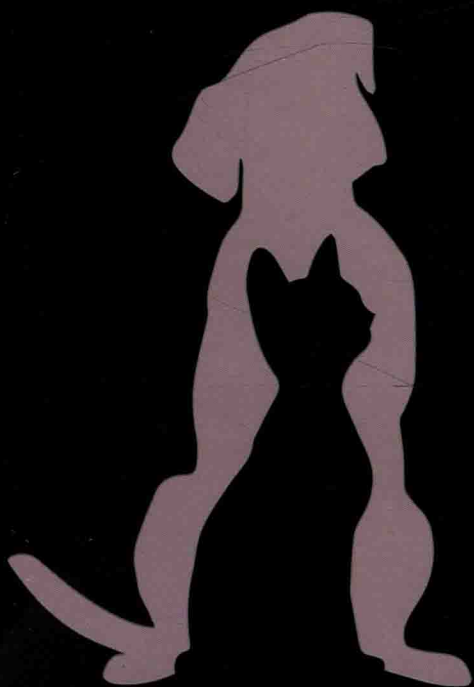


小动物临床 X线读片训练

—— 判读方法和思考方法 ——

XIAODONGWU LINCHUANG X XIAN DUPIAN XUNLIAN

日本麻布大学名誉教授
综合动物医院影像诊断部部长 [日] 菅沼常德 著
陈武译 邓千臻 审校



长江出版传媒
湖北科学技术出版社

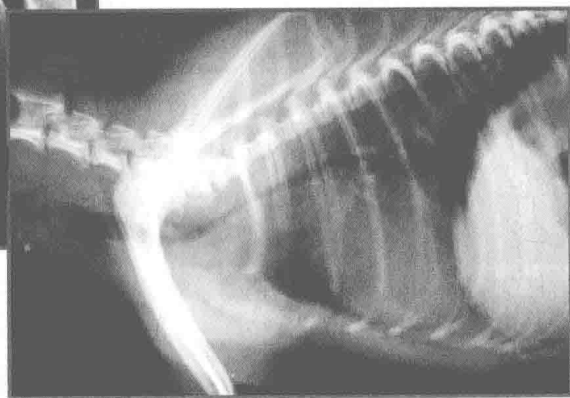
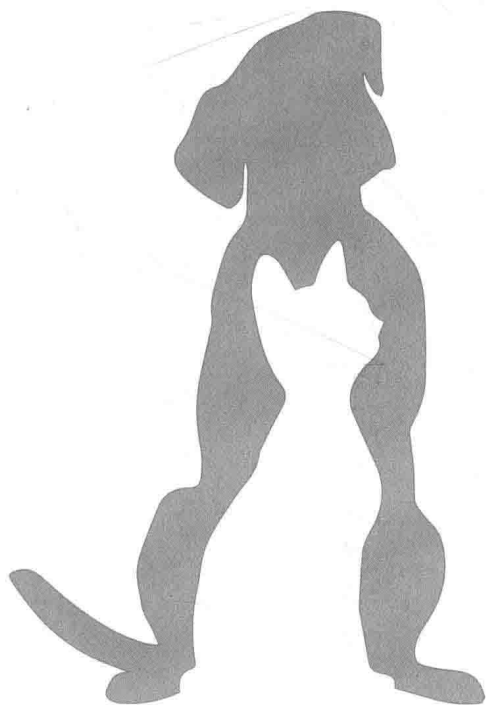
小动物临床 X线读片训练

—— 判读方法和思考方法 ——

XIAODONGWU LINCHUANG X XIAN DUPIAN XUNLIAN

日本麻布大学名誉教授
综合动物医院影像诊断部部长 [日]菅沼常德 著

陈武译 邓干臻 审校



长江出版传媒
湖北科学技术出版社

© 菅沼常德

Originally published in Japan in 2017 by 山水書房.

著作权合同登记号：图字 17-2018-153 号

图书在版编目 (CIP) 数据

小动物临床 X 线读片训练：判读方法和思考方法 /
(日) 菅沼常德著；陈武译. — 武汉：湖北科学技术出
版社，2018.6

ISBN 978-7-5706-0329-9

I . ①小… II . ①管… ②陈… III . ①动物疾病 - 常
见病 - X 射线诊断 IV . ① S854.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 117137 号

策 划：李少莉

责任编辑：李大林 张波军

责任校对：李 洋

封面设计：喻 杨 北农阳光

出版发行：湖北科学技术出版社

地 址：武汉市雄楚大街 268 号

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址：<http://www.hbstp.com.cn>

电话：027-87679468

邮编：430070

印 刷：北京地大天成印务有限公司

邮编：101318

889 × 1 194 1/16

2018 年 6 月第 1 版

18.75 印张 360 千字

2018 年 6 月第 1 次印刷

定价：380.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

译者名单

主 译：陈 武

参 译：（按姓氏笔画排序）

王上一 朱 宁 赵天旭 焦启宸 冀锦贤

审 校：邓千臻

译者的话

本书作者麻布大学菅沼常德教授是日本著名的兽医影像诊断学家。我与菅沼先生相识于23年前留学日本麻布大学之际。当时在国内系统学习宠物疾病诊疗的机会还不多，我虽然是中兽医出身，但强烈的时代感和使命感告诉我，中兽医临床的发展必须和现代技术相结合才能与时俱进。所以当时在外科第一研究室随同若尾义人教授学习研究心血管系统疾病的同时，对影像技术也产生了浓厚的兴趣。

