



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



全国高等农林院校“十一五”规划教材



兽医临床 症状鉴别诊断学

刘宗平 主编

 中国农业出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材
全国高等农林院校“十一五”规划教材

兽医临床症状鉴别诊断学

刘宗平 主编

中国农业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

兽医临床症状鉴别诊断学/刘宗平主编. —北京: 中国农业出版社, 2008. 8

普通高等教育“十一五”国家级规划教材. 全国高等农林院校“十一五”规划教材

ISBN 978-7-109-12838-5

I. 兽… II. 刘… III. 兽医学—鉴别诊断—高等学校—教材 IV. S854.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 112471 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区农展馆北路 2 号)

(邮政编码 100125)

责任编辑 武旭峰

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2008 年 8 月第 1 版 2008 年 8 月北京第 1 次印刷

开本: 820mm×1080mm 1/16 印张: 16.5

字数: 400 千字

定价: 25.00 元

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 刘宗平

副主编 张乃生 唐兆新 王捍东

编 者 (按姓氏笔画排序)

王捍东 扬州大学

邓俊良 四川农业大学

刘宗平 扬州大学

李勤凡 西北农林科技大学

张乃生 吉林大学

吴金节 安徽农业大学

武 瑞 黑龙江八一农垦大学

胡国良 江西农业大学

贺秀媛 河南农业大学

徐世文 东北农业大学

唐兆新 华南农业大学

审 稿 王宗元 扬州大学

王 哲 吉林大学

前 言

症状是临床兽医诊断疾病的主要依据。兽医临床涉及的动物种类和疾病繁多，不同动物的常见病和多发病存在很大差异，同一种疾病可有多种不同的临床症状，某一临床症状又可见于多种不同的疾病。然而，动物医学专业的各门专业课程所讲授的主要是常见疾病的基本规律，由于在教学上各门专业课之间缺乏必要的联系，对刚开始接触临床的学生面对错综复杂的病情感到无从入手，对疾病的诊断思路往往限于某一学科，而不能打破各临床课程间的界限进行综合分析。为了使动物医学专业的学生和初学者更快适应临床实践的需要，指导学生在临床工作中充分运用所学的各科知识，拓宽视野，开阔思路，全面、客观的分析临床资料，提高学生分析问题和解决问题的能力，急需一本较为详细的《兽医临床症状鉴别诊断学》教材，以适应新时期动物医学专业教育教学改革的需要。本教材被列为教育部“普通高等教育‘十一五’国家级规划教材”和“全国高等农林院校‘十一五’规划教材”。

症状鉴别诊断的目的是以常见的症状为纲，对临床获得的资料进行综合分析、推理判断，最终科学地对疾病作出正确诊断。本教材分别介绍了常见的一般症状和各系统的主要临床症状，首先叙述该症状的发生机理，说明症状只是疾病的表现之一，详细列出了可能引发该症状的各种病因；然后介绍检查方法及对常见病的鉴别诊断。作为一本教材，首先要考虑先进性、系统性和完整性，但限于教学时数和避免与其他专业课程的重叠，对一些临床常见的、重要的症状进行了详细的介绍，其他

症状则以提纲式的叙述，鉴别诊断部分更多的以表格、线条图为主，尽量压缩篇幅。本书的编写得到各参编院校的高度重视和大力支持，并得到扬州大学出版基金的资助；扬州大学王宗元教授、吉林大学王哲教授精心审阅书稿，从内容到文字提出了许多宝贵的意见，谨此表示衷心感谢。

