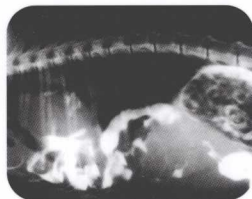


现代动物园科学管理丛书之二：动物临床影像诊断技术

动物X线

实用技术与读片指南

李树忠 编著

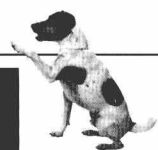


中国林业出版社

现代动物园科学管理丛书之二：动物临床影像诊断技术

动物X线

实用技术与读片指南



李树忠 编著

江苏工业学院图书馆
藏书章

中国林业出版社

图书在版编目(CIP)数据

动物 X 线实用技术与读片指南 / 李树忠编著.

—北京: 中国林业出版社, 2009.10

(现代动物园科学管理丛书之二: 动物临床影像诊断技术)

ISBN 978-7-5038-5517-7

I. 动…

II. 李…

III. 动物疾病—X 射线诊断—指南

IV. S854.7-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 182090 号

出版: 中国林业出版社 (100009 北京西城区德内大街刘海胡同 7 号)

网址: www.cfph.com.cn

地址: cfphz@public.bta.net.cn 电话: (010)83224477

发行: 新华书店北京发行所

印刷: 三河市祥达印装厂

版次: 2009 年 10 月第 1 版

印次: 2009 年 10 月第 1 次

开本: 787mm × 1092mm 1/16

印张: 13.25

印数: 1 ~ 1000 册



编 委 会

主 任 吴兆铮 张金国 王重庆 郑伯昂 陈 凌

副主任 李树忠 万宝璠 陆 钢 卢雁平 张成林

编 委 李丰昌 高晓刚 魏 来 赵 臻 曹钱丰

臧永利 马建全 吴 楠 拱海鸥 任志广

张世虎 李艳明 张加勇

编 著 李树忠

审 核 张金国

参与编写人员 李丰昌 高晓刚 魏 来 赵 臻

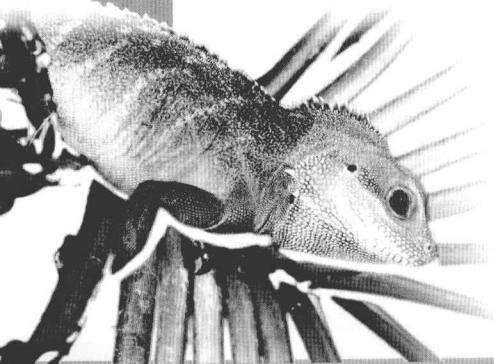
曹钱丰 臧永利 吴 楠 李艳明

拱海鸥 任志广 马建全 张世虎

张加勇

参与工作人员 卢 岩 杨明海 丁 楠 孙亚美

韦振宇 吴红肖 王景坤



致 谢

编著人真诚感谢以下单位及各位重要人士的大力支持与参与，使得该书出版成为可能。

北京动物园管理处及历届领导

北京动物园副园长、高级兽医师 张金国

北京中农大我爱我爱动物医院 各位领导及同事

北京中农大我爱我爱动物医院高级技术顾问 教授万宝璠

北京动物园兽医院的历届领导及同事

北京西郊动物医院主管 卢岩

北京永昌动物医院院长、宠物医师 李丰昌 赵臻

北京酒仙桥动物医院院长、宠物医师 高晓刚 魏 来 马建全 张世虎

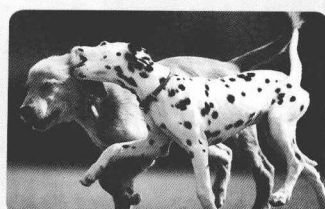
北京康乐宝动物医院院长 吴春喜；宠物医师 吴 楠

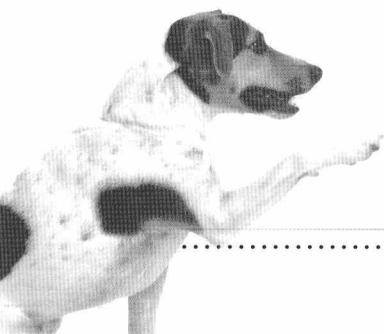
