

组编

中国畜牧兽医学会
小动物医学分会

宗旨

传播小动物临床知识
保障动物和人类健康幸福

目标

打造中国小动物医学发展交流的平台
世界了解中国兽医发展及国际交流的窗口

小动物医学

01

第1辑

2016年5月

Small Animal Medicine

No.1 May 2016



猫脊柱裂临床诊断与治疗



猫后肢麻痹或瘫痪的病例在临床上相对较少，先天发育异常引起的病症更为少见。笔者近期收治一例猫的渐进性双侧后肢麻痹和瘫痪的案例，经X线拍片、脊髓造影、磁共振及手术探查，最终确诊为先天性胸段脊柱裂合并脊髓脊膜突出，并导致脂肪脊髓膜。脊柱裂属于脊柱结构先天性发育不良的情形之一，国外文献及人类医学文献定义其为“神经管闭合不全”，其原因为神经管在发育过程中中线的不完全或异常融合。脊柱裂的病理变化一般从包括皮肤、皮下组织和/或神经组织的隐性脊柱裂到更严重的裂颅畸形，并发不同程度的脑脊膜突出和脊髓脊膜突出。犬猫的脊柱裂文献报道在国内尚未见到，国外的文献也相对较少。

中国农业出版社

小动物医学

Small Animal Medicine

第1辑 2016年5月

宗旨

传播小动物临床知识
保障动物和人类健康幸福

目标

打造中国小动物医学发展交流的平台
世界了解中国兽医发展及国际交流的窗口



已有基础

中国畜牧兽医学会小动物医学分会聚集了一大批从事小动物临床医学科研、教学和临床实践的精英,还有全国广大临床一线兽医。有全国小动物相关协会、地方宠物医师协会的支持,为办好《小动物医学》奠定了基础。分会多年来一直致力于出版一本全国性的专业读物,编委会成员中很多人有办刊经验。特别是聘请的外籍编委中,有美国小动物心脏病专业杂志主编,美国兽医信息网总编辑,美国执业兽医考试委员会出题人,还有动物遗传病研究所专家。欧洲方面的编委有宠物皮肤病、猫科疾病权威专家。还有我国台湾地区小动物专家等。特别是有中国农业出版社的大力支持。这些都为《小动物医学》的出版创造了良好的条件。

招商规则

招商以注册产品为准,宣传不得夸大,不得发布虚假信息。
刊登的文章不得夹杂广告或商品信息,编委会对稿件根据实际情况进行编辑处理。
所有文章文责自负。

支持单位

中国畜牧兽医学会	亚洲小动物兽医协会
中国兽医药学会宠物诊疗分会	(FASAVA)
世界小动物兽医协会 (WSAVA)	北京宠物医师协会
中国农业大学动物医院	东西部小动物临床兽医大会
美国兽医药学会 (AVMA)	西部宠物医师联合会
美国美中兽医交流中心	禾丰集团派美特宠物医院连锁机构
北美兽医大会 (NAVC)	

编辑委员会

The Editorial Committee

科学顾问

夏咸柱 陈焕春 闫汉平 高福
金宁一 沈建忠 刘文军 杨汉春

名誉主编 林德贵

主 编 施振声
副主编 邱利伟 彭广能 靳朝 金艺鹏

编委会 (按姓氏笔画排序)

丁明星 于咏兰 王 亨 王九峰 王祖锁 牛光斌
邓干臻 叶俊华 田海燕 吕艳丽 刘 云 刘 朗
刘钟杰 刘萌萌 汤小鹏 许剑琴 孙艳争 李守军
李建基 肖 潇 邱志钊 邱贤猛 张成林 张珂卿
陈 武 陈鹏峰 金艺鹏 钟友刚 侯家法 姚海峰
袁占奎 夏兆飞 钱存忠 唐兆新 黄利权 麻武仁
董 军 董 轶 董君艳 董悦农 蒋 宏 韩 谦
韩春阳 谢建蒙 谢富强 靳 朝 赖晓云 潘庆山

外籍编委

Rhea Morgan, Henry Yoo, Urs Giger, Micheal Lapin,

海外华人

闻久家 谢慧胜 吕 峥 史记署

编辑室: 胡 婷 王森鹤

电话: 010-53329912 010-59194349

投稿邮箱: cnjsam@163.com

编辑部地址 Address

北京市海淀区中关村SOHO大厦717室

Haidian District Zhongguancun Beijing SOHO Building 717

邮政编码 Postcode 100000

设计制作 Layout

北京锋尚制版有限公司 Beijing FengShang Plate Making Co.,LTD

图书在版编目 (CIP) 数据

小动物医学. 第1辑 / 中国畜牧兽医学会小动物医学

分会组编. -- 北京: 中国农业出版社, 2016.5

ISBN 978-7-109-21702-7

I. ①小… II. ①中… III. ①兽医学 IV. ①S85

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第107252

中国农业印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016年5月第1版 2016年5月北京第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 4.5

定价: 28.00元

(凡本版出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

小动物医学

Small Animal Medicine

第1辑 2016年5月

宗旨

传播小动物临床知识
保障动物和人类健康幸福

目标

打造中国小动物医学发展交流的平台
世界了解中国兽医发展及国际交流的窗口



已有基础

中国畜牧兽医学会小动物医学分会聚集了一大批从事小动物临床医学科研、教学和临床实践的精英,还有全国广大临床一线兽医。有全国小动物相关协会、地方宠物医师协会的支持,为办好《小动物医学》奠定了基础。分会多年来一直致力于出版一本全国性的专业读物,编委会成员中很多人有办刊经验。特别是聘请的外籍编委中,有美国小动物心脏病专业杂志主编,美国兽医信息网总编辑,美国执业兽医考试委员会出题人,还有动物遗传病研究所专家。欧洲方面的编委有宠物皮肤病、猫科疾病权威专家。还有我国台湾地区小动物专家等。特别是有中国农业出版社的大力支持。这些都为《小动物医学》的出版创造了良好的条件。

招商规则

招商以注册产品为准,宣传不得夸大,不得发布虚假信息。
刊登的文章不得夹杂广告或商品信息,编委会对稿件根据实际情况进行编辑处理。
所有文章文责自负。

支持单位

中国畜牧兽医学会	亚洲小动物兽医协会
中国兽医药学会宠物诊疗分会	(FASAVA)
世界小动物兽医协会 (WSAVA)	北京宠物医师协会
中国农业大学动物医院	东西部小动物临床兽医大会
美国兽医药协会 (AVMA)	西部宠物医师联合会
美国美中兽医交流中心	永丰集团派美特宠物医院连锁机构
北美兽医大会 (NAVC)	

编辑委员会

The Editorial Committee

科学顾问

夏咸柱 陈焕春 闫汉平 高福
金宁一 沈建忠 刘文军 杨汉春

名誉主编 林德贵

主 编 施振声
副主编 邱利伟 彭广能 靳朝 金艺鹏

编委会 (按姓氏笔画排序)

丁明星 于咏兰 王 亨 王九峰 王祖锁 牛光斌
邓干臻 叶俊华 田海燕 吕艳丽 刘 云 刘 朗
刘钟杰 刘萌萌 汤小鹏 许剑琴 孙艳争 李守军
李建基 肖 潇 邱志钊 邱贤猛 张成林 张珂卿
陈 武 陈鹏峰 金艺鹏 钟友刚 侯家法 姚海峰
袁占奎 夏兆飞 钱存忠 唐兆新 黄利权 麻武仁
董 军 董 轶 董君艳 董悦农 蒋 宏 韩 谦
韩春阳 谢建蒙 谢富强 靳 朝 赖晓云 潘庆山

