

鸡骨质石化病X线诊断的研究(初报)

陈白希 邝荣禄 詹国英

(畜牧兽医系)

提 要

1、本文在国内首次报告了鸡骨质石化病的X线诊断,利用X线检查,共发现了20只本病的自然病鸡。鸡的骨骼X线照相对诊断骨质石化病是有效可行的。在生前检出骨骼的病变较其他方法更为可靠。

2、本病的X线征为双侧骨骼的密度增高和骨质硬化,骨皮质变厚,骨髓腔变窄甚至闭塞。病变可见于多骨,但最常发生在四肢长骨。最先损害的是胫骨,其发生率最高(20/20);股骨其次(12/20);而鸟喙骨、尺骨和桡骨再其次,均为11/20;跖骨较低(6/20);趾骨最低,只有3/20发生病变。其X线表现可分为四种类型:(1)四肢长骨(尤其跖骨)梭状畸形与骨质硬化;(2)后肢长骨畸形与泛发性骨质硬化;(3)泛发性骨质硬化但无骨骼畸形;(4)胫骨骨内膜局限性增生硬化或小灶性硬化,有时累及股骨或尺骨。第一种类型的表现可能只发生于仔鸡。没有跖骨“靴样”畸形的其他类型通常见于成年鸡。

3、对其他骨病如佝偻病、骨质疏松、骨膜骨质增生、葡萄球菌病、慢性骨髓炎、成骨肉瘤和佩吉特氏病(Paget's disease)等的区别诊断作了讨论,并建议在大群检疫时用一侧胫骨的X线照相作为检出该病的方法。

骨质石化病(osteopetrosis)是人类的一种少见骨病,又称石骨症、大理石骨(marble bones)、象牙骨(ivory bones)、脆性骨质硬化症(osteosclerosis fragilis)、粉笔样骨(chalky bones)、Albers-Schönberg氏病等。Karschner(1926)是第一位用骨质石化病一词命名此病的,对其病因至今意见尚不一致^{[1]-[8]}。

在鸡也有骨质石化病,这病也曾有过多种同义名,如厚腿病(thick-leg disease)、肢端粗大症(akropachia)、肢端巨大症(acromegaly)、增生性胃炎(hyperplastic osteitis)、囊状纤维性骨营养不良(osteodystrophic fibrosa cystica)、弥散性骨质骨膜炎(diffuse osteoperiostitis)、佩吉特氏病(Paget's disease)等^[9]。Jungherr和Landauer(1938)详述了其病理变化,并建议采用鸡骨质石化病(osteopetrosis gallinarum)一名,他们最先复制出此病,并强调与造淋巴细胞组织增生(lymphoid leukosis)常有联系,又建议把它包括到禽造白细胞组织增生

• 本文得到甄锦细、司徒坚同志提供研究材料,在此表示谢意。

复合体 (avian leukosis complex) 里去。Burmester (1974) 和 Fredrickson 等 (1965) 也看到两者相联系的现象, 并发现新分离的14个造淋巴细胞组织增生病毒毒株中, 有12株连续传代时出现骨质石化病。Campbell (1963) 又曾复制此病而不同时出现造淋巴细胞组织增生, 但却同时出现软组织肿瘤。造白细胞组织增生/肉瘤群病毒对鸡引起了许多种传染性的肿瘤, 其中最常见的是造淋巴细胞组织增生。骨质石化病常与造淋巴细胞组织增生发生于同一病鸡。骨质石化病的一个特征性表现是病鸡胫部有“长靴样”外观^[10]。

人类的骨质石化病, 常在其他疾病进行X线检查时无意中被发现而检出。至于人的病与鸡的病有无共同或类似的病因学上的联系, 值得注意。兽医学上早在1940年Edeiken曾用X线检查鸡的骨质石化病, 他所检查的X线照片认为显示出骨质硬化性改变, 骨皮质增厚, 密度增加, 侵入骨髓腔并在一些地方闭塞髓腔。但在以后很长的年代里, 仍少见X线诊断的研究资料。Holmes (1961) 对实验性传染骨质石化病的病鸡, 用X线照相检出最早37天的病变, 最早的病变在X线照片上的表现是骨膜炎^[11]。Sanger等 (1966) 对注射淋巴瘤病毒的实验小鸡, 拍摄了112只鸡中的剥去皮肤和羽毛的79条腿的X线照片, 诊断出骨质石化病患鸡46只, 并与肉眼剖检和显微镜检查比较, 确定接种1天龄的小鸡在43天前X线不能检出^[12]。此外, Pearce (1948) 曾有利用X线观察兔的遗传性骨质石化病的报告, X线照片上肋骨末端呈杵状, 长骨变短, 密度增加, 髓腔缩小等^[13]。

鸡的骨质石化病在我国尚未见报告。1977年邝荣禄临床发现了一只约2个月龄的胫部呈长靴状的病鸡, 当时即疑为骨质石化病, 但未进行深入研究。1979年他在一个大型的蛋鸡场进行临床观察和病理剖检时, 发现又一只3个多月龄的胫部呈长靴状的病鸡, 还在14月龄上下的鸡群中, 有不少鸡呈现冠、粘膜和皮肤苍白, 肌肉瘦削, 停止产蛋, 陆续死亡。一些这样的鸡见有胫骨粗大的情况。尸体剖检时着重检查长骨, 发现有些有不同程度的骨质粗厚和骨髓腔闭塞现象。后来进一步对多只贫血的长骨粗大的病鸡进行剖检, 有些见有内脏肿瘤病变, 还将全身骨骼制成标本, 发现不但很多长骨有病变, 而且还见短骨、扁骨、不正形骨也有病变。随后又发现这个蛋鸡场仍有不少这样的病鸡, 因而组织有关人员进行X线、临床、血液学和病理学几方面的诊断研究。在用X线诊断的工作上, 发现X线照相对该病的诊断有良好的作用, 可以检出无特征性症状的病鸡, 有效地对活鸡作出生前诊断, 并能了解病变的类型与发展情况, 对该病今后的研究和防制可能有重要意义, 故特作如下初步报告。