时值菅沼教授所在的影像学教研室每月定期举办面向日本全国的“读片会”，每次来自各地的上百位兽医师在下午下班之后携带自己的影像资料聚集麻布大学，由常德先生逐一判断，直到深夜。承蒙先生不弃，我每次都能应邀参加，不但得到了免费的学习机会，甚至还享受了免费的晚餐便当。除此之外，常德先生每周诊疗日之后的病例回顾也是我必参加的内容。如此一来，我收获颇丰，也对影像技术有了一定的了解和浓厚的兴趣。

1999年我回国后，除X线诊断外，先后在心脏彩超和椎间盘病的核磁共振与CT诊断方面开展了一些工作。期间蒙中国畜牧兽医学会兽医影像技术学分会原理事长中国农业大学卢正兴先生、华南农业大学陈白希先生等不弃，我参加了多届影像技术交流活动，也得益于后任熊惠军理事长、现任邓干臻理事长等影像技术学分会诸贤的抬爱，先后担任分会理事、常务理事和副理事长，至今已逾十年。

在这期间我国兽医临床对影像技术的需求发展迅速。我素敬仰菅沼先生学识，2013年时值先生将从麻布大学退休，遂诚邀其前来北京共同发展中国的宠物影像诊断技术。不料因先生身体欠佳，未能成行，引以为憾。所幸去年访日期间在朋友处偶见先生新作出版，遂重金求购，先睹为快。

此书记录了菅沼先生多年的临床心得，收录病例颇丰，从判读到思考，实为训练提高X线诊断技术难得的佳作。其中的照片虽有老旧或不及当前数码影像清晰，但案例之经典、内容之充实和方法之有效，足以让临床医师和有意学习X线诊断技术者受益匪浅。

2018年影像技术学分会年会在即，作为向大会的献礼，也作为对长期以来容留我这样一个中兽医人在影像技术研究会的各位同仁的回报，欣然从笔主译。菅沼教授高足——兽医影像技术分会理事长华中国农业大学邓干臻教授欣然审校完稿，得以付梓。

本书从确定翻译到出版，得到菅沼老师，北农阳光文化有限公司总经理李少莉、陈强峰伉俪，日本山水书房出版社和编辑诸君的大力支持，以及各位临床青年才俊的帮助。在此一并致谢！

虽经日夜兼程终得以按时完稿，但因水平所限，不及原著之处敬请谅解。

陈武

中国畜牧兽医学会

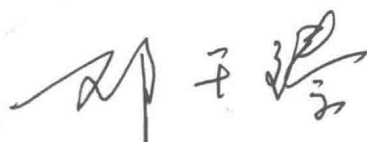
兽医影像技术学分会副理事长

2018年春于北京·回龙观

审校者感言与读感

古之学者必有师。二十年前我师从菅昭 常德先生，依稀还记得一些境况。读片会给我印象深刻，也体现了先生的敬业与精深，虽然是纸质的病历、X光片和实验室一字摆开的观片灯，重点病历也会用到光学投影仪，但总是引来如潮的兽医。回来后，我曾试图也开一个读片会，可由于多种原因一直未能实现。到麻布大学的那一年，教学动物病院新装了一台磁共振，先生十分喜爱。我跟班了一段时间后，认为磁共振在我国兽医界还遥遥无期，也许到我退休时也不会有，因而谢绝了先生的美意，专心于常规的X线和超声诊断技术。现在想来，我当年也很短视，未能展望到我国科技、经济和社会的发展速度。先生看上去很严肃，其实很幽默、爱开玩笑，在谈笑中教育学生。我执教到现在也有近三十个年头，先生教书育人的方法我似乎也没有完全学好，但多少得益于先生的潜移默化，也算是一个不太讨人嫌的老师吧。离别先生回国前两个月，我就在想着送给先生一个什么样的礼物以作纪念，逛了东京的秋叶原、新宿、涉谷等和横滨的中华街，总还是难以决选，最后买了文房四宝写了一个小横幅“谨遵师训，”聊表谢师之忧。

严格上讲，陈武教授算是先生的旁门弟子，尚且沥尽心血翻译了先生的呕血之作以飨读者，精神可嘉。陈教授邀我校稿，虽水平有限，但作为正门弟子，我当义不容辞。一字一句、一案一例，我细心地学习和校读，感触至深，如同先生耳提面命。本书取近200个病例对130个犬、猫疾病的X线影像进行了详细判读，清晰地诠释了病像的病理，并给予了治疗意见。在学习本书时，首先，读者需要将二维的X线影像转化为三维的动物体结构，而不是像初学者那样需要先将动物体的三维构造转换成二维的X线影像，解决好“组织器官结构的X线影像解剖”问题；其次，读者需要明确某影像“为什么”是异常影像，解决好“病变的X线影征”问题；再者，读者需要从病理学角度理解某一疾病“为什么”会出现这样的影征，解决好“疾病的X线影像诊断”问题。这是一个很好的影像诊断的临床思维模式。本书涉及到犬、猫的大多数疾病的X线诊断，可作为教师的参考书籍，更可以作为宠物医生的“案头书”。我相信，通过对本书的精读学习和灵活运用，兽医就能够完全胜任犬、猫疾病X线诊断的临床工作。