外籍编委

Rhea Morgan, Henry Yoo, Urs Giger, Micheal Lapin,

海外华人

闻久家 谢慧胜 吕 峥 史记晋

编辑室: 胡 婷 王森鹤

电话: 010-53329912 010-59194349

投稿邮箱: cnjsam@163.com

编辑部地址 Address

北京市海淀区中关村SOHO大厦717室

Haidian District Zhongguancun Beijing SOHO Building 717

邮政编码 Postcode 100000

设计制作 Layout

北京锋尚制版有限公司 Beijing FengShang Plate Making Co.,LTD

图书在版编目(CIP)数据

小动物医学.第1辑/中国畜牧兽医学会小动物医学

分会组编.——北京:中国农业出版社,2016.5

ISBN 978-7-109-21702-7

I. ①小… II. ①中… III. ①兽医学 IV. ①S85

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第107252

中国农业印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016年5月第1版 2016年5月北京第1次印刷

开本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 4.5

定价: 28.00元

(凡本版出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

小动物医学

Small Animal Medicine

目 录



卷首语

小动物临床

- 04 猫脊柱裂临床诊断与治疗
- 08 犬猫局部麻醉的临床应用及技巧
- 12 幼猫传染性腹膜炎的诊断

继续教育

- 15 犬猫视网膜脱离的临床诊断及治疗技术
- 20 小动物牙周病

临床研究

- 25 犬猫输血疗法研究进展
- 30 羊膜移植治疗犬角膜损伤的临床研究
- 34 犬干细胞临床治疗研究进展

稀有动物

- 40 龙猫子宫脱出的手术治疗和护理
- 43 龙猫胃肠胀气的诊治经验

海外文摘

- 46 你的诊断是什么?
- 47 犬气管塌陷的临床诊疗
- 56 裂层软腭铰链式皮瓣和双侧口腔黏膜旋转式皮瓣在双侧软腭发育不全犬的一期修复中的应用
- 60 如何正确预防犬猫牙科疾病

新书推荐

- 65 猫病学 (第4版)
- 65 兽医病理学 (第5版)

相关链接

- 65 国际链接
- 65 国内链接

小动物医学

Small Animal Medicine

第1辑 2016年5月

宗旨

传播小动物临床知识
保障动物和人类健康幸福

目标

打造中国小动物医学发展交流的平台
世界了解中国兽医发展及国际交流的窗口



已有基础

中国畜牧兽医学会小动物医学分会聚集了一大批从事小动物临床医学科研、教学和临床实践的精英,还有全国广大临床一线兽医。有全国小动物相关协会、地方宠物医师协会的支持,为办好《小动物医学》奠定了基础。分会多年来一直致力于出版一本全国性的专业读物,编委会成员中很多人有办刊经验。特别是聘请的外籍编委中,有美国小动物心脏病专业杂志主编,美国兽医信息网总编辑,美国执业兽医考试委员会出题人,还有动物遗传病研究所专家。欧洲方面的编委有宠物皮肤病、猫科疾病权威专家。还有我国台湾地区小动物专家等。特别是有中国农业出版社的大力支持。这些都为《小动物医学》的出版创造了良好的条件。

招商规则

招商以注册产品为准,宣传不得夸大,不得发布虚假信息。
刊登的文章不得夹杂广告或商品信息,编委会有权对稿件根据实际情况进行编辑处理。
所有文章文责自负。

支持单位

中国畜牧兽医学会	亚洲小动物兽医协会
中国兽医药学会宠物诊疗分会	(FASAVA)
世界小动物兽医协会 (WSAVA)	北京宠物医师协会
中国农业大学动物医院	东西部小动物临床兽医大会
美国兽医协会 (AVMA)	西部宠物医师联合会
美国美中兽医交流中心	禾丰集团派美特宠物医院连锁机构
北美兽医大会 (NAVC)	

编辑委员会

The Editorial Committee

科学顾问

夏咸柱 陈焕春 闫汉平 高福
金宁一 沈建忠 刘文军 杨汉春

名誉主编 林德贵

主 编 施振声
副主编 邱利伟 彭广能 靳 朝 金艺鹏

编委会 (按姓氏笔画排序)

丁明星 于咏兰 王 亨 王九峰 王祖锁 牛光斌
邓干臻 叶俊华 田海燕 吕艳丽 刘 云 刘 朗
刘钟杰 刘萌萌 汤小鹏 许剑琴 孙艳争 李守军
李建基 肖 潇 邱志钊 邱贤猛 张成林 张珂卿
陈 武 陈鹏峰 金艺鹏 钟友刚 侯家法 姚海峰
袁占奎 夏兆飞 钱存忠 唐兆新 黄利权 麻武仁
董 军 董 轶 董君艳 董悦农 蒋 宏 韩 谦
韩春阳 谢建蒙 谢富强 靳 朝 赖晓云 潘庆山

外籍编委

Rhea Morgan, Henry Yoo, Urs Giger, Micheal Lapin,

海外华人

闻久家 谢慧胜 吕 峥 史记晋

编辑室: 胡 婷 王森鹤

电话: 010-53329912 010-59194349

投稿邮箱: cnjsam@163.com

编辑部地址 Address

北京市海淀区中关村SOHO大厦717室

Haidian District Zhongguancun Beijing SOHO Building 717

邮政编码 Postcode 100000

设计制作 Layout

北京锋尚制版有限公司 Beijing FengShang Plate Making Co.,LTD

图书在版编目 (C I P) 数据

小动物医学. 第1辑 / 中国畜牧兽医学会小动物医学

分会组编. -- 北京: 中国农业出版社, 2016.5

ISBN 978-7-109-21702-7

I. ①小… II. ①中… III. ①兽医学 IV. ①S85

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第107252

中国农业印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2016年5月第1版 2016年5月北京第1次印刷

开本: 889mm × 1194mm 1/16 印张: 4.5

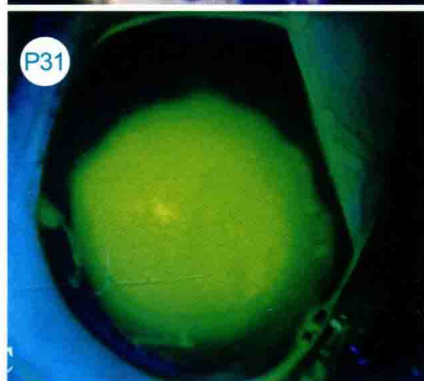
定价: 28.00元

(凡本版出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

小动物医学

Small Animal Medicine

目 录



卷首语

小动物临床

- 04 猫脊柱裂临床诊断与治疗
- 08 犬猫局部麻醉的临床应用及技巧
- 12 幼猫传染性腹膜炎的诊断

继续教育

- 15 犬猫视网膜脱离的临床诊断及治疗技术
- 20 小动物牙周病

临床研究

- 25 犬猫输血疗法研究进展
- 30 羊膜移植治疗犬角膜损伤的临床研究
- 34 犬干细胞临床治疗研究进展

稀有动物

- 40 龙猫子宫脱出的手术治疗和护理
- 43 龙猫胃肠胀气的诊治经验

海外文摘

- 46 你的诊断是什么?
- 47 犬气管塌陷的临床诊疗
- 56 裂层软腭铰链式皮瓣和双侧口腔黏膜旋转式皮瓣在双侧软腭发育不全犬的一期修复中的应用
- 60 如何正确预防犬猫牙科疾病

新书推荐

- 65 猫病学 (第4版)
- 65 兽医病理学 (第5版)

