

骨关节 X 线摄影和读片法

〔日〕堀尾重治 著

程家文 尹康元 译

姜兆侯 审校

同济大学出版社

序

与堀尾重治君相识,还得追溯到1959年春,我在九州厚生金医院开始当实习医生的那年。当时,这家医院在各方面都具有从来未曾有过的崭新面貌。对我来说只知道生疏的大学医院,而这家医院的进展,感到很惊讶。放射线科也舍弃旧的传统进行工作,已能自如地观察一切照片,特别是整形外科,使我对骨骼的X线诊断的兴趣,可能也萌芽于这个时期。

在我的记忆中,各位放射技师,采取了少而精的原则,不但都在专业技术水平上精湛,而且人品也非常高尚。无论是从患者的角度上还是从医生的角度上都非常值得信赖,是一个知情、意三位一体的集体。用句时髦的话说,是一个可靠和为社会事业自愿服务格调兼备的集体。堀尾君是担任其中重要职务的一个顶梁柱。

1971年,堀尾君在医学书院出版《骨单纯摄影法和X线解剖图谱》一书,当时他感到无限的喜悦和惊奇,那是因为付出辛勤代价的他终于写出了精美图谱之故。特别是该书插图的漂亮程度,在日本的专业图书中,还未见过有这样完美的质量。此次出版的《骨关节X线摄影和读片法》一书,应该说是她的姊妹篇,是一本更加精练的著作。

这本著作的特点,乃在于对具有代表性的异常像进行了解释。为了拍摄对诊断有用的X线像片,在某种程度上,没有离开显示异常像而摄影。作为一个实际问题来说,X线摄影在提示临床方面应具有“怀疑这样的异常时,怎样摄影好”的知识。然而,缺乏这样知识的人很普遍。说是很普遍,虽非自豪之言,但这却是一个现实。因此,就投照技术而言,理解异常像,就可以照出符合需要的图像;了解摄影方面的异常像,就应如何照出信息量多的照片。只凭对疾病一事的兴趣,一知半解,装着一副知识渊博的面孔,这是不可取的。

在世界医学领域内,正在被迫变革。日本也不例外地处在变革之中。为了在变革之后幸存下来,现在就要考虑做些什么才好,而且必须行动起来的时期已经到来。考虑这个问题的就是本著作。堀尾君的著作,虽然稍有谦虚的倾向,但还是富有惊人的启示。这就是愿将本书推荐给放射科技师和医师们的原因。

顺天堂大学放射线医学教授

片山 仁

1986年5月

第一版序

近年来,在放射线领域上的医用图像,有着显著的进步与发展,其中CT的出现,可以认为带来了革命性的变化,也不算夸张。具有悠久历史的传统的普通X线摄影,现在仍然受到重视,与医学进展相辅相存,其诊断范围,正在日益扩大。特别是在骨关节疾病的诊断和治疗上是必不可少的,其重要性将来也不会改变。当X线摄影时,重要的问题是充分地把握住检查的目的,照出诊断精度高的图像。为此,必须具备基于对各种疾病的丰富经验和有关医学论著以断定像片是否良好的能力。

因此,本书中在详细阐述各种摄影法的同时,还就日常多见的骨关节疾病问题,附有精密图像,以图解释X线像的特征。对如何利用X线技术,更好地抓好病变的问题,书中作了详细的讨论。

另外,在本书的最后部分,介绍了由作者等人多年精心设计制造的患者固定器和摄影用辅助器具。这些器具,并不给患者带来痛苦和不舒服,但能进行快速摄影。这是为了取得确切的检查结果而设计出来的。以这些器具为参考,更进一步开发出便利而又能提高诊断精度的各种摄影用具。为了患者,希望广泛加以使用。

本书完成后一看,有许多不尽人意之处,作者认为还有许多要受到读者批评的地方。对从事于X线检查的广大读者,如能提出某些有益的宝贵意见,作者则感到莫大的欣慰。

最后,在本书问世之际,谨向九州大学教授桥本纪三先生致以衷心的感谢,如果没有桥本先生的引荐,本书就得不到公开发表的机会。

此外,对在卷首赐撰序文的顺天堂大学教授片山仁先生,以及对本书手稿曾给予恳切指导的九州厚生年金医院整形外科部长上崎典雄先生,表示深切的谢意。

堀尾重治

1986年5月

第二版序

本书问世快两年多了，其间，许多对骨关节疾病及其 X 线检查饶有兴趣的有关人士给予了好评，令人欣慰。

然而，正如在初版的序文中已陈述过的那样，本书存在许多不尽人意之处，另外由于出版社的愿望，因此，在再版中，对第一版中的缺点和不足之处进行了增补，特别是对脑、脊髓有关的疾病增加了 CT 图像，以求充实更易理解和解释出现在单纯 X 线像上的 X 线征象的内容。

今后，影像诊断学的进步决不落后于医学，按照需要，我想在重印改版时，更进一步加以充实。

希望与 X 线检查有关的人士，有效地利用本修订版。

堀尾重治

1989 年 2 月

译者的话

正如本书著者所说：“X线诊断的准确性，主要依靠病变形态、诊断者的经验、以及理想的摄影方法和优质的X线片；而诊断的基本原则，首先是区别正常像和异常像，以及影像的显示”。这是经验之谈。然而，如果没有理想的摄影方法和优质的X线片，即使诊断者有丰富的经验，也难以作出正确的判断。基于这一点，为拍摄对诊断有价值的X线片，本书将摄影体位和中心线规范化，并就不同的疾病提出不同的摄影方法，而且对具有代表性的异常像进行解释。本书是一本投照与诊断相结合的、实用性很强的工具书。鉴于目前国内此类书籍甚少，译者愿将本书推荐给广大的放射科技师和医师们，以供参考。

