



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218917610 U

(45) 授权公告日 2023. 04. 25

(21) 申请号 202222793873.5

(22) 申请日 2022.10.21

(73) 专利权人 重庆医科大学附属第一医院  
地址 400042 重庆市渝中区友谊路1号

(72) 发明人 刘传 杨倩

(74) 专利代理机构 重庆上义众和专利代理事务  
所(普通合伙) 50225  
专利代理师 孙人鹏

(51) Int. Cl.

G01R 33/387 (2006.01)

A61B 5/055 (2006.01)

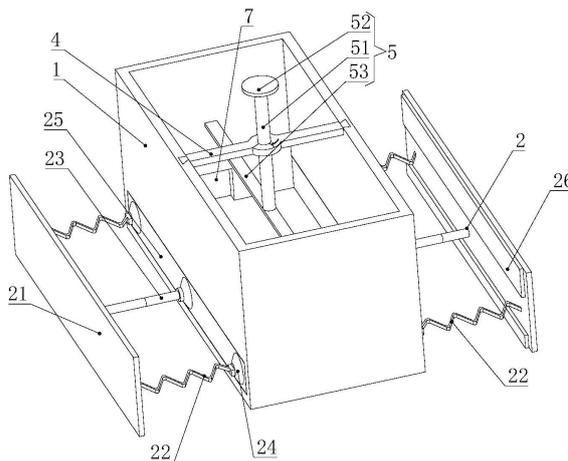
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54) 实用新型名称

一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒

## (57) 摘要

一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,总体由外部的箱体结构和内部的磁场补偿填充材料组成,所述磁场补偿填充材料调配后分批次注入箱体结构内部,在所述箱体结构侧部设置有离体定型夹紧结构,离体定型夹紧结构用于对箱体结构内放置的离体鼠尾进行活动夹紧。本发明在结构简单,使用便捷,便于将离体鼠尾关节笔直固定,且能够进行磁场补偿,利于核磁共振机捕捉拍摄后进行研究。



1. 一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,其特征在于:包括有箱体结构(1),该箱体结构(1)内用于放置补偿磁场填充材料,且磁场补偿填充材料调配后分批次注入箱体结构(1)内部,在所述箱体结构(1)两侧部均设置有离体定型夹紧结构(2),该离体定型夹紧结构(2)用于对箱体结构(1)内放置的离体鼠尾进行活动夹紧;

所述离体定型夹紧结构(2)包括有粘贴固定板(21)、弹簧机构(22)和活动支撑伸缩杆(23),所述活动支撑伸缩杆(23)设置在粘贴固定板(21)中部,所述弹簧机构(22)对称设置在粘贴固定板(21)两侧部,在所述弹簧机构(22)和活动支撑伸缩杆(23)另一端均设置有可拆卸粘结部件(24),在所述箱体结构(1)两侧面底部均开设有长条通孔,长条通孔内配合设置有定型夹紧压板(25),两块定型夹紧压板(25)对称设置,所述可拆卸粘结部件(24)粘结在该定型夹紧压板(25)外表面,所述定型夹紧压板(25)内表面分别作用在离体鼠尾两侧。

2. 根据权利要求1所述的离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,其特征在于:在所述粘贴固定板(21)上设置有可复用型胶条(26),所述弹簧机构(22)为两个对称设置的弹簧片,所述活动支撑伸缩杆(23)由两个相互滑动配合的空芯杆组成,在所述空芯杆内部还设置有弹性部件(27),该弹性部件(27)两端分别作用在两个空芯杆,维持活动支撑伸缩杆(23)自然状态下处于最大伸长状态。

3. 根据权利要求1所述的离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,其特征在于:在所述箱体结构(1)端面上还设置有离体鼠尾放入口(7),该离体鼠尾放入口(7)处还设置有滑动挡板(71),该滑动挡板(71)用于闭合该离体鼠尾放入口(7)。

4. 根据权利要求1所述的离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,其特征在于:所述定型夹紧压板(25)与长条通孔上下侧均呈阶梯状,用于防止定型夹紧压板(25)从长条通孔中脱落。

5. 根据权利要求1所述的离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,其特征在于:所述可拆卸粘结部件(24)为吸盘结构。