本书的编写历时近2年，由于缺乏国内外蓝本可循，尽管编者查阅了大量文献、尽了最大的努力，但限于水平和经验有限，不当之处在所难免，敬请同行及师生不吝指正。

编 者

2008年6月

目 录

前言

绪论	1
一、疾病鉴别诊断的原则和方法	1
二、产生误诊的原因	5
第一章 一般症状鉴别诊断	6
第一节 发热	6
第二节 水肿	13
第三节 发绀	20
第四节 消瘦	23
第五节 肥胖	30
第六节 脱水	32
第七节 休克	40
第八节 黄疸	44
第九节 浅表淋巴结肿大	49
第二章 消化系统症状鉴别诊断	53
第一节 反刍障碍	53
第二节 吞咽困难	57
第三节 流涎	59
第四节 呕吐	62
第五节 异食癖	66
第六节 腹部膨胀	71
第七节 前胃弛缓	77
第八节 腹痛	81
第九节 腹泻	88
第十节 便秘	101
第十一节 便血	104
第三章 呼吸系统症状鉴别诊断	109
第一节 咳嗽	109

第二节 喷嚏和流鼻液	113
第三节 呼吸困难	116
第四节 啰音	124
第五节 胸腔积液	127
第四章 循环系统症状鉴别诊断	132
第一节 心律失常	132
第二节 心杂音	138
第五章 血液系统症状鉴别诊断	144
第一节 贫血	144
第二节 出血	153
第六章 泌尿系统症状鉴别诊断	158
第一节 红色尿	158
第二节 少尿和无尿	163
第三节 尿痛	165
第四节 尿失禁	167
第五节 多尿和多饮	169
第七章 神经系统症状鉴别诊断	172
第一节 意识障碍	172
第二节 共济失调	176
第三节 强迫运动	180
第四节 抽搐	182
第五节 昏迷	186
第六节 瘫痪	189
第八章 被皮系统症状鉴别诊断	194
第一节 感光过敏	194
第二节 脱毛	198
第三节 皮肤损伤	201
第四节 毛色异常	211
第九章 运动系统症状鉴别诊断	213
跛行	213

第十章 生殖系统症状鉴别诊断	221
第一节 母畜不育	221
第二节 流产	225
第三节 公畜不育	230
第四节 泌乳不足及无乳	234
第十一章 实验室指标鉴别诊断	237
第一节 血清电解质和酸碱平衡紊乱	237
一、钠	237
二、钾	238
三、氯	238
四、钙	239
五、无机磷	239
六、镁	240
七、血气与酸碱平衡	240
第二节 血清酶	241
一、转氨酶	241
二、碱性磷酸酶	242
三、 γ -谷氨酰转移酶	242
四、肌酸激酶	242
五、乳酸脱氢酶	243
六、脂肪酶和淀粉酶	243
第三节 血清其他生化指标	243
一、蛋白质	244
二、血糖	244
三、胆固醇	244
四、甘油三酯	245
五、肌酐	245
六、尿素	245
七、胆红素	246
第四节 尿液检查	246
一、尿液比重	246
二、尿液 pH	246
三、尿蛋白	247
四、血红蛋白尿	247
五、血尿	248

六、糖尿	248
七、酮尿	248
八、尿沉渣	248
附录	250
一、动物血液生化指标参考值	250
二、动物血液学指标参考值	251
三、动物尿液指标参考值	251
主要参考文献	253

