

救死扶傷  
革命的人道主義  
張東



六-167

# X线诊断学讲义

六-167



第 3 册

贈閱

南通医学院附属医院放射线科进修班

1979

# — 目 录 —

## 第五篇 骨骼系统

第一章 检查方法	1 ~ 2
第二章 骨与关节先天性畸形	2 ~ 4
一、肋骨畸形	2
二、脊柱畸形	3
三、骺骺椎畸形	3
第三章 骨外伤	4 ~ 40
一、概 论	4
(一) 骨 折	4
(二) 检查方法	5
(三) 入线分切骨折要点	6
(四) 应力骨折线鉴别的情况	6
(五) 关节附近外伤之注意	7
(六) 骨折愈合	7
(七) 骨折的生化表现	8
(八) 新旧骨折之X线表现	8
(九) 影响骨折愈合及不愈合的原因	9
(十) 骨折愈合慢、延迟及不愈合的鉴别	10
(十一) 骨折后遗症	10
二、骨折各论	12
(一) 锁骨骨折	12
(二) 肩胛骨骨折	12
(三) 胸骨骨折	12
(四) 肋骨骨折	12
(五) 肱骨骨折	14
(六) 前臂骨折	15
(七) 腕骨骨折	16
(八) 掌骨骨折	17
(九) 指骨骨折	18
(十) 骨盆骨折	18
(十一) 股骨颈骨折	19
(十二) 股骨干骨折	21
(十三) 髌骨骨折	22
(十四) 膝关节内外伤	22
(十五) 下腿骨折	27

(庚) 踝关节骨折	28
(支) 足骨骨折	28
(六) 头颅骨折	31
(先) 鼻骨骨折	33
(卅) 颧弓骨折	33
(世) 上颌骨骨折	34
(世) 下颌骨骨折	34
(世) 颈椎骨折	34
三、脱臼	36
(一) 肩关节脱臼	36
(二) 锁骨关节脱臼	37
(三) 肘关节脱臼	37
(四) 远端尺桡关节脱臼	37
(五) 月骨脱臼	37
(六) 豆骨脱臼	37
(七) 手骨脱臼	37
(八) 腕骨节脱臼	38
(九) 膝头节脱臼	39
(十) 踝关节脱臼	39
(土) 跗骨脱臼	40
(志) 趾骨脱臼	40
(世) 颈椎脱臼	40
(世) 胸腰椎脱臼	40

#### 第四章 炎症

40 ~ 63

一、化脓性骨髓炎	40
(一) 急性化脓性骨髓炎	40
(二) 慢性骨髓炎	43
(三) 慢性局限性脓肿	44
(四) 硬化性骨髓炎	44
(五) 伤寒病性骨髓炎	45
(六) 婴儿骨髓炎	45
(七) 骨髓炎	47
(八) 趾骨炎	48
(十) 手骨瘰疬	49
二、结核	50
概    论	50
(一) 结核性指(趾)炎	53
(二) 脊椎结核	53
(三) 颞关节结核	55
(四) 股骨大粗隆结核	56

(五) 膝关节结核	56
(六) 踝关节结核	57
(七) 足部结核	57
(八) 肘关节结核	57
(九) 肩关节结核	58
(十) 扁骨结核	58
(十一) 腕关节结核	57
(十二) 长骨：干结核	59
(十三) 多发慢性骨髓形结核	59
(十四) 骨膜性骨周围结核	60
三、梅毒	60
(一) 先天性梅毒	60
(二) 后天性梅毒	61
(三) 骨梅毒	62

第五章 无菌坏死 (骨软骨炎) 63 ~ 70

一、概论	63
二、胫骨前缘骨软骨炎	65
三、股骨头骨软骨炎	65
四、椎体板骨软骨炎	66
五、月骨骨软骨炎	67
六、舟骨骨软骨炎	67
七、跗舟骨骨软骨炎	68
八、第二跖骨头骨软骨炎	68
九、颞骨骨软骨炎	68
十、跟骨骨软骨炎	68
十一、颈椎骨软骨炎	67
十二、剥离性骨软骨炎	69
十三、浓缩性骨软骨炎	70

