

段承祥 张火俊 主编

现代医学影像鉴别诊断学丛书

# 脊柱疾病 影像鉴别诊断

jizhu jibing  
yingxiang jianbie zhenduan



中国协和医科大学出版社

现代医学影像鉴别诊断学丛书

# 脊柱疾病影像鉴别诊断

段承祥 张火俊 主 编  
生 晶 副主编

中国协和医科大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

脊柱疾病影像鉴别诊断 / 段承祥, 张火俊主编. —北京: 中国协和医科大学出版社, 2009. 5

(现代医学影像鉴别诊断学丛书)

ISBN 978 - 7 - 81136 - 155 - 1

I. 脊… II. 段… III. 脊柱病 - 影像诊断 IV. R681.504

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 029641 号

### 现代医学影像鉴别诊断学丛书 脊柱疾病影像鉴别诊断

---

主 编: 段承祥 张火俊

责任编辑: 杨骏翼 谢 冰

---

出版发行: 中国协和医科大学出版社

(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: [www.pumcp.com](http://www.pumcp.com)

经 销: 新华书店总店北京发行所

印 刷: 北京丽源印刷厂

---

开 本: 787 × 1092 毫米 1/16 开

印 张: 26.75

字 数: 420 千字

版 次: 2009 年 8 月第一版 2009 年 8 月第一次印刷

印 数: 1—3000

定 价: 83.00 元

---

ISBN 978 - 7 - 81136 - 155 - 1/R · 155

---

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

## 丛书前言

现代医学影像学的发展拓宽了临床诊断和治疗的内容，影像诊断学和介入放射学的结合也提高了临床诊断和鉴别诊断的要求，并不断充实着其内涵。在CT、MRI、超声、核医学、DSA等设备已普及的今天，传统的放射学已向医学影像学转变，这种转变将表现在工作模式、学习方法、思维模式和人员培养方式等方面。

当前，医学影像学发展迅速，关于疾病的各种影像诊断的书籍不断涌现，但综合了各种影像技术的有关鉴别诊断的有较为深入讨论的专著尚缺如。疾病的发展是一个不断变化的动态过程，各种影像表现大多仅仅是一瞬间的静态记录，多数情况下不可能完全反映疾病整个发展变化的过程。影像诊断也只是根据局部征象来判断疾病。疾病是整体的，尤其是复杂的疾病，在各方面都会有所表现，一个正确诊断的建立，必须通过对各种影像技术所获得的各种征象进行综合分析，在多数情况下，鉴别诊断是建立诊断的一个必要的过程。因此要应用当今各种影像技术的优越性，在各个疾病的诊断和鉴别诊断中扬长避短，相互补充，彼此印证，充分发挥各种影像技术的作用。鉴别诊断不仅仅要依靠深厚的专业背景和经验，而且要强调分析中的思维方法。各个疾病的影像表现之间既是相互联系又是相互区别的，既存在共点又存在差异，是鉴别诊断的客观基础。

有鉴于此，我们邀请国内有关专家编写了本套《现代医学影像鉴别

诊断学丛书》。将丛书按系统分为七卷，涉及到了颅脑、头颈部、胸部、腹部、盆腔、脊柱、骨骼肌肉等内容。在内容上，我们力求使其符合编写要求，能反映当前现代医学影像学发展的新水平，突出本丛书的特点是“鉴别诊断”。

由于这是一项新的工作，突出影像诊断中的鉴别诊断还只能是一种探索，并无现成的经验可资借鉴，难免存在原有写专著的框框；同时编写人员众多，地区分散，成书时间较紧，难以统一规范。加之编者水平有限，使书中难免有错误和不足之处，尚望读者批评指正，使之能不断改进，逐步完善编写的要求和企望。

段承祥

2009年6月

# 前 言

发生在全身各部位的很多疾病在脊柱上几乎均有表现，诸如染色体缺陷、内分泌障碍、代谢性疾病、各种炎症和寄生虫病。全身的各类肿瘤和类肿瘤病变均可发生于脊柱的不同部位，各具特点、种类繁多。以往对脊柱疾病的诊断仅限于X线检查和脊髓造影，对揭示各种脊柱疾病的内部病理特征和功能变化受到很大限制。自从超声、CT、MRI、DSA和放射性核素检查在临床上普遍应用以后，情况大为改观。首先是一些创伤性检查（如脊髓造影和椎间盘造影等）已大为减少并逐渐不用，新的影像学检查方法拓宽了诊断和鉴别诊断的领域，开创了脊柱影像检查的新纪元，为临床提供了诊断和治疗上更为精确的客观资料。