绪 论

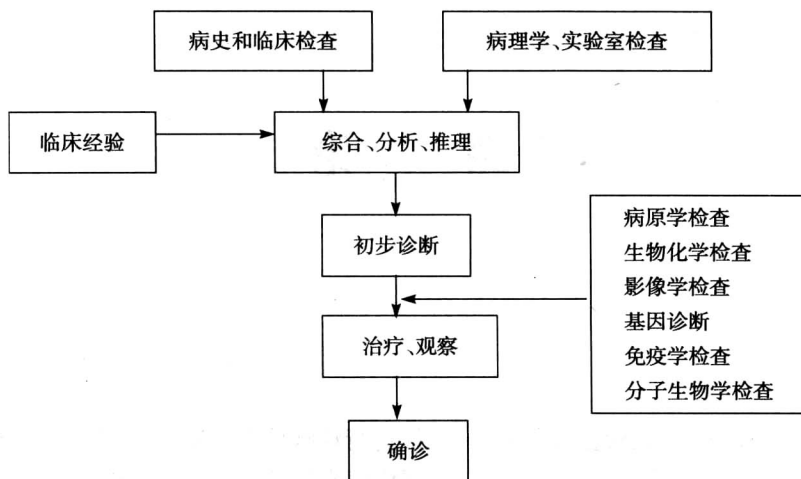
兽医临床症状鉴别诊断学是通过研究临床病征进行疾病鉴别诊断的一门学科，就是以主要的临床症状为线索，将一系列相关疾病联系起来，根据疾病本身的特点相互比较，逐一排除可能性较小的疾病，推断属于某种疾病，然后将其他不相符的近似疾病区别开来，从而正确认识疾病，建立正确的诊断，为疾病的治疗和预防提供依据。兽医临床涉及的动物种类和疾病繁多，不同动物的常见和多发病存在很大差异，同一种疾病可有多多种不同的临床症状，某一临床症状又可见于多种不同的疾病。因此，兽医临床症状鉴别诊断学必须建立在学习兽医基础知识和兽医传染病学、兽医寄生虫病学、兽医内科学、兽医产科学及兽医外科学等临床学科的基础上。动物医学专业的学生需要在临床实践中不断积累经验，进行反复的逻辑思维训练，才能在诊疗过程中抓住要点，及时确定主要病征，并全面考虑表现相似的疾病，进行鉴别诊断，以防严重遗漏而导致诊断错误。

一、疾病鉴别诊断的原则和方法

诊断是临床兽医的基本实践活动，就是将调查的材料经过分析综合、推理判断，得出符合逻辑的结论。疾病的诊断过程一般包括3个环节：①调查研究，收集完整和确实的诊断资料。②综合和分析资料，建立初步诊断。③通过动态临床观察，补充相关检查，最后验证和修正诊断。由此可见，诊断的过程是认识疾病客观规律的过程，是确定进一步治疗疾病的基础和前提。诊断疾病必须有广博而精深的医学知识，否则对一些疾病必然茫然无知。此外，也要不断地积累临床经验，做到处理问题时心中有数，但仍需避免处理问题时有先入之见。因此，在临床实践中一定要通过细致的询问和检查、敏锐的观察和联系，结合动物医学的基本知识和临床经验进行全面的思考，从而揭示疾病所固有的客观规律，建立正确的诊断。疾病诊断的大致步骤见图绪-1。

（一）诊断资料的收集

1. 病史 完整的病史是建立诊断的主要依据，许多疾病可以从详细的病史中得到启示而做出诊断。临床上应重点了解本次发病的病史（如可能的病因、主要症状、症状持续的长短、发病年龄、发病数、死亡时间及死亡数、治疗情况等）、既往史、饲养管理（如通风、饲喂和饮水系统、饲料消耗、饲料配方等）、防疫制度（如常规用药和免疫接种）、生产性能（如产蛋、产奶或



图绪-1 疾病诊断步骤

产毛及繁殖状况等) 及环境因素等。此外, 由于病史不是临床兽医的第一手资料, 因此要注意其客观性、真实性, 避免片面性和表面性, 只有全面了解疾病的全过程, 才能获得完整的和可靠的病史, 否则易造成误诊。

2. 临床检查 通过视诊、触诊、叩诊、听诊、嗅诊及传统的辅助器具(血压计、体温计等)对病畜进行系统的观察和检查, 发现异常现象。临床检查应系统和全面, 以防止重要症状遗漏而导致误诊。

3. 病理学检查 对死亡动物或病畜体内的各种组织器官, 进行肉眼和组织学检查, 确定疾病的部位和形态变化, 从形态学的角度揭示疾病的本质和发生、发展的一般规律, 并从尸体采集样品进行微生物学、血清学、动物接种等试验。随着养殖业的集约化和规模化, 病理学检查对疾病诊断的作用越来越重要。