然而，我们水平有限，错误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

译者

1991年11月5日

目 录

第一章 颈椎	1	6. Calvé 扁平椎	29
第一节 颈椎单纯摄影法	1	7. 脊椎侧弯症	29
1. 前、后位摄影	1	第三章 腰椎	31
2. 侧位摄影	2	第一节 腰椎单纯摄影法	31
3. 斜位摄影	3	1. 正位摄影	31
4. 张口前、后位摄影	4	2. 侧位摄影	32
5. 动态摄影	5	3. 斜位摄影	34
第二节 脊椎、脊髓 CT 扫描法	6	4. 动态摄影	35
1. 平扫	6	第二节 腰椎部疾病	36
2. CT 脊髓 X 线造影术 (CTM)	7	1. 腰部椎间盘突出	36
3. ECT (造影剂增强法)	7	2. 退行性脊椎病	38
4. CT 椎间盘造影术	7	3. 腰椎分离滑脱症	40
第三节 颈椎部疾病	8	4. 退行性脊椎滑脱症	42
1. 颈部椎间盘突出	8	5. 强直性脊椎炎	43
2. 颈椎病	10	6. 脊椎结核	44
3. 颈椎后纵韧带骨化症 (OPLL)	12	7. 脊椎肿瘤	45
4. 颈椎损伤	14	8. 脊髓肿瘤	46
(1) Jefferson 骨折	15	第四章 髋髂关节	48
(2) Hangman 骨折 (悬吊骨折)	15	第一节 髋髂关节单纯摄影法	48
(3) 环枢关节脱臼	16	1. 后、前位摄影法	48
(4) 屈曲损伤时的脱臼, 脱臼伴骨折 ..	18	第二节 髋髂关节疾病	49
5. 类风湿性环枢关节脱臼	19	1. 致密性髋髂炎	49
6. 颈部活动受限	21	2. 髋髂关节结核	49
7. 先天性环枢关节脱臼	21	3. 髋髂关节错位	50
第二章 胸椎	22	第五章 胸廓	51
第一节 胸椎单纯摄影法	22	第一节 胸骨单纯摄影法	51
1. 前、后位摄影	22	1. 斜位 (近距离) 摄影	51
(1) 上部及中部胸椎	22	2. 侧位摄影	52
(2) 下部胸椎	22	第二节 肋骨单纯摄影法	53
2. 侧位摄影	24	第六章 肩关节	54
(1) 上部胸椎	24	第一节 肩关节单纯摄影法	54
(2) 中、下部胸椎	24	1. 前、后位摄影	54
第二节 胸椎部疾病	26	2. 轴位摄影	56
1. 胸椎后纵韧带骨化	26	3. 肩胛骨侧位摄影	57
2. 黄韧带骨化症 (OYL)	26	4. Stryker 摄影法	58
3. 胸椎椎间盘突出	27	第二节 肩关节及肩关节周围疾病	59
4. 脊椎骨质疏松症	28	1. 外伤性肩关节脱臼	59
5. 青年性驼背 (脊椎骨软骨病)	28		

2. 习惯性肩关节脱臼	60	5. 拇指腕掌关节病	94
3. 腱鞘损伤	62	6. 内生性软骨瘤	94
4. 松弛性肩关节	64	第十章 髌关节	96
5. 钙质沉着性肌腱炎	65	第一节 髌关节单纯摄影法	96
6. 锁骨骨折	66	1. 婴幼儿髌关节前、后位摄影	96
7. 外伤性肩锁关节脱臼	68	2. 成人两侧髌关节前、后位摄影	97
8. 胸锁关节脱臼	70	3. 单侧髌关节前、后位摄影	98
第七章 肘关节	71	(1) 中间位前、后位摄影	98
第一节 肘关节单纯摄影法	71	(2) 内旋位前、后位摄影	98
1. 前、后位摄影	71	4. 髌关节侧位摄影	99
2. 侧位摄影	72	5. 股骨颈侧位摄影	100
第二节 肘关节部疾病	73	第二节 髌关节部疾病	101
1. 肱骨髁上骨折	73	1. 先天性髌关节脱臼	101
2. 肱骨外髁骨折	74	(1) 股骨头骨骺核出现前的 X 线表现	101
3. 其他的肘关节周围部骨折	75	(2) 股骨头骨骺核出现后的 X 线表现	102
4. 剥脱性骨软骨炎	76	(3) 髌关节造影	102
5. 退行性肘关节病	77	2. 股骨颈骨折	102
第八章 腕关节	79	3. 进展性的髌关节病	104
第一节 腕关节单纯摄影法	79	4. 退行性髌关节病	105
1. 后、前位摄影(背、掌位)	79	5. 股骨头缺血坏死(Perthes 病)	106
2. 侧位摄影	79	6. 股骨头滑脱症	107
3. 腕沟轴位摄影	80	7. 特发性股骨头坏死	108
第二节 腕关节疾病	81	8. 髌臼骨折	108
1. 桡骨远端骨折	81	第十一章 膝关节	110
(1) 柯雷(Colles)骨折	81	第一节 膝关节单纯摄影法	110
(2) 史密斯(Smith)骨折	81	1. 膝关节摄影法	110
(3) 巴顿(Barton)骨折	82	(1) 前、后位摄影	110
2. 月骨软化症(Kienboeck 病)	82	(2) 侧位摄影	110
3. 舟骨骨折	83	2. 腓骨轴位摄影	112
4. 月骨向掌侧脱臼	84	第二节 膝关节部疾病	114
5. 手腕不稳定症	85	1. 退行性膝关节病	114
第九章 掌、指骨	87	2. 膝关节特发性骨坏死	115
第一节 掌、指骨单纯摄影法	87	3. 剥脱性骨软骨炎	116
1. 掌骨背、掌位摄影	87	4. 滑膜骨软骨瘤病	117
2. 掌骨斜位摄影	87	5. 腓骨高位	117
3. 拇指掌、背位摄影	88	6. 腓骨半脱臼, 习惯性腓骨脱臼	118
4. 拇指侧位摄影	88	7. 腓骨软化症	119
5. 手指侧位摄影	89	8. Osgood-Schlatter 病(胫骨结节骨软骨病)	120
第二节 掌、指骨疾病	90	9. 膝关节韧带损伤	121
1. 第 1 掌骨骨折	90	(1) 内侧副韧带损伤和外翻强制体位	121
2. 第 2~5 掌骨骨折	91	摄影	121
3. 指骨骨折	92		
4. 侧副韧带损伤	94		