当前，影像学在各个领域里都迅速发展，应用当今各种影像技术的优越性，在脊柱疾病的诊断和鉴别诊断中，都有一个相互比较、相互补充、扬长避短、彼此印证的过程。也必须在各种复杂的疾病征象中，通过正确的思维方法，去粗取精，由表及里，去伪存真地进行深入分析，以达到正确诊断的目的。一般来说，鉴别诊断是建立诊断的必要过程。各种影像技术显示的不同征象，可以反映不同的病理变化，但很少能直接揭示疾病的本质，这是需要综合分析各方面的资料才能完成的。

本书有些章节在突出“影像”特点上下了功夫，而在作为重点的“鉴别诊断”上做得还不够，尤其在图片的配备上。发生在脊柱上的少见疾病本来就很少见，平时不重视资料的积累用时就难配齐了。随着影像检查技术的更新和诊断经验的积累，书中的内容也将在今后不断补充和更新，恳切希望广大读者对错误和不足之处提出意见，使之再版时会有更多的改正。

段承祥

2009年6月

## 目 录

<b>第一章 脊柱疾病影像鉴别诊断的原则和方法</b> ·····	( 1 )
第一节 全面观察 具体分析·····	( 1 )
第二节 建立诊断和验证诊断·····	( 2 )
第三节 鉴别诊断的一般思维方法·····	( 3 )
第四节 影像特点反映的病理变化·····	( 5 )
<b>第二章 脊柱的正常变异和发育畸形</b> ·····	( 9 )
第一节 脊柱的正常解剖·····	( 9 )
第二节 脊椎的常见解剖变异·····	( 11 )
第三节 发育畸形·····	( 13 )
第四节 脊柱弯曲·····	( 40 )
<b>第三章 脊柱外伤</b> ·····	( 53 )
第一节 颈椎损伤·····	( 53 )
第二节 枕 - 寰枢椎半脱位·····	( 71 )
第三节 胸椎损伤·····	( 77 )
第四节 腰椎损伤·····	( 91 )
第五节 骶尾椎损伤·····	( 104 )
第六节 创伤性脊椎病 (Kummel 病) ·····	( 108 )
第七节 椎弓崩裂和脊椎前移症·····	( 108 )
<b>第四章 椎间盘病变</b> ·····	( 123 )
第一节 椎间盘的解剖结构·····	( 123 )
第二节 椎间盘变性·····	( 125 )
第三节 椎间盘脱出·····	( 134 )
第四节 椎间盘炎症·····	( 155 )

## 2 脊柱疾病影像鉴别诊断

第五节	腰椎管狭窄	(161)
第六节	弥漫性特发性骨质增生症	(165)
第七节	青年性脊柱后凸症	(171)
<b>第五章</b>	<b>脊柱炎症</b>	<b>(174)</b>
第一节	类风湿性脊柱炎	(174)
第二节	强直性脊柱炎	(179)
第三节	牛皮癣性关节炎	(185)
第四节	Reiter 综合征	(187)
第五节	脊柱结核	(190)
第六节	脊柱的化脓性感染	(200)
第七节	布氏杆菌性脊柱炎	(205)
第八节	脊柱梅毒和神经性关节炎	(208)
第九节	真菌及放线菌感染	(210)
第十节	结节病	(212)
<b>第六章</b>	<b>椎管内肿块性病变</b>	<b>(216)</b>
第一节	髓内病变	(216)
第二节	脊髓空洞症	(222)
第三节	血管母细胞瘤	(227)
第四节	髓外硬膜内病变	(230)
第五节	脊髓转移瘤	(239)
第六节	硬膜外病变	(241)
第七节	蛛网膜病变	(253)
第八节	多发性神经纤维瘤病	(261)
第九节	脊椎内血管畸形	(264)
第十节	硬膜外血管瘤	(270)
<b>第七章</b>	<b>脊柱神经管闭合不全</b>	<b>(275)</b>
第一节	脊髓脊膜膨出	(275)
第二节	脊膜膨出	(279)
第三节	脊髓栓系综合征	(281)
第四节	椎管内脂肪瘤	(285)



