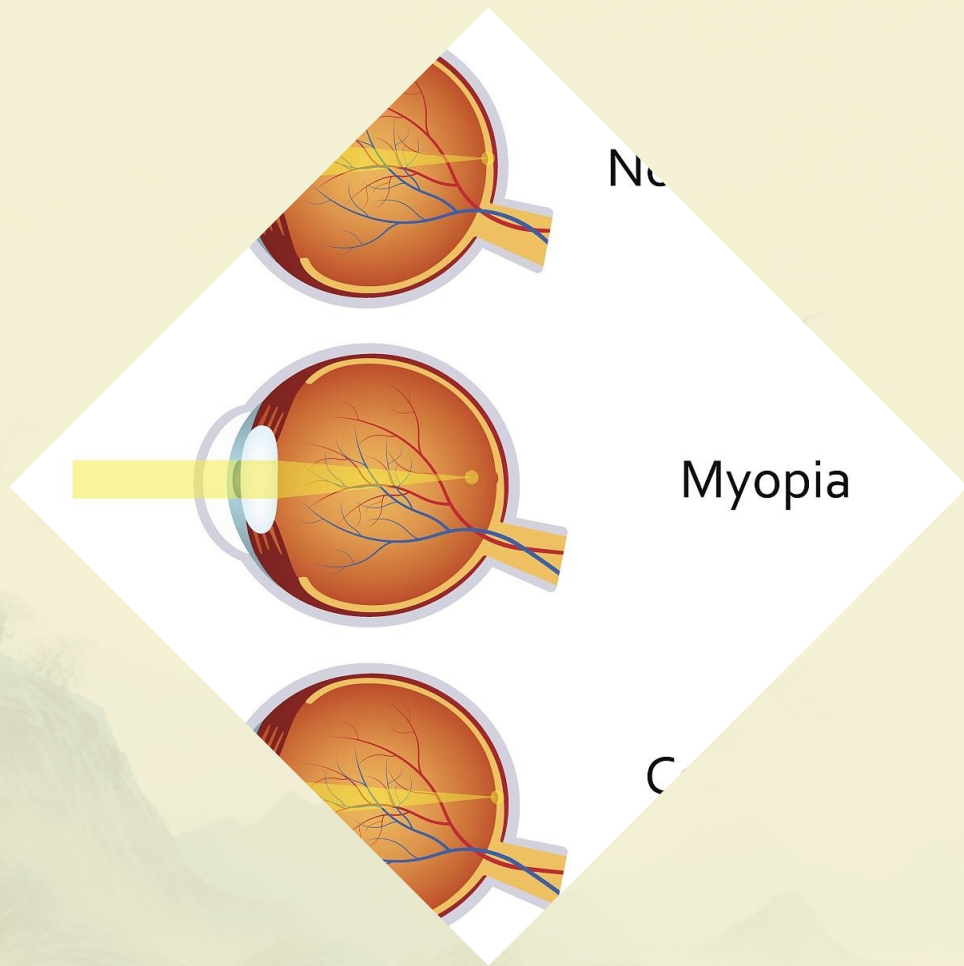
01

引言





# 青光眼概述



## 青光眼定义

青光眼是一种慢性、进行性视神经病变，以特征性视神经萎缩和视野缺损为共同特征，病理性眼压增高是其主要危险因素。

## 流行病学

青光眼是全球第二大致盲眼病，预计到2020年，全球将有近8000万青光眼患者。

## 发病机制

青光眼的发病机制复杂，涉及遗传、环境、生活习惯等多种因素，其中眼压升高是其主要危险因素之一。



# 热休克蛋白与HSP



1

## 热休克蛋白定义

热休克蛋白 ( HSPs ) 是一类在生物体受到高温、缺氧、重金属等应激条件时，合成量迅速增加的蛋白质。

2

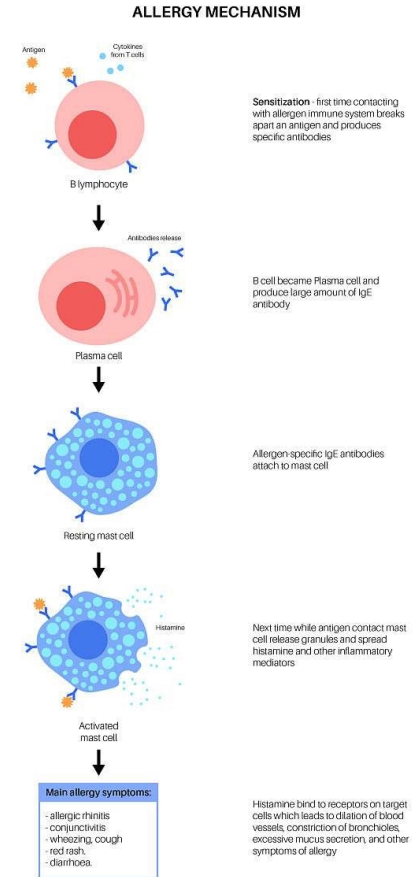
## HSP72的作用

HSP72是热休克蛋白家族中的重要成员，具有分子伴侣、抗氧化应激、抗细胞凋亡等多种生物学功能。