第六章 骨肿瘤 71 ~ 125

一、概论	71
二、良性骨肿瘤	78
(一) 骨软骨瘤或骨疣	78
(二) 多发性骨软骨瘤	79
(三) 头颅骨软骨瘤	77
(四) 单发性内生软骨瘤	79
(五) 骨皮质旁软骨瘤	81
(六) 良性软骨母细胞瘤	82
(七) 软骨粘液样纤维瘤	83
(八) 骨瘤	84
(九) 骨样骨瘤	85

(十) 良性骨母细胞瘤	87
(十一) 纤维性骨皮质缺乏症	88
(十二) 骨丰肿	90
(十三) 良性脉管瘤	91
(十四) 动脉瘤样骨丰肿	94
三、恶性骨肿瘤	95
(一) 巨细胞瘤	95
(二) 骨肉瘤	97
(三) 骨皮质骨肉瘤	100
(四) 软骨肉瘤	101
(五) 骨纤维肉瘤	103
(六) 恶性脉管瘤	104
(七) 尤汶氏肉瘤	105
(八) 骨髓瘤	108
(九) 白血病	112
(十) 绿色瘤	113
(十一) 恶性淋巴瘤	113
(十二) 淋巴肉瘤	115
(十三) 原发性网状细胞肉瘤	116
(十四) 神经鞘瘤	117
(十五) 骨脂肪肉瘤	118
(十六) 颌骨牙釉质瘤	118
四、转移性骨肿瘤	117
<b>第七章 全身骨病</b>	126 ~ 163
一、骨骼生长障碍	126
(一) 成骨不全	126
(二) 石骨症	128
(三) 软骨发育不全	130
(四) 多发性骨软骨赘	133
(五) 软骨营养不良	135
Maffucci氏症候群	136
(六) 骨软骨发育不全 MORquio氏病	137
(七)                   "       Hurler氏病	138
(八) 多发性神经纤维瘤	139
(九) 骨纤维结构不良	142
二、原因不明的疾病	145
畸形性关节炎 Paget氏病	145
三、营养障碍性骨疾病	147
(一) 维生素D的功用	147
(二) 佝偻病	148
(三) 软骨病	150

(四) 肾性软骨病及肾性佝偻病	151
四、影响骨骼之中毒疾病	152
铅中毒	152
五、内分泌障碍	152
(一) 原发性甲状腺功能亢进	152
(二) 甲状腺功能减退症	151
(三) 继发性甲状腺功能	156
(四) 柯金氏症候群	157
(五) 糖尿病	150
(六) 巨人症	153
(七) 垂体前叶症	159
(八) 肢端肥大症	151
六、网状内皮系功能障碍	162
(一) 黄色瘤	162
(二) 嗜酸性肉芽肿	164
(三) Letterer-Siwe病	165
(四) Gaucher氏病	166
(五) Niemann-Pick氏病	167
七、血液病	168
(一) 贫血	168
(二) 白血病	168
(三) 血友病	168

## 第八章 关节病

168~185

一、急性化脓性关节炎	168
二、类风湿关节炎	167
三、Still氏症候群	171
四、牛皮癣性关节炎	171
五、僵直性脊柱炎	172
六、外伤性关节炎	173
七、神经性关节炎	174
八、痛风	176
九、增生性关节炎	178
十、血液病性关节炎	177
十一、痛 风	181
十二、肺性肥大性骨关节炎	182
十三、骨髓瘤	183
十四、多发性软骨瘤病	184

