

磁共振引导高强度聚焦超声高血压犬肾去交感神经化效应研究

汇报人：

2024-01-18



CONTENTS

- 引言
- 磁共振引导高强度聚焦超声技术原理
- 高血压犬肾去交感神经化实验设计
- 实验结果与数据分析
- 讨论与结论
- 参考文献

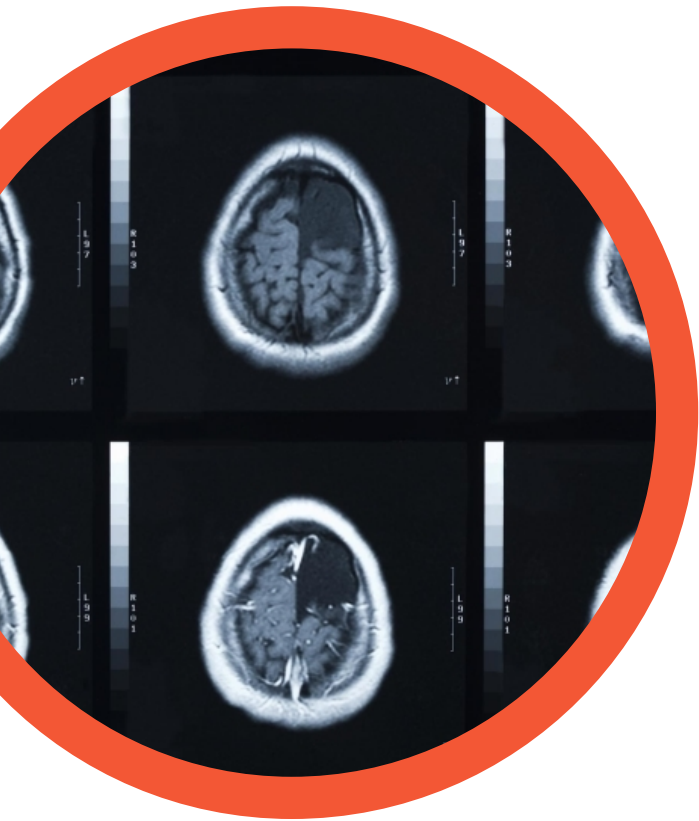


01

引言



研究背景与意义



高血压治疗现状

目前高血压治疗主要依赖药物，但部分患者药物治疗效果不佳，且存在副作用。因此，探索非药物治疗方法具有重要意义。

肾交感神经与高血压关系

肾交感神经活性增强是高血压发病的重要机制之一。通过去肾交感神经化（RDN）降低交感神经活性，有望成为治疗高血压的新方法。

磁共振引导高强度聚焦超声（MR-HIFU）技术

MR-HIFU是一种无创、精准的局部消融技术，可在实时监测下对靶组织进行精确消融。将其应用于RDN，有望提高手术安全性和有效性。



国内外研究现状及发展趋势

国内外研究现状

目前，国内外已有部分研究探讨了MR-HIFU在RDN中的应用，证实了其可行性和安全性。然而，关于MR-HIFU对高血压犬肾去交感神经化效应的研究尚不充分。

发展趋势

随着MR-HIFU技术的不断发展和完善，其在RDN中的应用将更加广泛。未来研究将关注于优化MR-HIFU参数、提高消融效率、降低并发症等方面，以推动该技术在临床高血压治疗中的应用。



研究目的和创新点

研究目的

本研究旨在探讨MR-HIFU对高血压犬肾去交感神经化的效应，评估其对血压、肾功能等生理指标的影响，为临床应用提供理论支持。

创新点

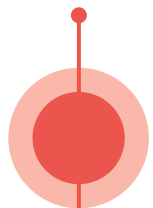
本研究首次采用MR-HIFU技术对高血压犬进行肾去交感神经化治疗，并系统评估其生理效应。同时，结合先进的影像学和生理学方法，对治疗效果进行综合评价，为该技术的临床应用提供有力依据。