(2) 外侧侧副韧带损伤内翻强制体位摄影	122	6. 脑膜瘤	156
(3) 前十字韧带损伤和向前方牵拉摄影	122	7. 听神经鞘瘤	157
(4) 后十字韧带损伤和向后方推压摄影	122	8. 三叉神经鞘瘤	159
第三节 膝关节双重造影法	124	9. 垂体腺瘤	160
1. 半月板双重造影法	124	10. 松果体瘤	161
2. 腘-股关节双重造影法	126	11. 颅咽管瘤	162
3. 十字韧带断层摄影法(双重造影)	127	12. 脊索瘤	163
第十二章 踝关节和足	130	13. 视神经胶质瘤	164
第一节 踝关节、足单纯摄影法	130	14. 巨大动脉瘤	165
1. 踝关节正、侧位摄影	130	15. 高血压性脑内出血	166
2. 足的正、斜位摄影	131	16. 脑梗塞	167
第二节 踝关节及足部疾病	132	第十四章 头部外伤	168
1. 踝关节外侧侧副韧带损伤	132	1. 颅骨骨折	168
2. 踝部骨折	134	2. 急性外伤性颅内出血	169
3. 先天性内翻足	136	(1) 外伤性硬膜外血肿	169
4. 扁平足	138	(2) 外伤性硬膜下血肿	169
5. 跟骨骨折	139	3. 颜面骨骨折	170
6. 拇趾外翻	142	4. 鼻骨骨折	171
7. 拇趾僵直	142	5. 颧骨弓骨折	172
8. 第二跖骨头 Köhler 病	143	6. 眶下壁爆裂骨折	172
9. 舟骨 Köhler 病	143	7. 下颌骨骨折	174
10. 跟骨骨骺炎(Sever 病)	143	第十五章 颞颌关节	175
第十三章 头颅	144	第一节 颞颌关节单纯摄影法	175
第一节 头颅单纯摄影法	144	1. Schüller 法	175
1. 正位摄影	144	2. 眼眶一下颌上行枝法	176
2. 侧位摄影	145	第二节 颞颌关节疾病	177
3. 汤氏(Towne)法	146	1. 下颌骨髁突肥大症	177
4. 轴位(颅底位)摄影	146	2. 颞颌关节病	178
5. 内听道摄影(Stenvers, 斯氏位)	147	3. 退行性颞颌关节病	178
6. 视神经孔摄影(Rhese 摄影法)	148	第十六章 副鼻窦	179
第二节 头颅 CT 扫描法	149	第一节 副鼻窦单纯摄影法	179
1. 横断面扫描	149	1. 后、前位摄影	179
2. 冠状面扫描	149	2. Waters 位摄影	180
3. 造影剂增强扫描	149	第二节 副鼻窦疾病	180
第三节 颅内疾病	150	1. 副鼻窦炎(急性、慢性)	180
1. 颅内生理性钙化影	150	2. 副鼻窦粘液囊肿及脓肿	182
2. 颅内占位性病变引起的松果体移位	151	3. 上颌窦术后囊肿	183
3. 颅内压增高的一般 X 线表现	152	4. 鼻、副鼻窦恶性肿瘤	184
4. 神经胶质瘤	154	第十七章 耳	185
5. 转移性肿瘤	154	第一节 颞骨(耳)单纯摄影法	185
		1. 许氏位(Schüller)	185
		2. 斯氏位(Stenvers)	185
		第二节 耳疾病	186

1. 急性化脓性中耳炎	186	7. 视神经管摄影台	195
2. 慢性化脓性中耳炎	186	8. 许氏位 (Schüller) 头部固定器	197
3. 中耳胆脂瘤	187	9. 副鼻窦摄影台	198
第十八章 固定器和摄影辅助工具	188	10. 眼眶—下颌上行枝法摄影台	199
1. 管球旋转式半月板放大双重造影法	188	11. 肩关节轴位摄影台	201
2. 管球旋转式膜软骨侧位双重造影法	189	12. 锁骨、胸锁关节轴位摄影台	202
3. 头部固定器	190	13. 婴幼儿髋关节摄影台	202
4. 婴儿头部摄影台	192	14. 腰椎 45°斜位摄影用固定器	204
5. 头部轴位摄影台	193	15. 测量胫骨内侧关节面倾斜度用的 角度计	205
6. 斯氏位 (Stenvers) 摄影台	194		

第一章 颈椎

第一节 颈椎单纯摄影法

1. 前、后位摄影 (图 1)