相关链接

- 65 国际链接
- 65 国内链接

卷首语

中国畜牧兽医学会小动物医学分会主办的《小动物医学》正式出版发行了！在她诞生之前就已引起国内外的广泛关注，中国畜牧兽医学会常务副理事长闫汉平先生说：“小动物医学发展速度非常之快，但目前有关小动物医学方面的教育、研究、产业开发等没有跟上。兽医教育应该面向临床，培养合格的临床兽医。我赞同小动物医学分会主办专业出版物，针对所有小动物医学相关人员建立一个高水平的交流平台”。美国著名小动物眼科专家Rhea Morgan博士作为《小动物医学》的国际编委，建议我们增加英文摘要的内容。国外编委会帮助我们在国际交流方面做一些工作，让优秀的兽医知识和经验通过此平台引进到中国，也让国外的同行能够了解中国兽医同行所做的工作。

一本专业读物是需要历史积淀的，是行业内学术交流的重要媒介之一，也是引领和伴随行业发展的重要平台。从2005年中国畜牧兽医学会小动物医学分会成立之日起，拥有属于自己的小动物医学专业出版物，一直是我们的梦想之一！我们不会忘记那些为小动物医学发展和筹办专业出版物做出过突出贡献的专家、学者和临床医师，特别是中国工程院院士夏咸柱先生的热心关怀和指点，还有中国农业出版社养殖分社黄向阳社长和邱利伟副社长在具体出版方面给予的巨大的支持。

面对快速发展的小动物医学学科和我国小动物医师数量的不断增加，《小动物医学》必须与时俱进，以我国小动物医师为中心，明确兽医临床定位，搭建技术交流平台，整合国内外兽医资源，体现学术的先进性和实用性，这是《小动物医学》发展的重要基础。毫无疑问，专业与科学、传承与积累、认真与执着、学习与提高，这些品质都是办好《小动物医学》的重要内涵。我们有理由相信，做得更好才是硬道理！

真诚欢迎国内外小动物医学领域的专家、学者、临床医师对《小动物医学》提出宝贵意见和建议，欢迎踊跃投稿！

让我们携起手来，为办好中国《小动物医学》而共同努力！

林德贵 教授，名誉理事长

施振声 教授，理事长

中国畜牧兽医学会小动物医学分会

2016年5月10日于北京

猫脊柱裂临床诊断与治疗

高健 姚海峰*

北京派仕佳德动物医院，北京，100192

摘要：猫后肢麻痹或瘫痪的病例在临床上相对较少，先天发育异常引起的病症更为少见。笔者近期收治一例猫的渐进性双侧后肢麻痹和瘫痪的案例，经X线拍片、脊髓造影、核磁共振及手术探查，最终确诊为先天性胸段脊柱裂合并脊髓脊膜突出，并导致脂肪髓膜瘘。脊柱裂属于脊柱结构先天性发育不良的情形之一，国外文献及人类医学文献定义其为“神经管闭合不全”，其原因为神经管在发育过程中中线的不完全或异常融合。脊柱裂的病理变化一般从包括皮肤、皮下组织和/或神经组织的隐性脊柱裂到更严重的裂颅畸形，并发不同程度的脑脊膜突出和脊髓脊膜突出。犬猫的脊柱裂文献报道在国内尚未见到，国外的文献也相对较少，现报道如下。

关键词：脊柱裂，脊髓拴系综合征，脂肪髓膜瘘

Abstract: A 5 year old female spayed DSH cat with congenital thoracic spinal bifida was diagnosed with myelography, MRI, and confirmed with surgery after the complete examination. Myelomeningoceles were diagnosed after the lesions were exposed during the surgery and lipomeningoceles were also present at the site. This is a congenital dysplasia in spinal development during the embryonic or the neonatal stages, when the fusion in spinal ventrimeson is incomplete, which is the cause of the “spinal dysraphism”. Clinical presentation is usually hindquarter paralysis with muscle dystrophy of affected areas of the region. Surgical correction is the choice of treatment, and the prognosis is guarded.

Keyword: Spina bifida, Tethered Cord Syndrome, Lipomeningocele.

1 病例情况

猫，5岁，雌性，已绝育，DSH；主诉相当长一段时间右后肢无力，拖地行走，最近2周左后肢也出现相似症状；双侧后肢近几年来都会出现不同程度毫无缘由的抽搐和抖动，就诊前无法自主排尿，双侧后肢已无法自主站立行走。曾给予非甾体类抗炎药物和皮质类固醇激素药物治疗，未见好转，病情仍逐渐加重。

2 诊断

2.1 神经学检查 其站姿为前后肢脚掌着地并有弓背的现象。走路姿势为前肢正常爬行，后肢不协调，前躯拖动双侧后肢活动，后肢伸肌反射亢进式向后蹬腿滑行，前肢停止时后肢仍然在划动。后肢反射检查双后肢主要表现为上行性神经元损伤，反射亢进；左后肢膝跳反射亢进，跟腱反射亢进，痛觉过敏，回缩反应不恰当

通讯作者

姚海峰 中国农业大学博士，现任北京派仕佳德动物医院院长。联系方式：dr.yao@sina.com。

Corresponding author, Eric Yao, Beijing Pestsguard Animal Hospital. E-mail: dr.yao@sina.com.

的过度反应，伸肌反射亢进；右后肢膝跳反射正常或略亢进，跟腱反射减弱，痛觉正常，回缩反应不恰当地过度反应，伸肌反射正常或略亢进。脊柱触诊见L4—S1段按压敏感，T3—L3段按压敏感，皮肤反射分界约在胸腰椎结合段。膀胱过度充盈，尿溢，同时表现上行性的神经损伤。神经损伤分级为3级。

2.2 实验室检查 血液检查项目除五分类血常规见中性粒细胞数目增多，生化见CK=6899U/L (0-314) 和AST=87U/L (0-48) 增高以外，其余项目均在正常范围之内。

2.3 X线影像学检查 X线侧位平片见从第2胸椎至第9胸椎明显异常，异常情况主要有：第2胸椎至第4胸椎椎

管背侧与脊突交界部位形成一明显的骨化白线，第4胸椎脊突有骨膜反应，T5—T8脊突排列异常，特别是T8/T9脊突间隙增大。T4至T9胸椎向腹侧弯曲，曲度异常，T5—T8胸椎椎体骨密度增加，此段脊突间隙较狭窄，背侧椎板线消失，脊突密度分布异常（图1）。

X线腹背位平片可见第3胸椎和第4胸椎椎体轻微变形，呈现梯形结构。第5胸椎后段至第10胸椎前段椎体中央可见一长条低密度管状结构，此结构宽度占到椎体宽度的80%左右，T4—T7脊突影像消失（图2）。

2.4 脊髓造影 动物麻醉后使用专用脊髓穿刺针在L5/L6椎间隙穿刺进入蛛网膜下腔，待确认穿刺正确后，缓慢注入碘海醇（0.4ml/kg），注射后完立即拍摄X线片。脊髓造影的结果显示从第3胸椎段开始脊髓神经向背侧抬起离开椎管底部，直到第9胸椎后侧再次进入椎管正常位置。T4—T8脊髓完全脱离椎管，T4—T7脊突位置脊髓背侧造影线模糊，并与部分造影剂进入其背侧组织内，此部位脊髓神经截面变窄（图3）。