材 料 与 方 法

一、受检鸡25只, 1979年8月初至10月间先后分6批选自广州某鸡场的卵用鸡场。第一批1只, 为3个多月龄的仔鸡, ♀, 临床上跖部因呈现特征性的“长靴样”症状而被发现后送检。其余五批24只, 除1只为公鸡外, 其余均系14—16月龄停产期的卵用母鸡, 其中有3只跖部外表发现有轻微肿胀; 2只腹部较膨大, 有肿块样感; 1只臂部有

橙大肿物。约半数的鸡冠及肉髯较苍白,部份鸡较消瘦。除第一只表现跛行和步态强拘及患部发热外,其他受检鸡负重和步行等均未发现异常。

二、骨骼正常的对照鸡 8 只,来自三个不同的单位,以便和上述受检鸡作比较,全部为雌性,1 只为 3 月龄,两只 5 月龄,其余为 14—17 月龄。

三、全部受检鸡均作全身(头部及上段颈椎除外)左侧位 X 线照相检查,一只兼作背腹位照相,部份鸡尚作后肢、前肢或头、颈的 X 线照相,并与对照鸡比较观察。一部份鸡尚经血液常规检查和剖检观察。对第六批的 8 只鸡曾合笼饲养,继续跟踪观察已一个月。

X 线 检 查 结 果

一、X 线诊断结果:

广州某鸡场的 25 只受检鸡经 X 线照相检查并与对照鸡及受检鸡之间互相比对观察,对其中骨骼发生异常改变者,均可在 X 线照片上清楚看见,结果 X 线诊断出骨质石化病阳性鸡 20 例,阴性鸡(骨骼未发现本病病变) 5 例。其中腹部有肿块样感的 2 例,为难产合并卵黄性腹膜炎(剖检证实);前臂橙大肿物并合并肱骨化脓性感染者,经剖检证明为干酪脓疡。

20 例阳性鸡中,骨骼所见的病变多较严重,病变较轻者只有 9 例。患鸡病变的轻重程度见表 1。

表 1 20 例患鸡骨骼病变的程度

病 变 程 度	轻 度 (+)	中 度 (++)	重 度 (+++)	最 重 度 (++++)
例 数	9	2	6	3
发 生 率	9/20	2/20	6/20	3/20

注:病变程度的划分标准

1. 已可明确肯定骨骼确有本病病变存在者为轻度(+)。
2. 较多的骨骼有明显的病变者为中度(++)。
3. 明显的病变已使长骨髓腔部份闭塞或接近闭塞者为重度(+++)。
4. 除有重度病变外,尚伴随多处长骨畸形者为最重度(++++)。

对照鸡 X 线照片检查,结果阴性,与上述受检鸡中的阴性鸡表现相同,主要 X 线所见:长骨骨皮厚度在 1 毫米以内,边缘轮廓清晰,骨髓腔的密度较低而均匀,与骨皮之间界限清晰,锁骨及鸟喙骨的骨皮较薄,轮廓清晰,与髓腔的界限分明。肋骨密度较淡,胸骨阴影密度均匀。三月龄仔鸡的股、胫、跖骨的骨骺已完成骨化,仅胫骨远端与跖骨近端尚遗留骨骺线未融合,但宽度小于 1 毫米,且轮廓清晰;跗骨与膝盖骨已完成骨化,股胫关节间隙宽度最大不超过 6 毫米;胸腰部及腰荐部椎间隙清晰,宽度不超过 1 毫米;尾椎间隙较宽,但不超过 2 毫米,且椎体保持长方形。5 月龄及 14 月龄母鸡,骨

骺已发育完成,长骨骨骺已与骨干融合,骨骺线消失,对照鸡的正常骨骼影象见图1及图3.2(左图)。

二、X线所见骨质石化病病变在体内各骨骼中的分布:

本病病变分布的骨骼范围很广,可侵害体内的大多数骨骼。但每个病例侵害的骨骼范围有所不同,有的侵及多数骨骼,有的只有部分骨骼受累,亦有部份病例只侵害个别骨骼。各骨骼中以胫骨的发生率最高,全部受累,其次为股骨及前肢的尺骨、桡骨和乌喙骨等。发生率最低的是趾骨,其次为跖骨,详情见表2。

表2 骨质石化病病变在体内各骨骼的分布

骨骼名称	胫骨	股骨	尺骨	桡骨	乌喙骨	肋骨	锁骨	骨盆	掌骨	肱骨	胸骨	部份脊椎	跖骨	趾骨
发病例数	20	12	11	11	11	10	9	9	8	7	7	7	6	3
发生率	20/20	12/20	11/20	11/20	11/20	10/20	9/20	9/20	8/20	7/20	7/20	7/20	6/20	3/20

注:指骨及头、颈骨骼只有部份病例作过观察,故结果不列入上表内。趾骨病变只发生在两例最重度和一例重度病例,且主要限于第三趾的第一趾骨近侧骨端。

凡成对的骨骼,病变均为双侧性发生,两侧比较虽有差异,但大体对称,单独侵害一侧骨骼者暂未遇到。

跖骨病变多见于重度和最重度病例,并可表现该部肿胀或畸形。但所见6例跖骨病变,仅一例“靴状”畸形,三例外观轻度肿胀,二例外表未发现明显异常(其中一例为单侧性跖骨髓腔下段轻度病变)。

轻度病鸡的骨质病变主要分布于胫骨,或同时亦累及股骨或尺骨,所见的9例轻度病鸡,病变除全部出现于胫骨外,尚有3例同时出现于股骨和1例同时出现于尺骨。

三、X线诊断与临床症状、血液学、尸体剖检的比较:

被检鸡一般经临床症状的观察,一部份经血液常规检查和尸体剖检。临床上20例X线阳性鸡中有特征性的“长靴样”症状者仅1例(见图2.1),连同跖部外观上也表现局限性轻度肿大的3例,占病鸡的4/20。有约半数的患鸡鸡冠表现不同程度的苍白(图2.2),约五份一的患鸡较消瘦,除一例外,患鸡站立与步行姿态均未发现异常。血液常规检查,结果虽有不规则的现象,但一般表现血红蛋白降低,红细胞数减少,白细胞数多明显增加,血象则淋巴细胞增加。尸体剖检除血液较稀薄外,内脏多未见明显改变,部份可见脾脏略肿大或萎缩,亦有整个消化器官萎缩;骨骼除发生畸形者外,其余外表形态多无异常,但可感觉重量增加,横切患病的长骨,可见骨皮增厚,骨髓腔变窄或闭塞,但轻度患鸡的长骨横切面,有时不易发现病变。X线诊断与症状、血检和尸检的结果比较见表3。

四、X线征象表现:

从20例阳性鸡的全身和局部骨骼X线照片观察分析,共同的X线表现为骨骼的泛发性骨质增生硬化,全身多数骨骼均可受累,但四肢长骨最为常发,呈现骨皮质增厚硬化,骨髓腔狭窄或闭塞。凡成对的骨骼,病变经常同发于双侧,病变的程度常大体对称。骨骼外廓整齐,异常病变通常只限于骨,软组织不受侵犯。病变发展缓慢,在30天内追

表3 x线诊断与症状、血检及尸检的比较

x线诊断	例数	临床症状			血液常规检查*				尸 检	备 注
		鸡冠苍白	消瘦	跖骨畸形或肿大	血 红 蛋 白	红细胞数** (万)	白细胞数** (万)	血象: 淋巴细胞		
+	9	1	1	0	35.6% (20—56%)	170 (99—297)	8.46 (3.95—22.6)	73.2% (55.76—100%)	脾略肿大 1 脾及消化器官萎缩 2 内脏无异常 2	血检及尸检各 5 例
++	2	1	1	0	31% (20—42%)	267.82 (103.04—432)	15.357 (8.62—22.09)	81.21% (68.42—94%)	脾及消化器官萎缩 1 肾略肿大	尸检 1 例 血检 2 例
+++	6	5	1	1 (肿大)	32% (20—60%)	91.75 (24.7—228.2)	13.6 (4.03—25.3)	82.33% (69.76—91%)	脾略肿大 1 脾 萎 缩 1 内脏无异常 1	血检及尸检各 5 例
++++	3	3	1	3 (畸形 1)	20%	158	10.3	91.16%	脾肿大 1 内脏未见明显异常 2	血检 1 例 尸检 3 例
合 计	20	10	4	4					脾肿大 3 脾萎缩 4	血检 11 例 尸检 15 例
— (对照)	2	0	0	0	39% (38—40%)	200.83 (198.79—202.88)	6.84 (6.18—6.78)	76.81% (66.67—86.95%)		

* 血常规系余哲、陈素珍两同志检查。

** 红、白细胞数是指在 1 立方毫米容积的数值。

踪检查, 不见明显改变, 同笼的 3 例健鸡也未见引起发病(据 9 例的观察)。根据影象的特点、病变的程度和侵害范围的不同, 可以分为以下几种 X 线表现。

1、四肢长骨梭状畸形与骨干骨质增生硬化: 病变主要发生于四肢管状长骨, 以跖骨变化最严重, 呈梭状畸形, 横径可超过正常鸡的四倍, 骨髓腔消失, 完全被硬化为密质骨所代替, 显示为高度致密阴影。此外, 股骨、胫骨、乌喙骨、肱骨、桡骨、尺骨、掌骨的骨皮均向内、外极度增生变厚和硬化, 尤以骨干中段增生最明显, 向内增生致骨髓腔变窄并在骨干中段处闭塞, 向外增生致骨髓外径增粗呈梭状畸形, 其横径较正常增粗两三倍不等, 增厚的骨皮可厚达数毫米至 10 毫米以上(正常者约 1 毫米)。增厚硬化的骨质密度不完全均匀, 部份间有海绵样密度降低现象存在。

在发育期的骨骼则表现生长受阻, 与同龄的对照健康鸡比较, 可见长骨干骺端发育不全, 骺软骨及骨端籽骨骨化延迟, 骨骺板及关节间隙加宽。如胫骨远端与跖骨近端骨骺线宽达 3—4 毫米(同龄正常鸡在 1 毫米以下)且模糊不清, 胫骨近端骨骺及膝盖骨骨化不全, 股胫关节间隙较正常增宽 4—5 倍(达 15 毫米), 近侧跗骨骨化微弱, 远侧跗骨未见骨化灶出现。前肢各骨端密度降低, 轮廓模糊不清, 关节间隙增宽。脊椎的胸、腰及荐、尾部椎体间隙明显增宽模糊, 尤其尾椎发育受阻, 椎间隙增宽致出现正方形的椎体(正常鸡椎间隙小而明晰, 椎体为长方形)。

以上为一只三个多月龄患病仔鸡的 X 线所见, 属于最重度而少见的表现, 患鸡跖骨呈现特征性的“长靴样”畸形(图 2.1.), 但只见过一例, 其 X 线照片见图 3.1. 及图 3.2. (右图)。

2、后肢长骨畸形与泛发性骨质硬化：这也是最重度病变的一种，但在同龄病鸡中仍属少见（只有2例），跖骨外形只有轻度肿大，没有“长靴样”症状，前肢部份骨骼也可有轻度肿大。其侵害的骨骼范围更广，除四肢骨骼外，他如锁骨、肋骨、胸骨、髌骨、坐骨、脊椎和下肢的趾骨都有不同程度的骨质硬化，密度增高。除在后肢长骨也发生一定程度畸形外，其他骨骼的外形多无异常，只见其骨皮质增厚和骨髓腔变窄或闭塞，硬化的骨质呈高度均匀致密的阴影。髓腔完全闭塞致密度均匀增高的长骨，失去骨的结构而呈粉笔样骨。此外，并可见病变波及到趾骨，在第三趾的第一趾节骨近侧骨端，出现骨质硬化的密度增加阴影（图4.1.）。但这种最重度病例，亦可表现为骨皮质内缘的不整齐硬化，髓腔非完全闭塞，而出现不规则的多发透明区（图4.2.）。