# 第六篇 中枢神经系统

## 第一章 头颅平片检查 ..... 187~227

一、正常成人头颅骨的X线表现 .....	188
二、颅骨病变 .....	193
(一) 颅骨及脑发育异常 .....	193
1. 脑膜膨出 .....	193
2. 脑积水 .....	194
(二) 颅脑外伤 .....	194
1. 颅骨骨折 .....	195
2. 颅血肿 .....	196
3. 外伤性气颅肿 .....	196
4. 硬膜下血肿 .....	197
5. 软脑膜血肿 .....	197
6. 颅缝分离 .....	197
(三) 颅骨炎症疾患 .....	198
1. 化脓性骨髓炎 .....	198
2. 结 核 .....	198
3. 梅 毒 .....	199
(四) 颅骨上有表现之系统疾病 .....	199
1. 黄色瘤病 .....	199
2. 磷酸盐胞内芽肿 .....	200
3. 佝偻病 .....	200
4. 成红细胞性贫血 .....	201
5. 白血病 .....	201
6. 周身性韦性红甘性得炎 .....	201
7. 畸形性骨炎骨不良 .....	202
8. 骨纤维异常增殖症 .....	203
9. 骨性脑石 .....	203
10. 成骨不全 .....	204
11. 石骨症 .....	205
12. 软骨发育不良 .....	205
13. 多发性骨发育不良 .....	205
(五) 颅骨肿瘤 .....	206
1. 良性肿瘤 .....	206
2. 恶性肿瘤 .....	208
三、颅内肿瘤 .....	210
(一) 颅内肿瘤发病率 .....	210
(二) 颅内肿瘤之发生部位 .....	211
(三) 颅内肿瘤之年龄分布 .....	211

(四) 颅内压力升高征	211
(五) 颅内肿瘤之定位体征	214
六) 肢体征	214
七) 眼底征	217
八) 语言体征	220
九) 嗅觉异常	223
十) 听神经病	224
(十一) 其他肿瘤	226
<b>第二章 气脑和气脑室造影</b>	227~1-227~10
一、造影方法	227~1
二、正常X线表现	227~2
三、病变的表现	227~4
<b>第三章 脑血管造影</b>	227~10-227~16
一、血管性疾患	227~11
二、脑血管造影的适应症和并发症	227~12
三、正常X线表现	227~12
四、颅内肿瘤	227~13
<b>第四章 脊髓的X线检查</b>	228~233
一、正常X线解剖	228
二、病变诊断	229
(一) 椎管内肿瘤	229
(二) 慢性蜘蛛膜炎	232
(三) 椎间盘突出	232

## 第七篇 五官科X线检查

<b>第一章 耳及鼻窦</b>	233~244
一、有关解剖	233
二、中耳乳突病变	235
(一) 外伤	236
(二) 中耳乳突炎	236
(三) 肿瘤	243
<b>第二章 副鼻窦</b>	245~263
一、有关解剖	245
二、X线检查价值和方法	249
三、X线观察依据和病理所见	251
四、副鼻窦疾患	252



第三章	咽喉部	263 ~ 264
一、	鼻咽部病变	263
二、	咽后壁脓肿	264
三、	咽部肿瘤	264
第四章	牙齿及下颌	264 ~ 277
一、	牙齿有关解剖	264
二、	检查方法	267
三、	齿源性病变	268
(一)	炎症	268
(二)	齿源性脓肿	272
(三)	齿源性肿瘤	274
(四)	下颌骨骨髓炎	277
第五章	眼眶、眼球及泪道	277 ~ 281
(一)	眼眶疾患	277
(二)	眼球外伤	277
(三)	泪道	278

## 第八篇 战伤的X线检查

第一章	胸部战伤	277 ~ 280
第二章	腹部战伤	280 ~ 281
第三章	四肢战伤	281
第四章	头颈部战伤	281
第五章	异物的识别	281 ~ 282