注射后完立即拍摄X线片。脊髓造影的结果显示从第3胸椎段开始脊髓神经向背侧抬起离开椎管底部，直到第9胸椎后侧再次进入椎管正常位置。

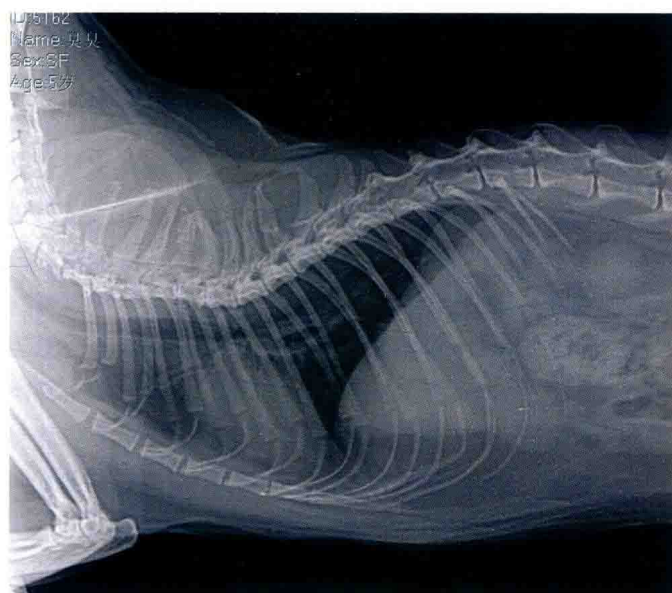


图1 胸椎平片侧位，图中4和9分别是胸椎的编号



图3 脊髓造影X线片

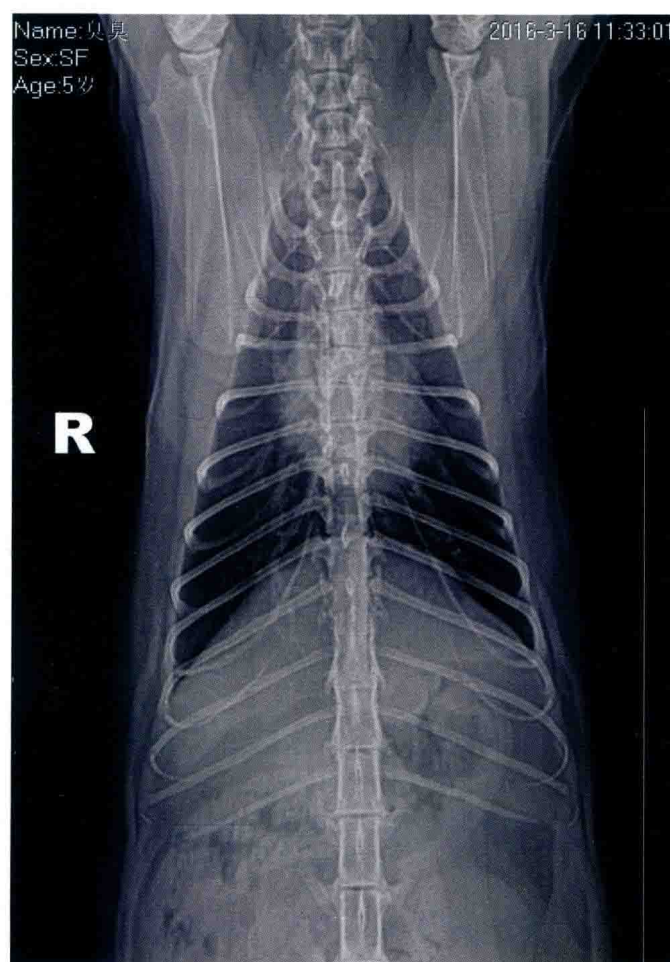


图2 X线腹背位。

箭头所示为低密度管状边缘，3和10分别为脊椎对应编号

2.5 MRI检查胸椎段 段脊髓正中矢状面断层扫描，T2加权成像显示T4—T8胸段脊髓神经影像异常，此段脊髓受压变细，周围组织呈T2高信号、T1高信号特征，椎体曲度异常，脊髓异位，离开椎管底部椎管。脊髓背侧的组织与皮下脂肪相连，且MRI信号相同，皮下脂肪通过一上宽下窄漏斗形与脊髓上方组织连接在一起，脊髓背侧的高信号组织呈下宽上窄形状（图4）。



图4 胸段脊髓正中矢状面断层扫描，T2加权成像
A为正常脊髓，B为脊髓脂肪瘤，箭头所指部位为变细的脊髓神经



图5 T2加权成像显示胸椎异常段的横断面
1为瘻管；2为皮下结缔组织；3为脊柱旁多裂肌；箭头所示为T2低信号的脊突。横线所标记的为椎体横断面

胸段脊髓横断面T2加权成像显示同一个胸椎椎管背侧棘突分裂为左右两个，在T2像上棘突呈现黑色信号，两侧棘突中间形成一管道，T2加权像显示为灰白色高信号，与皮下结缔组织信号相同。从横断位上可清晰地看到椎管背侧未闭合，并且椎管与皮下组织相通。从图5可清晰看到脊髓两侧无信号的脊突。

胸段脊髓横断面T2加权成像显示同一个胸椎椎管背侧棘突分裂为左右两个，在T2像上棘突呈现黑色信号，两侧棘突中间形成一管道，T2加权像显示为灰白色高信号，与皮下结缔组织信号相同。从横断位上可清晰地看到椎管背侧未闭合，并且椎管与皮下组织相通。从图5可清晰看到脊髓两侧无信号的脊突。

2.6 鉴别诊断 鉴别诊断包括脊柱脊髓炎、脊柱外伤、脊柱裂、脊髓脊膜膨出/脑脊膜突出/脂肪髓样痿（瘤）、椎体畸形、硬膜囊肿/蛛网膜囊肿、类皮窦及肿瘤等。依据病史、影像学等检查结果，初步诊断为先天性脊柱裂，胸椎椎体多处脊突发育畸形分裂成左右两块，并有较宽的开裂。表现为脊髓向背侧离开椎管进入脊柱裂形成的管道内。结缔组织通过痿管与脊髓背侧粘连，脊髓受到变形的椎体呈弓样牵拉。

3 手术治疗

观察到T4—T8脊髓变细及脊髓背侧与结缔组织粘连等情况，决定手术切除半侧脊突扩大痿管管腔，同时剥离此部位背侧粘连的脊髓。皮肤切口位于T3—T9背正中线，分离皮下组织，剥开浅层背部的胸半棘肌和异常的筋膜，随即可见清亮液体流出，继续往深部剥离，发现异常的筋膜穿透脊突正中，清亮的液体继续从缝隙中漏出。沿着左侧畸形的脊突贴近剥开骨膜和周围软组织，筋膜与脊突附着较为紧密，剥离显露T4—T8左侧脊突，在脊突中部使用高速气钻打磨和切断左侧部分脊突直至显露痿管腔和脊髓，使用咬骨和椎板钳修整脊髓左侧脊突和切除部分椎板，直至完全显露此段脊髓。使用神经探钩小心剥离脊髓背侧硬膜周围粘连的组织，并探查周围组织的质地和生长情况。探查可见部分硬膜缺口，硬膜与上述的缝隙筋膜相连，形成硬膜与皮下组织的痿道，清亮的液体即由此漏出，痿道壁呈脂肪样组织和囊状组织，由此印证MRI上T1加权成像和T2加权成像均为高信号组织为脂肪样组织。清亮液体确定为脑脊液。切除硬膜和痿道的连接组织，切除部分硬

膜,探查可见脊柱裂段的脊髓变细,清洗手术部位,逐层缝合各层组织和皮肤。

4 讨论和小结

脊柱裂(spina bifida)是一种先天性的椎体畸形,在胚胎期椎体背侧椎弓部分融合失败。脊柱裂可以单独发生,不一定引起功能的异常,但更多的时候合并脑脊膜和/或脊髓畸形,如脑脊膜突出/脊髓脊膜突出(meningoceles/myelomeningoceles)。脊柱裂按照是否有脑脊膜突出椎管(伴有实质组织)和脑脊液漏出(不伴有实质组织),分为开放型/开口型脊柱裂(spina bifida aperta)和隐性脊柱裂(Spina bifida occulta)。一些文献表明英国斗牛犬和马恩岛猫有发生此病的倾向^[1]。