## 一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于医学实验辅助器械的技术领域，具体涉及一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒。

### 背景技术

[0002] 大白鼠因繁殖能力强，价格相对便宜，是动物实验研究中常用的研究对象。大白鼠的尾巴常被用于骨科椎体方面的新药效果研究。研究员在对鼠尾注射新药后送至核磁共振机扫描以观察药物效果。因活体老鼠运输、扫描相对麻烦，一般采取将鼠尾离断之后用固定液保存，再运输、扫描。但经过固定液浸泡后，鼠尾容易出现S型改变并硬化，因此在核磁共振扫描时需要将其尽量拉直，以便将鼠尾全程展示在同一平面。

[0003] 如图6所示，离体鼠尾经固定液浸泡后易变型、硬化，扫描时无法显示在同一平面。在扫描过程中，因鼠尾标本组织体积较小，常常不能被射频线圈正确识别，需要引入一定量磁场补偿填充生物材料以增强共振信号的产生。

### 实用新型内容

[0004] 一、解决的技术问题

[0005] 本实用新型针对现有技术的不足，提出一种结构简单，使用便捷，便于将离体鼠尾关节笔直固定，且能够进行磁场补偿，利于核磁共振机捕捉拍摄后进行研究的离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒。

[0006] 二、具体技术方案

[0007] 一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒，包括有箱体结构，该箱体结构内用于放置补偿磁场填充材料，且磁场补偿填充材料调配后分批次注入箱体结构内部，在所述箱体结构两侧部均设置有离体定型夹紧结构，该离体定型夹紧结构用于对箱体结构内放置的离体鼠尾进行活动夹紧，使得离体鼠尾关节笔直固定状态；

[0008] 所述离体定型夹紧结构包括有粘贴固定板、弹簧机构和活动支撑伸缩杆，所述活动支撑伸缩杆设置在粘贴固定板中部，所述弹簧机构对称设置在粘贴固定板两侧部，在所述弹簧机构和活动支撑伸缩杆另一端均设置有可拆卸粘结部件，在所述箱体结构两侧面底部均开设有长条通孔，长条通孔内配合设置有定型夹紧压板，两块定型夹紧压板对称设置，所述可拆卸粘结部件粘结在该定型夹紧压板外表面，所述定型夹紧压板内表面分别作用在离体鼠尾两侧，且整个箱体所有材料均由无磁材料制成。

[0009] 通过两块定型夹紧压板对称向中间压紧离体鼠尾，使得离体鼠尾关节不会呈弯曲状，处于一个相对笔直的状态，两块定型夹紧压板组成的临时模具盒体内注入温热的磁场补偿填充材料，等待其冷却定型后，移开离体定型夹紧结构整体，定型夹紧压板与长条通孔扣合，再向箱体结构内大面积注入温热的磁场补偿填充材料，从远离离体鼠尾的一端开始注入，避免反弹，最后等待其冷却定型后进行核磁共振检查，则呈现的图像清晰无干扰。

[0010] 作为优化：所述磁场补偿填充材料由牛油和其它饱和脂肪酸糅合配制而成。

[0011] 作为优化:在所述粘贴固定板上设置有可复用型胶条,所述弹簧机构为两个对称设置的弹簧片,所述活动支撑伸缩杆由两个相互滑动配合的空芯杆组成,在所述空芯杆内部还设置有弹性部件,该弹性部件两端分别作用在两个空芯杆,维持活动支撑伸缩杆自然状态下处于最大伸长状态。