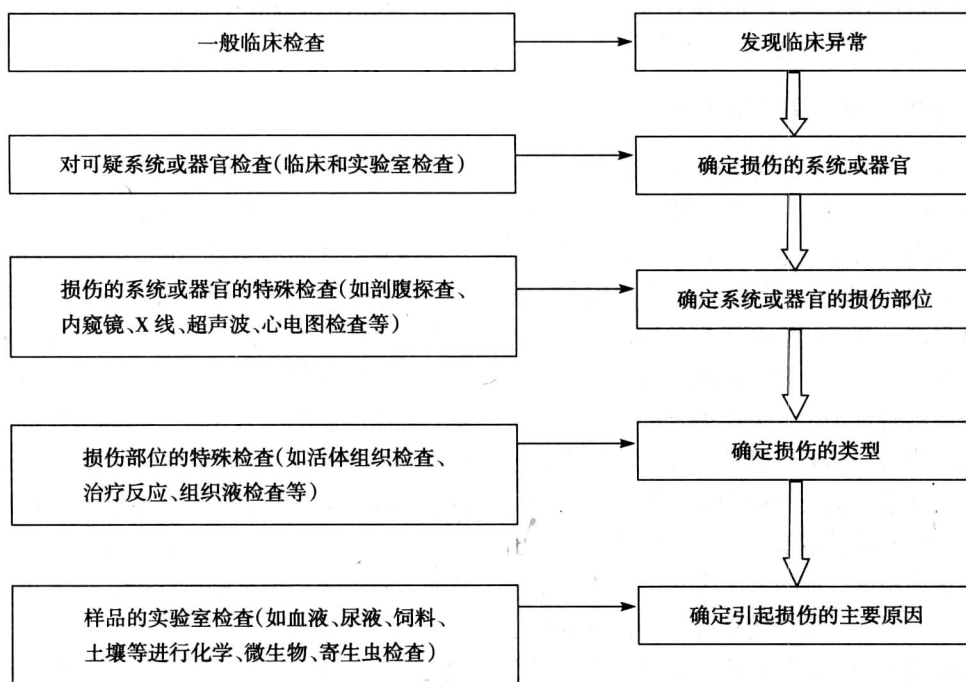
4. 实验室检查 是通过物理、化学和生物学等实验方法对病畜的血液、体液、分泌物、排泄物、组织等进行检查, 从而获得病原学和组织器官功能状态等资料, 结合临床检查和特殊检查的结果, 对病畜进行全面分析。因此, 实验室检查对疾病的诊断、治疗、预后判断和健康评价等均有十分重要的意义。实验室检查应结合临床症状有目的地进行, 检查项目的选择应考虑特异性、敏感性及对标本的要求, 检查方法应有效而又简便, 检查结果必须结合临床情况综合考虑, 避免片面依靠实验室检查做出诊断的错误做法。例如, 蛋白尿见于肾炎、肾病、肾脏淀粉样变、肾脏梗死、肾脏肿瘤、尿道疾病及某些药物和化学物引起的肾脏损伤等, 急性肾炎时尿液蛋白质含量很高, 但慢性肾炎可能仅有轻微的蛋白尿。另外, 随着现代诊断技术的发展, 一些特异性强、敏感性高、操作简便的诊断技术(如酶联免疫吸附试验、免疫荧光测定、多聚酶链反应、核酸探针和 DNA 芯片技术等)在临床上的广泛应用, 对疾病的快速、准确诊断发挥了重要作用。

对一些群发性疾病, 有时仅靠临床检查和病理学检查很难确诊。如营养缺乏性疾病必须检测饲草料和动物体内相应的营养指标; 中毒性疾病应对饲草料、饮水、胃内容物及相关的组织器官进行毒物分析; 传染病应通过微生物学、血清学和变态反应等确定诊断; 寄生虫病应进行虫卵和虫体检查确诊。一旦实验室检查结果和临床判断不一致, 必须仔细寻找其原因。即使结果和临床