脑脊膜突出是指脑脊膜(包含脑脊液)通过脊柱裂缺口管道样延伸至皮肤下层。脊髓脊膜突出是脑脊膜突出更少见的一种形式,脊膜突出部分包含脊髓。脑脊膜突出包含一大片皮肤相关的脂肪组织和结缔组织,称之为脂肪髓膜瘘/瘤(lipomeningocoele)^[2],人类医学上一些观点认为是表皮外胚层过早从神经外胚层分离出来,间质可能进入了正在闭合的神经管导致的。间质在神经管局部闭合时阻断了神经管局部组织的接触,受到了背侧的诱导分化形成脂肪,形成一种脂肪“插入”神经管的现象,并伴随背裂。猫身上这些异常最常见于荐椎和尾椎区域,很少出现在胸腰椎和颈椎段区域。脊髓脊膜突出被认为是神经褶的不完全融合导致的狭窄的脊髓背裂和神经外胚层的不完全分离,引起北侧神经壁与表皮外胚层相连而产生的畸形,与皮窦的发病机制非常相似^[3]。本病例中,推测该影像的发展是由于神经表皮的粘连将神经组织向背侧牵拉,脊髓离开椎管并夹于两侧的裂开的脊突之中,周围脂肪样组织异常生长填充。

手术的目的是切除多余的脂肪组织和结缔组织,松解脊髓^[4]。手术治疗的原则是越早越好。但是脂肪脊髓脊膜突出的动物病例极少报道,治疗方式也由于医生的治疗方式大有不同。该病例术后背部的感觉过敏症状消失,但是膀胱的症状没有消失,需要人工辅助排尿。术后的并发症,个人认为会发生脂肪组织和结缔组织生长再压迫,脊柱进一步变形而加重脊髓拴系综合征,手术修复后瘢痕组织收缩粘连。

脊柱裂依据发病部位不同,临床症状各异,据文献报道猫主要出现于荐椎和尾椎区域,此部位出现临床症状时,主要以大小便失禁为主。本文报道之病例发生于胸椎部位,该病例出现膀胱内尿潴留,导致尿液溢出,背侧腰部神经和双侧后肢感觉过度敏感,后肢强有力的抖动等症状均为胸段脊髓上行性损伤引起的。此案例神经损伤最有力的依据是脊髓位置和形态出现异常,表现为脊髓脱离椎管及发病部位脊髓变细等情况,这主要是脊髓拴系综合征(tethered cord syndrome, TCS)引发。在胚胎发育期间异常固定神经的终丝受到牵拉引起异常,也可以是脊柱结缔组织粘连硬膜产生牵拉作用导致脊髓神经部分缺失,最终导致临床功能失常。TCS通常与脑脊膜突出/脊髓脑膜突出同时出现。发生TCS时,外科手术松解拴系部位理论上是可行的方案,但实际案例中因脊髓神经已经被牵拉过度,神经损伤已经不可逆转,药物治疗多数没有太好的效果,但是手术解除牵拉可能是有帮助的。手术的目的是切除多余的脂肪组织和结缔组织,松解脊髓^[4]。手术治疗的原则是越早越好。但是脂肪脊髓脊膜突出的动物病例极少报道,治疗方式也由于医生的治疗方式大有不同。该病例术后背部的感觉过敏症状消失,但是膀胱的症状没有消失,需要人工辅助排尿。术后的并发症,个人认为会发生脂肪组织和结缔组织生长再压迫,脊柱进一步变形而加重脊髓拴系综合征,手术修复后瘢痕组织收缩粘连。术后治疗方面,营养神经和物理疗法同时需要进行。

参考文献

- [1] Wheeler J, Sharp H. Small Animal Spinal Disorders: Diagnosis and Surgery, 2nd Elsevier, 2005, 14: 322.
- [2] Curtis W, Dewey, Ronaldo C. da Costa. Practical Guide to Canine and Feline Neurology, 3rd edition, 2015, 361-366.
- [3] Naidich T P, McLone D G, Mutleir S. A new understanding of dorsal dysraphism with lipoma(lipomyeloschisis): radiological evaluation and surgical correction. AJNR Am J Neuroradiol, 1983, 4: 103-116.
- [4] Naidich T P, McLone D G. Congenital pathology of the spine and spinal cord. In: Taveras JM, Ferucci JT, eds. Radiology diagnosis/imaging/intervention. Philadelphia: J. B. Lippincott, 1986.

犬猫局部麻醉的临床应用及技巧

靳雨东^{1*} 陈宏武¹ 许超¹ 王咸棋² 潘庆山³

1 北京恒爱动物医院, 北京, 100125 2 台湾中兴大学动物医学系 3 中国农业大学动物医学系, 北京, 100193

摘要: 局部麻醉技术以多种形式应用于犬猫临床, 在吸入麻醉基础上可进行复合麻醉, 规避全身麻醉带来的危险及不良反应, 也可配合镇静和安神剂独立进行应用。局部麻醉可对进行全身麻醉及手术的动物提供复合镇痛效果; 利用B超技术分辨神经, 并进行合理的局部神经传导阻滞, 可增加安全性。

犬猫局部麻醉中的常见技巧包括浸润式麻醉、特定神经阻滞、臂神经丛阻滞、区域性阻滞、硬膜外麻醉、肋间神经阻滞、关节内术后阻滞等。其用药目前也很多元化, 除应用常见的局部麻醉剂外, 还可应用阿片类, α_2 激动剂等给予止痛, 在术后均可提供更长效的镇痛效果。

关键词: 犬猫, 局部麻醉, 硬膜外, 臂神经丛, 眶上/下神经

Abstract: In the small animal practice, the local anesthesia techniques have been combined with inhaled anesthesia; To avoid the risks and side effects of general anesthesia, local anesthesia with sedation may apply independently; Local anesthesia techniques can be performed after general anesthesia and surgery to provide a multiple analgesic effect; B-type ultrasound guided techniques can be used to distinguish between nerves, which increasing safety of the local nerve block;

Common techniques are invasion type, specific nerve block, brachial plexus block, regional block, epidural anesthesia, intercostal nerve block, intraarticular of post- surgery; Currently has a variety of choices of medication no only local anesthetic but also Opioids, and α_2 receptor stimulants, which can provide a long-lasting analgesic effect.

Keyword: canine and feline, local anesthesia, epidural, brachial plexus, supraorbital / infraorbital nerve

1 药物

1.1 利多卡因 在犬的剂量为1~2mg/kg, 一般来说, 犬可以耐受利多卡因的最大剂量为4mg/kg, 除非需要注射部位的血管吸收性很强, 例如肋间区或有炎症的区域。猫对利多卡因的副作用非常敏感, 因此要尽可能使用低剂量(0.25~1mg/kg)。

1.2 布比卡因 起效稍慢: 10~15min作用时间长: 为3~8h, 高蛋白结合性, 95%在肝脏内代谢, 通过尿液排泄。阻断神经冲动的产生和传导。不可进行静脉内注射。对心脏的毒性比利多卡因大。在犬的剂量为2mg/kg, 在猫的剂

量为0.5~1mg/kg。注射时要避免注入静脉内。注射布比卡因的部位距神经越近, 起效越快。提前了解相应的解剖结构, 使注射靠近神经, 这样会更加高效快速。当正确使用时通常会在1~2min内提高有效的镇痛。当对皮肤和其他无特定神经的区域进行阻断时, 完全起效可能需要15~20min。

禁忌: 不推荐将利多卡因和布比卡因混合, 因为相对于单独使用, 混合使用会延长起效时间, 减少作用时间。当在同一动物的不同部位分别使用这两种药物时, 要记住剂量有累积性, 无论是单独使用还是一起使用, 总量都不要超过1~2mg/kg。

1.3 注意事项 局部麻醉剂中毒的症状包括中枢神经系

通讯作者

靳雨东 北京恒爱动物医院。联系方式: 307277236@qq.com。

Corresponding author, Yudong Jin, Beijing Heng'ai Animal Hospital, E-mail: 307277236@qq.com.