### 附录：X线机器使用及投照的有关问题

第一章	关于机器安装方面	283
一、	供电电源的要求	283
二、	引线的要求	283
三、	地线的要求	283
第二章	如何使用机器	283 ~ 284
第三章	X线机的日常维护工作	284 ~ 285
第四章	X线机的使用和检修的基本知识	285 ~ 288
第五章	常见故障的简易分析	288 ~ 292
第六章	30MA X线机参考线路	293 ~ 294
第七章	投照条件之基本原则	295 ~ 296
第八章	参考条件表	295 ~ 299
一、	30MA 机条件	295
二、	200MA 机条件	296
第九章	暗室工作有关情况	299 ~ 301

# 第五篇 骨骼系統

## 一. 检查方法

应用X线检查骨骼系統，通常以照片为主，其他检查在必要时进行，辅助诊断。

I. 透视：此法多用于骨外伤，及异物定位等病例中，亦可应用于骨疾变在照片时不能确定需作进一步定位照片，在取异物或骨折复位时，操作必须谨慎，曝光时间在不影响工作原则下，必须尽量缩短，以免工作人员吸收过多X线，而发生放射病。

### II. 照片：

(一) 常规照片：能摄取正位及侧位片之部位，均须摄取正、侧位，两张照片应在 $90^\circ$ 不同角度摄取。球管中心必须对准需要摄取部位。如此方可确定病变的位置及范围或骨折后骨块移位情况。必要时亦须摄取斜位、切位，或其他位置以辅助诊断。

(二) 两侧对照摄片：此法在检查过程中甚为重要，尤其对某些改变是否属于正常范围或可疑时，应摄取对侧以作比较，确定是否为病变或仅为发育性异常，后者多为两侧性改变。

(三) 立体照片检查：此法对头颅、骨盆、肩关节及下颌骨的病变或外伤的诊断，较普通照片检查更有价值。

(四) 滤光器的使用：对某些部位如头颅、脊椎及骨盆等，必须用滤光器，可摄取质量更好的照片，作出准确诊断。

(五) 加深照片检查：对某些病变，如慢性骨髓炎，常有死骨存在，但被炎症后形成的骨垢所遮盖，致不能显示，故必须摄取高压照片，以显出被隐芒的病变。

### III. 特殊检查：

(一) 放大照片检查：此法对骨骼早期病变，如炎症或肿瘤等病变，具有特殊价值。

(二) 分层照片检查：此法可将骨骼某层病变清晰显示，对病变的诊断有很大帮助。

(三) 软组织造影检查：此法系利用造影剂，如空气、氧、 $CO_2$ 、碘液或油，将软组织显出，以诊断某些疾病，现时应用者有下述几种方式：

一. 血管造影检查：用以确定血管的情况。

二. 瘻管造影检查：用以确定瘻管的来源，及其在软组织内的

情况。

- 三. 脊髓造影检查: 用以诊断脊髓内外的肿瘤、炎症或外伤。
- 四. 关节造影检查: 主要应用于膝关节, 观察软骨情况。
- 五. 椎间盘造影检查: 用以诊断椎间盘外伤情况。

## 二. 骨与关节先天性畸形

### 1. 肋骨畸形

肋骨畸形比较常见, 应加认识而与其他病变鉴别, 第1肋骨畸形约占0.15%~1%, 最常见的是两侧生长不对称, 此外前部常在斜方结节前不发育, Todd氏认为是由于在胚胎发育时受到锁骨下肌的压迫所致, 第1肋也可短小呈颈肋状, 也可在其前部于胸骨柄处部分骨化, 也可在肋软骨端呈分叉畸形, 第1肋骨可完全不发育, 或第一肋与第二肋部分或全部合并畸形。

较少见的是第1肋骨假性关节的形成, 常发生在肋骨的后1/3处, 被认为是由于肌肉的牵引而造成假关节或由于先天性畸形所致, 这种假关节无骨形成, 边缘光滑, 患者无外伤史, 亦无任何临床症状, 这样就可加以确诊。

肋骨骨性连接: 常发生在右侧, 并常出现于第1及第2肋骨, 可发生在前肋或后肋, 甚至整个肋骨, 少数病例可有双侧性多数肋骨合并畸形出现, 两者之间有时可出现关节, 肋骨分叉畸形常见于右第四肋。