体位：病人坐位，让其脊柱伸展，冠状面与胶片平行，下颌部稍抬高，将上颌中切

齿的切端与左右乳突联线调整为水平位。

中心线：向头侧倾斜 15° ，以第 4 颈椎为中心射入。

图 1 颈椎前、后位摄影

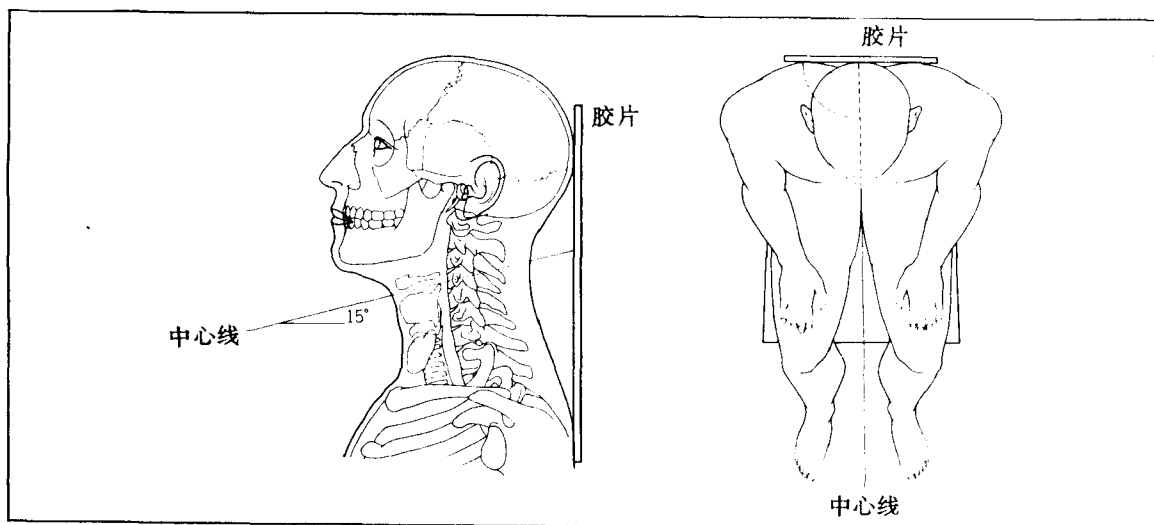
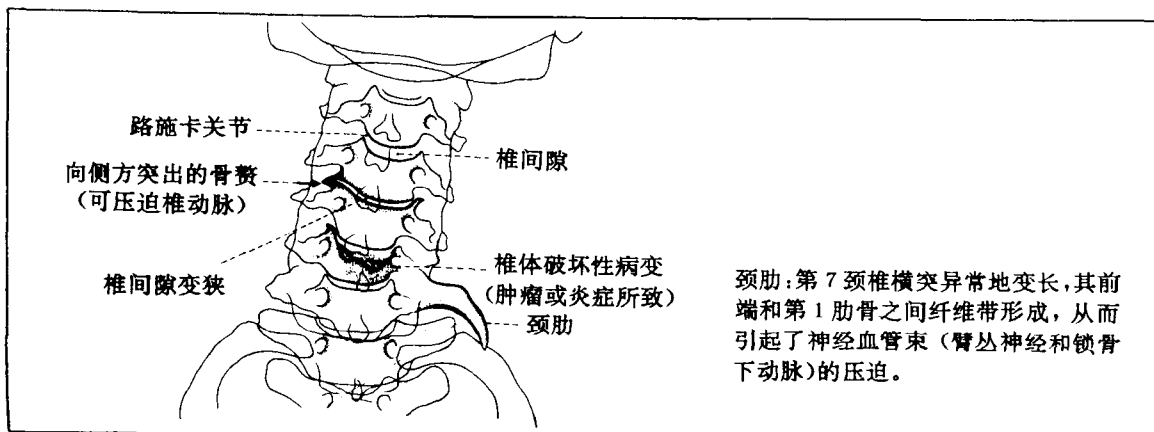


图 2 颈椎前后位片 X 线表现



颈椎前后位像适用于观察路施卡关节以及从第3颈椎到上部胸椎的椎体、椎间隙，从而可以观察到关于颈椎病的路施卡关节的骨赘形成，骨折、肿瘤、炎症所致的骨破坏程度和成为胸廓出口综合征原因之一的颈肋之类的存在（图2）。

2. 侧位摄影（图3）

体位：病人坐位，垂直地让已固定的暗盒下部与一侧的肩外侧面贴紧，使身体的矢状面与胶片平行。为了如实地显示颈椎的生

理曲线，决不要让病人做出很勉强的姿势，这一点极为重要。

中心线：与胶片垂直，以第4颈椎为中心射入（焦点—片距：200cm）。

侧位像能观察颈椎的生理曲线，各个椎体的形态，椎间隙，棘突，椎间关节，椎管前后径。还可以显示椎体边缘的骨赘形成（特别是向椎管内突出的后方骨赘），后纵韧带骨化，黄韧带肥厚等等，提示向脊髓方面

图3 颈椎侧位摄影

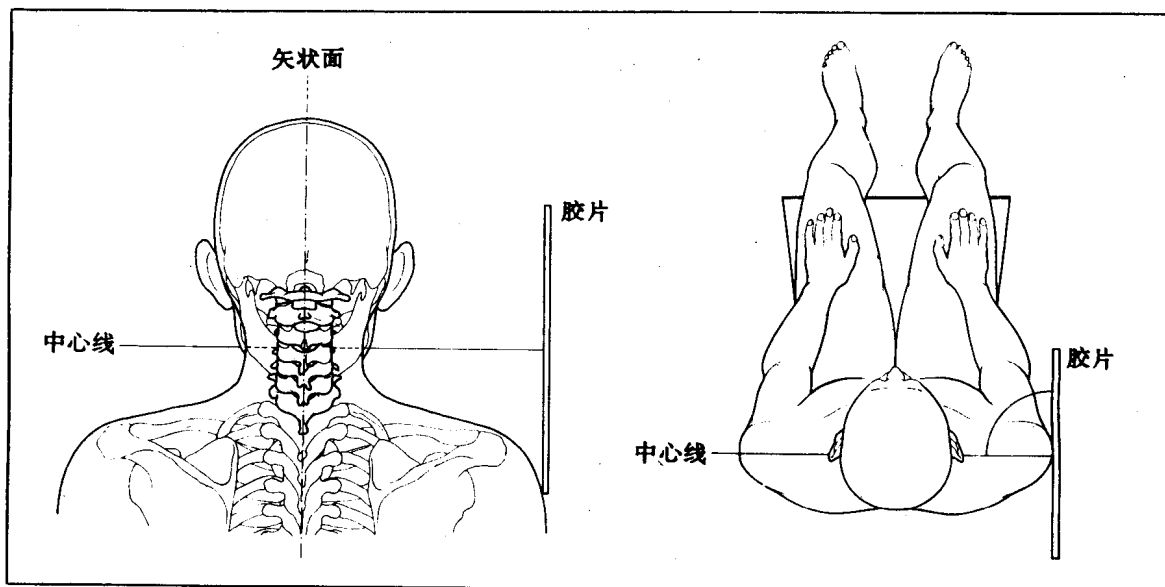
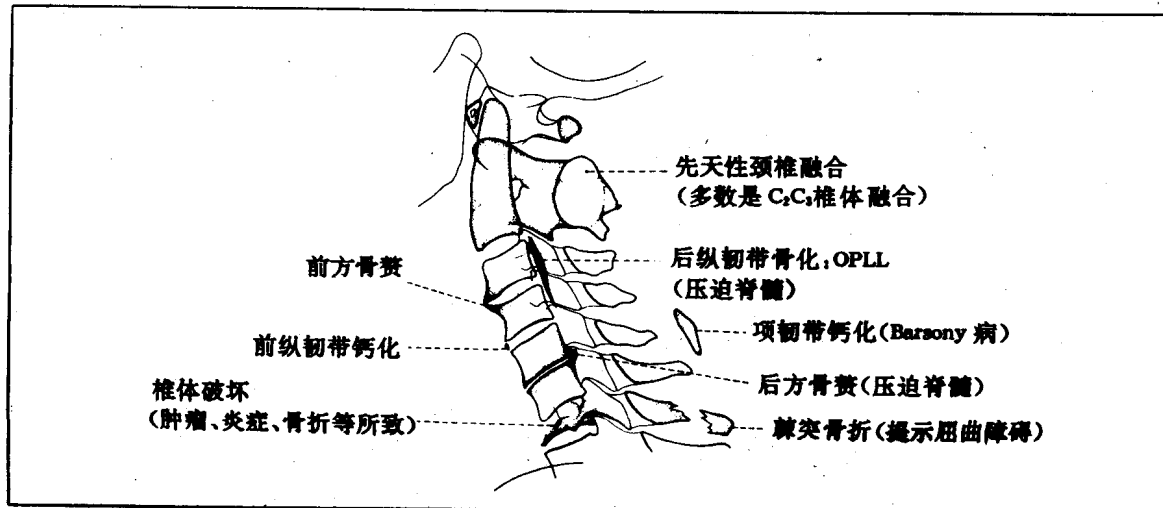