统症状，如动物清醒时出现抽动、震颤和抽搐，或在麻醉动物出现心脏抑制。如果静脉注射，布比卡因能引起致死性心脏毒性。局部麻醉剂中毒的治疗包括停用该药或减量，以及支持治疗。如果需要，用地西洋控制动物抽搐。

2 局部麻醉技术及种类

2.1 线性阻断 在一些情况下很有效，如在剖宫产和腹部手术，动物可能因吸入较低麻醉维持浓度而受益。局部浸润时每个部位0.3~0.5ml，不要超过最大剂量。如果需要的容量大，可以用灭菌生理盐水1倍稀释。利多卡因起效很快，会降低身体对手术的疼痛反应。在预测术后会出现明显疼痛的部位使用布比卡因会提高更长时间的镇痛效果。记住，在妊娠动物，局部麻醉剂的剂量要降低50%~75% (图1)。

2.2 区域阻断 是非常好的技术，可以为小的和浅表的肿物切除提供镇痛。全身麻醉下该方法也会为大肿物的切除提供帮助，但要小心不能超过局部麻醉剂的最大剂量。如果切除的范围比较大，用灭菌生理盐水1倍稀释，增大注射剂量。这种类型的阻断需选用布比卡因，主要是因为其术后的镇痛作用比较长。理想情况下，阻断应该在麻醉前用药之后、诱导麻醉之前实施，使其有10~15min完全起效(图1)。

2.3 周围/环形阻断 最常用于犬猫断指术及指部肿物切除或指切除术。阻断应该在麻醉前用药之后、诱导麻醉之前实施，使其有10~15min完全起效。当在猫断指中合理使用时，布比卡因环形阻断能在3~5min内提供有效的镇痛(图2)。

2.4 睾丸内阻断 已经被常规用于犬和猫的去势，会大大降低全身维持麻醉程度，也会在术中处理精索时提供明显的镇痛效果。诱导麻醉之后、开始手术准备前：2mg/kg利多卡因，用22G的2.54~3.81cm (1~1.5in) 针头 (中型到大型犬)；或1~2mg/kg利多卡因，用25G的5/8英寸针头 (猫和小型犬)。将针头从后向前刺入睾丸的中心；抽吸，确保未刺入血管中；缓慢注射1/3~1/2的利多卡因，感受注射的压力，直到睾丸摸起来有肿胀。同样对另一个睾丸进行注射，可在1~2min内起效 (图3)。

如在剖宫产和腹部手术，动物可能因吸入较低麻醉维持浓度而受益。局部浸润时每个部位0.3~0.5ml，不要超过最大剂量。如果需要的容量大，可以用灭菌生理盐水1倍稀释。利多卡因起效很快，会降低身体对手术的疼痛反应。

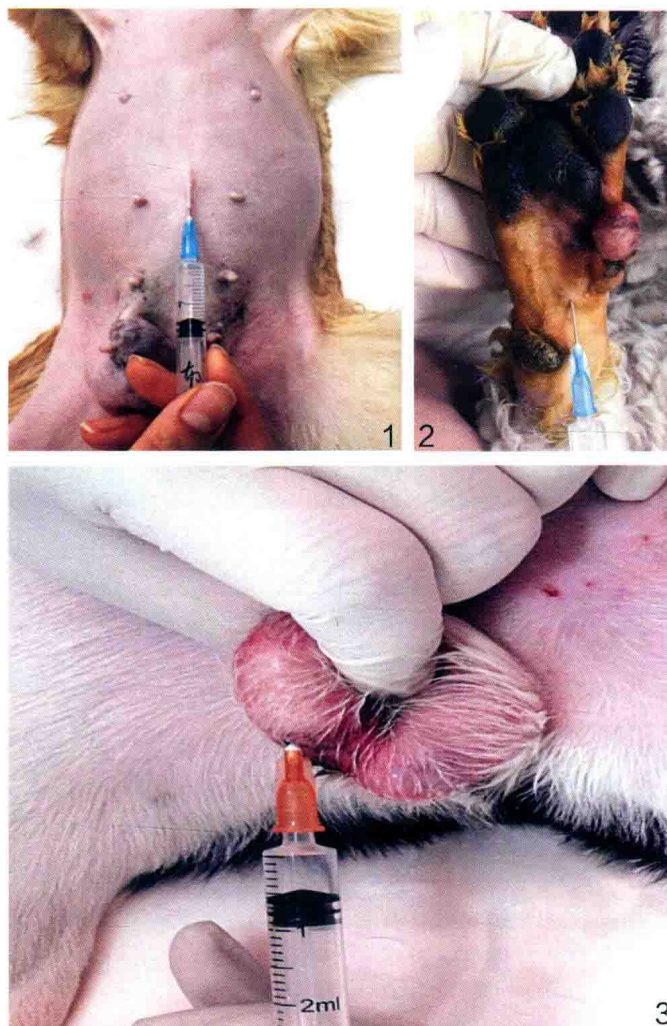


图1 局部麻醉示意图

图2 犬爪部麻醉注射

图3 睾丸内局部麻醉注射

2.5 关节内阻断 在关节切开前用利多卡因实施，也可以同时在闭合关节前采用布比卡因。但要记住，剂量有累加性；总剂量不能超过2mg/kg。布比卡因术后一般能提供4~6h的局部镇痛。

2.6 肋间阻断 是一项非常好的技术，在一些情况下为动物提供舒适性和镇痛，如肋间骨折、胸导管放置或开胸术。选用的局部麻醉剂是布比卡因，在所涉及部位之前和之后两个肋间注射。应该阻断最少3个连续的肋间。这个区域血管很丰富，全身吸收率很高，因此在计算最大剂量时要非常小心。根据需要，每8h可重复操作。要密切监控是否有任何局部麻醉剂过量的症状，如心搏过速、颤抖等，并根据需要减量。应该在每个肋骨的近端或后缘注射。要始终先抽吸，确保未注入血管内 (图4)。