3、泛发性骨质硬化但无骨骼畸形：这种类型包括中度和重度患鸡，较为常见（20例中共占8例），临床上没有“长靴样”症状，跖骨外形大都正常（仅有1例趾骨轻微肿胀），侵害骨骼的范围也同样广泛。但前肢的肱骨和后肢的跖骨较少见发病，趾骨更少见发病。病变主要分布于胫骨、股骨、尺骨、桡骨、乌喙骨和锁骨，其他如掌骨、肋骨、胸骨、骨盆和椎骨亦有不同程度的骨质硬化，但骨的外廓多正常，无畸形发生。

X线照片显示长骨骨皮质向髓腔内增生硬化，髓腔狭窄或部份闭塞，这种变化常见于胫、股、尺、桡诸骨，尤其胫骨的中下段多见。乌喙骨与锁骨病变常较明显，多见其全骨硬化，骨皮与髓腔融成一体，呈现均匀致密的如“粉笔样”骨阴影，部份胸骨见有硬化，主要为龙骨突纵脊阴影密度增高或不均匀（图5.1.及图5.2.）。

4、局限性骨内膜骨质增生硬化与小灶性硬化：这类变化也较常见（共见9例），只发现于轻度患鸡，多缺乏明显的临床症状。X线所见病变只局限于胫骨，少数可波及到股骨或尺骨。胫骨骨皮内缘可出现平行的有时如葱皮样骨内膜骨质增生，骨皮内缘与髓腔界限不清晰，髓腔密度稍增高。波及到尺骨者变化较轻微，髓腔内呈现稀疏的网状或小点密度增加阴影。全身其他骨骼不发现硬化，更无任何畸形（图6）。但有一例患鸡在胸骨的龙骨突处呈现一小指头大骨疣。

尚有一种局限于胫骨内（或也见于尺骨内）的小灶性硬化，表现为髓腔内大小不等的小斑点或小片状硬化阴影，病变界限较清楚，其余骨骼未见异常（图7）。

讨 论

1、对X线诊断的估价，若按Sanger等报告，在100只人工注射淋巴瘤病毒的小鸡中，骨切片显微检查诊断出骨质石化病鸡73只，骨的眼镜检查诊出60只，而X线照相检查为46只。骨质石化病病变在X线能检出之前，显微镜下则能看到。他宰杀43日龄的小鸡15只，其中5只肉眼可见骨质石化病病变，但X线未能检出，认为不能在43天前作X线照相诊断^[12]。然而Holmes则报告用触诊检出35天龄和X线照相检出37天龄的最早病变^[11]。本文所检出的病鸡非人工发病的小鸡而是14月龄的成年天然发病鸡，不便与前者作比较。众所周知，病骨切片镜检和大体病理剖检，通常只是对死后的尸体作出诊断，而X线诊断却可对活鸡作出生前诊断，据本文X线照相与临床及血液学检查和病理剖

检的初步比较, X线似乎仍有其特具的价值。对所有受检鸡可明确肯定其中的骨质石化病患鸡, 同时排除其骨无病变者。但临床检查只在X线检出的阳性鸡中发现一例跗骨畸形的典型病鸡和三例可触知跗骨的轻微肿胀。此外, 均不发现跛行、步态强拘或局部病骨增温, 故临床症状不足以确诊。血液检查虽可提示其中有贫血、白细胞数和血象的淋巴细胞增多, 但也不能凭此作出诊断。剖检虽最确实可靠, 但骨骼若不发生畸形的轻微患鸡, 需要仔细剖切每个骨骼检查, 亦颇费时费事, 且不能用于生前诊断。但X线照相检查, 对全身各骨骼罹病与否清晰可见, 并获知病变轻重程度与分布情况, 可观察病变的发展规律, 对每只活鸡能作出生前诊断, 是一种较满意的诊断方法, 对该病的研究和预防控制工作可能有一定的价值。

2、关于本病病变发生的骨骼范围与部位, 据Sanger的观察指出, 几乎所有病鸡的肉眼病变首先出现于胫骨骨干中央, 靠近腓骨后面的边缘上^[12]。Purchase等在其编著的《造白细胞组织增生/肉瘤群》中论述本病病理形态学时指出, 最初的肉眼病变发生于胫骨和/或跗跖骨骨干, 不久其他长骨、骨盆、肩和肋骨也有变化, 但趾骨则没有发生^[10]。按本文的观察以胫骨骨干发生率最高, 而轻度患鸡只见胫骨有病变存在, 与上述作者的意见是一致的。但对跗跖骨却有不同认识, 该骨并非好发的骨骼, 跗骨发生病变者远少于其他骨骼而占第十三位, 跗骨呈“长靴样”畸形者为数更少(1/20), 若把跗骨视为首先发病的骨骼之一而作为临床发现病鸡的重要症状依据, 将会造成大量病鸡漏诊。本文所见除胫骨的发生率最高外, 其余顺次为股骨、乌喙骨、尺骨和桡骨, 故对本病的诊断检疫应着眼于胫骨而非跗骨。

至于认为趾骨没有发病, 尚有其他著作支持Purchase这一认识, 但本文对此持不同的意见, 仅就有限的病例所见, 病鸡中有趾骨病变者亦占3/20。文献何以认为趾骨没有发病, 可能与病例或观察方法有关, 趾骨病变只见于重症患鸡第三趾的第一趾节骨的近侧骨端, 若非采用X线照相的诊断方法, 对这种发生于骨端的骨质硬化病变是不易发现的。