图4 颈椎侧位像的X线所见



的物理性压迫的重要所见。以颈椎外伤而言，可以了解有无椎体、椎弓、棘突骨折和脱臼等现象；以肿瘤或炎症而言，可以了解椎体的破坏状态（图 4）。

3. 斜位摄影（图 5）

体位：病人坐位。将被检测的肩部离开胶片而成为斜位，冠状面与胶片成 50° 角，脊柱伸展，下颌稍抬高，以保持颈部垂直。

中心线：向头侧倾斜 15° ，以第 4 颈椎为中心射入。

为了观察椎间孔的变化，斜位像是必不可少的。在神经根型颈椎病中可断定因路施卡关节的骨赘所引起的椎间孔变小；另外，肿瘤在椎管内外以及哑铃状肿瘤时，断定椎间孔扩大；在颈椎脱位中，能够观察到椎间关节突的交锁状态（图 6）。

图 5 颈椎斜位摄影

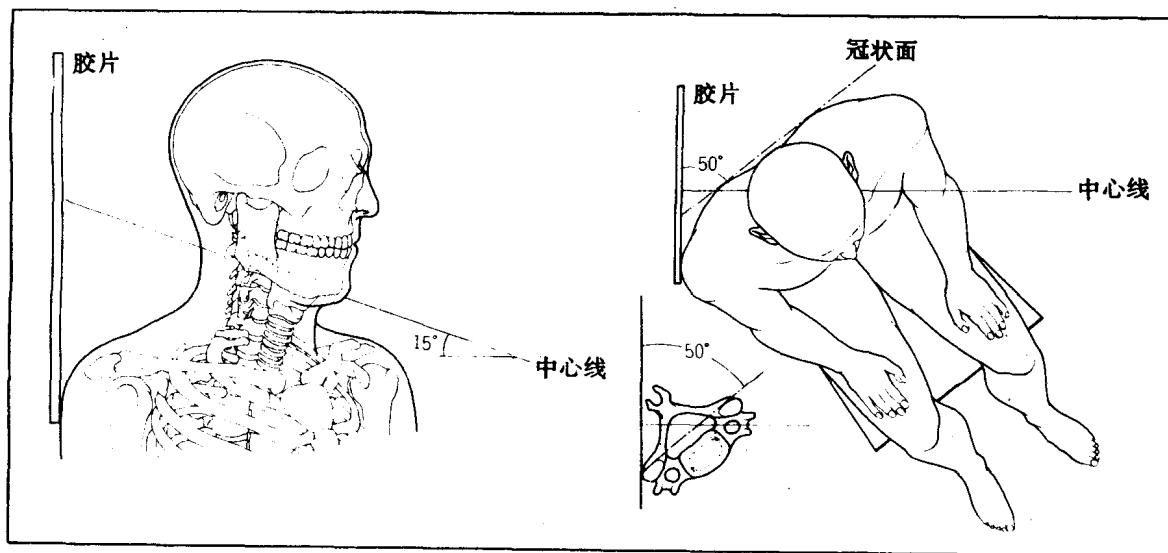
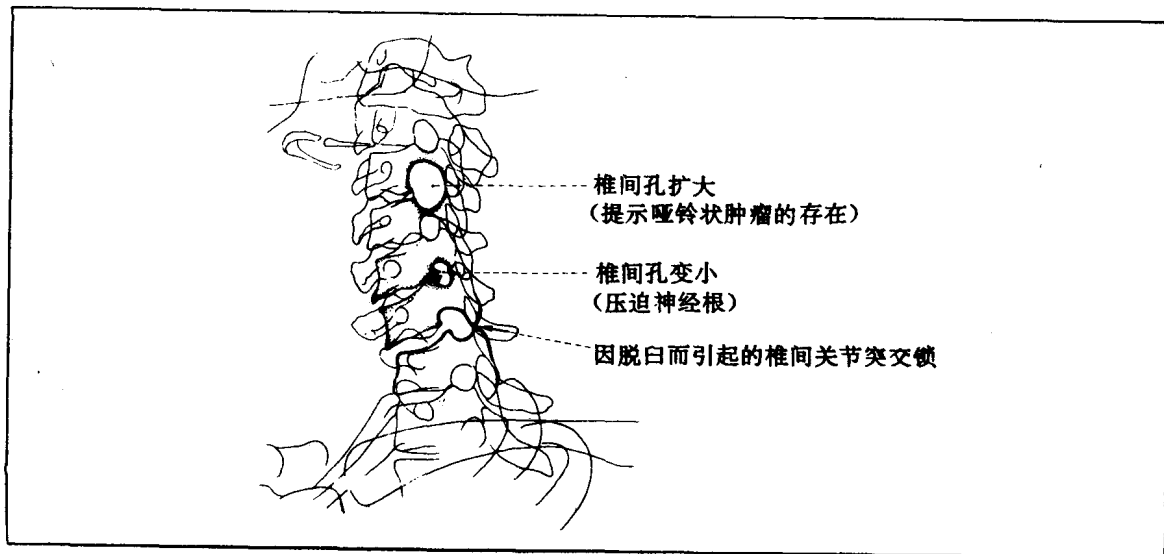


图 6 颈椎斜位像的 X 线所见



4. 张口前、后位摄影 (图 7)