华中农业大学动物医学院 教授
中国畜牧兽医学会兽医影像技术学分会 理事长
中国畜牧兽医学会小动物医学分会 副理事长
中国兽医协会宠物诊疗分会 副会长

2018年5月10日于武汉·狮子山

著者的话

近年小动物临床诊断和治疗技术日益发展，并具有专科化的倾向，疾病也处于多样化的现状。但是，由于兽医临床无法从动物处直接获取主诉，仅此就使得进一步的诊断变得困难。在这种状况下的兽医临床，以X线为首的影像诊断法成为最有力的检查法之一。但是影像诊断不像血液学检查那样能够用数值表达，也与被波形化的心电图不一样。影像诊断法要求读片人必须把自身眼观看到的二维图片转化为动物体内的三维构造，然后才能判断异常的有无，这具有一定的难度。这里最重要的问题是“为何”说这个影像是异常影像？另外，这个疾病“为何”会出现这样的异常影像？需要思考这样说的理由。

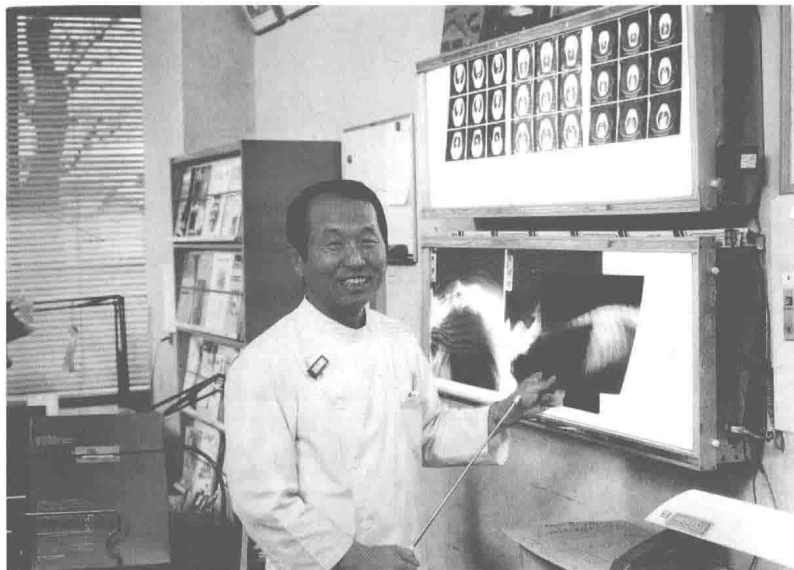
本书对各病例按系统分类，其中选择了大约130个代表性疾病，着重分析这些病例X线影像“为何”读为异常影像，这个疾病“为何”出现这样的异常影像，并以“判读方法和思考方法”为题逐一记载。我们的想法是，通过这种在思考的基础上对每一个病例片的切入，进而扩展应用到对其他病例的判读上。

另外，在每一个病例的结尾，作为参考，对当前所能采取的治疗方针进行了简单的介绍。

本书不论是对已经具有一定临床经验的各位兽医师，还是对今后以成为临床兽医师为目标的在校生，均可作为参考书充分发挥作用。在本书的出版之际，感谢提供珍贵病例X片的各位先生，给予宝贵建议的稻川宪司先生、松户牧子女士，以及山水书房“小动物临床”编辑室松尾俊树先生无私的努力表示衷心的感谢。

菅沼常德

2014年1月吉日



阅读提示

注：摄影 X 线片时保定和摄影方向的标识

原则上先表示 X 线的投射方向，后表示穿透方向。

因此，在胸腹部摄影中，右侧卧保定，片盒放置在动物之下，X 线束从上方照射时，用“左 - 右侧位像”表示。

另外，胸部·腹部拍片时，仰卧保定，片盒放置在动物之下，X 线束从上方照射时，用“V-D 像”表示。

俯卧位保定，片盒放置在动物之下，X 线束从上方照射时，用“D-V 像”表示。

在四肢的拍摄中，从内侧向外侧投射时，用“内 - 外侧位像”表示。从头侧向尾侧投射时，用“A-P 像”表示。

头部拍片时，从鼻孔向枕骨方向投射所得的 X 线片，用“A-P 像”表示。从头顶向下颌方向投射拍摄的 X 线片为“D-V 像”，从下颌向头顶方向投射拍摄的 X 线片为“D-V 像”。