北京（回龙观）城北动物医院院长、宠物医师 曹钱丰 臧永利

北京仁仁宠物医院宠物医师 拱海鸥

北京宠福鑫宠物医院宠物医师 任志广

杭州明星宠物医院院长、宠物医师 张加勇





序 言

北京动物园是国内外著名的动物园，经过百年的发展，已经积累了大量的实践经验和研究成果。北京动物园系统地总结和整理了动物园在野生动物饲养、管理、丰容、训练、饲料与营养、动物园景观规划设计、疾病防控、保护教育科普等方面的成功经验，参考国外同行的研究成果，主持编写了“现代动物园科学管理丛书”，供国内同行参考，这将大大提高国内动物园的整体水平，对珍稀野生动物的保护和科普教育将会起到极大的促进作用。

由李树忠先生编著的《动物 X 线实用技术与读片指南》是一本难得的野生动物、宠物临床兽医使用的工具书。该书具有以下特点：

1. 是国内第一代动物兽医 50 多年实践经验的总结。作者从 20 世纪 60 年代起就在北京动物园兽医院从事野生动物兽医工作，是国内动物 X 射线诊断的前辈。经过多年的实践，积累了丰富的临床拍片、读片和诊断经验，书中所涉及的内容全部是作者亲身经历的病例，资料翔实可靠。

2. 书中收集的病例时间前后跨度 50 多年，作者从 1000 多个亲身经历的病例中筛选出具有代表性的典型病案近 200 例，多数诊断经过临床治疗、手术和剖检得到了核实。其中有许多病例罕见，属于国内外首次发现，资料极其珍贵难得。

3. 本书 X 射线典型病例不但包含野生动物，还有犬、猫等宠物。图文并茂，实用性强。由于野生动物难于接近，摄片时，绝大部分需要进行麻醉，相对而言，这方面的文献稀少，而宠物医学属于新兴行业，相关资料正处于积累和总结阶段，所以本书的内容就显得十分珍贵，是从事该行业工作的兽医和实验室工作人员难得的参考工具书。

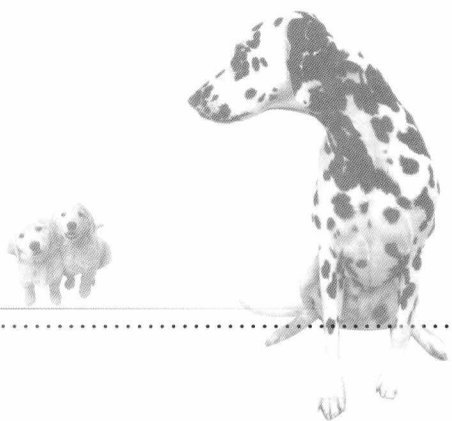
希望本书的出版能够为从事野生动物和宠物从业技术人员提供一本实用参考工具书，以尽快提高我国该领域的 X 线拍摄、诊断和治疗水平。



北京动物园副园长 研究员 张金国

前

言



动物医疗临床工作，对一位兽医（宠物医师）来讲，诊断是第一位的，是最重要的。“视、触、叩、听、嗅”的体格检查一直是临床兽医获取信息的主要手段。随着兽医医疗事业的发展，各种医疗仪器层出不穷，实验室检查和影像学诊断给临床工作带来了极大的帮助，尤其是动物（宠物）医院 X 线的广泛应用极大地提高了临床诊断的正确率和准确性。

目前动物（宠物）医院利用 X 线影像检查动物疾病，对动物体检等，由于简便、快捷，特别是对运动器官、胸部、腹部、泌尿及生殖系统等部位，仍是主要的检查手段。由于国内动物 X 线应用上与国外发达国家相比起步较晚，X 线兽医专业队伍奇缺，尤其是多数动物（宠物）医院在放射文书档案、正确摆位投照、暗室技术等方面很不规范，拍摄的 X 线片在密度、对比度、锐利度等方面都达不到标准诊断要求，急需提高 X 线技术与诊断水平。