磁共振引导高强度聚焦超声技术原理

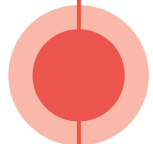


磁共振成像技术



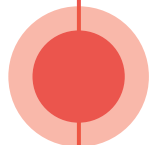
磁共振成像（MRI）原理

利用人体内的氢原子核（即质子）在强磁场中的自旋特性，通过射频脉冲激发质子产生共振信号，再经过计算机重建得到图像。



MRI优点

无电离辐射，软组织分辨率高，可多参数、多序列成像，提供丰富的诊断信息。



MRI在引导高强度聚焦超声中的作用

提供实时的、高分辨率的解剖结构图像，帮助准确定位治疗区域。



高强度聚焦超声技术



高强度聚焦超声（HIFU）原理

利用超声波在生物组织中的传播特性，将体外低能量的超声波聚焦于体内靶区，通过高温效应、空化效应等机制实现无创治疗。

HIFU优点

非侵入性，无需开刀或穿刺，可重复治疗，对周围组织损伤小。



HIFU在高血压犬肾去交感神经化中的应用

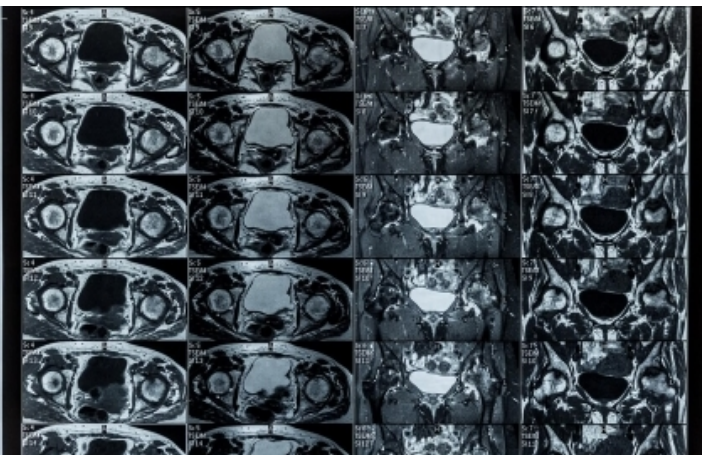
通过聚焦超声能量，选择性破坏肾交感神经纤维，降低交感神经活性，从而达到降低血压的目的。