第五节 椎管内皮样囊肿和上皮样囊肿	(286)
第六节 脊髓纵裂	(288)
第七节 神经肠源性囊肿	(291)
<b>第八章 脊柱的肿瘤和类肿瘤病变</b>	<b>(294)</b>
第一节 转移性肿瘤	(294)
第二节 良性骨肿瘤	(303)
第三节 类肿瘤样病变	(315)
第四节 侵犯脊柱的恶性骨髓性病变	(324)
第五节 原发性恶性骨肿瘤	(340)
第六节 介于良恶性之间的肿瘤	(353)
<b>第九章 其他病变</b>	<b>(362)</b>
第一节 骨质疏松	(362)
第二节 骨质软化	(365)
第三节 低磷酸酯酶症	(366)
第四节 变形性骨炎	(367)
第五节 石骨症	(371)
第六节 蜡流样骨病	(373)
第七节 骨斑点症	(374)
第八节 骨髓硬化症	(375)
第九节 色素性荨麻疹	(377)
第十节 氟骨症	(378)
<b>第十章 脊柱疾病的常见征象</b>	<b>(383)</b>
第一节 脊柱后凸	(383)
第二节 脊柱侧凸	(390)
第三节 脊柱旁软组织团块	(395)
第四节 单发萎陷脊椎 (包括扁平椎)	(400)
第五节 多发萎陷脊椎	(406)
第六节 双凹椎 (点椎和梯状椎)	(408)
第七节 楔形椎	(408)
第八节 融合椎或块椎	(409)

#### 4 脊柱疾病影像鉴别诊断

第九节	单个或多个脊椎增大	(410)
第十节	单个或多个椎体前弧形缺损(扇形)	(411)
第十一节	脊椎终板缺损	(411)
第十二节	骨中骨或“三明治”脊柱	(412)
第十三节	单个或多个椎体纵形(条纹状)骨小梁增加	(413)
第十四节	象牙椎	(413)
第十五节	椎间隙狭窄	(414)
第十六节	椎间隙增宽	(414)
第十七节	单个或多个椎间盘钙化	(415)
第十八节	椎间盘积气(真空椎间盘)	(416)
第十九节	脊髓萎缩	(416)

# 第一章

## 脊柱疾病影像鉴别 诊断的原则和方法

### 第一节 全面观察 具体分析

现代影像学的各种检查方法已能从不  
同角度比较全面地反映疾病的病理变化，  
但在错综复杂的影像学表现中很少能一  
看就作出诊断，这是因为同一种影像学表  
现会反映不同的病理变化，而相同的疾  
病可以出现各种不同的影像学表现，故  
影像学的诊断是一全面观察和具体分  
析的过程。

全面观察不仅是要仔细寻找各种影  
像表现中的异常现象，要从差别极大的  
影像中发现其共同点，从酷似的影像中  
发现其不同点，而且要善于区分各种人  
为的或机器造成的“伪影”的干扰，这  
在有些影像检查中是较为常见到，往  
往将“伪影”误为病变。全面掌握合  
乎实际的影像学表现是取得正确诊断  
的前提和关键。但观察仅能解决现象  
问题，在全面观察的基础上还要进行  
具体分析，分析的方法是去伪存真、  
由表及里、由现象到本质，解决疾病

实质的诊断问题。

具体分析要根据各种不同的疾病、不  
同病人的临床表现、不同检查方法的特  
点来进行。有些疾病，可以仅依靠影像  
表现就作出诊断，但在脊柱病变中为  
数不多，绝大多数是要经过分析还要  
结合临床才能作出诊断，如单个椎体  
的压缩，可以是外伤性骨折，也可以  
是原发或转移的恶性肿瘤，还可能  
是肉芽肿病变，甚至于老年性骨质  
疏松也常常引起椎体的压缩，这就  
有一个鉴别诊断问题。还有些脊柱  
疾病影像表现并无特征，主要依靠  
临床表现和实验室检查。所以脊柱  
的各种疾病在进行影像诊断时都必  
须根据不同情况作具体分析，在具  
体分析时不仅要综合各种影像学表  
现，比较各种影像学检查方法在此  
疾病诊断中的价值和限制，也要综  
合疾病在各方面情况，包括临床表  
现和实验室检查。