作者在北京动物园兽医院从事野生动物 X 线技术等诊断工作近 50 年，在国内属于开创性工作，近 10 年来仍活跃在小动物门诊第一线。在半个世纪的 X 线专业岗位上经手过上千个动物 X 线病例，从中筛选出动物园内野生动物及犬、猫等宠物 X 线典型病案近 200 例。这些典型病例从临床发病、X 线投照及诊断、治疗、手术、组织病理或尸检等方面作者对绝大部分病例参与了全过程，病例素材真实可信。有些野生动物的病例实属罕见，在国际上也是首次发现，如珍稀濒危动物白头叶猴骨肉瘤、山魈尺桡骨骨结核等。同时，在 X 线诊断食草兽瘤胃异物的课题研究上积累了丰富的经验，这些成果在 20 世纪 90 年代初曾获得过北京市科技进步三等奖和局级多次一等奖。

本书具有以下特点：

一、可指导动物园兽医及宠物医师对野生动物及犬猫等宠物在镇静剂、麻



醉剂以及不镇静、不麻醉的情况下如何正确摆位、投照条件的选择、曝光技巧、暗房冲洗技术和技巧及如何观察分析 X 线片，结合临床做出更贴近实际的 X 线诊断。

二、指导年轻的临床兽医及宠物医师如何识别 X 线图像表现，分析各种疾病的 X 线特征，做出更符合临床的 X 线诊断。本书不求面面俱到，而以动物运动器官、呼吸、消化、腹部、泌尿及生殖道常见或不常见的典型病例详加介绍。

三、涉及到具体疾病时，以病例形式出现，有相应的 X 线图或部分病理照片，着力介绍病史、X 线表现，指出诊断的依据，提出相关疾病鉴别诊断的要点和思路。通过典型病例，在诊断过程中进行分析、推理，提出诊断思路。

这里需要提醒 X 线检查兽医和低年资临床兽医的是：X 线检查同其他影像检查一样，也有其一定的局限性和不足之处，在为患病动物选择影像检查时，应考虑不同疾病的针对性，综合分析各种影像学检查的优点和不足。

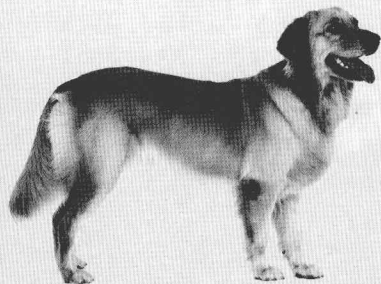
在本书编著过程中，承蒙北京动物园副园长、高级兽医师张金国先生提出宝贵意见，并在百忙工作中为本书作序，在此表示由衷谢意！

由于笔者水平所限，不足之处在所难免，恳请广大读者阅读本书之后提出宝贵意见，以便本书再版时臻于完善。



李树忠

于北京动物园、北京中农大我爱我爱动物医院



目 录



前言

第一章 X 线成像

第一节 X 线的发现与发展	2
第二节 X 线成像的原理及图像特点	2
第三节 X 线诊断的原则和方法	3

第二章 动物 X 线实用技术

第一节 诊断用 X 线机	6
第二节 投照原则与投照体位	6
第三节 X 线一般摄影步骤	7
第四节 X 线技术	8
第五节 暗室技术	15

第三章 骨骼、关节、软组织疾病

第一节 骨与关节的正常 X 线解剖	19
第二节 骨骼、关节先天性发育畸形	23
病例 1 银狐犬左肩关节先天性脱位	23
病例 2 比格犬先天性第 6 颈椎半椎体	24
病例 3 蜘蛛猴脊柱侧弯	25
病例 4 黑猩猩先天性髋关节脱位	26



