

## · 临床医学 ·

# 氟性关节病的X线诊断

附院放射科 曾广灵

## 一、氟性关节病的病理基础 及X线征象

长期摄入过量的氟，不仅造成骨结构及骨周的病理改变，且经动物实验研究和流调观察，证实氟中毒时可引起关节软骨的坏死、变性和溃疡，并可使软骨下骨质坏死。既而发生滑膜、关节囊肥厚及一系列修复性改变，造成关节骨质增生、肥大，使关节变形及功能障碍。人们称这类改变为氟骨病关节退行性变或氟骨病关节病。而多数人认为称之氟性关节病更为确切而简明。这种关节病变，不仅多见于氟骨病患者的四肢大关节，如肘、膝、髌等处。而手足、脊椎小关节，尤其腕关节，亦可见到。

自1981年以来，我国北京积水潭医院及山西中医研究院，先后作了氟中毒流行区病狗的病理大切片与X线一病理对照观察，以

及人工致病的小白鼠、家兔氟中毒时的关节软骨病理改变等研究工作，为氟性关节病的X线征象，提供了科学的病理基础。概括其病理基础与X线征象，有下列七种改变：

1. 关节软骨细胞坏死，基质变性，溃疡形成。倘软骨呈局限性表浅性坏死，则X线不能检见。若坏死波及软骨全层，其深层钙化带和骨板壳均被吸收，则X线表现为局限性骨性关节面模糊、破坏及中断。此时关节间隙多无改变，或呈局限性狭窄，为早期X线征象。（图1、2）

2. 关节软骨坏死，可累及软骨下骨质，发生骨质坏死。死骨被肉芽组织清除后，X线表现为关节面下局部骨质疏松、囊变。囊变可单发或多发，多呈圆形，直径一般为数毫米。个别囊变区直径可达1—2厘米，且因摄影关系，显示远离关节面。囊变区周围有新骨形成时，即出现硬化环。

(图3、4)

3. 关节软骨坏死广泛, 变性脱落, 则X线表现关节间隙狭窄。(图5)

4. 关节软骨深层钙化, 大量钙球沉积, 软骨增生、增厚, 钙化带增宽, 软骨下骨质增生, 骨板增厚等病理变化, 为软骨坏死后修复性的改变, 此时X线表现为关节面硬化、且凹凸不平。(图5) 有时在两骨性关节面间, 出现条状或斑点状钙化影或呈刺状骨脊样钙化, 并与关节面相连, 此为关节软骨钙化所致。(图4)

5. 关节软骨增生, 不断钙化成骨, 使骨端呈层状骨化, 膨大变形。关节软骨与来自滑膜组织化生的软骨组织融合在一起, 进行软骨成骨, 使关节边缘发生骨性隆起。X线表现为关节骨端肥大、变扁、蘑菇状变形以及关节边缘骨刺增生等征象。(图5)

6. 滑膜组织增生形成软骨体, 有蒂与滑膜相连, 滑膜血管供应软骨体以营养。软骨体长大后, 表面为软骨膜, 中心为软骨化骨。软骨膜与骨之间夹有一层环形钙化带。X线表现为关节囊内骨块, 其表面密度甚高, 即为钙化环。中心为透亮的松骨质, 可见有骨小梁结构。大者如核桃、影响关节活动。蒂折断后, 即成为关节内游离体。(图6、7)

7. 关节周围韧带、肌腱、滑膜肥厚、骨化。表现为关节囊密度增高, 模糊、膨隆以至呈弧形钙化。关节窝可加深加大。关节附近骨骼, 其肌腱或韧带附着处呈尖刺状或锯齿状突起。

## 二、氟性关节病X线诊断的建立与X线分度

氟性关节病的软骨坏死, 软骨下骨质的坏死以及继发的一系列修复性过程和其他疾病发生的关节软骨坏死及修复性改变, 在规律上完全相似。所以其X线表现, 属于退行

性骨关节病一类。要作出氟性关节病的X线诊断, 必须具备以下条件, 才能建立:

1. 长期生活在氟病区, 患有氟斑牙(换牙后进入氟病区者例外)。

2. 在氟病区有多发人群。

3. 多关节受累。发病呈双侧性和不对称性。

4. 同时并有氟骨病的骨结构和(或)骨周的X线改变。

根据氟性关节病的病理变化及修复过程的规律以及恩施地区287例氟性肘关节病的临床功能障碍与X线分度对比观察的结果, 我们拟定氟性关节病的X线分度法。为与氟骨病的分度法相适应, 分为早期、轻度、中度及重度四级。

早期: 只发生骨性关节面轻微变化, 如局限性关节面模糊、吸收或中断。此时关节间隙尚未变化。临床多无功能障碍或早期功能障碍(以肘关节为例, 伸屈活动受限 $20^{\circ}$ 左右)。(图8)

轻度: 关节软骨下囊变, 轻微骨刺增生; 关节间隙可正常或宽窄不等。临床多具轻度功能障碍(伸屈受限 $20^{\circ}$ — $40^{\circ}$ 之间)。(图9)

中度: 关节囊变区周边可硬化; 骨增生明显; 关节间隙狭窄; 关节面硬化且凹凸不平, 可见游离体。临床均有中度以上功能障碍(伸屈受限 $40^{\circ}$ 以上)。(图10)

重度: 关节间隙狭窄更显著; 关节骨端肥大, 发生严重变形; 有多个大小不等游离体。临床均有严重功能障碍(伸屈受限 $60^{\circ}$ 以上)。(图10、11)

