

ICS

点击此处添加中国标准文献分类号

团 体 标 准

T/CVMA XXXXX—XXXX

犬腹部脏器多期增强扫描操作规程

Operational standards for multi-phase enhanced scanning of the abdominal
organs in dogs

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国兽医协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由极信研和动物医院（成都）有限公司提出。

本文件由中国兽医师协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

中国兽医师协会
征求意见稿

犬腹部脏器多期增强扫描操作规程

1 范围

本文规定了动物诊疗机构在犬临床工作中应用CT多期增强扫描技术诊断腹部脏器病变的操作规程。包括造影剂浓度、造影剂计量、适应症、增强扫描操作规程等。

本文件适用于犬腹部脏器多期增强扫描扫描。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 CT 平扫

是指按照定位像所定义的扫描范围、不注射造影剂的扫描。平扫是一种 CT 检查方法，无论逐层扫描或螺旋扫描方式，均可用于 CT 平扫检查。

3.2 增强扫描

采用人工的方法由静脉血管将造影剂注入体内，在适当的时机进行 CT 扫描检查的方法称为 CT 增强扫描。作用是强化体内所需观察组织脏器或血管的对比度。在注射造影剂后一段时间内由于血液内碘浓度增高，血管和血供丰富的组织器官或病变组织含碘量升高，而血供少的病变组织含碘量较低，使正常组织与病变组织之间由于碘浓度差形成密度差，进而为诊断提供有用的信息。

3.3 多期增强扫描

多期增强扫描方法用于增强扫描检查中，主要指从外周静脉注射造影剂后，对机体某一脏器进行血管增强动脉期、静脉期等不同增强期相的扫描检查。螺旋扫描方法出现后，由于扫描速度大大提高，对于某些部位可以做注射造影剂后血管显影两期甚至三期的连续扫描，如肝的增强扫描，在多层螺旋 CT 扫描中，可以做动脉期、门脉期、平衡期三期的扫描检查，从而大大提高了影像诊断的准确性。

3.4 造影剂

在自然对比较差的组织器官（例如血管），常规 CT 成像难以显示病灶或难以对病变进行定性诊断，需要将某种特定物质引入体内，以改变机体局部组织的影像对比度，这种被引入的物质称为造影剂。

4 增强扫描适应症

4.1

感染性病变：肝脓肿、胆囊炎、胰腺炎、肾炎等；

4.2

占位性病变：肝血管瘤、肝癌、胆囊癌、胰腺癌、肾上腺癌、泌尿系统肿瘤、转移瘤等；

4.3

弥漫性病变：肝硬化、肝脂肪变性等；

4.4

囊性病变的鉴别诊断：肝、胰腺、脾囊肿、多囊肝、肾囊肿等；

4.5

先天性畸形：泌尿系统畸形、孤立肾等；

4.6

腹部外伤及出血

4.7

泌尿系统结石、积水等

5 增强扫描禁忌症

- (1) 对碘制剂过敏史的犬。
- (2) 重度肝、肾功能不全、病情危重的病例。
- (3) 呼吸困难、有心血管系统疾病及其它不宜麻醉检查的病例。

6 检查前准备

6.1 医患沟通

与宠主沟通，告知 CT 增强检查使用对比剂的适应症、禁忌症，可能发生的不良反应和注意事项，耐心解答宠主的疑问，协助兽医师指导宠主或授权委托人签署麻醉及碘过敏知情同意书。

6.2 核对基本信息

确认患宠基本信息，确定患宠姓名、性别、年龄、体重、扫查部位、扫查方式等基本信息，确认无误后做好记录。

6.3 动物准备

患病犬根据体重于右前肢头静脉埋置 22/24G 留置针，进行吸入麻醉，并除去身上一切能除去的金属物品、装饰物、牵引绳等。

6.4

造影剂准备

- (1) 抽取造影剂及生理盐水
- (2) 连接留置针
- (3) 根据造影方案，设定造影剂、生理盐水的剂量和速度

7 犬腹部脏器多期增强扫描

7.1 肝脏多期增强扫描

7.1.1 造影条件

造影剂选择非离子碘制剂，造影剂剂量选择 575 mg I/kg；造影剂注射速率 3 mL/s，生理盐水 1 mL/kg，注射速率 3 mL/s。

7.1.2 扫描操作

采集肝脏平扫图像，扫描模式为容积扫描，扫描方向从头向尾。建议参数设置：层厚 1.25 mm-2.50 mm，管电压 120 kV，管电流 200 mA，旋转时间 0.75s，螺距 1.0625，准直 1.25×16，窗位、窗宽分别为 300 HU、40 HU。扫描范围为横膈至肝右外叶尾极的整个肝脏。