体位：病人仰卧位，尽量张口，使头部矢状面与鼻根部和外耳孔联线保持垂直。为保持张口位，在上下前齿间，夹一块海绵垫为宜。

中心线：为了观察环椎侧块，枢椎齿状突，环枢关节，环枕关节，摄张口正位像是必要的 (图 8)。在颈椎外伤中，能检出有无

枢椎齿状突骨折；在环枢关节脱臼中，能显示齿状突位置不对称，关节间隙变窄或重叠像等等。类风湿性环枢关节脱臼，可以显示环枢关节或环椎侧块的破坏程度。在正常情况下，枢椎齿状突外侧面与环椎外侧块内侧面的距离，左右相等；环椎的下关节面和枢椎的上关节面是平行的，而且其宽度左右相等。

图 7 颈椎 (环椎、枢椎) 张口前后位摄影

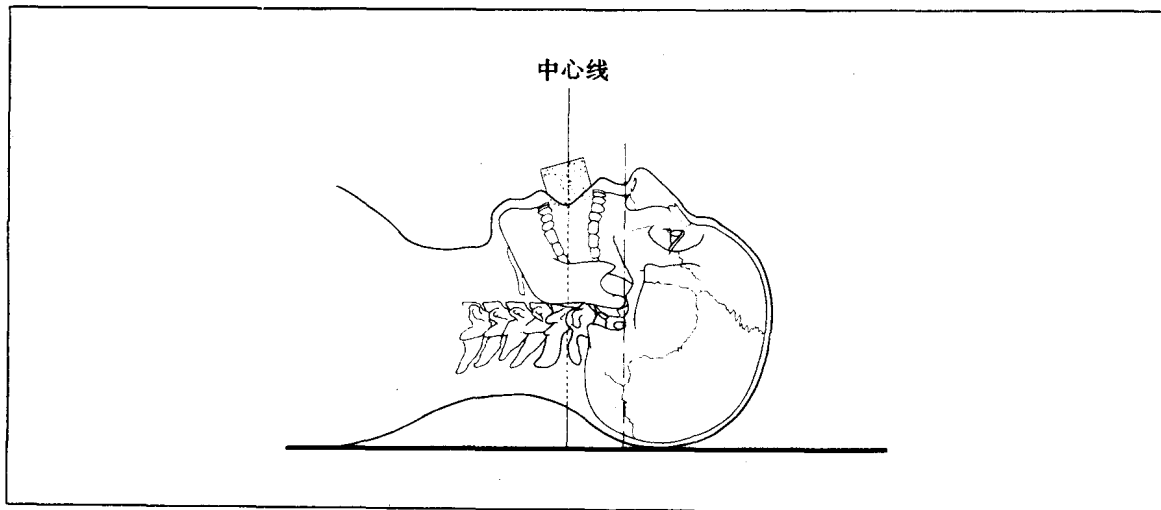
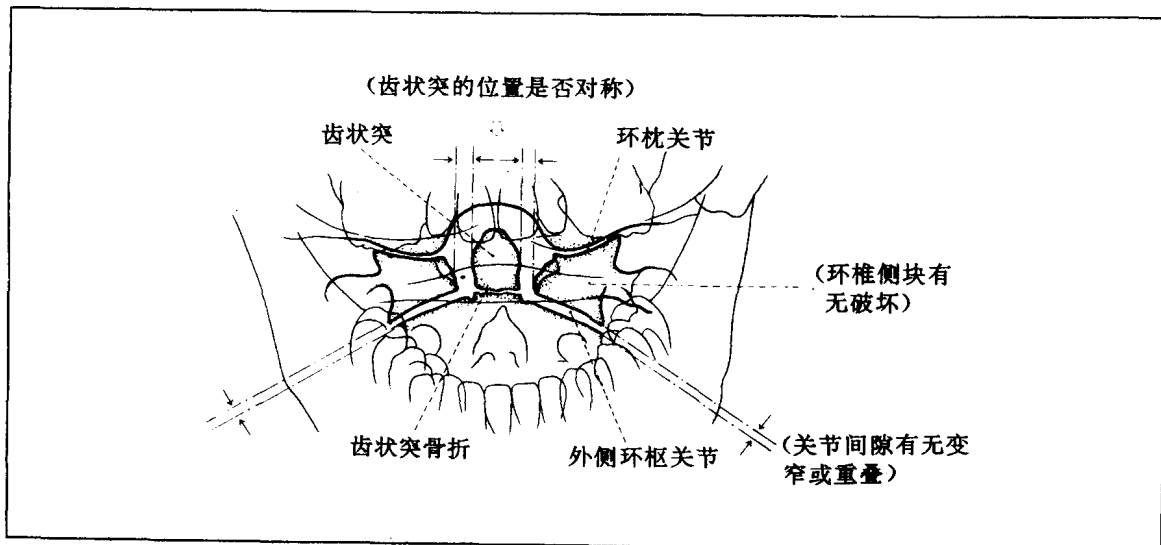


图 8 张口前后位像注意之点



5. 动态摄影 (图 9)