磁共振引导高强度聚焦超声系统

系统组成

包括MRI扫描仪、HIFU治疗仪、计算机控制系统等部分。



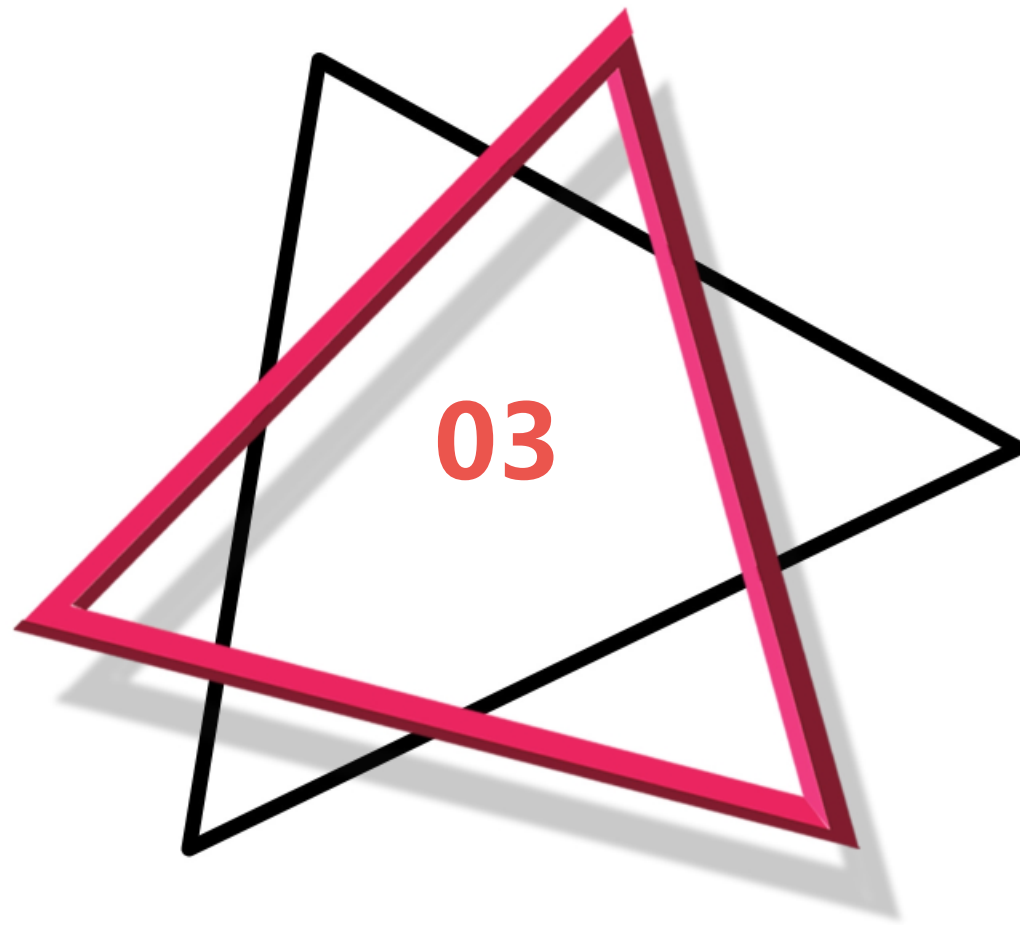
技术挑战

如何实现MRI与HIFU的实时同步和精准定位，以及如何确保治疗过程中的安全性和有效性。

工作流程

首先通过MRI扫描仪获取治疗区域的实时图像，然后计算机控制系统根据图像信息调整HIFU治疗仪的参数，实现精准定位和治疗。

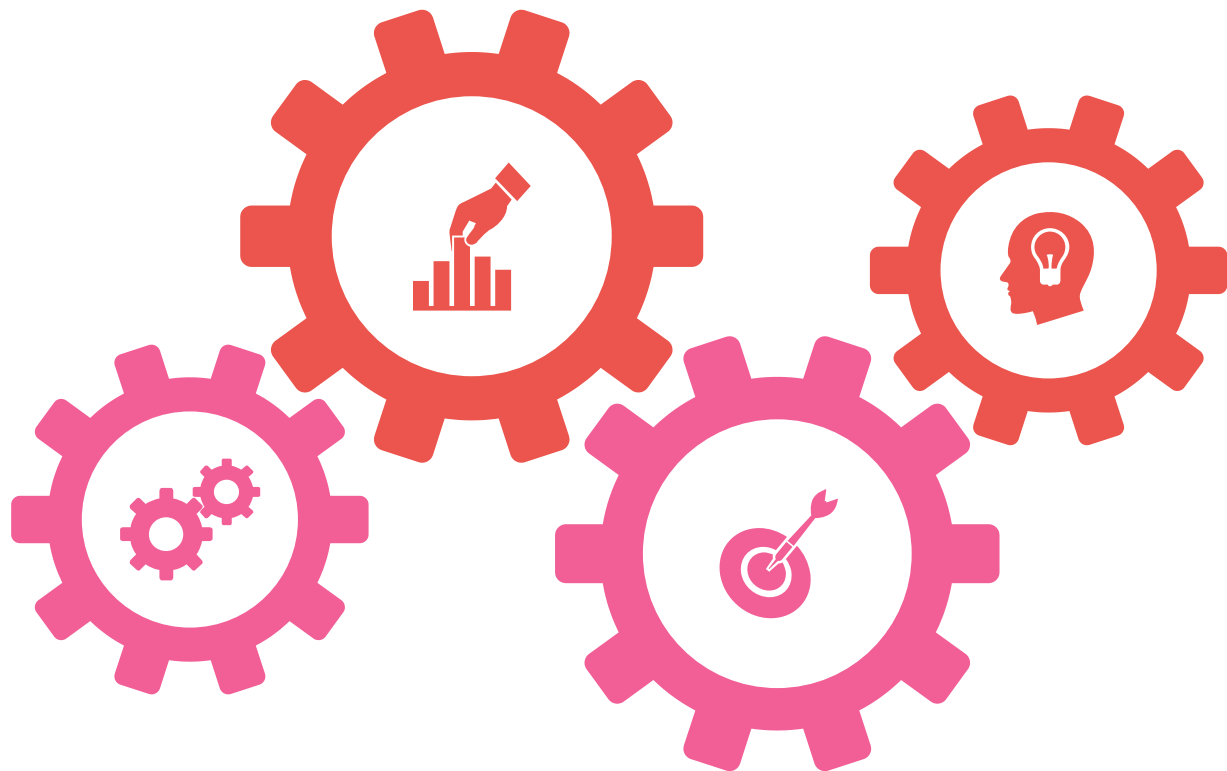