后进行增强检查，扫描范围及条件同平扫。CT 扫描和造影剂推注同时启动。各期延迟时间如表所示：

表 7-1 肝脏多期增强扫描各期延迟时间

体型	动脉期延迟时间	门脉期延迟时间	肝实质期延迟时间
小型犬 (<10 kg)	注射时间+7 -1/2 扫描时间	注射时间+21 -1/2 扫描时间	注射时间+41 -1/2 扫描时间
中型犬 (10-20 kg)	注射时间+9 -1/2 扫描时间	注射时间+23 -1/2 扫描时间	注射时间+44 -1/2 扫描时间
大型犬 (>20 kg)	注射时间+4 -1/2 扫描时间	注射时间+17 -1/2 扫描时间	注射时间+34 -1/2 扫描时间

7.2 脾脏多期增强扫描

7.2.1 造影条件

造影剂选择非离子碘制剂，造影剂剂量选择 575 mg I/kg；造影剂注射速率 3 mL/s，生理盐水 1 mL/kg，注射速率 3 mL/s。

7.2.2 扫描操作

采集脾脏平扫图像，扫描模式为容积扫描，扫描方向从头向尾。建议参数设置：层厚 1.25 mm-2.50 mm，管电压 120 kV，管电流 200 mA，旋转时间 0.75s，螺距 1.0625，准直 1.25×16，窗位、窗宽分别为 300 HU、40 HU。扫描范围为横膈至肝右外叶尾极的整个肝脏。

后进行增强检查，扫描范围及条件同平扫。CT 扫描和造影剂推注同时启动。各期延迟时间如表所示：

表 7-2 脾脏多期增强扫描各期延迟时间

体型	动脉期延迟时间	静脉期延迟时间	脾实质期延迟时间
小型犬	注射时间+7	注射时间+21	注射时间+41
(<10 kg)	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间
中型犬	注射时间+9	注射时间+23	注射时间+44
(10-20 kg)	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间
大型犬	注射时间+4	注射时间+17	注射时间+34
(>20 kg)	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间

7.3 胰腺多期增强扫描

7.3.1 造影条件

造影剂选择非离子碘制剂，造影剂剂量选择 500 mg I/kg；造影剂注射速率 4 mL/s，生理盐水 1 mL/kg，注射速率 4 mL/s。

7.3.2 扫描操作

采集胰腺平扫图像，扫描范围为横膈至胰腺尾极的整个胰腺。后进行增强检查，扫描范围及条件同平扫。CT 扫描和造影剂推注同时启动。各期延迟时间如表所示：

表 7-3 胰腺多期增强扫描各期延迟时间

动脉期延迟时间	胰腺实质期延迟时间	门脉期延迟时间	肝实质期延迟时间
注射时间+5	注射时间+9	注射时间+17	注射时间+39
-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间

7.4 肾脏多期增强扫描

7.4.1 造影条件

造影剂选择非离子碘制剂，造影剂剂量选择 500 mg I/kg；造影剂注射速率 2 mL/s。生理盐水 1 mL/kg，注射速率 2 mL/s。

7.4.2 扫描操作

采集泌尿系统平扫图像，扫描范围为右肾头级至尿道的整个泌尿系统。后进行增强检查，扫描范围及条件同平扫。CT 扫描和造影剂推注同时启动。各期延迟时间如表所示：

表 7-4 肾脏多期增强扫描各期延迟时间

体型	皮髓期延迟时间	实质期延迟时间	排泄期延迟时间
小型犬	注射时间+8	注射时间+19	3min-4min
(<10 kg)	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	
中型犬	注射时间+9	注射时间+23	3min-4min
(10-20 kg)	-1/2 扫描时间	-1/2 扫描时间	

大型犬 (>20 kg)	注射时间+4 -1/2 扫描时间	注射时间+20 -1/2 扫描时间	3min-4min
-----------------	---------------------	----------------------	-----------

8 麻醉流程

(1) 准备工作：整体评估动物体况，选择适合的麻醉方案，准备相关器械、耗材及药品（麻醉药及急救药），检查气体管路及仪器设备是否正常工作，根据动物体重预设麻醉机参数（潮气量、呼吸频率、压力等）。

(2) 麻醉过程：诱导前再次确认各项生理指标，实施诱导进入意识消失状态，放入合适型号的气管插管，连接呼吸回路，选择自主/机控呼吸模式，连接监护设备，调整参数至合适，记录各项监护指标，输液维持灌注，麻醉平稳后开始 CT 扫描，每 3-5 分钟记录一次监护数据。

(3) 麻醉结束：扫描完成后，关闭气体麻醉挥发罐，增大氧流量，调整麻醉机参数，开始出现自主呼吸时脱机，建立自主呼吸，持续监护并记录各项指标，平稳呼吸，等待出现吞咽反射时移除气管插管，观察至动物完全苏醒。

(4) 麻醉后事宜：告知动物主人/医生麻醉后注意事项。整理动物病历、基础检查报告单、麻醉记录表，装订存档。

9 扫描后护理

- (1) 扫描完成后及时评估患病犬情况，等待其平稳苏醒。
- (2) 患病犬苏醒后至少观察 30 min 方可离开。
- (3) 补充体液，增强灌注。