在前屈位和后屈位摄颈椎侧位像。

本法是为了判断椎间盘变性或者因外伤所致的椎间不稳定性而进行的。当椎间的稳定性受到损害时,在动态摄影像上,椎体向

前或向后方滑动,椎间隙异常地变窄或增宽。

再者,以环枢椎脱臼而言,在前屈位增加环椎前弓后缘与齿状突前缘间的距离,超过 3mm 者被断定为横韧带松弛或者断裂(图 10)。

图 9 颈椎动态摄影

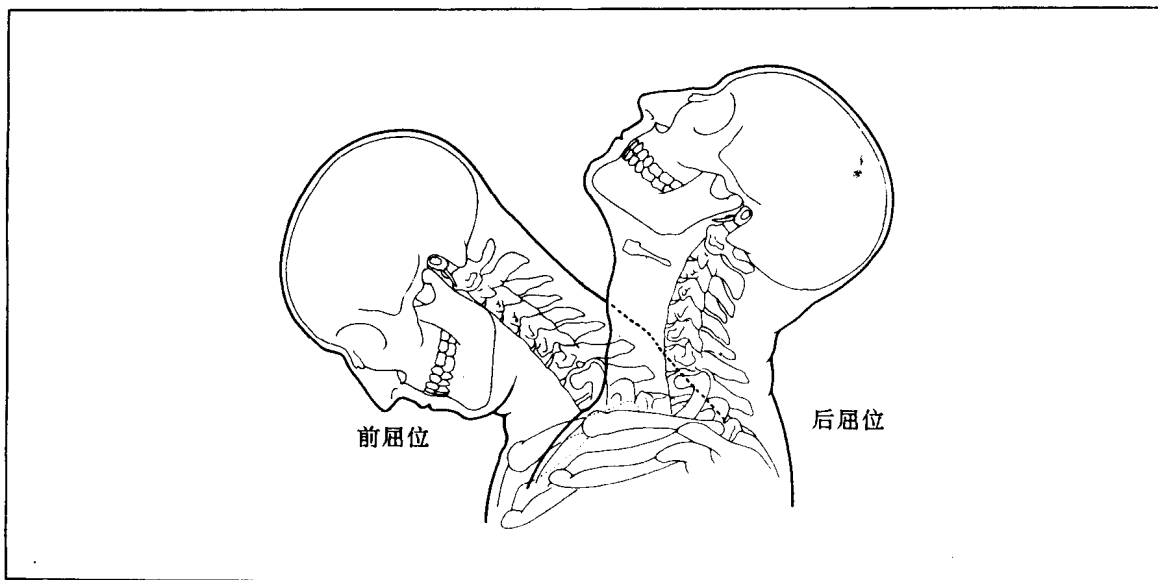
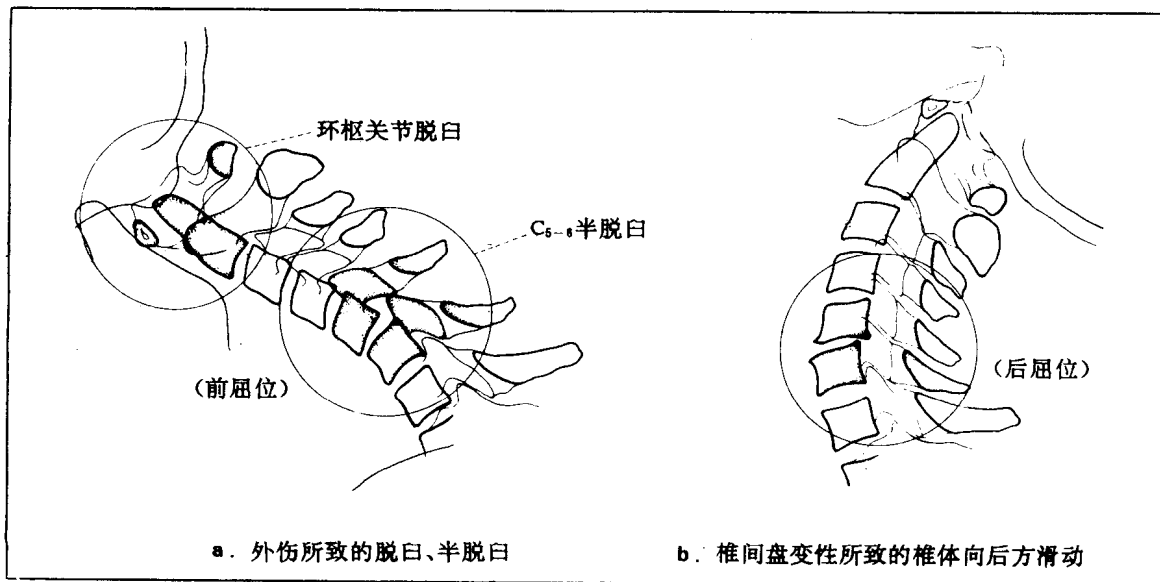


图 10 动态摄影像 X 线表现



第二节 脊椎、脊髓 CT 扫描法

脊椎 CT, 不仅能显示椎骨, 还能显示椎管内各种软组织的变化。为了明确诊断, 制定手术方案, 脊椎 CT 扫描成为必须的检查方法之一。

从检查方法来说, 有平扫 (Plain CT), CT-脊髓造影术 (CTM), 增强 CT (ECT), CT-椎间盘造影术等等。

一般来说, CT 扫描是在仰卧位进行的, 首先以定位片确定扫描平面和层距。为使层面与脊柱长轴垂直, 可调整扫描架的倾斜角。

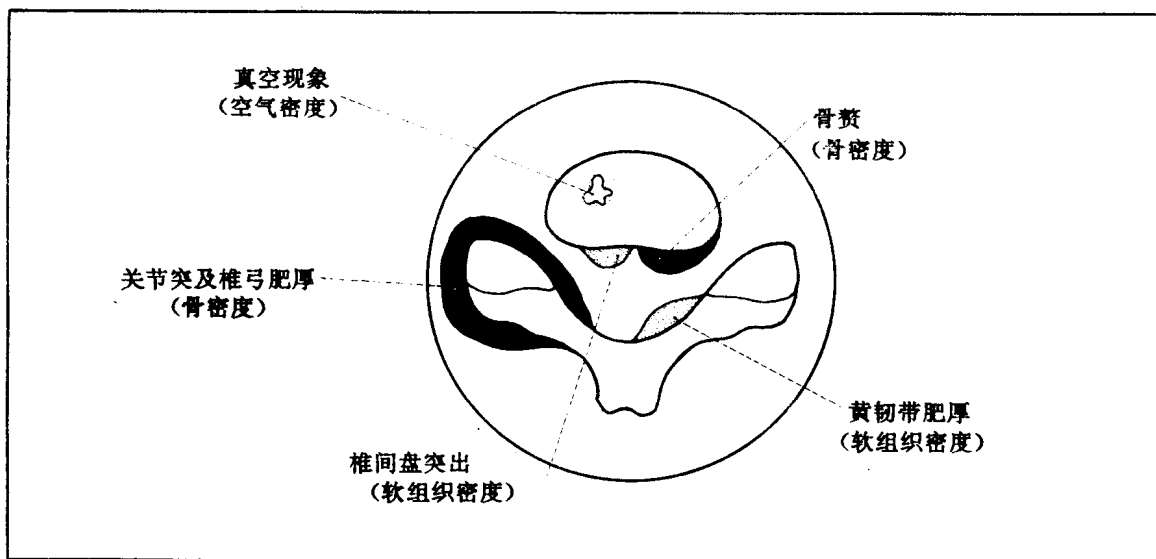
1. 平扫

平扫: 即不使用造影剂, 而是在通常状态下进行扫描的方法。根据需要扫描的部位

骨或软组织, 适当地调整窗位、窗宽。如以骨组织为中心的骨窗, 可以显示脊椎骨质的破坏, 骨质增生, 肿瘤性病变和扩散状况, 韧带和肌肉异常骨化的位置及其大小等等; 以软组织为中心的软组织窗, 能显示椎间盘突出、肿瘤、脓肿、血肿之类块状病变的位置、大小以及与周围组织 (骨、肌肉、神经、血管、内脏器官等) 的关系。必要时, 应用骨窗及软组织窗两方面的条件, 进行比较观察, 这是很重要的。