## 三、氟性关节病的X线分度

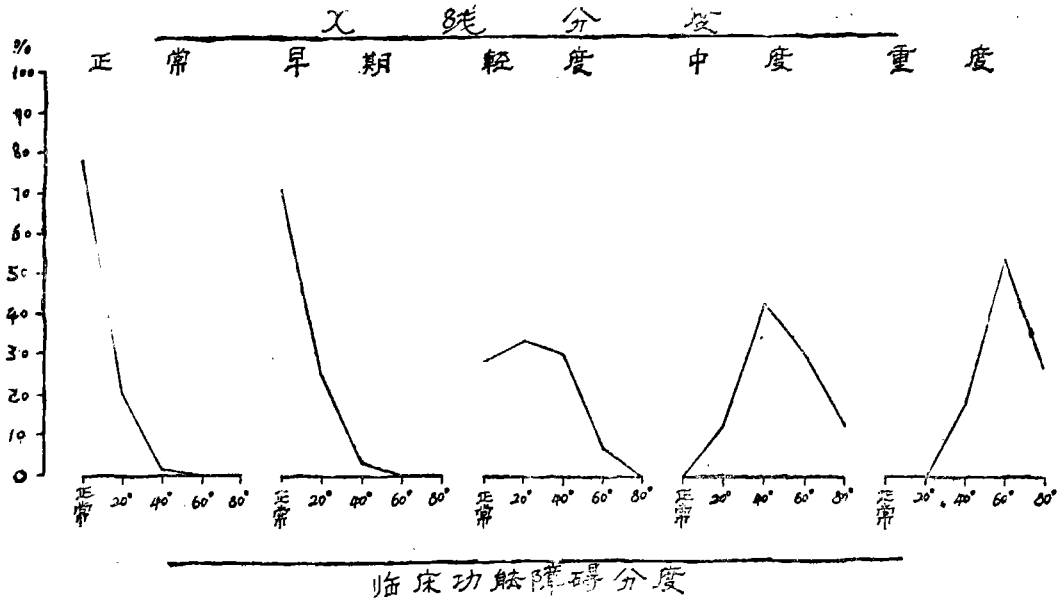
### 与临床关节功能障碍的观察

氟性关节病的X线分度, 过去文献未见论述, 1982年秋, 我们于北京大兴县举办的

全国氟骨病学习班上，初次提出四级X线分度法。为验证此分度标准是否与临床相适应，于1982年冬，以湖北省恩施地区287例氟骨病患者的肘关节临床功能障碍及其X线分度进行观察。

临床功能障碍分度，分四级，即：

肘关节伸屈活动范围在140°以上 为正常  
 肘关节伸屈活动范围在139°—120° 为早期  
 肘关节伸屈活动范围在119°—100° 为轻度  
 肘关节伸屈活动范围在 99°—80° 为中度  
 肘关节伸屈活动范围在 80°以内 为重度  
 每级之间为伸屈活动受限20°  
 X线分度，按大兴学习班提出标准，即：



只发生骨性关节而轻微变化为早期。  
 关节软骨下囊变，轻微骨刺增生为轻度。  
 关节囊变、骨增生明显，关节间隙狭窄有游离体为中度。  
 关节发生严重变形，有多个大小不等的

游离体为重度。  
 每一病例，均以特制的量角器，测定右肘关节伸屈活动范围，定出临床分度。然后按X线片右肘关节改变，定出X线分度。其结果如下表及下图：

287例男性肘关节病临床功能障碍分度与X线分度比较表

临床功能障碍分度	合计 例数 %	X线分度				
		正常 例数 %	早期 例数 %	轻度 例数 %	中度 例数 %	重度 例数 %
正常140°以上	115 40.1	79 78.2	20 71.4	16 28.0	0 0	0 0
早期139°—120°(20°)	56 19.5	21 20.8	7 25.0	19 33.3	9 13.0	0 0
轻度119°—100°(40°)	55 19.2	1 1.0	1 3.6	17 30.9	30 43.5	6 18.2
中度99°—80°(60°)	43 15.0	0 0	0 0	4 7.7	21 30.4	18 54.5
重度80°以内	18 6.3	0 0	0 0	0 0	9 13.0	9 27.3
合计	287 100	101 35.2	28 9.8	36 19.1	39 24.0	33 11.5

注：①临床功能障碍分度，以肘关节伸屈活动受限20°为一级。  
 ②X线分度按大兴学习班拟定标准。

从上表及上图数据, 可以得出如下结论:

1. 早期X线改变者, 临床多无功能障碍, 占71.4%。少数呈早期功能障碍(活动受限 $20^{\circ}$ )。

2. 轻度X线改变者, 临床多具功能障碍, 占71.4%。且多为早期及轻度障碍 $20^{\circ}$ — $40^{\circ}$ 。

3. 中度X线改变者, 临床均有功能障碍, 占100%, 且多数呈轻度以上( $40^{\circ}$ 以上), 近半数呈中度以上( $60^{\circ}$ 以上)。

4. 重度X线改变者, 临床均有严重功能障碍。

5. 在临床功能障碍 $40^{\circ}$ 以上者, 全部

出现X线改变, X线中度以上改变者, 也全部出在临床功能障碍, 两者完全相符。只有早期及轻度改变者, 因其病理变化轻微, 加之机体耐受能力有异, 可以出现少数不相符现象。

总之, 氟性关节病的X线分度与临床功能障碍的程度, 是基本相符的。采用这种X线分度法, 可使氟骨病的X线分度与临床分度, 渐趋吻合。(本文图①—⑪见1—2页)

---

注: 本文第三部分系与恩施市医院盛自清、恩施医专邓开凡合写。其X线片蒙恩施市沐抚公社卫生院、建始县医院放射科同志协助拍摄, 谨此致谢。