3、关于本病的病理学变化, 据Sanger的研究, 肉眼病变最先出现在胫骨骨干后缘, 逐渐增厚, 迅速扩展, 使骨干发生梭状畸形, 但骨干前缘病变发展要慢得多, 故骨干前壁薄而貌似正常, 横切骨干现出髓腔明显偏心。在显微镜下最早病变发生在骨膜下的成骨细胞增生而骨膜增厚所致, 直至骨膜下病变发展至晚期的时候, 骨内膜、骨髓管或原来的密质骨不受侵害^[12]。以上这些病理学改变, 与本文所见不尽一致。对胫骨后缘偏心性地显著增厚的病鸡尚少遇到, 所见三例有长骨梭状畸形的病鸡, 基本上仍是骨干周围的增生硬化, 故其周围壁层增厚的密质骨厚度大致相近。这些梭状畸形的病变, 尚可按Sanger的骨膜下新骨形成作解释。但大多数病鸡的骨骼外形并无异常改变, 病变主要是骨皮质向髓腔内增厚硬化甚至使髓腔狭窄或部份闭塞, 因而不能说明是骨膜下成骨细胞反应增生的结果。应该是骨内膜的新骨增生硬化所造成, 在一些轻度病鸡的胫骨骨皮内缘, 出现平行型或葱皮样新骨增生, 更可表明为骨内膜的骨质增生。但这与Sanger的骨内膜不受感染的见解不符。据此, 本文认为这可能是两种不同病理类型的表现。

Sanger等报告的可能是发生于雏鸡等幼龄鸡(尤其是人工复制病例)的病理过程。主要是骨膜下成骨细胞发生的病变,以后再波及到骨内膜,新骨外缘较毛糙,硬化的骨质间有海绵样不均匀密度降低,骨骼发生明显畸形,并可出现“长靴样”症状,病变过程发展较快,可见于数周或数月龄的小鸡,并可出现骨髓骨化延迟、骨髓线及关节间隙增宽、长径缩短等骨骼发育受障碍现象。本文报告的大都是发生于成年鸡的病理过程,属于另一种类型,主要是骨内膜的骨质增生硬化,骨皮质向髓腔内增厚致髓腔狭窄或部份闭塞,一般不发生骨骼畸形,不再有“长靴样”跖骨出现,或只有少数跖骨局部轻微肿胀。这种增生硬化的骨质阴影密度均匀,似非海绵样骨而系密质骨的表现,病变的发展缓慢。以上见解是否属实,尚待病理组织学检查与进一步的实践检验。

4、在本病的区别诊断上, Purchase等曾提出佝偻病与骨质疏松症等^[10]。若从病理学与X线诊断的角度去认识,佝偻病属于骨结构的钙化不足与骨质的含钙量减少,而骨质疏松则系单位体积内正常钙化的骨的数量减少,反映在X线上都是密度降低,骨皮质变薄,透明度增加。与本病的骨质增生硬化比较,适为相反, X线上不易发生混淆。此外,则应注意与能引起骨质增生硬化的疾病相区别,如骨化性骨膜炎、葡萄球菌病、慢性化脓性骨髓炎及成骨肉瘤等。趾枕的葡萄球菌感染比较常见,但只引起局部趾骨或跖骨远端的骨膜骨质增生。慢性化脓性骨髓炎与文中图4.2所见相类,但骨髓炎的骨质破坏灶与该图的髓腔多发性透明腔性质不同,骨髓炎属于修复性的增生硬化,也可能存在死骨,不同于本病的密度均匀与轮廓较整齐。成骨肉瘤为少见的疾病,可有溶骨性或成骨性表现,且侵犯软组织,本病纯为增生性硬化,没有破坏,互不相同。此外,以上疾病都是局限于某骨骼,而本病为多数骨骼对称地发生,故区别诊断不存在困难。但佩吉特氏病曾一度被列为本病的同义名^[9],实际上它是另一种发生于人类的骨病——畸形性骨炎,多骨发生,可引起骨的硬化畸形,在禽是否真正存在,尚应注意。本文报道的有一例轻度患鸡的胸骨上长出一小指头大骨疣,这是否仍属本病的表现,抑或是造白细胞组织增生/肉瘤群中的结缔组织肿瘤的一种,尚待确定。又文献曾谓本病常与造淋巴细胞组织增生同时发生,若非同时患病,通常可见内脏器官,特别是脾脏的全面萎缩^[10]。本文所报道的4例剖检有明显的内脏(包括脾脏)萎缩,是否非并发造淋巴细胞组织增生,尚待进一步证实。

5、本病目前尚乏有效的防治方法,若能加强检疫,将病鸡检出处理以减少传染,并进行新的健康种鸡群的培育,对在生产上控制该病将是有利的。检疫首先应在临床观察的基础上进行,除有“长靴样”症状者外,着重注意鸡冠肉髯是否苍白贫血,跖部有无任何异常肿胀,且要结合病理解剖以证实诊断,并注意有无存在造淋巴细胞组织增生或软组织肿瘤。若有条件时应进行X线照相诊断,在疑有本病的良种鸡场,可作X线重点抽查检疫,建议只须投照一侧胫骨,一般则可达到诊断检疫目的。