#### 多生肋骨:

颈肋最常见, 常引起疼痛, 可放射至肩、臂和手指, 造成不适, 臂及手肌肉可出现萎缩及青紫, 这种情况可单侧或双侧出现, 实质性少见, 症状一般均在中老年出现, 可在颈底部有饱胀感或有轻微搏动感, 但多数病例无此症状, 依赖X线检查发现, 肋骨可大可小, 有些病例可一直伸展达胸骨柄, 有些颈肋的宽度外形可与正常肋骨一样仅稍短, 但一般均是较细, 外形不甚规则, 骨质密度较浅, 有时颈肋也可仅在脊椎端及胸骨端出现部分骨化, 如双侧出现其大小常不对称, 第七颈椎的形态亦甚似胸椎。

颈肋必须起于第七颈椎横突, 向外侧横行, 可与第1肋构成关节, 或骨性连接, 凡有肩部疼痛患者均要进行X线片检查, 如颈肋压迫及动脉可造成循环障碍, 而形成动脉栓塞, 引起指尖坏死, 常压及神经, 涉及第8颈神经, 及第1胸神经引起肌肉麻痹、神经疼痛。

所属皮肤麻痹，但没有眼部变化出现。

腰肋：无临床意义，仅要与腰部病变加以鉴别。

肋骨切迹。

很多年来均认为肋骨下缘切迹是主动缩窄症的主要表现，而现在则认为也可由其他病理情况产生肋骨切迹。

## 2. 脊柱畸形

### (一) 脊椎裂

神经弓后侧不发育是比较常见的畸形，椎板可部分或全部不存在及棘突也可不存在，这种畸形仅累及骨质称为隐性脊椎裂，如发生脑膜膨出时称为阳性或真性脊椎裂，常发生在第5腰椎及上部骶椎。

### (二) 半椎体

由于一个骨化中心不生长而形成椎体缺陷，一个骨化中心生长不对称形成半椎体畸形，可有一个或多个半椎体出现，在胸椎发生半椎体畸形时常伴有肋骨发育畸形，或肋骨也不发育。

## 3. 腰骶椎畸形

### (一) 腰椎前移或滑脱症

脊椎滑脱症，常发生在第5腰椎及第1骶椎之间，但也可发生在其他椎体，在Meyerding氏报告的583例中发生在腰骶椎的佔82.1%，第4及第5腰椎佔11.3%，第3及第4腰椎佔0.5%，第2及第3腰椎佔0.3%，亦可向后脱位（reverse Spodylolisthesis）佔4.4%极少病例亦可发生于下部颈椎，Roache及Row研究了4200例，其中有本症者佔4.2%，94.6%发生于第5腰椎及第1骶椎，男女发病相等。

一般均认为本症的发生是由于被涉及椎体的神经弓畸形所引起。最常见的畸形是关节间部不愈合，关于不愈合的原因是由先天性发育异常还是外伤后不愈合尚在争论中，Nillis氏认为由于与脊椎裂一样关节间部缺乏骨化所致，1957年Nist氏发现一组家属中有24例患有本症，发病率远超过于一般，其中6例进行了组织检查，发现在关节间部缺损处无内生软骨或膜内化骨现象，在缺损端无骨膜，亦无愈合现象，而存在着纤维状纤维结缔组织（无细胞存在）伸展至缺损处的骨皮质，在这个家系的发病率佔31.3%，而一般发病率仅5%，本症可能是阴性遗传，因此该著者认为本症为先天性衰弱或

发育不全，因何原因产生襄弱则仍就是一个谜，Chmder氏(1931)则认为是由外伤引起，关节间部包含着软骨及血管池，因此，关节间部比较脆弱，细小的外伤就能引起峡部骨折。