译者说明

(1) 在日文原版中大量出现了带有 Film (片)、Fig (图) 的英文单词，为与原文保持一致，未进行翻译，直接使用了原文。

(2) 日文原版中大量使用了类似“左 - 右 Lateral 像”这样的日英混合的写法，本可翻译为“L-L 像”考虑到与日文的一致性和国人的习惯，统一翻译为“左 - 右侧位像”，类似者也进行了同样的处理。

目 录

呼吸系统疾病的 X 线判读方法和思考方法	1
1 气管塌陷 (虚脱)	2
2 气管损伤 (破损)	4
3 支气管异物	6
4 气管发育不良 (形成不全) · 气管内肿瘤	8
5 纵隔窦气肿	10
6 气胸	12
7 肺水肿	14
8 横膈膜疝	16
9 胸水 (胸腔积液)	18
10 间质性肺炎	20
11 肺扭转和帆征	22
12 纵隔移位	23
13 肺脓肿	25
14 转移性肺肿瘤 (呼吸性转移)	27
15 转移性肺肿瘤 (血源性转移)	29
16 转移性肺肿瘤 (淋巴性转移) 和原发性肺肿瘤	30
17 前纵隔窦肿瘤	32
心血管系统疾病的 X 线判读方法和思考方法	35
18 肺动脉肺 · 静脉阴影的判读	36
19 后腔静脉 · 主动脉 · 肺动脉干 · 气管的判读方法	38
20 犬心丝虫病 (慢性型)	41
21 三尖瓣闭锁不全	42
22 主动脉口狭窄	45
23 二尖瓣闭锁不全	47
24 肺动脉口狭窄	49

25	室中膈缺损	51
26	动脉导管未闭症	53

消化系统疾病的 X 线判读方法和思考方法

27	基础事项	58
28	食道扩张	60
29	胃 - 食道套叠	62
30	食道裂孔疝	64
31	持久性右主动脉弓症 (PRAA)	66
32	胃扩张	67
33	胃内异物 (电话线)	69
34	X 线透射性异物 (烤鸡串的竹签)	71
35	肠套叠	73
36	线状异物	75
37	消化道粘连	77
38	小肠内异物	78
39	腹水症及容易误诊为腹水症的病例	80
40	胆结石	83
41	气肿性胆囊炎	85

泌尿生殖系统疾病的 X 线判读方法和思考方法

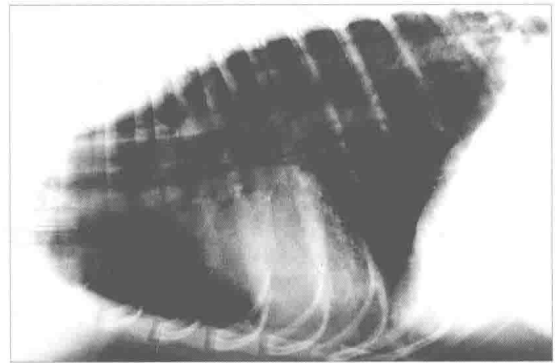
42	死胎	90
43	多囊肾	92
44	肾周囊肿	93
45	前列腺囊肿	97
46	肾积水并发前列腺囊肿	99
47	肾囊肿	102
48	肾肿瘤	105
49	肾动脉断裂	108
50	前列腺周围囊肿和子宫肌瘤	110
51	异位性输尿管	113
52	输尿管断裂	114
53	膀胱黏膜疝	116
54	膀胱内血凝块	118
55	气肿性膀胱炎	120
56	膀胱颈部肿瘤	122

57	脐尿管憩室·膀胱黏膜损伤·血管内空气栓塞（阴性造影引起）	124
58	脐尿管未闭症（脐尿管痿）	126
59	膀胱破裂	129
60	尿道断裂	131
61	尿道阻塞	134
骨·关节疾病的 X 线判读方法和思考方法		137
62	骨骺提前闭合（尺骨远位）	138
63	骨髓炎	140
64	肘突愈合不良	142
65	肥大型骨病	144
66	肥大性骨营养不良	145
67	骨肉瘤	147
68	脊椎炎（椎间盘脊椎炎）和脊椎症（变形性脊椎症）	150
69	椎间盘脱出·颈椎滑脱症（Wobbler Syndrome）·髓内肿胀	152
70	前十字韧带断裂	155
71	先天性脊椎畸形（蝶形骨，半椎体，椎骨融合，椎骨迁移）	158
72	寰枢椎半脱位和颈椎骨折	161
73	胫骨粗隆撕脱性骨折和髌骨骨折	164
74	营养性骨病	167
75	齿突骨折和齿突发育不良	168
76	软骨核滞留症·桡骨远端骺软骨过早闭合	170
77	脑积水·枕骨大孔发育不良	173
横膈膜周围异常影像的 X 线判读方法和思考方法		177
78	不同体位横膈膜影像的差异	178
79	边缘征象（轮廓征象）	181
80	横膈膜隆起·脂肪沉积	183
81	食道裂孔疝	186
82	气肿性胆囊炎	188
83	左·右横膈膜疝的异同	190
84	小肝症	193
脂肪蓄积导致的异常影像的判读方法和思考方法		197
85	猫的腹腔内脂肪	198
86	猫的胃壁内脂肪	200