病例 5 金毛犬双髌关节发育不良	27
第三节 骨折、脱位	28
病例 6 藏獒犬胫骨青枝骨折	28
病例 7 贵妇犬股骨近端撕脱性骨折	28
病例 8 猫肋骨骨折	29
病例 9 贵妇犬颈椎半脱位、肋骨骨折	29
病例 10 博美犬双侧股骨颈陈旧骨折伴股骨头坏死	30
病例 11 杂犬胫骨斜骨折, 髓内针固定	31
病例 12 亚洲象尺桡骨骨折	32
病例 13 京巴犬腰椎横突骨折	33
病例 14 古牧犬跟骨骨折	33
病例 15 家马右后肢大趾骨骨折外固定治愈	34
病例 16 杂犬阴茎骨骨折	35
病例 17 博美犬肩关节脱位	36
病例 18 猫坐骨骨折	37
病例 19 苏牧犬右髌关节脱位	37
病例 20 白长角羚髌骨外脱位	38
病例 21 京巴犬膝关节半脱位	38
病例 22 博美犬髌骨半脱位	39
病例 23 雪纳瑞犬左颞下颌关节脱位	39
第四节 骨关节病变	40
病例 24 萨摩耶犬尺骨骺板提前闭合	40
病例 25 黑背犬全骨炎 (A、B 两例)	41
病例 26 松狮犬肘关节退行性病变	42
病例 27 拳狮犬左膝变性性关节病	43
病例 28 京巴犬髌关节变性性病变	44
病例 29 拳狮犬荐髂关节陈旧骨折畸形愈着	45
病例 30 博美犬右膝变性性疾病	46
病例 31 三例大熊猫肥大性骨病	46



第五节 代谢性骨病及干骺端骨病	48
病例 32 非洲狮佝偻病	48
病例 33 蜘蛛猴骨软骨发育不全性骨化障碍	48
病例 34 猫纤维性骨营养不良	50
病例 35 灵缇犬干骺端骨病 (肥大性骨营养不良)	50
第六节 骨与关节化脓性感染	51
病例 36 阿拉伯狒狒腕关节化脓性关节炎伴舟骨半脱位	51
病例 37 马化脓性蹄关节炎伴指骨疏松	52
病例 38 毛耳长角羚右后肢跖、趾骨骨化性骨膜炎	53
病例 39 白唇鹿化脓性关节炎	54
病例 40 灰叶猴急性血源性骨髓炎多发左胫骨	54
病例 41 山魈右股骨远端骨髓炎	56
病例 42 金丝猴胫腓骨慢性骨髓炎	57
第七节 骨结核	58
病例 43 山魈骨干骨结核 (长骨多发囊性)	58
第八节 骨肿瘤与骨瘤样病变	59
病例 44 猫左下颌骨原发性肉瘤	59
病例 45 杂犬右下颌骨骨肉瘤	60
病例 46 猫右肱骨骨肉瘤 (溶骨型)	61
病例 47 大丹犬左尺桡骨远端骨肉瘤 (混合型)	62
病例 48 白头叶猴左胫骨骨肉瘤 (成骨型)	63
病例 49 灵缇犬左桡骨骨肉瘤伴病理性骨折 (成骨型)	64
病例 50 黑背犬左胫骨远端骨肉瘤 (混合型)	64
病例 51 梅花鹿掌跖骨骨瘤 (良性)	65
第九节 头与脊柱病变	66
病例 52 猩猩耳道异物 (金属圆钉)	66
病例 53 可卡犬慢性中耳炎并发耳道壁增厚闭塞	67
病例 54 藏野驴左下颌骨急性化脓性骨髓炎	68
病例 55 苏门羚齿槽骨骨髓炎 (两只)	69



病例 56 袋鼠颌骨化脓性骨囊肿	70
病例 57 京巴犬颈椎变性性关节病	71
病例 58 杜宾犬（甲）、西施杂犬（乙）腰椎变形性关节硬化	72
病例 59 金猫胸腰椎变形性关节硬化症	73
病例 60 京巴犬腰椎间盘突出疾病致双后肢瘫痪症	74
第十节 软组织病变	75
病例 61 岩羊跗关节屈肌腱断裂	75
病例 62 贵妇犬趾间软组织肿胀	76