检查方法：正侧位及左右斜位。

Lachapelle氏将斜位片上椎体描述为一狗形。

狗嘴为横突，耳为上关节突，前足为下关节突，颈是关节间部，狗体是椎弓，狗的后半部是对侧的椎弓及上下关节突。

X线表现：

1. 在斜位片上如果狗部节有一个项圈时说明关节间部有脱离现象(Spondylolysis)，如两侧关节间部均断裂则侧位片显示最清楚。

2. 在侧位片时，在椎骨后缘，显示椎弓断裂，边缘常呈圆形及光整，这种缺陷最明显是在侧位，病员取弯曲位，有些病例仅在这个位置能显示病灶，骶骨显著倾斜及伴有增生变化，骶骨上前缘呈圆形，上缘呈一横S状，椎间隙常变狭窄，在间隙骨表面可有唇状骨质增生及硬化，由于移位椎体与骶骨表面的运动所导致，本症椎体移位可不稳定，这种情况可在侧位及直立位照片加以显示，在过伸过曲位对诊断很有价值。

Ullmann氏自骶椎前缘作一线与骶椎关节面垂直，在正常情况下，第五腰椎体应在此线之后方，若第五腰椎体不同程度地位于此线前方，即为脊椎前脱，有人根据滑脱的程度，将脊椎滑脱分为四度：以第五腰椎体之 $1/4$ 以下位于此线之前者为第一度， $2/4$ 以下为第二度，余类推。

3. 前后位并不是对每一个病例的诊断都有帮助，在重度的滑脱，向前滑的椎体常重叠于下一椎体的上缘其棘突常向上形成弓及箭状(bow and arrow)。有些病例正常亦可出现这种情况。

## (二) 腰椎骶椎化

第五腰椎横突常增宽及伸长，当其骶骨构成关节即称腰椎骶椎化，有此畸形的病员造成一弱点，在外伤后其痛苦较正常为大，恢复时间亦较长，最常见具一侧横突增宽而构成关节。

# 三. 骨 外 伤

## 第一节 概 论

### I. 骨 折：

骨结构的突然中断称骨折，产生骨折的原因很多，归纳起来不外乎以下几种：

(一) 外伤性骨折：由暴力的冲击，骨髓产生碎裂，日常所遇到的骨折，绝大多数属于这种骨折。

(二) 病理性或自发性骨折：骨骼因病变而变衰弱，常因轻度外伤或负荷稍过重或不能承担原有体重时而发生骨折。如老年性骨质疏松，佝偻病，软骨病，骨髓炎，副甲状腺机能亢进，肿瘤（良性如骨囊肿，破骨细胞瘤，恶性如骨髓瘤，转移性肿瘤），其他如成骨不全，纤维结构不良，畸形性骨炎，贫血如 Cooley 氏贫血等。

(三) 疲劳骨折：系骨骼长期负重，工作过度，因肌肉或韧带牵引关系，致骨松质发生显微镜下骨折而形成，多发生于士兵的跖骨。由于长途急行军所致，故又称行军骨折，或长期负荷过重，如第1肋骨骨折，其他骨骼如胫骨的跳伞骨折，芭蕾舞骨折。腓骨、跟、股、耻骨上下枝、第二楔骨、脊椎及尺骨等均有过记载，但少见，一般均是单发但亦可有多发。

(四) 假性骨折：骨骼受病变的影响，发生代谢不平衡，过多的类骨组织代替了骨质而产生所谓 Looser 氏带，偶尔可被误认为真正骨折，可发生在软骨病、佝偻病、副甲状腺机能亢进、畸形性骨炎等。