可以说,对影像表现的具体分析是诊断和鉴别诊断中活的灵魂,是不可缺少的基本功,也是不断探索永无止境的一种追求。当然,观察和分析都必须坚持和重视

发挥影像学的整体优势,发挥各种影像检查在诊断和鉴别诊断中的各自特点,扬长避短,相互印证。

## 第二节 建立诊断和验证诊断

在多数情况下,鉴别诊断是建立诊断的一个必要的过程。在建立诊断和作鉴别诊断时都要寻找诊断和鉴别诊断的依据,对所观察到的各种影像表现都要进行筛选、整理、衡量,进行一番去粗取精、去伪存真、由表及里的分析,分清各种影像表现之间的相互关系,为作出诊断和进行鉴别诊断的基础。

有些疾病可出现相当独特的所谓“特征性表现”,但为数不多,也不十分可靠。虽然如此,但在诊断和鉴别诊断中仍具有重要意义,因为这类征象往往反映出疾病的本质,也是前人长期经验积累的表述,应加以重视。也有些疾病单一征象并不具有特征性,但多数征象出现时则可反映疾病的本质,如多个椎体的破坏伴椎间隙狭窄并有椎旁脓肿出现时,脊柱结核的诊断易于建立。

在疾病的早期,复杂的或不典型的病例找不到可以建立诊断的依据,必须进行比较复杂的鉴别诊断。在一组疾病进行鉴别诊断时,必须对组内各个疾病进行具体分析,根据各个疾病的临床和影像学特

点,将其他不相符的近似疾病区别开来,从而达到正确诊断的目的。所谓临床和影像学的特点并非绝对可靠,也不是经常出现。可以作为诊断依据的特点包括仅见于该病而不见于其他疾病的征象,这种情况极少,大多数是并非仅见于该病的一些征象,多数征象同时存在时,则能加强诊断依据的可靠性。一般来说,特征性表现大多能反映疾病的本质,因为是前人从实践中总结出来的,但也必须看到事物的发展是随着客观情况的改变而经常多变的,不能生搬硬套地作为条条框框来应用,即使是“特征”,也要结合实际情况全面地作具体分析。

疾病的发生和发展是一不断变化的病理过程,诊断和鉴别诊断只是一个阶段性工作,影像表现更仅仅是瞬间的记录。因此,必须用发展的观点,应用动态的观察来进行分析和诊断。一个正确的诊断也往往要经过反复实践,不断提高才能达到。一旦建立诊断,还必须经过病情发展的观察、手术病理的结果、治疗后的反映来进一步验证诊断。由于认识水平和技术条件

的限制，部分或全部修改原有的诊断也是常见的。一些疑难杂症往往需要经过深入的动态观察、反复检查、不断修正，才能达到正确的诊断。当然，也有不少情况是虽经仔细的全面观察和认真的深入分析，

结合各种临床和影像学资料却仍难以建立确定的诊断。对此，也要找出可能性最大的疾病，作为临时诊断，以便于采取治疗措施；同时再进行深入的检查和密切的追踪观察，以期进一步验证诊断。

### 第三节 鉴别诊断的一般思维方法

放射科医师应该关心和研究影像诊断活动中的方法问题，也就是影像诊断中的认识论和方法论。诊断和鉴别诊断都是复杂的思维活动，除了医师的专业知识和经验外，很重要的就是如何正确应用个人的专业知识和经验，有一个正确的思维方法合理的应用问题。放射科医师总是自觉或不自觉地遵循唯物辩证法的基本规律从事诊断活动。

#### 一、比较法

客观事物之间是相互联系又相互区别的，既存在着共同点又存在着差异，这是鉴别诊断的客观基础。在很多影像表现中要比较其间的共同点和差异点，寻找其间的细微差别。只有比较才能鉴别，只有比较才能发现和认识事物的差别和各自的属性，才能判断其疾病性质的归属问题。所以比较的方法是鉴别诊断的逻辑基础，也是鉴别诊断中基本的思维方法。比较能力与观察能力有密切关系。比较能力的大小要看能否从差别极大的事物间发现其共同点，从极为相似的现象中发现其不同点。