[0012] 作为优化:在所述盒体结构端面上还设置有离体鼠尾放入口,该离体鼠尾放入口还设置有滑动挡板,该滑动挡板用于闭合该离体鼠尾放入口。

[0013] 作为优化:所述定型夹紧压板与长条通孔上下侧均呈阶梯状,用于防止定型夹紧压板从长条通孔中脱落。

[0014] 作为优化:所述可拆卸粘结部件为吸盘结构,便于在定型夹紧压板上反复拆卸和安装。

[0015] 本实用新型的有益效果为:设置有离体定型夹紧结构,通过其弹簧机构和活动支撑伸缩杆中的弹性部件,可实现自然紧压离体鼠尾,使得无外力作用下保持状态不变,且使得离体鼠尾关节水平平面呈相对笔直状态固定,实现整体的舒展定型,再通过注入磁场补偿填充材料,使得其保持舒展定型的同时,进行足够的磁场补偿便于核磁共振机能够清晰无干扰的捕捉拍摄,而且磁场补偿填充材料试验后能够轻松剥落,可以反复使用;离体定型夹紧结构设置有可拆卸粘结部件,从而便于更换拆解部件,同时在磁场补偿填充材料包裹的整体可以直接在盒体结构进行拍摄实验,避免磁场补偿填充材料被污染,也可取出磁场补偿填充材料包裹的整体进行拍摄实验,避免壳体壁对实验效果干扰,但一般不会产生。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型整体俯视的截面结构示意图。

[0018] 图3为本实用新型换上漏斗结构后整体前视的各截面结构示意图。

[0019] 图4为本实用新型中可伸缩安装环的截面结构示意图。

[0020] 图5为本实用新型中小白鼠尾巴在核磁共振机下拍摄的效果图。

[0021] 图6为经固定液浸泡后离体鼠尾。

[0022] 附图标记说明:盒体结构1;离体定型夹紧结构2;可拆卸安装架4;压板结构5;漏斗结构6;离体鼠尾放入口7;

[0023] 粘贴固定板21;弹簧机构22;活动支撑伸缩杆23;可拆卸粘结部件24;定型夹紧压板25;可复用型胶条26;弹性部件27;

[0024] 可伸缩安装环41;伸缩滑动槽42;伸缩臂43;压缩弹簧部件44;控制滑钮45;

[0025] 支撑杆51;手柄52;细条状压板53;滑动挡板71。

## 具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方

位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用和简化描述,而不是指示或者暗示所指的装置或者元件必须具有特定的方位,以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限制,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接,可以是机械连接,也可以是电连接,可以是直接连接,也可以是通过中间媒介相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 实施事例:

[0030] 如图1、图2、图3、图4和图5所示:一种离体鼠尾医学造影实验用便于捕捉拍摄的装载盒,总体由外部的箱体结构1和内部的磁场补偿填充材料组成,磁场补偿填充材料调配后分批次注入箱体结构1内部,在箱体结构1侧部设置有离体定型夹紧结构2,离体定型夹紧结构2用于对箱体结构1内放置的离体鼠尾进行活动夹紧,使得离体鼠尾关节笔直固定状态,在箱体结构1顶部还设置有可拆卸安装架4,在该可拆卸安装架4上可拆卸安装有压板结构5,整个箱体所有材料均由无磁材料制成。

[0031] 通过压板结构5再将离体鼠尾压到贴合箱体结构1的底板,使得离体鼠尾关节不会向上弯曲,处于一个相对整齐的平面层范围内,最后取出压板结构5,在离体定型夹紧结构2和组成临时模具盒体内注入温热的磁场补偿填充材料,等待其冷却定型后,移开离体定型夹紧结构2,再向箱体结构内大面积注入温热的磁场补偿填充材料,从远离离体鼠尾的一端开始注入,避免反弹,最后等待其冷却定型后进行核磁共振检查,则呈现的图像清晰无干扰。

[0032] 在箱体结构1两侧部均设置有离体定型夹紧结构2,离体定型夹紧结构2设置有粘贴固定板21、弹簧机构22和活动支撑伸缩杆23,活动支撑伸缩杆23设置在粘贴固定板21中部,弹簧机构22对称设置在粘贴固定板21两侧部,在弹簧机构22和活动支撑伸缩杆23另一端均设置有可拆卸粘结部件24,在箱体结构1两侧面底部均开设有长条通孔,在两个长条孔内配合设置有定型夹紧压板25,定型夹紧压板25上下侧设置有阶梯,防止该长条孔内脱落,两块定型夹紧压板25对称设置,两个定型夹紧压板25内表面分别作用在离体鼠尾两侧,两个离体定型夹紧结构2有利于将离体鼠尾固定在成像的中部,从而成像完整更便于观察。