3

## HSP72与青光眼的关系

近年来研究发现，HSP72在青光眼的发生发展中发挥重要作用，其表达水平与青光眼严重程度密切相关。





# 研究目的与意义



## 研究目的

本研究旨在探讨热休克蛋白反应对青光眼模型大鼠视网膜神经节细胞（RGCs）中HSP72生成的影响及其作用机制。

## 研究意义

通过深入研究HSP72在青光眼发病过程中的作用及机制，为青光眼的预防和治疗提供新的思路和靶点，具有重要的科学意义和临床应用价值。同时，本研究结果还可为其他神经退行性疾病的研究提供借鉴和参考。





02

# 青光眼模型大鼠的构建与评估





# 模型构建方法



## ● 前房注射法

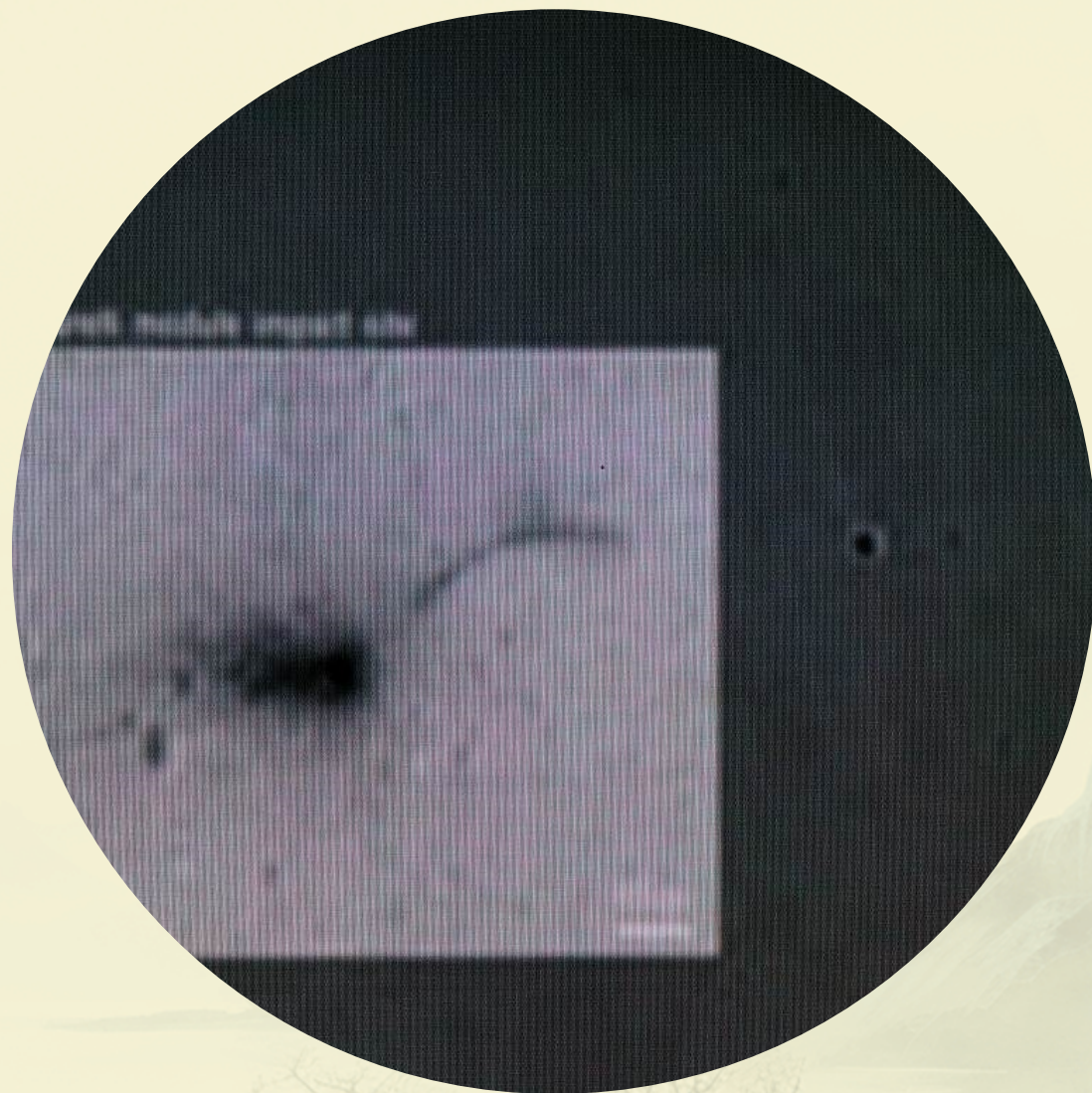
通过显微注射技术，向前房内注射高渗溶液或微粒物质，模拟青光眼眼压升高的病理过程。