判断相符，也需要在治疗过程中密切、动态观察，验证诊断。

5. 特殊检查 主要是用X线、超声波、心电图、计算机体层成像(CT)、核磁共振成像(MRI)、各种内窥镜等特殊设备对病畜组织器官结构或功能进行检查，可以获得比较客观和正确的结果。

在所收集的诊断资料中，应该通过各种检查方法明确疾病主要侵害机体的部位（系统或器官）及功能和结构的异常（图绪-2），这对建立诊断非常重要。



图绪-2 确定疾病主要损害系统或器官步骤

随着畜牧业生产向集约化、工厂化和产业化发展，畜群的临床检查就显得越来越重要。对一个畜群做出明确的疾病诊断比对一头动物要困难得多，这主要是由于畜群发生的疾病一般具有群发性和流行性的特点，在短期内即可造成严重的经济损失，而且往往是多因素联合作用所致。从流行病学的原理可以看出，畜群发生疾病可能与病原体感染、饲养管理及环境因素等有关。饲养密度较高的猪和家禽，主要发生的疾病有传染病、寄生虫病、营养代谢病、中毒性疾病等；奶牛、肉牛和羊还容易发生繁殖障碍、乳房炎和蹄病等。许多疾病的发生与环境条件有密切关系，特别是在规模化和集约化的养殖场，完全具备病原体存在和增殖的条件，同时某些因素增加了动物的应激反应。动物的应激反应导致了体力的消耗，对疾病的抵抗力下降，病原体-动物-环境之间的平衡被破坏，也就很容易发生各种感染性疾病，并且容易造成某些传染病和寄生虫病的流行。另外，由于病原体-动物-环境之间的平衡破坏，多种病原体先后混合感染所致的疾病正在增加，这就大大增加了诊断的难度。对畜群进行检查，不仅是为了早期诊断疾病，防止疾病蔓延；更重要的是通过检查，对疾病进行预测预报，防患于未然。畜群检查和疾病诊断的关键在于掌握“既要看到树木，又要看到森林”的艺术。要努力识别出畜群中最为重要的问题，决不能一味地关注个别动物的没有代表性的症状。

疾病诊断就是将各种检查结果经过分析综合、推理判断,即认识疾病客观规律的过程。临床诊断是确定进一步治疗疾病的基础和前提,没有正确的诊断,就没有正确的治疗。因此,在临床实践中特别强调通过细致的询问和检查,敏锐的观察和联系,才能获得对诊断有价值的资料。临床资料的准确性对疾病诊断至关重要,大部分的错误是由于检查不仔细所造成的,而非缺乏相关的知识。目前在兽医临床上确定疾病诊断、预后和治疗方案时,病史和临床检查所获得的资料比实验室获得的资料更重要;但对于传染病、寄生虫病、营养代谢病和中毒病只能通过实验室病因(原)检查,结合临床症状才能确诊。

(二) 分析资料, 建立诊断

临床诊断疾病是一系列思维活动的过程,也就是将所获得的各种资料进行综合归纳、分析比较,去粗取精,去伪存真,由此及彼,由表及里,确定哪些是主要的,哪些是次要的,并将可疑的资料认真复查、核实,然后将核实的资料综合分析,弄清它们之间的关系,进一步推测病变可能存在的部位(系统或脏器)、性质和病因,比较其与哪些疾病的症状相近或相同,结合兽医学知识和经验,全面地思考,揭示疾病所固有的客观规律,才能建立正确的临床诊断。因此,在疾病诊断过程中要树立科学的思维方法。科学思维是将疾病的一般规律运用于判断特定个体所患疾病的思维过程,是对各种检查材料整理加工、分析综合的过程,是对具体的临床问题的综合比较、判断推理的过程,在此基础上建立疾病的诊断。即使暂时无法确诊,也可对疾病的属性、范围做出相对正确的判断。临床兽医师通过实践获取的资料越翔实,知识越广博,经验越丰富,这一思维过程就越简化、越切中要害、越接近实际,因而也就越能揭示疾病的本质,做出正确的诊断。例如,对有经验的兽医,诊断奶牛的子宫扭转是很简单的,而对初学者来说则比较困难。另外,防治效果也有助于诊断。由此可见,广博的兽医学知识、灵活而敏捷的思维、符合逻辑的分析是正确诊断疾病的必备条件。