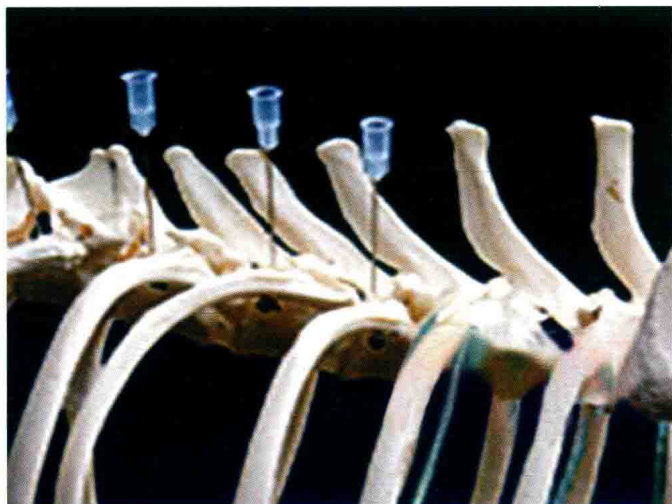


图4 肋间阻断示意图

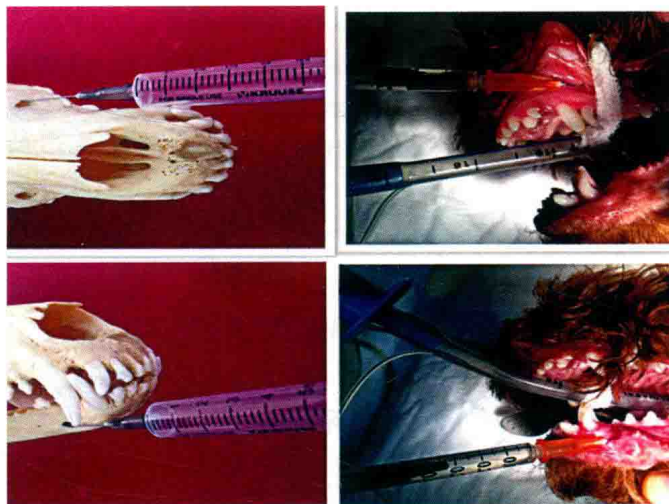


图5 齿神经阻断示意图

2.7 齿神经阻断 多数牙科操作有强烈的感觉刺激，会影响对全身麻醉的需要和术后的苏醒。齿神经阻断会局部阻断这些感觉刺激，应该作为整体疼痛管理的一部分。局部齿神经阻断能降低所需吸入麻醉的浓度，从而减少其副作用，比如低血压、心动过缓和通气不足。此外，齿神经阻断使动物易于从麻醉中苏醒，因为口腔疼痛的减轻也会将术后的副作用降到最低，例如高血压、心动过速和呼吸急促。

局部麻醉剂完全阻断了感觉神经的传递，并防止继发的（中枢性）疼痛感觉。因此，局部阻断剂经常与其他注射和全身性镇痛剂配合使用。

口腔感觉神经的支配起源于三叉神经。上颌、下齿、软组织和硬组织及腭由上颌神经支配，从蝶腭窝进入上颌孔和眶下管。上颌神经分支进入眶下神经，之后分支进入后、中和前上齿槽神经。下颌、下齿及软组织和硬组织由下颌神经支配。在进入下颌孔之前，下颌神经分支进入舌神经，对舌和下齿槽神经提供感觉神经支配。这个分支进入前、中和后颊神经，对下臼齿、前臼齿、犬齿、切齿及前下颌的软组织和硬组织提供感觉神经支配。眶下、后上颌、中颊孔和下齿槽（下颌）是兽医学中最常采用的局部齿神经阻断部位。进针有几种不同的技术，包括口腔内和口腔外进针位置（图5）。

2.8 注射管 在术中放置，例如截肢术、大肿物切除和全耳道切除术等可能会有明显的术后疼痛的手术。用手术刀在红色橡胶管钻孔，然后将其缝入手术区，与引流的放置非常相似。用蝶形胶带或者中国指套缝合将其固定在皮肤上。在管的开头端盖上接头。计算布比卡因的量，用灭菌生理盐水一倍稀释，然后注入管内，然后冲入1~2ml的灭菌生

理盐水。根据需要，每12h重复一次。密切监控是否有中毒症状，如果需要，降低布比卡因的剂量。注射管可以保留达5d，要仔细清洁；拔掉时很少需要镇定。

2.9 硬膜外阻断 硬膜外麻醉是兽医常用的麻醉技术，它将局麻药注入硬膜外腔，阻滞脊神经根，暂时使其支配区域产生麻痹，称为硬膜外间隙阻滞麻醉，简称为硬膜外阻滞或硬膜外麻醉。由于硬膜外麻醉能分别阻滞感觉和运动神经，所以它不仅能提供出色的镇痛效果，还能达到良好的肌肉松弛效果，并减少术后全身镇痛药的使用。在实际临床操作中，猫的硬膜外麻醉比犬的操作难度大，肥胖犬猫比身材适中的犬猫操作难度大。根据动物的体型或者体重，需要准备不同型号的脊髓穿刺针。

适应证和禁忌证：理论上讲，硬膜外阻滞可以用除头部以外的任何手术。但从安全角度考虑，硬膜外阻滞主要用于横膈膜到尾部的的手术，包括肛门和会阴部的手术，如会阴疝、肛门腺手术、尿道造口术等，后肢手术，如骨折、截肢手术等，以及剖宫产。一旦动物发生严重全身感染或穿刺部位有炎症或感染时，穿刺可能将致病菌带入硬膜外腔；脊柱损伤或者严重变形时，椎外伤极易造成硬膜受损，硬膜外注入药后大量药物进入蛛网膜下腔，造成全脊麻；脊柱畸形使穿刺针进入椎管困难。除此之外，硬膜外麻醉的禁忌证还包括严重脱水，血容量不足、休克等，都要避免硬膜外麻醉。全身影响很小，会发生心搏过缓。监控手术后是否有尿潴留，根据需要按压膀胱或插管。

麻醉操作技巧：动物镇静或麻醉，俯卧或侧卧保定，俯卧有利于进行悬滴法，侧卧可用于骨折动物。触摸两侧髂骨翼顶点，其连线在L7上方，该线头侧为L7棘突，其尾侧可触到一凹陷，对应的腰荐结合部。腰荐结合部上方

10cm×10cm范围备毛, 进行外科准备。在腰荐结合部形成凹陷顶端垂直于皮肤方向进针。如果使用的为套管式的穿刺针, 一定要确保针芯在套管内, 以避免皮肤移入硬膜外腔。常用的方法是悬滴法和无阻力法; 无阻力法常得到临床上的广泛应用, 动物可俯卧或侧卧保定, 需要单独准备一支装有3ml生理盐水的(其他首选空气)的注射器, 如果针头在硬膜外腔, 注射空气、盐水或麻醉剂时遇到的阻力会极小, 根据注射空气或生理盐水的阻力判断穿刺针头是否位于硬膜外腔, 也可在装有生理盐水或药物的注射器后端留有1ml气体, 观察到注射器内的小气泡在注射时不被压缩可进一步确定没有注射阻力。然后用装有麻醉剂的注射器换下装有盐水的注射器, 准备将麻醉剂注入硬膜外腔。

确定针尖处于正确位置后方可注射药物。首先, 针尖穿透黄韧带时有落空感; 其次, 针尖进入硬膜外腔或注射药液时有时会刺激马尾神经, 引起轻打尾(尾部肌肉震颤); 再者, 为了避免误将药物注入椎体静脉丛或蛛网膜下腔, 回抽一下, 停留几秒, 确定无血液或CSF流出时再注射, 而且在整个推液体的过程中无阻力。缓慢注入接近体温的药物, 推注时间在30~60s, 注射后拔出针头, 并将手术部位置于侧卧, 以利于麻醉剂因重力作用向相应的脊神经根方向扩散。

麻醉药物: 常用的药物包括局部麻醉药物阿片类药物、血管收缩药、碳酸氢钠等, 最为常用的是局部麻醉药, 主要为2%氯普鲁卡因、1.5%~2%利多卡因、0.5%~0.75%布比卡因或左布比卡因、1.5%~2%甲哌卡因和0.5%~1%罗哌卡因。布比卡因和罗哌卡因广泛用于外科手术中, 两者在急性疼痛如外伤时的连续硬膜外阻滞有重要的使用意义。布比卡因和罗哌卡因一般能提供2~4h适度镇痛(图6)。

3 小结

正确使用, 局部麻醉技术时相对安全。且相关并发症概率非常低。有报道称布比卡因的中毒剂量会引起人的心血管毒性, 并致死, 但这也非常罕见。尽管这些并发症在宠物不常见, 操作者仍然需要确保采用正确计量, 选择合适大小和长度的针头, 确认正确的位置, 刺入和将针头前推时要轻柔, 以免引起不必要的软组织损伤, 在注射药物前要抽吸。只有经过长时间和正确的训练才能灵活掌握神经阻断的技巧。该方法会明显提高对动物的看护质量, 并且是疼痛管理程序中非常重要的补充。

