

团 体 标 准

T/CVMA 2—2019

犬猫消化道、泌尿道 X 线造影操作技术

X - ray technique of digestive tract and urinary tract in canine and feline

（征求意见稿）

2019- XX-XX 发布

2019 - XX -XX 实施

中 国 兽 医 协 会 发 布

目 录

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
3.1 造影	1
4 造影原理	1
4.1 阳性造影	1
4.2 阴性造影	1
4.3 双重造影	1
5 造影剂分类	2
5.1 硫酸钡造影剂	2
5.2 有机碘造影剂	2
5.3 空气、氧气和二氧化碳造影剂	2
6 食道造影	2
7 胃小肠联合造影	3
8 逆行性膀胱造影	3
9 逆行性尿道造影	5

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准涉及专利。

本标准由北京美联众合动物医院股份有限公司提出。

本标准由中国兽医协会归口。

本标准起草单位：北京美联众合动物医院股份有限公司。

本标准主要起草人：刘朗、薛水玲、睢艳平、张莉。

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，条目 4 至条目 9 的全部内容可能涉及到相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本文件的发布机构保证，愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：北京美联众合资产管理有限公司。

地址：北京市朝阳区北苑路 170 号凯旋中心 1202 室。

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

犬猫消化道、泌尿道 X 线造影操作技术

1 范围

本标准规定了小动物常用造影过程中术语的定义、造影方法、造影剂种类和详细操作、注意事项。

本标准适用于全国各级各类宠物医疗机构医务人员对犬猫食道造影、胃肠道造影、逆行性膀胱造影、逆行性尿道造影技术的使用。

2 规范性引用文件术语和定义

下列文件对本标准的应用是必不可少的。

WS/T 389-2012 医学 X 线检查操作规程。

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 造影

当某些组织和器官的密度与临近的组织或器官或病变的密度相同或相似时,人为地将被能吸收X线的物质(阳性造影剂、阴性造影剂)或气体导入体内,改进组织器官与临近组织的对比度以显示其形态和功能的方法,称为造影。

4 造影原理

4.1 阳性造影

使用的造影剂是一种密度高、吸收 X 线多、原子序数高、比重大的物质。在 X 线照片上显示为白色影像。常用的造影剂是硫酸钡和含碘化合物。

4.2 阴性造影

使用的造影剂密度低、吸收X线少、原子序数低、比重小。在X线照片上显示为黑色影像。常用的有空气、氧气、二氧化碳等气体。其中以空气应用最方便,费用最低,但在体内空气的吸收比二氧化碳慢。

4.3 双重造影

同时使用阳性造影和阴性造影,最常使用于泌尿道造影,胃部造影及结肠造影,先使用阴性造影再使用阳性造影,操作时要小心空气泡的形成。

5 造影剂分类

5.1 硫酸钡造影剂

5.1.1 特性

- 属阳性造影剂，惰性金属、难溶于水。
- 在消化道内不被吸收和消化。
- 浓度通常以重量/体积（w/v%）表示。
- 根据检查部位和目的不同，所用硫酸钡的浓度也不同。
- 适于食道、胃、小肠、大肠的造影。
- 怀疑消化道穿孔或破裂时禁止使用。

5.2 有机碘造影剂

5.2.1 特性

- 属阳性造影剂，分离子型和非离子型两种，可以口服，或注射到血管、脏器内，经血管吸收由肾脏排出。
- 离子碘，如复方泛影葡胺注射液。在泌尿道造影或怀疑胃肠道穿孔或破裂时使用，也可用于血管造影。此为高渗透性溶液，在肠管中停留时间较短，会造成肠道分泌液体量增加使其稀释。动物易有恶心、呕吐、血压下降等不良反应。此类造影剂不能用于脊髓造影和关节造影，患有充血性心衰、脱水、肾衰动物不宜使用。
- 非离子型有机碘，如碘海醇，甲泛葡胺，碘必乐溶液、碘普罗胺、欧乃派克溶液。可用于脊髓和血管造影，副作用少，但价格昂贵。不能用于充血性心衰和肾衰动物。

5.3 空气、氧气和二氧化碳造影剂

5.3.1 特性

- 属阴性造影剂，最常用于膀胱、食道或胃部造影。
- 可以和其它造影剂结合进行双重造影，但是造影时不可过度充气，防止气体进入血液循环系统，导致血管栓塞。
- 当膀胱或胃部有溃疡或穿孔时禁止使用。

6 食道造影

6.1 准备物品

70%~100%硫酸钡（液体或糊状）或有机碘造影剂、罐装或颗粒宠物食品。

6.2 操作步骤

6.2.1 拍摄平片。

6.2.2 将造影剂与食物混合呈糊状（如动物无食欲，亦可直接灌服）5-10ml/kg。

6.2.3 使动物侧卧在摄影台上。

6.2.4 采食完 0 分钟、5 分钟和 30 分钟后分别拍摄。

6.3 注意事项

——严格按照 X 线操作规范和防护要求实施。

——当动物吞咽后尽量以最快的速度拍摄。

——口服造影剂时，注意避免动物将造影剂误吸入肺。

——怀疑消化道穿孔或破裂时，禁止使用钡制剂。

——食道扩张的病例，充满造影剂的动物禁止进行腹背位。

——拍摄前确保摄影床及动物的毛发上没有散落的含有造影剂的实物。

——碘化物造影剂有苦味易导致呕吐，其为高渗液，如果吸入肺泡内可能会导致肺水肿。

7 胃小肠联合造影

7.1 准备物品

70%~100%硫酸钡悬浮液、离子型有机碘造影剂、非离子型有机碘造影剂（见表1）。

检查方式	犬	猫
硫酸钡悬浮液 (70%---100%)	6-12ml/kg	12-16ml/kg
离子型有机碘	2-3ml/kg	2ml/kg
非离子型有机碘	10ml/kg (1: 2 稀释)	10ml/kg (1: 2 稀释)