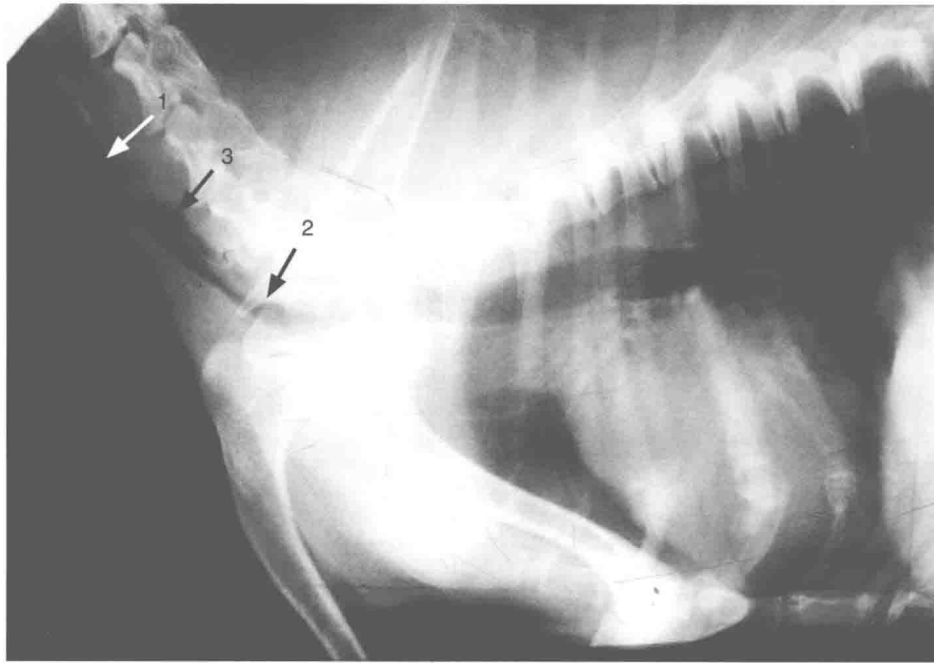
87	前纵隔窦·胸膜腔内脂肪	202
88	纵隔膜内脂肪·心包周围脂肪	205
89	心包内和心肌内脂肪	207
X线诊断容易误诊病例的判读方法和思考方法		211
90	胸腔内的团块状阴影	212
91	胃内气体和液体潴留	214
92	腹腔内气肿和气肿性胆囊炎	215
93	腹膜后间隙气肿	218
94	结肠内气体	220
95	腹腔内游离气体	222
96	异物引起的消化道内气体	225
97	老龄猫的心·主动脉影像	227
98	猫的胃黏膜	229
99	线状(带状)异物	232
100	胸部V-D(D-V)像	234
101	食道狭窄·扩张	236
102	带状的液体潴留像	239
103	胃内气体·异物?	241
104	气管移位	243
105	气管塌陷(虚脱)时的扩张像	245
106	膀胱内气体	248
107	腹膜后间隙阴影	251
108	类似胃-食道套叠的影像	254
109	骨折和骨化中心(其1)	256
110	骨折和骨化中心(其2)	259
111	骨折和骨化中心(其3)	262
112	裂纹骨折和骨化中心(其4)	265
113	异常影像和容易误诊的正常影像	268
114	腊肠犬的髌关节	272
115	关节周围的籽骨或钙化(1 膝关节)	274
116	关节周围的籽骨或钙化(2)	277
117	支气管软化症和支气管扩张症	280
索引		283

呼吸系统疾病的 X 线判读方法和思考方法

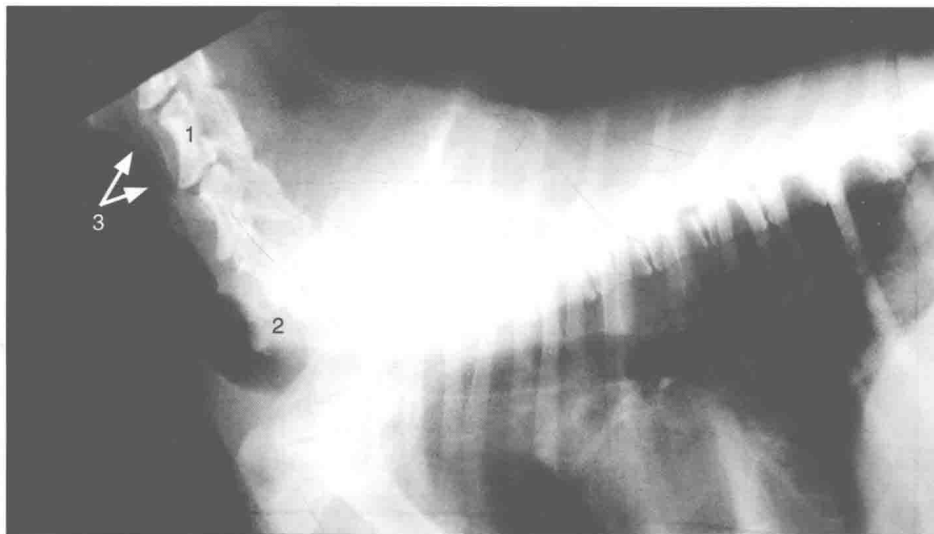
- 1 气管塌陷（虚脱）
- 2 气管损伤（破损）
- 3 支气管异物
- 4 气管发育不良（形成不全）· 气管内肿瘤
- 5 纵隔窦气肿
- 6 气胸
- 7 肺水肿
- 8 横膈膜疝
- 9 胸水（胸腔积液）
- 10 间质性肺炎
- 11 肺扭转和帆征
- 12 纵隔移位
- 13 肺脓肿
- 14 转移性肺肿瘤（呼吸性转移）
- 15 转移性肺肿瘤（血源性转移）
- 16 转移性肺肿瘤（淋巴性转移）和原发性肺肿瘤
- 17 前纵隔窦肿瘤