## ● 激光光凝法

利用激光对大鼠眼前段结构进行光凝，破坏房水流出通道，导致眼压升高。

## ● 基因工程法

通过基因编辑技术，构建特定基因缺陷的大鼠模型，模拟青光眼相关基因突变。





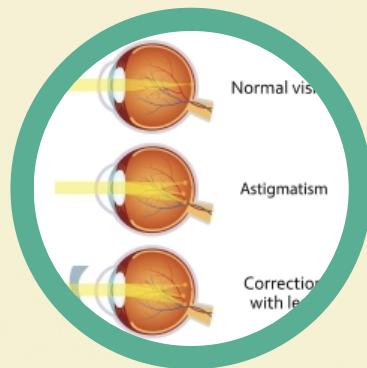
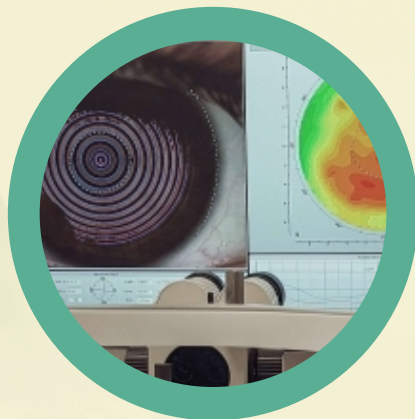


# 模型评估指标



## 眼压测量

使用眼压计定期测量大鼠眼压，  
评估模型眼压升高程度及持续时间。



## 视网膜形态学观察

通过眼底镜、光学相干断层扫描等技术，  
观察视网膜神经节细胞（RGCs）的形态学改变。



## 视功能检测

采用视觉电生理检查、视野检测等方法，  
评估模型视功能损害程度。



# 模型稳定性与可靠性



of propagation of the beam we will stay we obtain something like Lorentzian. (29)

$$I(z, x = y = 0) = I_0 \frac{1}{1 + \frac{z^2}{z_R^2}} \quad (29)$$

$$\approx I_0 \left(1 - \frac{z^2}{z_R^2}\right) \quad (30)$$

$$U(z) = U_0 \left(1 - \frac{z^2}{z_R^2}\right) \quad (31)$$

$$\Rightarrow \omega(z) = \sqrt{\frac{2L_0}{mz_R^2}} \quad (32)$$

IV. A SIMPLE LATTICE

For a simple lattice we let two Gaussian beams propagate through a same lens at a distance of  $2d$  and they interfere in the focus of the lens

$$E(x, y, f) = \frac{\sqrt{I_0}}{i\lambda f} \int dy' e^{-i\frac{\pi}{\lambda f} y y'} e^{-\frac{\pi^2}{\lambda f} y'^2} \int dx' \left( e^{-i\frac{\pi}{\lambda f} x x'} + e^{-i\frac{\pi}{\lambda f} x x'} \right)$$

$$= \frac{\sqrt{I_0}}{i\lambda f} \sqrt{\pi \sigma_x^2} e^{-\frac{\pi^2}{\lambda f} x^2} \sqrt{\pi \sigma_y^2} e^{-\frac{\pi^2}{\lambda f} y^2} 2 \cos\left(\frac{2\pi x a}{\lambda}\right)$$

And the intensity reads finally

$$I(x, y, f) = \frac{I_0}{\lambda^2 f^2} \pi^2 \sigma_x^2 \sigma_y^2 e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} x^2} e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} y^2} 4 \cos^2\left(\frac{2\pi x a}{\lambda}\right) \quad (35)$$

$$= \frac{8P}{\lambda^2 f^2} \pi \sigma_x \sigma_y e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} x^2} e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} y^2} \cos^2\left(\frac{2\pi x a}{\lambda}\right) \quad (36)$$

$$a_d = \frac{f\lambda}{2a} \quad (37)$$

So the lattice has a lattice spacing  $a_d$ . We will now assume the phase shift such that we have a minimum at the origin in  $x$ , which allows us to write:

$$I(x, y, f) = \frac{4P}{\pi \sigma_x \sigma_y} e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} x^2} e^{-\frac{2\pi^2}{\lambda f} y^2} \left(1 - \cos\left(\frac{2\pi x}{a_d}\right)\right)^2 \quad (38)$$

Find the difference!