高血压犬肾去交感神经化实验设计



实验动物与分组



实验动物

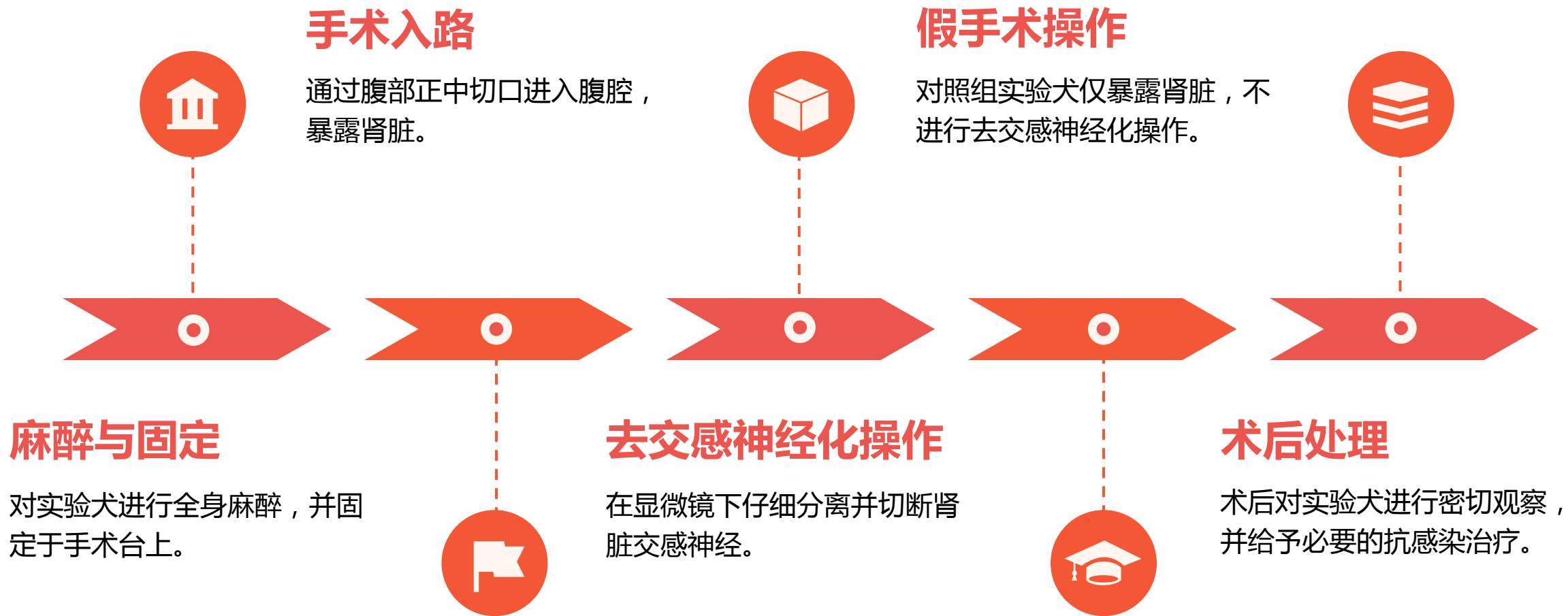
选用健康成年雄性自发性高血压犬作为实验对象。

分组方法

将实验犬随机分为两组，一组为去交感神经化组（实验组），另一组为假手术组（对照组）。



手术方法与操作步骤



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/207145002201006115>