参 考 文 献

- [1] Markowits, E. : 1955, Bone and Joint Radiology (中译本), 143页, 健康书店。
- [2] 四川医学院: 1975, 《X线诊断学》, 134页, 四川人民出版社。
- [3] 天津医学院: 1976, 《临床X线诊断学》, 93页, 天津人民出版社。
- [4] Karshner, R. G. : 1926, Osteopetrosis, Am. J. Roentgenol., 16 : 405—419.
- [5] French, H. : 1936, An Index of Diagnosis of Main Symptoms, fifth edition, P. 776.
- [6] Smith, L. W. and Gault, E. S. : 1948, Essentials of Pathology, third edition, P. 692, The Blakiston Company.
- [7] Wakefield, E. G. : 1955, Clinical Diagnosis, P. 288—289, Appleton-Century-Crofts, INC.
- [8] Anderson, W. A. D. and Kissane, J. M. : 1977, Volume Two Pathology, seventh edition, P. 1957—1959, The C. V. Mosby Company.
- [9] Jungherr, E. and Hughes, W. F. : 1965, The Avian Leukosis Complex. In: Diseases of Poultry (H. E. Biester and L. H. Schwartz, Editor) fifth edition, 537—541, Iowa State University Press.
- [10] Purchase, M. G. and Burmester, B. R. : 1978, Leukosis/Sarcoma Group. In: Diseases of Poultry (M. S. Hofstad, Editor), 418—465, Iowa State University Press.
- [11] Holmes, J. R. : 1961, Radiological changes in osteopetrosis, Brit. J. Radiol., 34 : 368—377.
- [12] Sanger, V. L., Fredrickson, T. N., Morrill, C. C., Burmester, B. B. : 1966, Pathogenesis of osteopetrosis in chickens, Am. J. Vet. Res., 27 : 1735—1743.
- [13] Pearce, L. : 1948, Hereditary osteopetrosis of rabbit. II. X-ray, hematologic and chemical observation, J. Exptl. Med., 88 : 579—620.

A Preliminary Report of X-ray Diagnosis on Osteopetrosis Gallinarum

B. H. Chen, F. J. Kwong & K. Y. Zhan

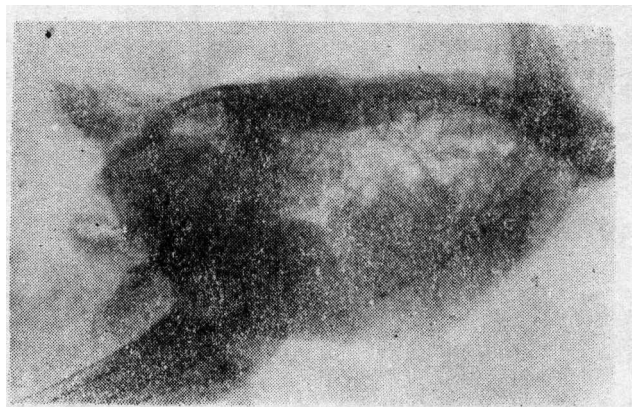
(Department of Animal Husbandry and Veterinary Medicine, SCAC)

Summary

This is a preliminary report of X-ray diagnosis on osteopetrosis gallinarum. Twenty natural cases of the disease were discovered and studied by X-ray examination. Avian skeleton radiography is a useful and practicable aid to the diagnosis of osteopetrosis and is a more reliable method than others to detect lesions of the bones in live chickens.

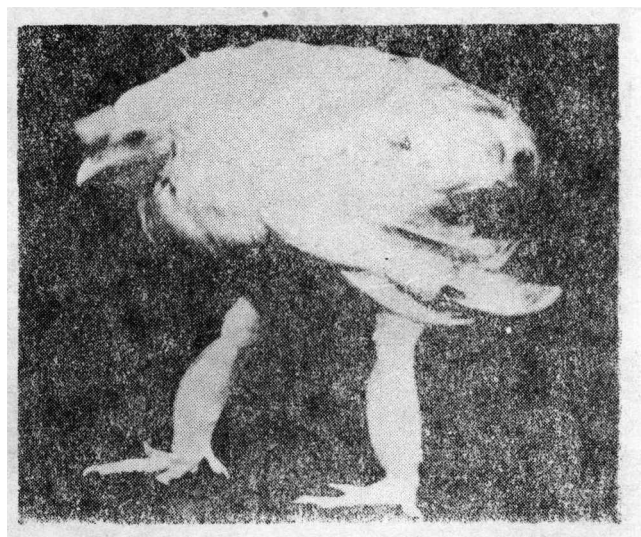
Radiographic signs of the disease are increase in density of bilateral bones, osteosclerosis with thickening of the cortex and stricture or obliteration of the medullary cavity. Pathologic changes of the skeleton were observed in most bones of the body, but they were most frequently encountered in the long bones of the extremities. The pathologic process affected the tibia first and its incidence was the highest (20/20), while the figures of other bones were, for the femur 12/20, the coracoid 11/20, the ulna 11/20 and the radius 11/20. The lowest incidences were encountered in the metatarsus 6/20 and phalanges 3/20. X-ray presentation of the disease might be divided into the following types: (a) fusiform deformity and sclerosis of the long bones in the extremities, especially in the metatarsus; (b) deformity of the long bones of the pelvic extremities with diffuse osteosclerosis; (c) diffuse osteosclerosis without skeletal deformity; (d) partly proliferation and sclerosis in the endosteum or small focal osteosclerosis, which were ordinarily well-defined in the tibia and were sometimes found in the femur or ulna. The first type of X-ray presentation might only be in young chickens, while other types might generally occur in adult chickens without "bootlike" deformity of the metatarsus.

Differential diagnosis of other avian osteopathies, for example, rickets, osteoporosis, periostosis, staphylococcosis, chronic osteomyelitis, osteosarcoma and Paget's disease was discussed. Radiography of a shank is recommended as a means to detect this disease in general survey.