由于动物疾病的种类繁多,因而临床上兽医师建立诊断可能是简单的过程,也可能是复杂的过程。有些疾病通过临床症状即可诊断,如乳头状瘤、皮肤损伤、四肢骨折、难产、子宫脱出、眼球脱出、荨麻疹、反刍动物瘤胃臌气等;而大多数疾病则需要详细的临床检查并结合实验室和特殊检查才能诊断,如急性腹痛、神经性疾病、肾盂肾炎等。有些疾病表现明显的临床症状,但仍需要结合实验室的辅助指标进行确诊,如产奶牛突然出现食欲缺乏、母犬表现烦渴和多尿、犬与运动有关的虚脱等。有些疾病的诊断依赖于外科手术及治疗效果,如犬急性腹痛,通过剖腹探查发现肠套叠,手术复位后病犬康复,即可诊断为肠套叠引起的急性肠阻塞;泌乳奶牛表现食欲降低和瘤胃膨大,剖腹探查未发现明显的网胃腹膜炎,但瘤胃切开发现一个由绳索和毛混杂的球状物,可能造成网瓣口的不完全阻塞而发病。对于群发病,应在确定病原(因)的基础上,结合流行病学特点、临床症状和病理变化进行诊断。在遇到从未见过的疾病流行时,要考虑是否出现了新病。随着时间的推移,在一定的时期出现新病是自然规律的必然:如1999年发生在马来西亚的Nipah病(引起人与猪死亡);2003年世界上许多国家发生的人非典型性肺炎(serious acute respiratory syndrome, SARS)。

疾病症状是机体在疾病过程中非常复杂的病理表现,它的表现多种多样、千变万化,一种疾病可出现许多症状,而同一症状也可反映完全不同的病症。另外,疾病的发展是一个动态病理过程,一些症状产生了,另一些可能消失了,也可能一个疾病痊愈了,另一个发生了。因此,在临

床上经常遇到“同病异症”或“异病同症”，而非典型的症状和表现较为罕见。由此可见，在建立诊断时必须用发展的观点进行分析，任何可能的疾病都要考虑到，要尽可能拓宽思路，避免过于狭隘；要善于抓住主要症状，熟悉疾病的动态变化，在疾病鉴别诊断过程中才能根据所获得的资料否定某一种疾病或肯定某一种疾病，最终建立符合实际的诊断。通常所谓的疑难病例，主要是少见病、不典型病和几种疾病共存，只有开阔思路、考虑全面，不断从实践中总结经验，从失误中吸取教训，才能提高诊断水平。

（三）实施防治，验证诊断

就医的目的主要在于防治疾病，建立正确的诊断是基础，防治效果又反过来验证诊断。有些疑难病例往往需要诊断性治疗，才能得到正确的诊断。一个正确的认识往往需要反复的实践才能达到，目前由于兽医临床诊疗水平和设备条件的限制，加之疾病的发展是一个动态的病理过程。因此在建立诊断、实施治疗的过程中，要通过动态观察，不断补充症状资料，及时修正原有的诊断，以便做出最终诊断。由此可见，疾病的诊断过程是收集资料、提出诊断、通过动态观察和治疗补充资料、进一步修正诊断的循环模式。