1 气管塌陷（虚脱）



▲ Film 1-1 吸气时的左 - 右侧位像



▲ Film 1-2 呼气时的左 - 右侧位像

病例 1

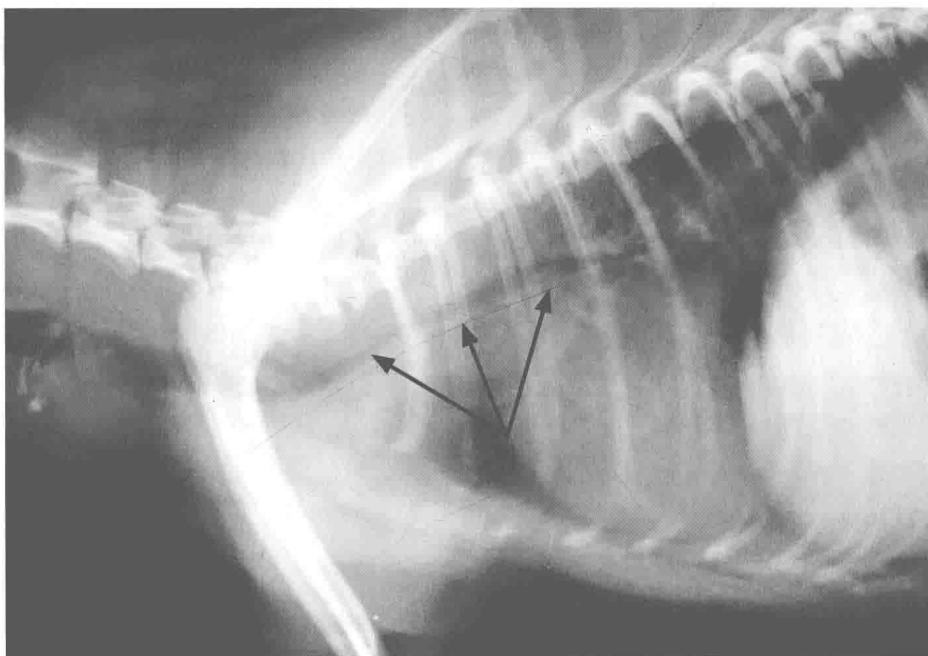
马尔济斯犬，11 岁，雄性，体重 3.2kg。

3 个月前听到呼吸性杂音，因半夜以及兴奋时呼吸困难来院就诊。

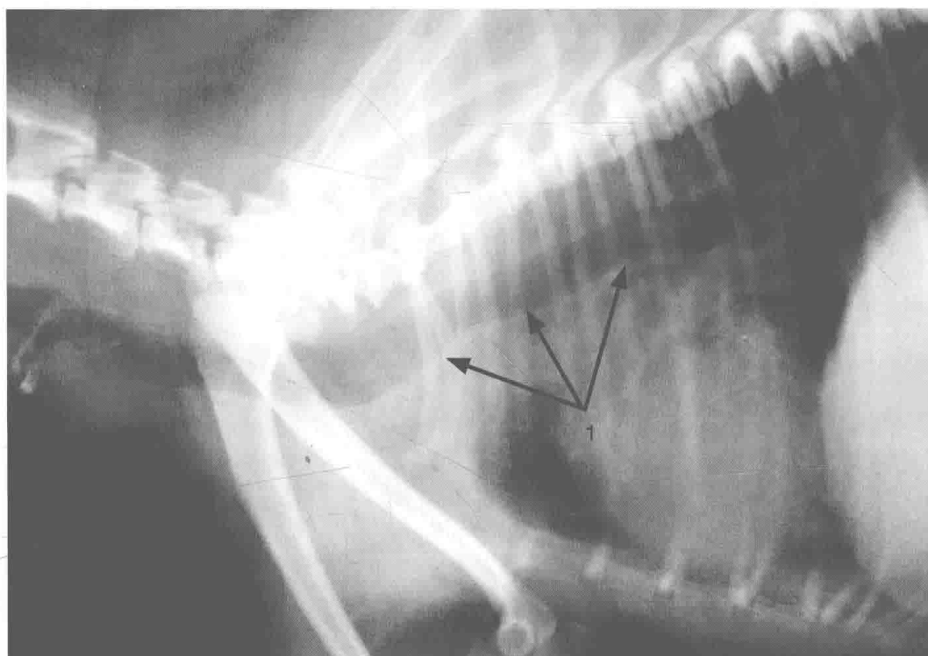
※ 判读方法

Film 1-1

从第四颈椎处的颈部气管（1→）开始，到第 7 颈椎的颈部气管之间，可见大范围的气管的扁平化。其中看到的最严重的扁平化是第 6 颈椎处的气管横径缩小到了胸部气管的 1/10。此外，在扁平化的气管背侧可见带状的空气贮留像（3→）。