例如，两个均为椎体骨质破坏的病例，其共同点是破坏边缘不整并同时侵及椎间盘，并延及相邻椎体。其差异是前者在骨质破坏中还可看到细小死骨，病情发展缓慢且临床上全身和局部症状轻微；后者虽是溶骨性病变，但病程发展快且临床症状明显。比较以后前者可能为结核，后者符合骨髓炎的诊断标准。不一定非有两个以上的实例才能比较，任何一个实例都有可能对一组疾病进行鉴别，因而应熟悉该组疾病的各种影像学表现，包括其特异性和敏感性如何，这就要依靠平时对各种疾病的临床和专业知识的积累，原先就具有明确的概念，必然要对组内各个疾病加以肯定或否定。其方法就是进行比较，根据某一疾病本身的特点，将其与其他不相符的近似疾病区别开来。因此，要想作好鉴别诊断，还要广读博览，要具备全面的关于疾病的专业知识，还要对各种影像技术的作用和限制具有较为深入的了解，才具有进行比较和鉴别的基础。

#### 二、一元论

任何事物都不是孤立存在的，事物彼

此之间存在内在联系，这在影像诊断中也是极为重要的。人们分析一幅或多幅图像中的各种影像表现时，图像上所见的异常征象是疾病在人体内部引起的病理形态学上的改变，各种异常征象之间往往存在着内在联系，是一种疾病在各个部位的不同表现，或者是一种病变侵犯各个系统、各种组织的不同表现，应该尽可能应用“一元论”的观点来解释这些现象。例如，肺内肿块伴有脊椎破坏和软组织肿块，应该想到是肺癌引起的转移，而不应看作是三种病变的不同表现。只有在应用“一元论”难以解释所有异常征象时，才用“二元论”或“多元论”来加以解释。

### 三、二分法

二分法又叫分支法，此法的特点是以分析对象有无某一属性为标志，将之分成处于矛盾关系的两部分，然后将所分成的一部分，再根据某一特征分为两部分，如此分下去而逐步缩小可能性的范围，最后得出最为可能的疾病。例如一个单椎体的压缩性病变，根据其有无伴有椎间隙狭窄这一特点将之分为两部分：一部分是伴有椎间隙狭窄的椎体变扁，可能性有脊柱结核、化脓性脊柱炎、伤寒性脊柱炎、脊柱放线菌病等；另一部分为不伴有椎间隙狭窄的椎体变扁，可能性有转移癌、骨髓瘤、骨折、嗜酸性肉芽肿和一些少见的体质性骨病等。如果再将后者区分为是否伴有骨质破坏，再分为两部分，肿瘤性病变

椎体变扁并有骨质破坏，而其他病变则只有变扁而无骨质破坏；后再根据有无伴有软组织肿块再分下去，或者有无伴有椎体附件的破坏再分下去，而会逐步缩小可能性的范围，最终得出可能性最大的疾病。

### 四、除外法

根据某一影像学表现可列入鉴别诊断的很多病种，列入的病种越多，漏诊的可能性越小。但也不能漫无边际地列入很多病种（例如表现为骨减少密度减低的疾病有20多种，而造成骨质硬化密度增高的疾病多达40余种），而应该从某一疾病在影像学上表现出来的多种征象中，找出能反映疾病本质的主要征象。如在骨质疏松中注意有无伴有骨膜下骨吸收或齿槽硬板的吸收这类反映疾病本质的主要征象，抓住主要征象可缩小鉴别诊断范围，于是将各个可能起作用的因素逐个加以排除，剩余因素就可能是引起此一征象的原因。如椎间盘积气常见于椎间盘变性、变形性椎关节强硬，也偶可见于脊椎骨折和创伤性脊柱炎，仅列出四种疾病就缩小了鉴别诊断的范围，然后结合病史和其他征象再逐一分析后就容易得出结论来。

### 五、动态观察

辩证法的基本原理认为运动是物质的根本属性和存在方式。人们观察的图像只是瞬间获得的静态图像，每一张照片或图像都是前一阶段病理变化的结果，又是病变继续发展或消退的基础。有时一幅图像

可能反映疾病的本质，而大多数情况下并不是一幅图像就可以反映疾病的整个过程，往往需要对不同时期内取得的多幅图像经过对比分析，才能看出疾病发展的某些特征，从而作出正确诊断。在脊柱疾病的鉴别诊断中，从不同时间内两幅图像的比较中可以显示出动态发展的特点；有时甚至是用以作出鉴别诊断的关键。放射科医师应该经常想到，一幅图像仅仅是整个病理变化留下的瞬间记录。能根据一幅图像作出诊断当然很好，不可能或有困难的就不必勉强。切忌根据一幅图像或一次检查就认为掌握了全部资料；不应在一幅图