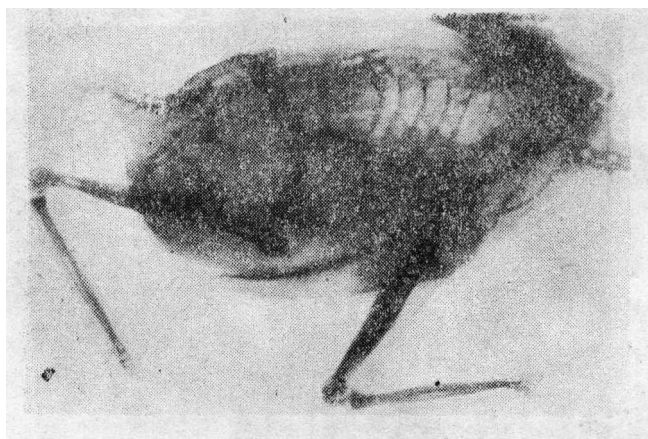
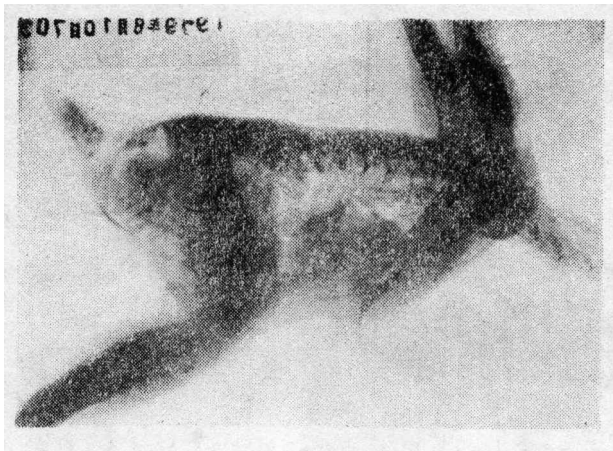
←图1 正常鸡躯干及四肢(近段)骨骼X线照片。四肢长骨骨皮厚度在1毫米以下,锁骨、鸟喙骨骨皮更薄。荐、尾椎椎体长方形,椎间隙清晰。

→图2.1 骨质石化病患鸡外貌之一。两跖部显著肿大,呈特征性“长靴样”畸形。其X线照片见图3.1.及图3.2。(本照片是陈玉汉同志提供的)



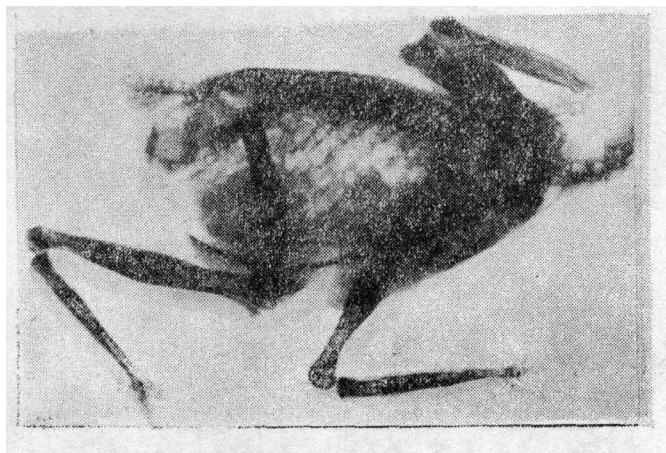
←图2.2 骨质石化病患鸡外貌之二。两鸡同患本病,左侧者鸡冠及肉髯苍白(7065—12),为重度病鸡,其X线照片见图5.1.;右侧者冠与肉髯颜色正常,X线表现胫骨及尺骨轻度病变。(本图原系彩色照片,是梁琛洪同志拍摄的)

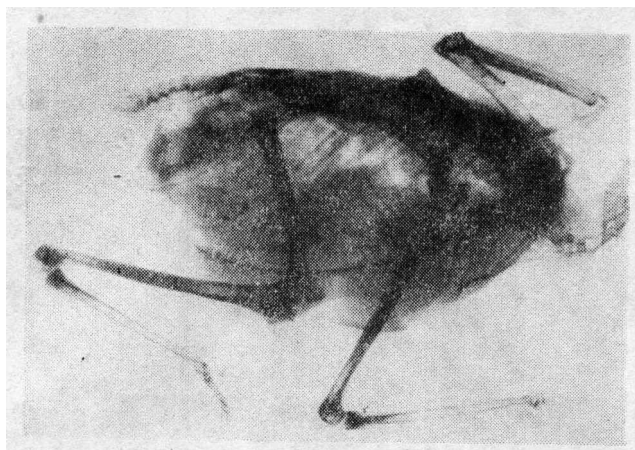
→图3.1. 为图2.1.患鸡的躯干及四肢（近端）侧位X线照片。显示四肢长骨梭状畸形与骨质增生硬化。肱骨，乌喙骨、股骨、胫骨的骨干横径增粗一倍以上，骨皮增厚五六倍以上，骨髓腔狭窄、模糊。尾椎变短呈方形，各椎体（胸、腰及荐、尾）间隙增宽模糊。



←图4.1. 骨质石化病患鸡躯干及四肢侧位X线照片(以后同)。显示后肢畸形与泛发性骨质硬化。14月龄母鸡，外观跖骨轻度肿大。X线表现最重度病变。全身躯干及四肢骨骼普遍硬化（但趾骨只见第一趾节骨近端硬化病灶），骨髓腔大多闭塞，骨骼失去正常结构，密度均匀如“粉笔样”骨。

→图4.2. 显示后肢畸形与泛发性骨质硬化。最重度病变，但骨髓腔不完全闭塞，呈现多发性类囊样透明区。

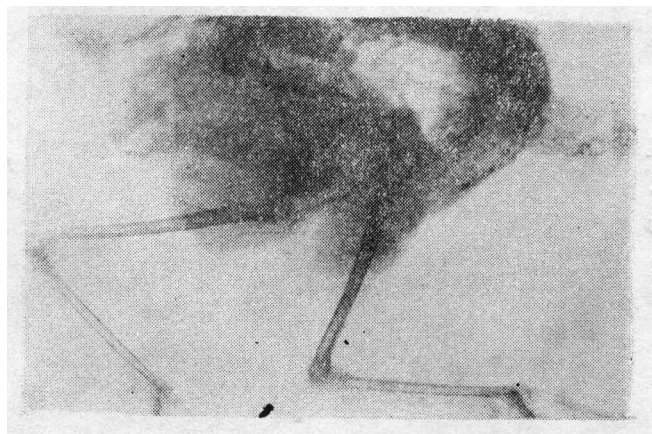
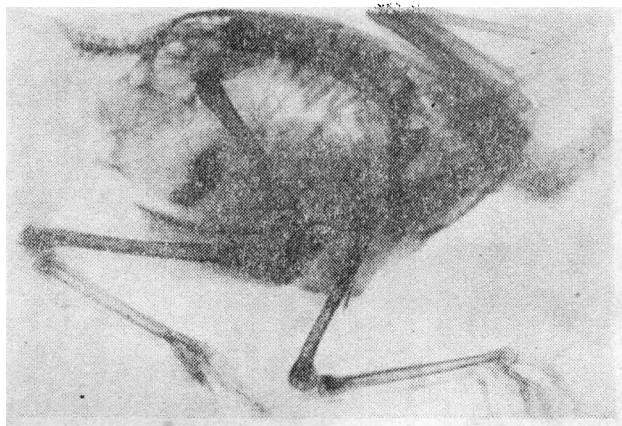