## 模型稳定性

经过一定时间的观察和检测，青光眼模型大鼠的眼压、视网膜形态学和视功能等指标应保持稳定，无明显自然恢复或恶化趋势。

## 模型可靠性

青光眼模型大鼠应能够准确模拟人类青光眼的病理生理过程，包括眼压升高、RGCs损伤和视功能下降等关键特征。同时，模型应具有可重复性和可操作性，以便于进行后续的实验研究。





03

热休克蛋白反应对RGCs中HSP72生成  
的影响



01

## 建立青光眼模型

采用大鼠作为实验对象，通过前房注射高渗盐水建立青光眼模型。

02

## 热休克蛋白反应诱导

对模型大鼠进行热休克处理，诱导热休克蛋白反应。

03

## 分组与处理

将实验大鼠分为正常组、青光眼模型组、热休克处理组等，进行相应处理。





# HSP72表达水平检测



## Western blot检测

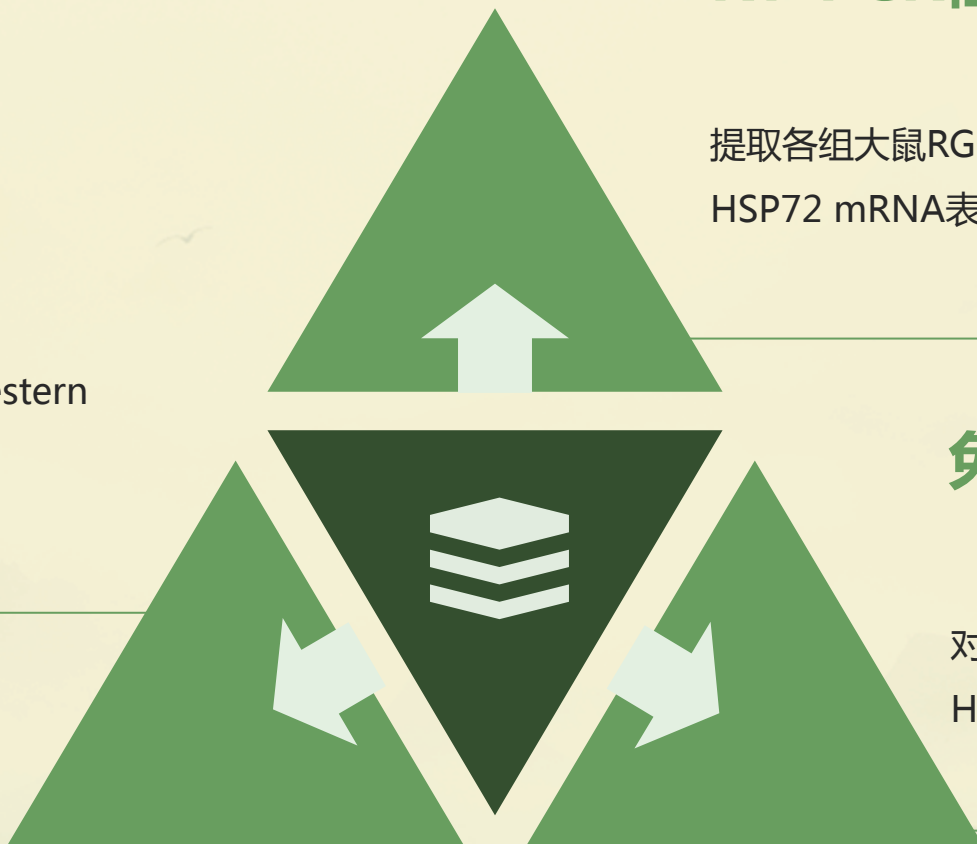
提取各组大鼠RGCs总蛋白，通过Western blot方法检测HSP72蛋白表达水平。

## RT-PCR检测

提取各组大鼠RGCs总RNA，通过RT-PCR方法检测HSP72 mRNA表达水平。

## 免疫荧光染色

对各组大鼠RGCs进行免疫荧光染色，观察HSP72在细胞内的定位和表达情况。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：  
<https://d.book118.com/616004214000010142>