▲ Film 1-3 呼气时的左-右侧位像



▲ Film 1-4 吸气时的左-右侧位像

Film 1-2

从第4颈椎(1)到第7颈椎(2)之间的背侧可见穹状膨隆。此外,可见横径的最大部(第4颈椎处)大约扩大到胸部气管的2倍。第4颈椎处的气管背侧可见带状气体贮留(3→)。

Film 1-3

可见呼气时拍摄到的胸部气管狭窄,横径约为后腔静脉横径的1/2以下(1→)。

Film 1-4

与Film 1-3为同一病例,吸气时拍摄可见胸部气管横径与后腔静脉横径大体一致(1→)。

※ 思考方法

在吸气时拍到的Film 1-1,可见重度的气管扁平化。这个扁平化的气管在呼气期所拍的Film 1-2中观察不到。这种情况考虑是吸气时颈部的气管内压下降,结果气管背侧的膜样部陷落到气管腔

内；而在呼气时颈部气管内压增加，结果膜样部气管向背侧膨隆。

气管的横径通常在吸气和呼气时仅可见到微小的变化。但是，该病例观察到吸气时的横径不到呼气时横径的 1/10，可以怀疑是极其严重的气管塌陷（虚脱）。

此外，诸如 Film 1-2 显示在呼气时气管背侧部观察到大的隆起，可怀疑是气管背侧被膜的重度的扩张伸展。

在颈部气管塌陷中，吸气时和呼气时的影像上，可以观察到气管横径的显著变化是其特征。因此，颈部气管塌陷的 X 线诊断要通过吸气时拍片确认气管横径的狭窄进行确诊。而胸部气管的

塌陷如 Film 1-3、Film 1-4 所示，与颈部气管相反，可以观察到吸气时扩张，呼气时狭窄。此外，气管龙骨部塌陷时，呈现与胸部气管塌陷时相同的扩张和狭窄。

※ 治疗指南

以包括减轻体重，减轻环境应激等内科治疗为中心，给予镇静、止咳、扩张支气管及类固醇制剂。

外科疗法多在内科治疗无法控制时采用，但没有确立成熟的方法。

近年，有多硫酸化糖胺聚糖（glycosaminoglycan）有效的报道。

2 气管损伤（破损）

病 例 1

日本杂种犬，3 岁，雄性，体重 15kg。

主诉昨晚与其他犬凶猛打斗，体表多处被咬伤，前来就诊。

症状：来院就诊时见耳廓、颜面、前肢和头颈部咬伤。体温 39.5℃，脉搏 150 次 / 分钟，呼吸急促。此外，可见以颈部为中心的重度皮下气肿。

※ 判读方法

Film 2-1

颈部气管的腹侧皮下可以观察到带状的气体贮留像（1→）。此外，颈部气管的背侧也可见带状的气体贮留（2→）。在这个带状的气体贮留像的中央可观察到同样呈带状的软组织（3→）。气管背侧的外壁（4→）以及气管腹侧的外壁（5→）明显可见。