第四章 呼吸循环系统疾病

第一节 胸部正常 X 线解剖	78
第二节 气管与肺部病变	80
病例 63 博美犬气管塌陷	80
病例 64 黄金蟒蛇小叶肺炎	81
病例 65 巴西翠龟肺炎	82
病例 66 鸚哥霉菌性肺炎	83
病例 67 丝毛梗犬（甲）和吉娃娃犬（乙）的小叶肺炎	84
病例 68 可卡犬两肺门上中叶支气管肺炎	85
病例 69 黑猩猩支气管肺炎	86
病例 70 白头叶猴大叶性肺炎	87
病例 71 大熊猫大叶性肺炎	88
病例 72 恒河猴间质性肺炎	89
病例 73 猫肺水肿	90
病例 74 迷你杜笃犬肺出血	91
病例 75 卷尾猴肺不张	91
病例 76 蛮羊肺脓肿	92
第三节 肺结核	93
病例 77 豚尾猴浸润性结核	93



病例 78 食蟹猴原发性肺结核	93
病例 79 彩貂急性粟粒型肺结核	94
病例 80 恒河猴亚急性血行播散型肺结核	94
病例 81 恒河猴慢性纤维空洞型肺结核	95
病例 82 两例恒河猴干酪性肺炎	96
病例 83 小弯角羚肺结核继发纤维样病变	97
病例 84 马熊肺结核	97
第四节 胸部寄生虫	98
病例 85 金丝猴肺腹包虫病	98
第五节 肺肿瘤	99
病例 86 德国牧羊犬肺内肿瘤	99
第六节 胸膜疾病	100
病例 87 恒河猴胸腹腔积液	100
病例 88 猫胸腔积液 (一)	101
病例 89 猫胸腔积液 (二)	102
病例 90 猫右胸腔蓄脓	103
病例 91 暹罗猫气纵隔、气胸伴继发性全身皮下重度气肿	104
病例 92 鼻熊液气胸	105
病例 93 猫液气胸	106
病例 94 阿拉伯狒狒脓性胸膜炎	107
病例 95 卷尾猴胸膜增厚粘连	108
病例 96 松狮犬创伤性气胸	109
第七节 纵隔、横膈疾病	110
病例 97 北极熊纵隔肿瘤	110
病例 98 金丝猴左右横膈膨升	111
病例 99 猫横膈下肿瘤	111
病例 100 猫横膈疝 (肝脏及小肠进入胸腔)	112
病例 101 猫横膈疝 (十二指肠、小肠一段从右膈进入胸腔)	113
病例 102 京巴犬横膈破裂 (胃、十二指肠进入胸腔)	114



病例 103 京巴犬横膈疝(小肠进入胸腔)	115
第八节 循环系统病变	116
病例 104 松狮犬化脓性心包炎	116
病例 105 长臂猿缩窄性心包炎	117
病例 106 倭水牛心包炎伴胸膜粘连	118
病例 107 京巴犬肺源性心脏病	118
病例 108 京巴犬慢性肺源性心脏病	119

第五章 消化系统及腹壁疾病

第一节 腹部正常 X 线解剖	121
第二节 食道病变	122
病例 109 可卡犬食道憩室及食道扩张	122
病例 110 京巴犬食道异物	123
病例 111 博美犬食道异物	124
病例 112 猫食道线状异物	125
病例 113 京巴犬食管瘘	126
病例 114 吉娃娃串犬气管—食管瘘	127
第三节 胃部病变	128
病例 115 松狮犬胃气性扩张	128
病例 116 杂犬幽门阻塞	128
病例 117 杂犬幽门、十二指肠异物阻塞	129
病例 118 猫食管、胃、十二指肠线性异物	130
病例 119 海豹胃异物	131
病例 120 麝牛瘤胃金属异物	132
病例 121 蛮羊瘤胃异物	133
病例 122 蛮羊瘤胃异物	133
病例 123 蛮羊误吞 2.5kg 塑料包装袋异物	134
病例 124 猎羚瘤胃异物	135