另外，根据《中华人民共和国动物防疫法》的规定，有些疾病是不允许治疗的，如口蹄疫、高致病性禽流感等重大疫病。这些疾病不能通过上述途径诊断，只能通过免疫学或分子生物学方法确诊，确诊后采取紧急扑杀措施。

二、产生误诊的原因

临床上产生误诊主要与检查者、动物及检查过程有关。常见于以下几种情况：

（1）病史资料的不准确或不完整可能是误诊的主要原因：兽医师凭借经验和询问即可获得大量可靠的资料，但有的病史资料未能反映疾病进程、动态及个体的特征，因而难以作为诊断的依据。有的可能资料失实，分析取舍不当。

（2）检查结果有误差或不全面：检查设备不足或性情暴躁的动物保定困难，均不能对动物进行全面的检查，难以发现有价值的症状。在检查动物时，兽医师的精神状态、情绪等直接影响获得症状的准确性，检查中遗漏关键征象，不加分析地依赖检验结果或对检验结果解释错误，都可能得出错误的结论。对需要进行实验室或特殊检查的病例，项目选择不确切也会误导诊断。

（3）先入为主，主观臆断：由于某些个案的经验或错误的印象占据了思维的主导地位，导致判断偏离了疾病的本质，妨碍了客观而全面地搜集和分析资料。

（4）医学知识不足，缺乏临床经验：对一些病因复杂、临床罕见疾病的知识匮乏，经验不足，未能及时学习和掌握最新的临床知识，也是导致误诊的原因。这就要求动物医学专业的学生必须通过大量的临床病例检查来熟悉不同年龄、性别、种类、生理状况和生产阶段的特性，以便掌握动物机体的正常状态。

另外，对于被检动物，由于品种或品系不同而存在的解剖结构和生理特性的差异，可能影响临床检查结果。如对有经验的牛病专家很容易诊断的生产瘫痪，要禽病专家诊断就很困难。因此，动物医院应尽可能按动物种类设立，如宠物医院、禽病医院、牛病医院、马病医院等。

内容提要

一般症状主要由全身疾病所致，如发热、水肿、消瘦、肥胖、休克、脱水等，是多种疾病所表现的共同症状，是临床上进行诊断、鉴别诊断的重要线索和主要依据，也是反映病情的重要指标之一。这些症状在临床上通过一般检查即可获得，不能简单归类于任何器官或系统，但要确定引起这些症状的疾病性质和病因必须结合临床所有资料，进行综合分析。

第一节 发 热

发热 (fever) 是指在各种内外致热原的作用下, 体温调节中枢的调定点上移而产生的全身反应, 其特征是体温升高, 并伴有全身各系统器官功能改变和物质代谢变化。发热并非体温调节功能障碍, 而是将体温调节到较高的水平。理论上将体温升高分为调节性体温升高 (发热) 和非调节性体温升高 (体温过高或过热) 2 类。发热的本质是体温调节中枢的调定点上移后所表现出的体温调节活动; 而过热则是由于体温调节障碍 (如体温中枢受到损伤), 或机体的散热功能障碍 (如环境温度过高、湿度过大或动物患有大面积的皮肤病等), 或产热器官功能异常所致, 此时机体体温调节机构不能将体温控制在与调定点相适应的水平上, 是一种被动的体温升高现象。由此可见, 发热不是独立的疾病, 而是多种疾病的重要病理过程和临床表现, 也是疾病发生的重要信号。

另外，临床上还可见到某些生理情况下（如剧烈的运动、应激等）出现的体温升高现象，称为生理性体温过高或非病理性发热。

〔发生机理〕

健康动物的体温受体温调节系统的调控。体温调节系统是由温度感受器、体温调节中枢和效应器组成的自动控制环路,并通过神经、体液因素使产热和散热过程保持动态平衡,使体温保持在一个相对恒定的范围内。体温调节中枢位于下丘脑视前区-下丘脑前部(preoptic anterior hypothalamus, POAH),该区含有温度敏感神经元,对来自外周和深部温度信息起整合作用。目前认为,下丘脑 POAH 区中有一个控制体温的调定点(set point),温度敏感神经元可能是起调定点作用的结构基础。所谓控制体温的调定点是指机体设定的一个温度值,当体温处于这一温度