(五) 产婴骨折：由于难产而引起骨折，先天性病变如成骨不全或先天性胫骨骨折等。

以骨折的程度可分成完全骨折及不完全骨折，外伤性骨折以软组织损伤程度可分成单纯性骨折及复杂性骨折。

一、完全性骨折：这种骨折使骨骼完全断离成两骨块，以其形态不同，可分横行、纵形、螺旋、斜行、粉碎、撕脱、嵌入、线状、星状、丁形、Y形及凹陷骨折等。

二、不完全性骨折：这种骨折的骨折线不甚明显，以其形态可分成青枝、隆突或膨隆、压迫、凹陷、星状、裂缝骨折及骨髓移位。

## II. 检查方法：

每个疑有骨折的病例，必须应用 X 线检查，放射学诊断医师，必须具有正常骨骼的 X 线解剖、发育、骨骼整复与外伤病理知识，始能进行正确诊断。

(一) 透视：一般大的骨折可由透视作出正确诊断，但大部分骨折不能在透视下进行诊断，透视仅能作为辅助诊断或治疗应用。

(二) 拍片：所有骨折可疑的病例，最好均进行拍片检查。

一. 照片在能摄取正侧位的部位，一律必须拍摄正位及侧位照片，二者须互成直角，始可显示骨折位置改变的真实情况。

二. 投照时球管中心，必须对准骨折部位，否则可因X线斜射线的关系引起错觉性移位。

三. 必要时必须采用更多的位置来显示骨折为斜位，切线位，不能决定时尚须作对侧照片比较，有时尚须采用立体照片来观察，如头颅、骨盆等，某些骨折如舟骨骨折可在外伤的当时不显示骨折，遇有可疑时应1~2星期后进行复查等。

#### 四. X线分析骨折要点：

骨折线在X线下显示为透光增加的条状阴影，如两骨片互相重叠或嵌入可形成密度增高的条状阴影，骨折线一定止于骨骼边缘，在诊断骨折片时除去应密切注意骨折之有无外，如为骨折应详细分析现阶段的各种情况，如对位，对线，骨折时期，形状及性质加以描述，对治疗及骨折预后功能恢复均有重大意义。