像中不能立即作出诊断时就认为是放射科医师的无能。有了动态观念就会尽力在现有资料或图像中寻求能揭示动态发展的信息，也会建议继续观察以力求在下次图像中揭示病变动态过程中的特征。现代影像学中有不少检查本身就是动态影像，如CT和MRI增强后的动态扫描，或在血管造影中连续扫描显示了动脉期、毛细血管期、静脉期的不同图像，都是反映病变内部结构内血流动力学的变化，因而显示出不同病理变化的特征。熟知疾病的动态变化和影像中的动态改变有利于对静止图像作动态观察和思考，便于作出正确诊断。

#### 第四节 影像特点反映的病理变化

影像检查是通过观察人体器官、组织结构来研究病变的性质，不仅是形态上的变化，也能观察其功能情况。影像表现的特点是反映了不同的病理变化，只有认识影像特点所代表的病理变化，才能在疾病的鉴别诊断中发挥更大的作用。当前，由于各种影像学检查方法的成像方法不同，图像表现各异，如CT表现密度的高低，MRI表现信号的强弱。但一些基本征象仍有共通之处，应予重视。

##### 一、骨质破坏

骨质破坏不仅反映病变的直接作用，也反映了由于肿块性病变逐渐增大的压力作用引起的破骨细胞的适应性活动以及伴

发软组织变化的活动性充血一系列变化的结果。首先是松质骨的破坏较骨皮质为早，这在CT和MRI上较明显，但在X线片上由于骨皮质密度远较松质骨高，故骨皮质的破坏较早出现在X线片上，据估计必需矿物质含量丧失70%以上X线片上才能明确显示。骨质破坏的类型主要取决于病变的生长形式和生长速度，一般常见于炎性病变和瘤性病变，主要是正常骨组织被炎症或肿瘤等病变组织所替代，造成骨的有机物和无机物的溶解吸收，出现局限性或广泛性的骨质缺损。

骨质破坏是骨病变的主要影像学表现之一，骨破坏的影像学特点主要表现在破

坏的边缘、形状和其内的结构上。局限性边界清楚的骨破坏，常常提示以膨胀性生长为主、生长速度较慢的病变，若伴有硬化性边缘，则更能说明在缓慢生长的过程中引起周围骨质的反应性增生性改变，有人称之为“地图样骨破坏”，这种骨破坏多见于良性病变。骨质破坏的边缘不清，有的表现为“虫蚀状”，常提示病变的生长速度较快，病理上是一种呈浸润性生长的组织，多见于急性的炎症或瘤性的恶性病变，也可见于某些代谢性疾病，如甲状旁腺功能亢进的病人，后者往往伴有全身性骨质疏松存在。骨质破坏中的内部结构也常常反映了病变的性质，如在骨质破坏中见大片死骨提示骨髓炎，多数细小死骨常常是骨结核的特征，骨破坏中若出现多数环状钙化提示为软骨性病变，若出现瘤骨则应考虑为骨肉瘤一类的恶性肿瘤。

## 二、骨膜增生

骨膜反应性增生是骨质病变生物性活动增加的一种表现。正常情况下骨膜处于静止状态，在受到外伤、病变等因素刺激下，可恢复到胚胎的造骨作用，使早期的纤维层的成纤维细胞变为前期的成骨细胞，继而发生有丝分裂和细胞增大产生骨层，在其中成纤维细胞和成骨细胞均能分泌类骨组织而最后成骨。