病 例 2

喜马拉雅猫，7 岁，雌性，体重 4.5kg。

主诉 4 天前吸入麻醉下接受乳腺肿瘤摘除术。其后，出现咳嗽，来院就诊。

就诊时症状：可以听到呼吸性杂音，未观察到呼吸困难、呼吸急促等异常。另外，体温、脉搏

和呼吸数也在正常范围。

※ 判读方法

Film 2-2

从第 2 肋骨到第 6 肋骨之间的胸部气管周围可以观察到 2cm × 5cm 大的椭圆形气体贮留像（1-2→）。未观察到其他异常。

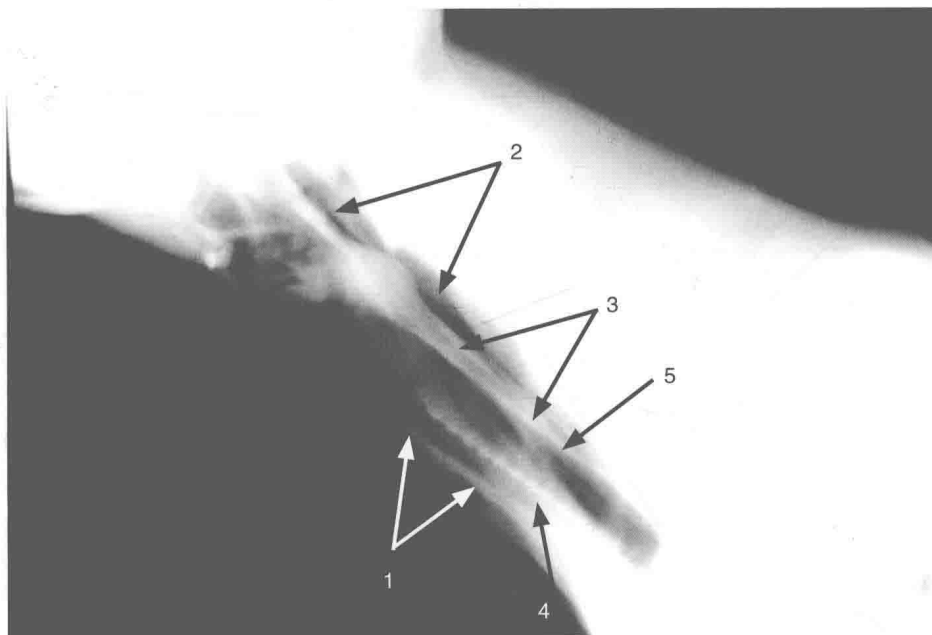
※ 思考方法

Film 2-1（病例 1）可以观察到明显的气管外壁，所以可以怀疑气管的周围存在包裹气管的气体。

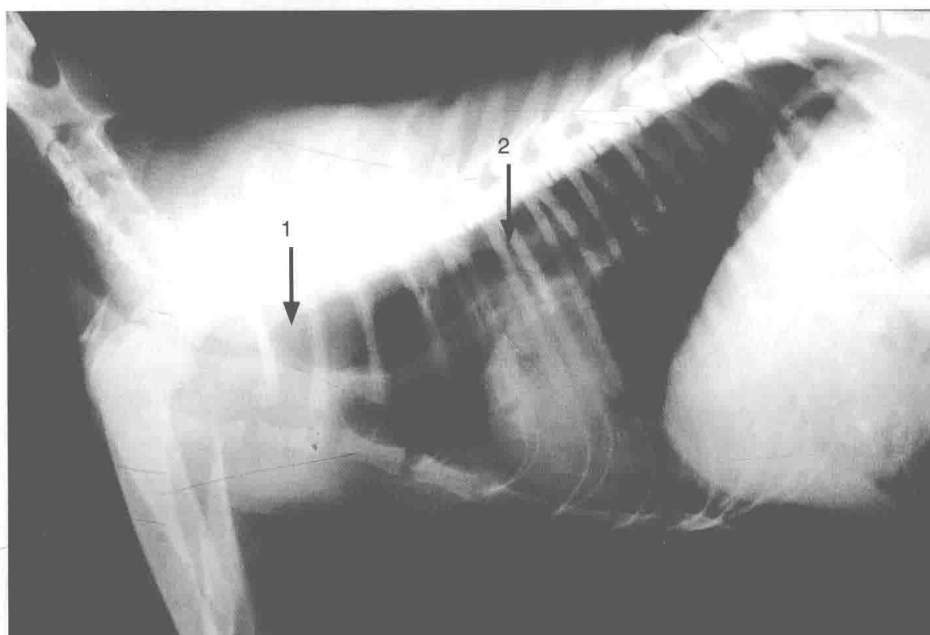
另一方面，Film 2-2（病例 2）的 X 线片中，椭圆形的气体贮留中完全看不到气管的外壁。因此，可以怀疑病例 2 不是存在包裹气管的气体，而是在气管右侧或左侧存在膨胀的球状气体。

Film 2-1 可以观察到颈部气管的背侧有带状的气体贮留，进而其中央部同样可以观察到带状的软组织。可以考虑是颈部食道周围发生了气体贮留，与食道外壁形成对比度。另外，带状的软组织内未观察到气体的贮留，可以推测不存在食道壁的损伤。

从以上的 X 线片所见，在 Film 2-1（病例 1）可以考虑是颈部气管损伤，空气漏出到气管和食道周围。气管的损伤部位从这个片子上难以确定。



▲ Film 2-1 病例 1 颈部左 - 右侧位像



▲ Film 2-2 病例 2 猫的胸部左 - 右侧位像

Film 2-2 (病例 2) 气管损伤的原因从吸入麻醉后出现咳嗽来看, 怀疑是气管插管引起的气管损伤或气管插管的气囊过度膨胀导致。但是, 从气体的贮留状态是局限于气管外壁的结缔组织内来看, 可以考虑是气管外壁有小的穿孔创发生, 空气从那里泄漏, 呈气球状贮留。

※ 治疗指南

病例 1 这样的颈部气管的破裂, 作为应急处

置可以实施颈部到前胸部的绷带压迫。然后, 使用稀释的碘造影剂进行气管造影, 确定损伤部位后实施外科处置。

病例 2 虽然当时没有发现严重的临床症状, 但是今后穿孔创扩大, 结缔组织的包膜破裂时, 有发生纵隔气肿的危险, 因此最好及早采取外科方法闭合创口。

(Film 2-1 的病例由麻布大学附属家畜病院、Film 2-2 病例由华盛顿州立大学放射科分别提供。)