表 1 准备物品

7.2 操作步骤

7.2.1 拍摄平片。

7.2.2 口服造影剂。

7.2.3 根据疾病类型或胃肠蠕动情况或造影剂通过情况决定拍摄时间。

7.3 注意事项

——严格按照X线操作规范和防护要求实施。

——口服造影剂时，必须要注意避免动物将造影剂误吸入肺。

- 如果怀疑有消化道穿孔或破裂，应禁止使用钡制剂。
- 拍摄完毕后标记服用硫酸钡的时间。
- 比较难饲喂造影剂的动物可考虑使用饲管来饲喂造影剂。

8 逆行性膀胱造影

8.1 准备物品

有机碘造影剂1:2稀释（泛影葡胺、碘海醇等）、20ml注射器、导尿管、利多卡因凝胶、生理盐水或洗必泰、利多卡因、纱布块。

8.2 操作步骤

8.2.1 冲洗包皮腔。

8.2.2 拍摄平片。

8.2.3 测量从导尿管长度，尿道口到膀胱颈的长度，导尿管头部涂利多卡因凝胶，将导尿管轻缓地由尿道口插入至膀胱（见图 a）。

8.2.4 注入 5-10ml 利多卡因降低膀胱痉挛。

8.2.5 将膀胱排空，记录排出的尿量。

8.2.6 阳性造影时，通过导尿管逆行注入造影剂，剂量为 5-10ml/kg.BW 或直至膀胱中度膨胀，止血钳夹住导尿管末端防止造影剂溢出。

8.2.7 阴性造影时，通过导尿管逆行注入空气，剂量为 5-10ml/kg.BW 或直至膀胱中度膨胀，止血钳夹住导尿管末端防止气体溢出。

8.2.8 双重造影时通过导尿管逆行注入阴性造影剂，一般用量为 5-10ml/kg 或直至膀胱中度膨胀，之后通过导尿管逆行注入造影剂复方泛影葡胺注射液，犬 1-5ml，猫 0.5-1ml，止血钳夹住导尿管末端防止造影剂溢出。翻滚动物。

8.2.9 根据医嘱选择拍摄时间（见图 b）。

8.3 注意事项

注意事项如下：

- 严格按照X线操作规范和防护要求实施。
- 如果发现导尿管附近有漏液现象，应立即清理漏出的造影剂。
- 放置导尿管时动作要轻柔，严禁粗暴操作。
- 导尿之前可先用洗必泰冲洗包皮及阴茎头。

- 注意导尿过程无菌操作。
- 如果需要化验尿液需要在导尿之前收集尿样。
- 拍摄前确保摄影床及动物的毛发上没有阳性造影剂。
- 阴性造影时室内空气可能会引起空气栓子，推荐使用二氧化碳气体。

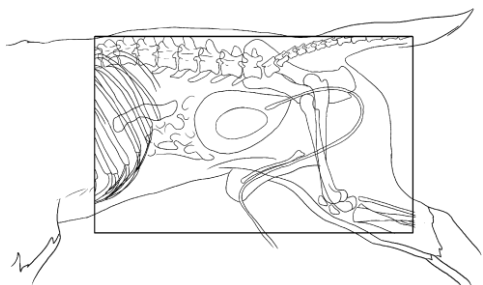


图 a 导尿管插入膀胱



图 b 逆向性膀胱造影拍摄

9 逆行性尿道造影

9.1 准备物品

有机碘造影剂 1:2 稀释（泛影葡胺、碘海醇等）、20ml 注射器、导尿管、利多卡因凝胶、生理盐水或洗必泰、纱布块。

9.2 操作步骤

9.2.1 冲洗包皮腔。

9.2.2 拍摄平片。

9.2.3 造影前导尿将膀胱内尿液排空。

9.2.4 将少量利多卡因凝胶涂在尿道口处，导尿管插入尿道约 5cm（见图 c）。

9.2.5 在导尿管内预先注满造影剂，这样可以避免气泡产生。

9.2.6 单手捏住阴茎头同时将阳性造影剂通过导尿管逆行注入膀胱，剂量为 20ml/只（见图 d）。

9.2.7 也可以使用带球囊的导尿管代替手动限制，但要注意球囊的充盈程度。

9.2.8 在即将推完造影剂时卡住导尿管末端，拍摄 X 线片。

9.3 注意事项

注意事项如下：

- 严格按照X线操作规范和防护要求实施。
- 一定要确保尿道口外导尿管封闭，防止造影剂流出。
- 注入足够量的造影剂，使尿道完全扩张；否则，可能会伪造出狭窄性病变或其他的黏膜损伤。
- 公犬拍摄尿道时，膀胱也应该通过尿道注射充满造影剂。
- 注意导尿过程无菌操作。
- 如果需要化验尿液需要在导尿之前收集尿样。
- 拍摄前确保摄影床及动物的毛发上没有阳性造影剂。
- 阴性造影时室内空气可能会引起空气栓子，推荐使用二氧化碳气体。



图 c 将导尿管插入尿道



图 d 造影剂注入膀胱