[0033] 磁场补偿填充材料由牛油和其它饱和脂肪酸糅合配制而成,例如猪油、鱼油和棕榈油等,为了调节磁场补偿填充材料熔点,其中牛油含量远大于其它饱和脂肪酸的总体含量,其主要成分牛油熔点高,在室温下呈固态。在反复扫描的过程中,线圈内组织材料温度通常会有少许升高,过度使用其它油脂可能会变型软化,导致组织移动。

[0034] 调配好的磁场补偿填充材料具有良好的可塑性及均匀度,将其填充于线圈及组织间的空隙,可以改善局部磁场的均匀度,减小空气-软组织界面的磁敏感差异,消除或减轻磁敏感伪影,改善脂肪抑制效果。经压脂序列扫描后,所得图像上呈低信号,衬托出高信号的鼠尾图像,如图5所示,为实验研究所需的离体鼠尾T2压脂扫描图像,经压脂扫描后磁场补偿填充材料信号几乎不可见,不对鼠尾图像产生干扰。鼠尾显示清晰,可见近心端第二、三节椎体之间椎间隙狭窄、周围骨质水肿、椎间盘信号改变。

[0035] 在可拆卸安装架4上可拆卸安装有漏斗结构6,在可拆卸安装架4两端均设置有榫

头,在箱体结构1两侧顶部开设有榫槽,榫头与该榫槽间隙配合,在可拆卸安装架4设置有可伸缩安装环41,可伸缩安装环41设置有伸缩滑动槽42,该伸缩滑动槽42内滑动设置有伸缩臂43,在该伸缩滑动槽42内还设置有压缩弹簧部件44,该压缩弹簧部件44两端分别与伸缩臂43内端部和伸缩滑动槽42内壁连接,在伸缩臂43上还设置有控制滑钮45,可伸缩安装环41用于安装压板结构5,以及在拆卸下压板结构5后安装上漏斗结构6。

[0036] 上述压板结构5设置有支撑杆51,可伸缩安装环41套设在该支撑杆51上,支撑杆51上端部设置有手柄52,支撑杆51下端部活动安装有细条状压板53,其宽度小于离体定型夹紧结构2形成的间隙的最窄处,该细条状压板53作用在离体鼠尾上侧。

[0037] 在粘贴固定板21上设置有可复用型胶条26,可复用型胶条26可反复贴合在箱体结构1外壁上,弹簧机构22为两个对称设置的弹簧片,活动支撑伸缩杆23由两个相互滑动配合的空芯杆组成,在空芯杆内部还设置有弹性部件27,该弹性部件27两端分别作用在两个空芯杆,维持活动支撑伸缩杆23自然状态下处于最大伸长状态。

[0038] 在箱体结构1端面上还设置有离体鼠尾放入口7,该离体鼠尾放入口7处还设置有滑动挡板71,该滑动挡板71用于闭合该离体鼠尾放入口7,在滑动挡板71同样设置有控制钮,在试验对象从该离体鼠尾放入口7放入,并关闭滑动挡板71。

[0039] 上述可拆卸粘结部件24为吸盘结构,便于在定型夹紧压板上反复拆卸和安装。

[0040] 本实用新型是这样实现的:以最常用的离体鼠尾关节试验举例,一个离体定型夹紧结构2的粘贴固定板21固定到位后,将离体鼠尾从离体鼠尾放入口7放入,并关闭滑动挡板71,在将另一个离体定型夹紧结构2的粘贴固定板21固定到位后,依靠两个同型号的离体定型夹紧结构2的弹簧机构22和活动支撑伸缩杆23中的弹性部件27,可实现自然紧压离体鼠尾,使得无外力作用下保持状态不变,且使得离体鼠尾关节水平平面呈相对笔直状态固定,在离体鼠尾关节被压板结构5向下按压作用之后,离体鼠尾关节不会向上弯曲,使得离体鼠尾关节竖直平面也呈相对笔直状态固定,即实现整体的舒展定型,最后通过注入磁场补偿填充材料,使得其保持舒展定型的同时,进行足够的磁场补偿便于核磁共振机能够清晰无干扰的捕捉拍摄,拍摄效果如图5所示。而且离体定型夹紧结构2设置有可拆卸粘结部件26,可拆卸安装架4两侧为可拆卸的卯榫间隙配合结构,便于拆卸,从而便于更换拆解部件,同时在磁场补偿填充材料包裹的整体可以直接在箱体结构1中进行拍摄实验,避免磁场补偿填充材料被污染,也可取出磁场补偿填充材料包裹的整体进行拍摄实验,避免壳体壁对实验效果干扰,但一般不会产生。

