



# 基于平扫MRI机器学习模型评估兔肝纤维化分期



汇报人：



2024-01-28

# 目录

- 引言
- 平扫MRI技术与兔肝纤维化分期
- 机器学习模型构建与优化
- 实验设计与实施
- 结果分析与讨论
- 结论与展望

01

引言

---



# 研究背景和意义



## 01

肝纤维化是一种常见的慢性肝病，其分期对于治疗方案的选择和预后评估具有重要意义。

## 02

目前，肝纤维化的分期主要通过组织学检查进行，但该方法具有创伤性、耗时和费用高等缺点。

## 03

因此，开发一种基于无创影像学技术的肝纤维化分期方法具有重要的临床价值。



# 国内外研究现状及发展趋势



目前，国内外已有一些基于MRI影像组学特征进行肝纤维化分期的研究，但大多局限于单一特征或单一模型的应用。

随着深度学习技术的发展，基于深度学习的MRI影像组学特征提取和分类模型在肝纤维化分期中展现出更高的准确性和稳定性。



未来，基于多模态MRI影像组学和深度学习技术的肝纤维化分期方法将成为研究热点。



# 研究目的和意义



## 01

本研究旨在开发一种基于平扫MRI影像组学和深度学习技术的兔肝纤维化分期模型。

## 02

通过提取MRI影像中的多组学特征，结合深度学习分类模型，实现对兔肝纤维化分期的准确评估。

## 03

本研究将为临床提供一种无创、快速、准确的肝纤维化分期方法，有助于指导治疗方案的选择和预后评估。同时，也为肝纤维化分期研究提供新的思路和方法。

02

# 平扫MRI技术与兔肝纤维化 分期

---



# 平扫MRI技术原理及特点

## ■ 原理

平扫MRI ( Magnetic Resonance Imaging ) 即磁共振成像，利用强大的磁场和射频脉冲，使人体内的氢质子发生共振，接收并处理其产生的信号，形成图像。

## ■ 特点

无电离辐射，多参数、多序列成像，软组织分辨率高，可多方位、多层面成像。



# 兔肝纤维化分期标准与诊断方法

## 分期标准

兔肝纤维化分期通常根据纤维组织增生程度和肝细胞损伤程度进行划分，一般分为F0-F4五个等级，F0为无纤维化，F4为肝硬化。

## 诊断方法

传统诊断方法包括肝活检组织病理学检查和血清学检查。肝活检是诊断肝纤维化的金标准，但具有创伤性；血清学检查通过检测特定的生化指标来评估肝纤维化程度，但准确性有限。



# 平扫MRI在兔肝纤维化分期中的应用



## 评估肝纤维化程度

平扫MRI可以通过特定的序列和参数设置，无创地评估兔肝纤维化的程度和分布。



## 鉴别肝纤维化与肝硬化

平扫MRI可以区分肝纤维化和肝硬化，有助于早期发现和治疗。



## 监测疾病进展和治疗效果

通过定期平扫MRI检查，可以监测兔肝纤维化的进展和评估治疗效果，为临床决策提供重要依据。

03

## 机器学习模型构建与优化

---



# 数据采集与预处理

## MRI图像获取

收集不同纤维化分期的兔肝MRI图像数据，确保数据具有代表性和多样性。

## 图像预处理

对MRI图像进行去噪、增强和标准化等预处理操作，以提高图像质量和一致性。

## 数据标注

邀请专业医生对MRI图像进行纤维化分期标注，为模型训练提供准确的标签。



# 特征提取与选择



## 图像特征提取

利用图像处理技术提取MRI图像中的纹理、形状、大小等特征，以描述肝纤维化的表现。

## 特征选择

通过统计分析和机器学习算法筛选与纤维化分期相关的特征，降低特征维度和提高模型效率。



# 模型构建与训练

## 模型选择

根据问题特点和数据规模选择合适的机器学习模型，如支持向量机（SVM）、随机森林（Random Forest）或深度学习模型等。

## 模型参数设置

对选定的模型进行参数初始化，设置合适的学习率、迭代次数等超参数。

## 模型训练

将预处理后的数据和对应标签输入模型进行训练，通过优化算法不断调整模型参数，使模型学习到从MRI图像中识别纤维化分期的能力。

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/568002055030006105>