此外, 在发现肿块状病变时, 根据求得的 CT 值, 可能进行某种程度的定性诊断。

图 11 示颈椎椎间盘病变的 CT 平扫所见



2. CT 脊髓 X 线造影术 (CTM)

本法是在一般的甲泛糖胺脊髓 X 线造影术确定病变部位后,待造影剂的浓度减低时,再进行 CT 扫描的一种方法。它能够确切地显示蛛网膜下腔和脊髓的形态,以及马尾神经和神经根椎管内的病变(硬膜外腔、蛛网膜下腔及脊髓病灶)。颈椎部,胸椎部,一般在造影术后的 1~2 小时;腰椎部需 3 小时(造影剂流动缓慢与脊髓液的稀释也就缓慢)之后,再进行 CT 扫描。

延迟 CTM,为一种特殊扫描方法,这种方法是在上述 CTM 之后,大约 6~24 小时之间进行 CT 扫描的,根据脊髓内有无造影剂滞留来发现瘘的一种方法,用于脊髓空洞症的诊断(图 12)。

3. ECT (造影剂增强法)

本法以静脉滴注造影剂(血管造影用药或尿路造影用药),以提高病灶 X 线吸收值,从而显示出病灶的方法。

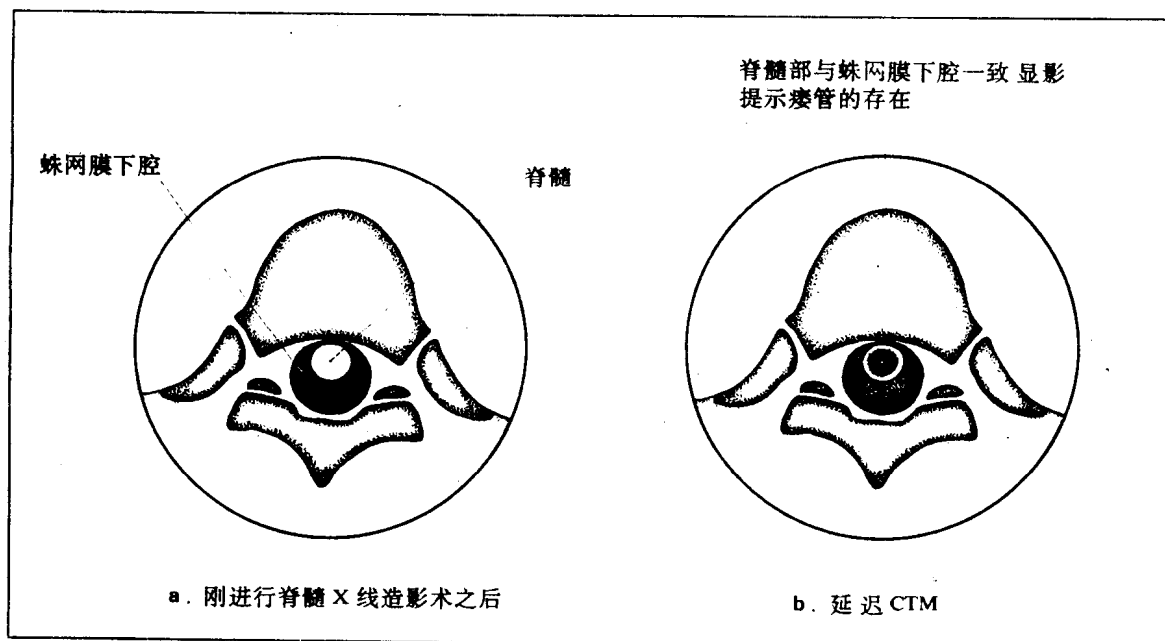
本法对了解肿瘤的性质更有效,在血管丰富的肿瘤处,可见有增强效应。

在本法施行前,应先进行病灶部位的平扫,以便比较观察两者的 CT 值,这是很重要的。

4. CT 椎间盘造影术

本法是在常规椎间盘造影之后(约 30 分钟后)进行 CT 扫描,从造影剂存在的位置和形状,以了解椎间盘变性的程度和突出部位、方向的检查法。

图 12 脊髓空洞症的延迟 CTM



附: 脊髓空洞症是因脊髓中心管扩大而形成的腔隙,是脊髓灰白质受累的疾病。

第三节 颈椎部疾病

1. 颈部椎间盘突出

由颈部椎间盘突出所引起的神经根症状和脊髓症状,是日常工作中经常碰到的疾病。一般来说,椎间盘突出,有产生于纤维盘的破裂、髓核脱出而出现的症状;也有产生于髓核与纤维盘同时退行性变,整个椎间盘膨隆而呈现的症状。前者多发于年轻人,后者多发于中老年人。

椎间盘突出,大致分为三种(图13):正中突出,使脊髓前面受到压迫,产生两侧脊

髓压迫症状;后外侧突出仅仅产生单侧神经根压迫症状;正中旁突出使一侧脊髓和同侧神经根受到压迫,产生两者的压迫症状。脊髓造影,可在上一个椎间盘部位出现断裂、停滞,或者根囊缺损、迂曲等等(图14)。

另外,就本病来说,CT扫描特别是CT脊髓X造影术很有用,可以明显地检出由于硬膜外肿块,使脊髓中央或单侧受到显著压迫的征象(图15)。

图13 颈部椎间盘突出的种类