[0041] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求限定为准。

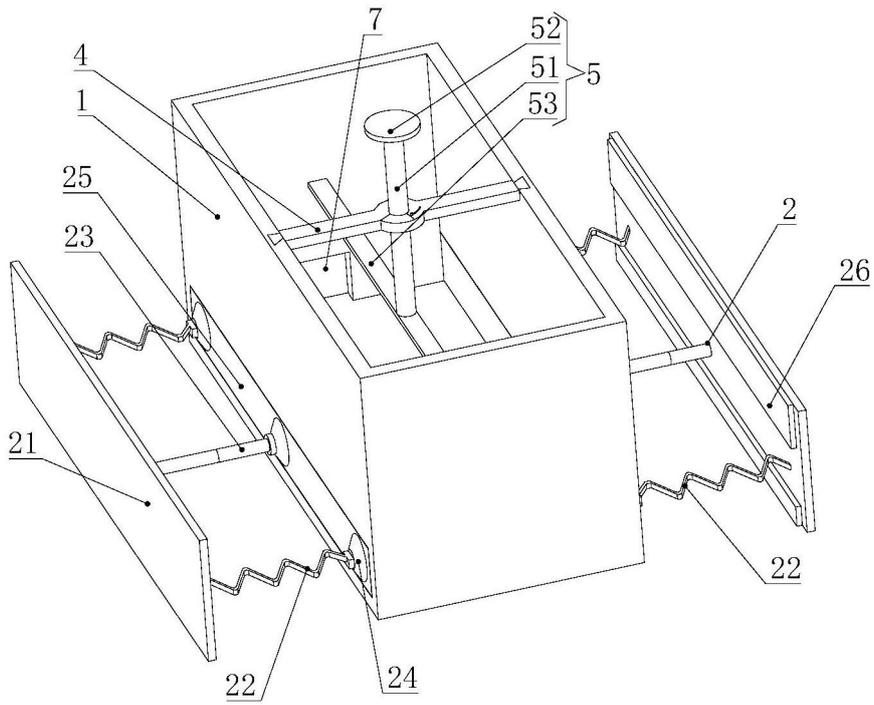


图1

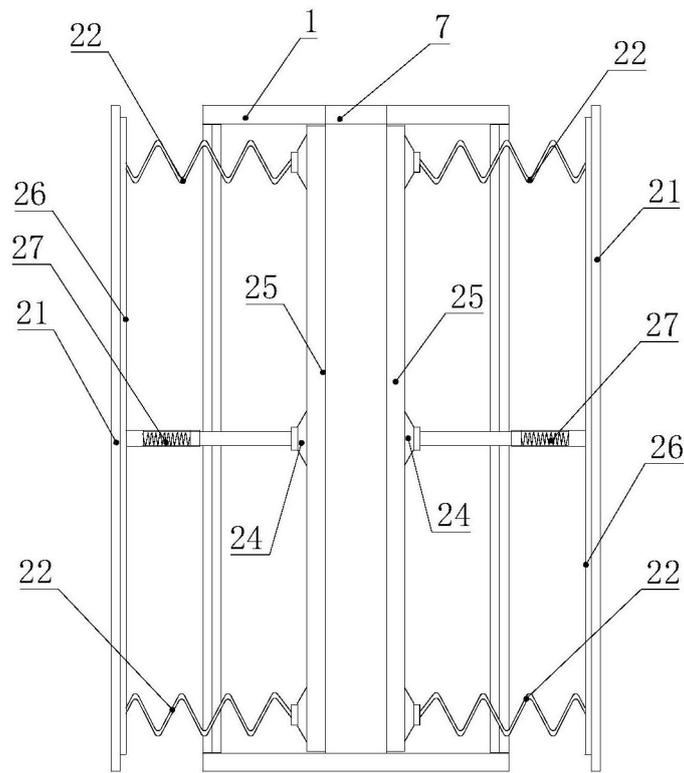