(一) 骨折的有无. 骨折有无必须谨慎观察，必要时应用放大镜进行详细观察，不能决定时要采取其他位置或点片观察或放大摄影，如有骨折则首先确定其部位。

(二) 骨折的类型及性质：观察骨折前应首先全面了解临床情况，如病史及检查情况，结合骨折的观察一般不难作出性质的决定。

(三) 骨折对位及对线情况. 有无移位，畸形，弯曲，分离，重叠及嵌入等现象。

(四) 骨折接近关节者：应观察其有否伸入关节。

(五) 附近关节有无脱位，半脱位现象。

(六) 有无异物或感染存在。

(七) 骨折的年龄及愈合情况。

#### IV. 应与骨折线鉴别的各种情况：

在骨骼X线片上，常有线状阴影可见，甚易误诊为骨折，故应加以注意。

(一) 两骨边缘互相重叠时，如桡骨，胫腓骨在片上可互相重叠，此阴影常超出骨的边缘，而骨折线则至骨的边缘为止。

(二) 肌肉或肠道阴影与骨骼重叠，可误为骨折，在检查腰椎骨折时，尤应注意。

(三) 血管纹如各骨的营养管，颅骨的脑膜动脉及板障静脉等，皆易误诊为骨折，但血管阴影一般密度较浅，呈弯曲状，并有其固

定部位。

(四) 颅骨缝合，阴影呈锯齿状，亦有固定部位。

(五) 增感屏上的污迹，如露点或异物所引起的阴影。

(六) 胶片被划破的阴影。

(七) 骨骺线。

(八) 发育性变异，如腰肋，双髌骨，双舟骨，副及多余骨等情况，均应注意。

#### V. 关节附近外伤之注意：

检查关节附近外伤时，随患者的年龄不同，应注意骨骺的出现及癒合与否，否则可能发生误诊，故观察骨折时应注意下述三个不同时期：

(一) 在骨骺骨化之前。

(二) 在骨骺骨化之后，而与干骺端癒合之前。

(三) 在骨骺与干骺端癒合之后。

#### VI. 骨折癒合：

目前对骨折癒合的机制尚没有完全搞清楚，根据动物实验的材料及临床经验或偶然在人体上获得的活体组织检查加以综合大约可以分成三期：

(一) 肉芽组织修复期：在发生骨折的同时，周围软组织亦受了损伤，骨膜被撕裂，骨旁、骨内组织的血管均因损伤而开放从而在骨内外形成血肿，骨细胞因营养管的中断得不到营养而死亡，一直至侧枝循环建立为止，在断端边缘包含着死骨，在骨皮质的内外形成血肿，在形成几小时内首先在边缘由纤维原形成网状凝团，然后延伸至血肿中心，不久从外伤区域周围的活跃间质中的胶元母细胞沿网状纤维原网穿入血肿，破裂微小血管长入内皮细胞芽，不久血肿就机化而逐渐形成肉芽肿，显示充血现象，这种情况约4~5天内完成。

(二) 原始骨痂形成期：这种充血现象对溶解断端凹凸不平的死骨及伴有钙盐过多的细胞间液有一定的作用，当炎症反应消失时，PH值亦改变，在这时期活的成骨细胞开始产生类骨组织及新纤维母细胞在骨皮质内外开始成熟，形成成骨细胞及软骨母细胞，当胶元母细胞形成胶元时将新形成的血管内血排挤出，于是血管营养就减少，在原有骨片上及新成的软骨上有类骨组织沉着接着就有钙盐的沉着，在整个的区域中可以有小块的软骨块，周围被纤维骨，骨类



软骨所包围，类骨组织在软骨边缘逐渐埋入软骨中心，因此有些学者认为是软骨直接转换成骨骼，而 Aegerter 氏相信是由纤维母细胞成熟成软骨母细胞，产生透明软骨，当病灶时间长后纤维母细胞变成成骨细胞而产生骨组织，常在病灶边缘存在大的软骨岛，如骨骺板一样软骨母细胞成熟排列成柱状，形成预备钙化带，为什么有些区域产生软骨而另外一些区域产生骨骼其原因尚不知道，纤维母细胞为化生成骨骼及软骨形式的元素，这完全可以用来解释骨痂的形成，骨膜的撕裂在骨皮质及骨膜间形成骨痂，亦可填满骨髓腔而形成一实质性骨块，这期约需 2~3 月。

(三) 正常骨骼的形成：骨痂包含着大量的纤维骨，其必须被正常骨骼所替换才能恢复正常功能，骨骼置换是按机械刺激的方向进行的，新的成人骨在纤维骨的一侧进行更换时则另一侧就进行吸收，因此骨痂就逐渐减少而变换成成人骨骼，由于不再需要髓腔中的骨痂来支持功能，因此亦进行吸收而使髓腔重新沟通，骨折愈合的全程约为一年。

有趣的是骨痂的形成是机体的一种应急措施，因此在成骨不全，纤维结构不良等症，如骨折后照旧有骨痂形成，但一旦紧急情况終了后，该处的骨骼仍旧照原有病变发生变化。

## VII. 骨折的生化表现：

骨折的修复与软组织外伤有明显不同的就是在生长中的骨组织有钙质沉着，在骨折后几星期血肿内有大量钙及磷增加，而血液循环中浓度保持不变。

(一) 组织胺 (Histamine) 及乙酰胆碱 acetylcholine：组织在受伤后均有因这二种物质释放而引起血管扩张及充血，从而导致骨质充血性脱钙。

(二) 硷性磷酸酶的含量在骨折后几天内血肿内的含量比正常高 6~8 倍，这种磷酸酶大约可保持 10 周，因整个过程是软骨及成骨细胞活跃生长期。

(三) 血肿的 PH 值：酸潮 (Acid tide)，骨折后 2 星期血肿内呈酸性倾向，以后就回覆至近中性的硷性一侧，其原因尚不清楚，但肯定与局部生化活力有关，骨折的修复并不能因血钙的增高，增加钙磷的吸收，或维生素及内分泌的治疗而加速。

## VIII. 新旧骨折之 X 线表现：

骨折的愈合机转，在各时期有不同表现，故 X 线片上的所见亦