手术部位的继发性疼痛、阈值降低会引起组织损伤, 因此需要围手术期疼痛管理。由于损伤的硬组织和软组织在术后存在进行性炎症反应, 术前和术中给的镇痛剂经常不足, 因此产生的炎性介质释放能使外周和中枢感受性增强。为预防疼痛感觉过敏, 操作者应该考虑多种疼痛管理方法。



图6 齿神经阻断示意图

参考文献

- Beckman BW. Pathophysiology and management of surgical and chronic oral pain in dogs and cats. *J Vet Dent*. 2006;23:50-59.
- Duke T. Dental anaesthesia and special care of the dental patient. In: *BSAVA Manual of Small Animal Dentistry*. 2nd ed. BSAVA. Cheltenham, UK. 1995;27-34.
- Haws IJ. Local dental anesthesia. In: *Proceedings, 13th Annual Veterinary Dental Forum*. October 1999.
- Holmstrom SE, Frost P, Eisner ER. *Veterinary Dental Techniques*. Philadelphia, Pa. Saunders. 1998;492-493.
- Kaurich MJ, Otomo-Corgel J, Nagy FJ. Comparison of postoperative bupivacaine with lidocaine on pain and analgesic use following periodontal surgery. *J West Soc Periodontal Abstr*. 1997;45:5-8.
- Klima L, Hansen D, Goldstein G. University of Minnesota Veterinary Medical Center. Unpublished data. 2007.
- Lantz G. Regional anesthesia for dentistry and oral surgery. *J Vet Dent*. 2003;20:81-86.
- Lemke KA, Dawson SD. Local and regional anesthesia. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2000;30:839-842.
- Pogrel MA, Thamby S. Permanent nerve involvement resulting from inferior alveolar nerve blocks. *JADA*. 2000;131:901-907.
- Robinson E. University of Minnesota College of Veterinary Medicine. Personal communication, 2002.
- Robinson P. Pain management for dentistry and oral surgery: Pain management symposium. In: *Proceedings, AAHA Conference*. March 2002.
- Rochette J. Local anesthetic nerve blocks and oral analgesia. In: *Proceedings, 26th WSAVA Congress*. 2001.
- Ruess-Larmky H. Administering dental nerve blocks. *JAAHA*. 2007;43:298-305.
- Younessi OJ, Punnia-Moorth A. Cardiovascular effects of bupivacaine and the role of this agent in preemptive dental analgesia. *Anesth Prog*. 1999;46:56-62.

幼猫传染性腹膜炎的诊断

程宇*

和美宠物医院, 重庆, 401147

摘要: 猫传染性腹膜炎是临床常见病毒性传染性疾病, 常感染3~6月龄幼猫。主要临床症状为腹水。临床上诊断该病主要根据发病年龄及临床症状做出。但是确诊需要做ELISA或其他临床化验。本文介绍了应用B超, 细胞学检查, 以及PCR检查等综合措施确诊猫传染性腹膜炎。

Abstract: Feline infectious peritonitis is caused by FIP virus and usually affect young cat of 3 to 6 month of age. The diagnosis of this disease is mostly based on the clinical sign of ascitis and age. The author here discussed the use of combined cytology, ultrasonic examinations and PCR, which makes the diagnosis more accurate and definitive.

Keyword: Feline Infectious Peritonitis, PCR, Ultrasound

1 病例情况

俄罗斯蓝猫, 3月龄, 雄性, 体重1.5kg, 主人是在1个月前购买的该猫。主人不知道该猫的疫苗注射情况, 认为繁殖者已经注射过所有疫苗。该主人曾经养犬, 该犬感染细小病毒并在1个月前死亡。最近主人发现该猫逐渐消瘦, 但肚子逐渐增大(图1)。食欲还算正常, 但最近开始下降。3d前该猫开始呕吐, 每天呕吐3次, 呕吐物是黄色的液体。主人还没有用过任何药物来治疗。

2 检查

2.1 临床检查 腹部增大, 有波动感, 口腔的黏膜发白。呼吸: 20次/min, 心率160次/min, 体温39.8℃。

2.2 血常规检查 WBC 16.1×10^9 个/L(参考标准 $5.5 \sim 19.5 \times 10^9$ 个/L), RBC 3.85×10^{12} 个/L(参考标准 $4.6 \sim 10.0 \times 10^{12}$ 个/L)

2.3 生化检查 总蛋白56.7 g/L(参考60~80 g/L)

2.4 快速诊断 犬细小病毒快速试纸板检查(阴性), 猫传染性腹膜炎快速试纸板检查(阴性)。

3 超声检查

对该猫腹部剃毛, 用迈瑞M7便携式彩色超声仪连接, 链接L14-6s线阵探头, 使用频率为10 MHz对该猫腹部进行检查, 在腹腔里发现无回声的液体, 腹腔器官漂浮于游离的液体中, 肠管和胃壁的分层结构清晰, 左、右肾的皮质和髓质清晰可见, 肾边缘光滑, 左肾的肾盂轻度扩张(图2至图6)。

4 细胞学检查和样本送检

在超声介导下细针抽吸采腹腔液体, 液体为黄色透明的液体, 通过Diff-quick染色后在油镜下发现中性粒细胞、巨噬细胞和淋巴细胞(图7至图9)

通讯作者

程宇 重庆和美宠物医院。联系方式: chengyu751108@163.com。

Corresponding author, Louise Cheng: Hemei Pet Hospital, face book: Louise cheng. E-mail: chengyu751108@163.com.



图1 就诊俄罗斯蓝猫，
腹围明显增大



图2 采用迈瑞L14-6s线阵探头，10 MHz条件下对该猫腹部检查，图显示为右肾（RK）和肝右叶（LIVER），F为腹腔自由液体



图3 采用迈瑞L14-6s线阵探头，10 MHz条件下对该猫腹部检查，F为自由液体



图4 采用迈瑞L14-6s线阵探头，10 MHz条件下对该猫腹部检查，图显示为脾脏（SPLEEN），有肠系膜漂浮于腹水中



图5 采用迈瑞L14-6s线阵探头，10 MHz条件下进行腹部检查，显示肠管和肠系膜漂浮于腹水中

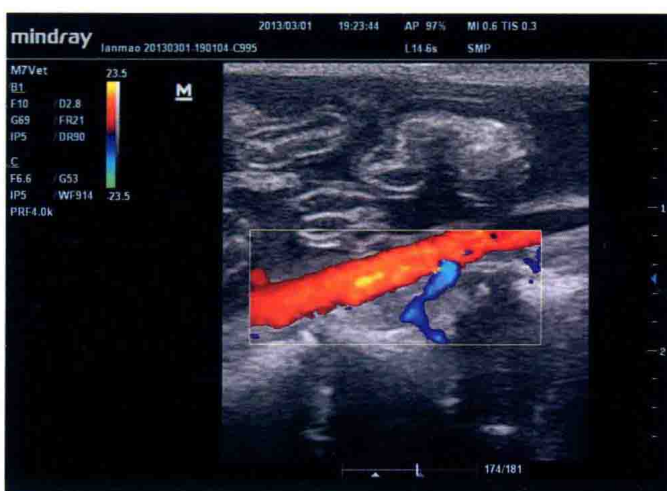


图6 采用迈瑞L14-6s线阵探头，10 MHz条件下腹部检查，显示肠管肠系膜漂浮于腹水中，用彩色多普勒对腹腔血管检查，图中红色的代表主动脉（血流流向探头）