图2

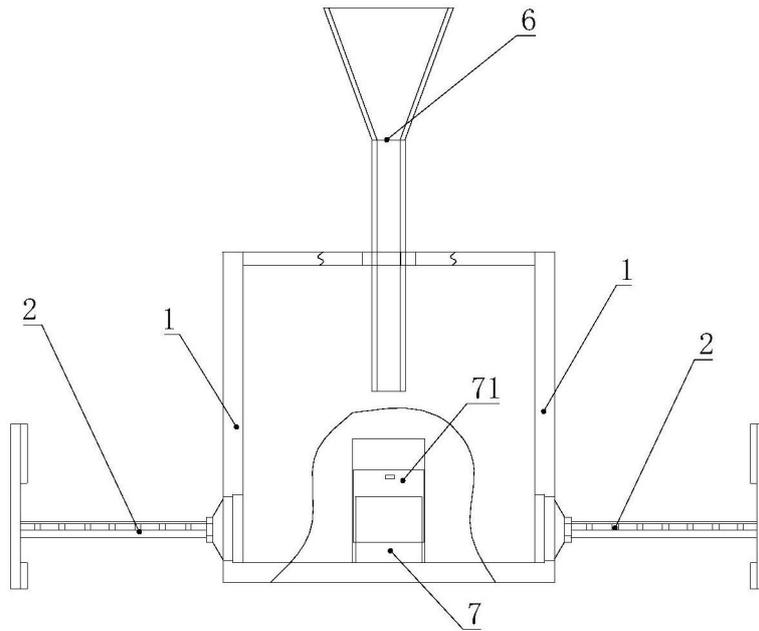


图3

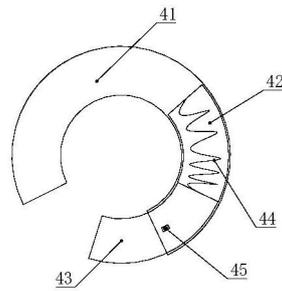


图4

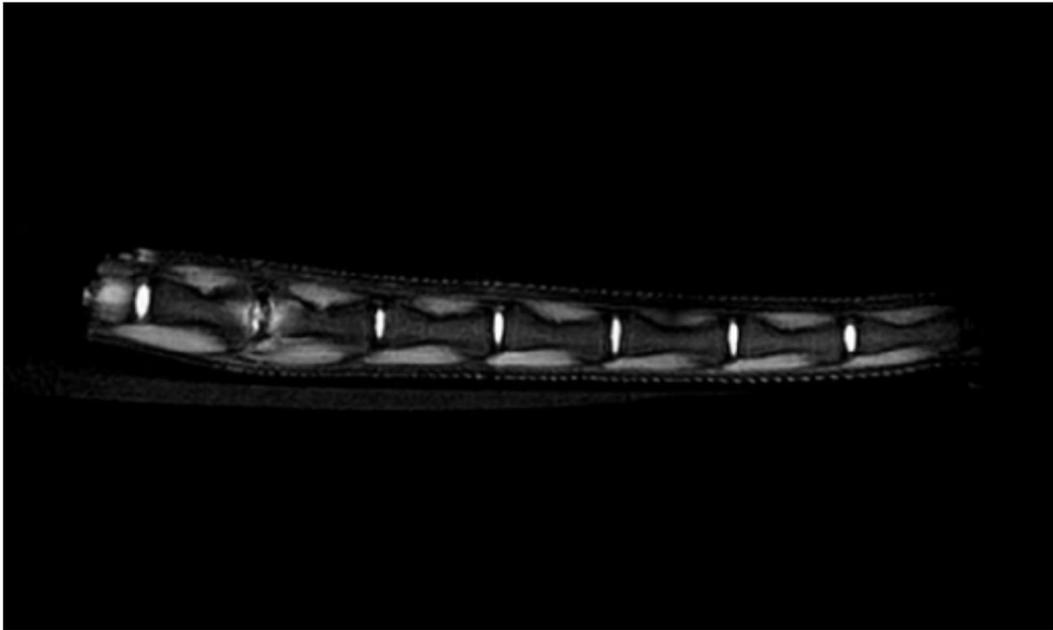


图5



图6