病例 125 白唇鹿前胃食滞	136
病例 126 赤鹿瘤胃异物	136
第四节 小肠病变	138
病例 127 腊肠犬小肠石子异物	138
病例 128 可卡犬桃核致小肠阻塞	139
病例 129 斗牛犬小肠异物伴肠套叠	140
病例 130 博美犬异物致回肠阻塞伴肠套叠	140
病例 131 约克夏犬小肠容物性阻塞	142
病例 132 沙皮杂犬升结肠异物阻塞	143
病例 133 苏卡达龟便秘性阻塞	144
病例 134 大熊猫肠梗阻	145
病例 135 家兔小肠穿孔致腹膜炎	146
病例 136 金丝猴肠套叠	147
第五节 结肠病变	148
病例 137 金丝猴结肠梗阻	148
病例 138 博美犬顽固性便秘	148
病例 139 高加索犬结肠嵌塞	149
病例 140 蟒粪石性便秘	150
病例 141 猫结肠内肿瘤致阻塞	151
第六节 腹腔病变	152
病例 142 猫肝肿瘤伴腹水	152
病例 143 南美蜥蜴腹腔积液	153
病例 144 猫肝肿瘤肺转移	154
病例 145 京巴犬胃肠气性扩张—扭转综合症	155
病例 146 猫脾脏肿瘤伴肝肿大	156
病例 147 大熊猫肠梗阻继发肠扭转	157
病例 148 小熊猫腹腔积液	158
病例 149 贵妇犬肝脾弥漫性肿大	158
病例 150 猫胆囊积液	159



病例 151 西施犬卵巢肿瘤	160
病例 152 西施犬腹腔脂肪肉瘤	160
病例 153 京巴犬肠系膜淋巴肉瘤	161
病例 154 白头叶猴肠系膜淋巴结核	162
第七节 腹壁病变	163
病例 155 猫腹壁疝	163
病例 156 京巴犬腹股沟疝	164
病例 157 京巴犬会阴疝	165

第六章 泌尿系统及生殖道疾病

第一节 正常 X 线解剖	167
第二节 泌尿系统病变	170
病例 158 猫肾肿大与尿路造影	170
病例 159 京巴犬左肾盂结石、右肾萎缩	171
病例 160 京巴犬左肾盂巨大结石	172
病例 161 京巴犬左肾盂结石和左输尿管及膀胱结石	173
病例 162 京巴犬双侧肾盂结石	174
病例 163 猫双肾原发淋巴肉瘤伴肝肺转移	175
病例 164 猫尿闭伴结肠便秘	176
病例 165 猫膀胱炎伴溃疡	176
病例 166 金猫膀胱炎伴泥沙结石和腹水	177
病例 167 金丝猴膀胱多发小结石	178
病例 168 折耳猫膀胱泥沙结石	179
病例 169 猫膀胱泥沙结石	179
病例 170 雪豹膀胱多发结石	180
病例 171 西施犬膀胱巨大结石	181
病例 172 苏卡达陆龟膀胱尿道多发结石	182
病例 173 京巴犬阴茎骨中段尿道多发小结石	183



病例 174	吉娃娃犬尿道多发结石	184
病例 175	猫尿道结石	184
病例 176	黑金猫膀胱肿瘤（造影确诊）	185
病例 177	京巴犬膀胱、前列腺多发肿瘤	186
病例 178	蝴蝶犬膀胱肿瘤	187
病例 179	蝴蝶犬膀胱及膀胱颈部肿瘤	187
第三节	雄性生殖道病变	188
病例 180	京巴犬前列腺肿大（造影诊断）	188
病例 181	喜乐蒂犬前列腺急性肿大致尿闭	189
病例 182	杂犬睾丸肿瘤	190
病例 183	京巴犬睾丸肿瘤术后肺腹转移	191
第四节	雌性生殖道病变	192
病例 184	马尔济斯犬子宫蓄脓	192
病例 185	京巴犬子宫蓄脓	193
病例 186	猫宫内胎囊伴腰椎脱位	193
病例 187	杂犬宫内胎儿 43 天	194
病例 188	鹿犬宫内死胎	194
参考文献		195
后记		196