值时,热敏感神经元和冷敏感神经元的活动处于平衡状态,产热和散热过程处于平衡状态,因此体温能维持在调定点设定的温度值水平。

发热是由于发热激活物作用于机体,激活产内生致热原细胞产生和释放内生致热原(endogenous pyrogen, EP),EP作用于体温调节中枢,使其体温调定点上移,然后效应器发挥作用,使体温升高。

(一) 发热激活物

引起发热反应的物质称为发热激活物,也就是EP诱导物。根据来源不同,发热激活物包括外致热原和某些体内产物2类。

1. 外致热原 指来自体外的致热物质,主要有细菌、病毒、真菌、螺旋体、原虫等,这些病原的致热物质有一定差异。细菌包括:①革兰氏阳性菌,这类细菌感染是常见的发热原因,如葡萄球菌、链球菌、肺炎球菌、李氏杆菌、猪丹毒杆菌等,全菌体及其代谢产物均是致热物质。②革兰氏阴性菌,常见的有大肠杆菌、沙门菌、巴氏杆菌、嗜血杆菌、布氏杆菌等,这类菌群的致热性除全菌体和胞壁中所含的肽聚糖外,最突出的是其胞壁中所含的脂多糖,也称为内毒素。病毒是以其全病毒体和其所含的血细胞凝集素致热。真菌的致热因素主要是全菌体及所含的荚膜多糖和蛋白质。螺旋体(如钩端螺旋体)感染也是引起发热的原因之一,与其含有的溶血素、内毒素样物质、细胞毒因子有关。原虫引起的发热主要与不同的生殖阶段破坏宿主细胞和产生的代谢产物有关。

2. 体内产物 主要指动物体内产生的能引起发热的一些非生物性因子,包括:

(1) 免疫复合物:临床上许多免疫性疾病可出现发热症状,这主要是由于抗原抗体复合物可激活产EP细胞,并使其合成和释放EP。有人用牛血清白蛋白致敏家兔,然后将其血清转移给正常家兔,同时注射牛血清白蛋白,可使后者发生明显的发热反应。但牛血清白蛋白对正常家兔无致热作用。因此表明抗原抗体复合物可能是产EP细胞的激活物。

(2) 类固醇:体内产生的某些类固醇产物也具有致热作用,如胆原烷醇酮是睾丸酮和雄甾烯二酮的代谢产物,肌肉注射4~6h后,在局部出现强烈的炎症,并伴有发热症状。其致热机理主要是:当血液中游离型胆原烷醇酮含量增多时,可激活中性粒细胞和大单核细胞合成并释放EP。石胆酸也有类似作用。

(3) 致炎刺激物:有资料表明,尿酸盐结晶和硅酸盐结晶等在体内不仅可以引起炎症反应,而且其本身即可激活单核巨噬细胞产生和释放内生致热原。

(4) 组织损伤和坏死:组织坏死过程中的蛋白分解产物作为发热激活物,或者组织坏死引起的无菌性炎症释放某些发热激活物可以引起发热,其性质尚不清楚。见于大面积烧伤、严重创伤、大手术、心肌梗死、肺梗死、物理及化学因子作用所致的组织细胞坏死等。另外,恶性肿瘤常会引起发热,但其致热原因是多方面的,如肿瘤坏死产物、肿瘤引起的无菌炎症性产物等,均可激活产致热原细胞,导致发热。

(二) 内生致热原

目前发现的内生致热原主要是一些细胞因子,如白细胞介素-1(IL-1)、白细胞介素-6(IL-6)、肿瘤坏死因子(TNF)、干扰素(IFN)等。它们是由多种免疫活性细胞在对不同抗原