骨膜反应是各种骨病的常见现象，而在脊柱病变中较为少见，或者是其表现不如四肢骨骼明显，常常表现为病变周围的

骨质增生，因而各种骨膜反应的类型不一定适用于脊柱病变。

## 三、骨质硬化

骨质硬化是指单位体积内骨质数量的增加。在病理组织学上，表现为骨小梁变粗、增多，皮质增厚，骨的矿物质含量增加。主要由于成骨细胞的活动性增加，成骨活动加速以及骨内或骨周非骨样组织的钙化所致。反应性新骨是由刺激和应力形成的新骨，是由非肿瘤成骨细胞产生的骨样组织经矿化沉积而形成的，瘤骨则是由肿瘤引起的成骨性硬化，在骨病灶或软组织中形成的新骨，反映了肿瘤细胞形成的基质被矿化。两者可以并存。也有少数先天性疾病在发育过程中骨量生成相对增多，然后形成不能充分再吸收的大量新骨表现为骨硬化。骨质硬化可表现为孤立性、散在性和弥漫性，引起骨质硬化的原因很多，应从影像学表现的特点并结合临床表现加以分析。如骨岛表现为界限清楚的孤立性密度增高区，是在骨发育过程中未被吸收的骨化组织，无症状，大多体积较小，其中往往可见致密的骨小梁结构。散在分布的骨硬化则多见于先天性骨斑点症和斑骺症，较少见于成骨性转移，有其好发部位和特殊表现。弥漫性骨硬化除成骨性转移有病史可供参考外，石骨症、致密性骨发育不良、骨髓硬化症、氟中毒等也大多要依靠临床和实验室检查来提供旁证。鉴别诊断的最终目的是要确定产生骨



硬化的病因。如属于内分泌代谢性疾病引起的骨硬化，大多伴有内脏器官的疾病，实验室检查的异常，同时还有除骨硬化外的其他异常的影像学表现可供参考。

#### 四、脊柱周围的骨质增生和异常钙化

椎体周围的骨质增生在脊柱疾病中是经常遇到的影像学表现，可伴随某些疾病或并无明显的病因。通过骨质增生这一现象可怀疑或发现潜在的疾病，最常见的病因是退行性变、炎症、代谢性和特发性。增生性骨质表现为皮质的增生和随后的髓质骨形成，可作为一孤立的现象或表现为多数不同水平的广泛骨质形成。显示出不同的形状和结构，也代表了不同的病理变化。

位于椎体垂直表面的牵引性骨质增生可称之为骨刺，这种增生起自椎间盘椎体边缘，终止于脊椎边缘，呈水平方向。爪状脊椎骨赘具有宽广的基底，起自脊椎边缘附近，靠外侧，向垂直方向走行。帽状脊椎骨赘则表现为一分离的骨赘，通常靠近或伴随爪状脊椎骨赘。融合性脊椎骨赘见于胸椎部产生骨性融合，常常作为强硬性骨质增生症的一种表现，泡状脊椎骨赘是发生于伴随纤维环周围明显的骨化，并不附着于椎体。所有各种脊椎旁的骨质增生，均可有皮质骨和髓质骨，可认为是成熟的结构。根据骨质增生的程度进行分类，从Ⅰ度的早期明显牵引性骨刺到Ⅲ度

的骨性融合，骨赘的发生率均随年龄而增加，男性的发生率较女性为高，最常发生的部位是活动最多和持重的区域。在颈椎为第5到第6水平，胸椎是第9到第12水平，腰椎是第3到第4水平。

促进骨赘形成的有关因素中，最重要的是椎体必须有能力生成骨质，女性绝经后骨赘形成的发生率较低，但在年轻时男女均表现出轻微的骨赘形成，而老年组内可观察到较多的各种骨赘形成。慢性酒精中毒者发生率亦较低。主动脉搏动限制了胸椎体上的骨赘形成，使骨赘形成更为靠后。在胸腰椎交界处主动脉自左侧横越脊柱到右侧，此处前方的骨赘较不明显。

骨质增生发生的机制较为复杂，家兔实验性骨赘表明，纤维环内有1/3的细胞首先化为软骨细胞，随后血管形成，骨质出现在中央逐渐向椎间盘的前面固定，以后出现帽状骨赘，最后是爪状骨赘和融合性骨赘。由此可见骨赘形成的形状，是实验性椎间盘脱出的再生，符合纤维环破裂、椎间盘脱出和韧带产生骨膜牵引，在Sharpey纤维附着处促使骨形成。纤维环前部的营养减少或脊柱周围环境的改变可加速退行性变化。

韧带的骨性赘生物是由纤维环周围的纤维炎症性变化所产生。纤维环由外层和并合的内层所组成，内层系纤维软骨而周围区域是胶原纤维。髓核并不位于中央，而是略为靠后，其结果是纤维环的纤维在