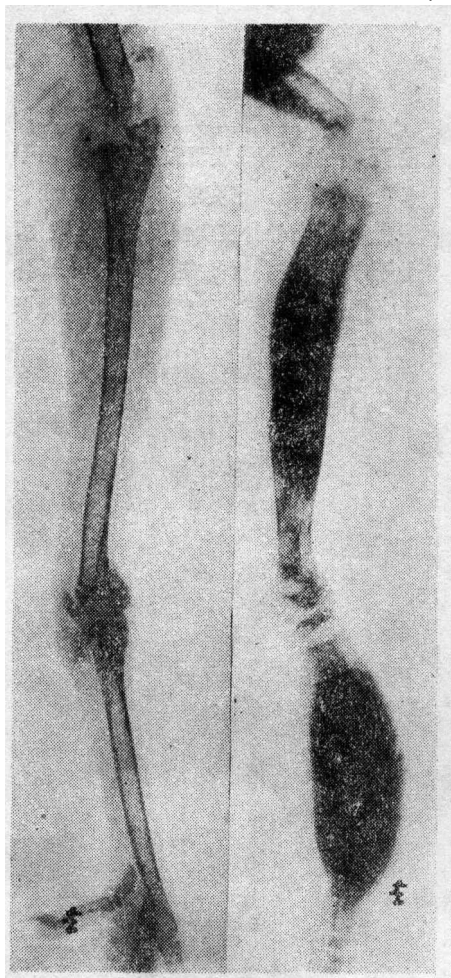
←图5.1. 显示泛发性骨质硬化, 但无畸形。X线表现重度病变, 躯干多数骨骼硬化, 密度增加, 四肢的胫、股、尺、桡诸骨骨皮向髓腔内增厚硬化, 骨干中段髓腔接近闭塞。跖骨未见异常, 但趾骨近端(第1趾节骨)出现硬化病灶。

→图5.2. 鸡骨质石化病附录病例。X线显示中度的泛发性骨质硬化, 骨骼无畸形, 躯干骨骼密度增加, 四肢病变主要侵害胫、股、尺、桡等骨, 骨皮增厚约1—2倍(向髓腔内), 跖骨及趾骨变化不明显。

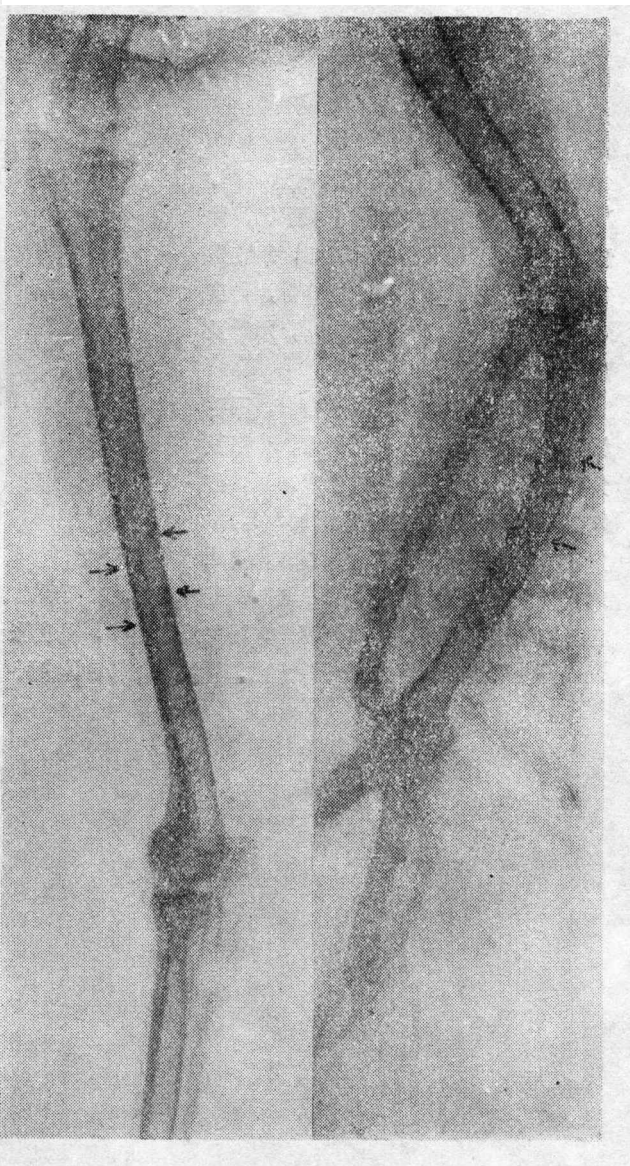
患鸡14月龄, ♀, 鸡冠苍白, 羽毛粗乱, 较瘦, 跖骨外表无异常, 步态及负重正常。血液检查: 血色素20%, 红细胞数1,030,400, 白细胞数86240, 血象: 嗜酸球1%, 假伊红球5%, 淋巴球94%。经X线诊断为骨质石化病后隔离观察, 33天后自然死亡。剖检: 肌肉菲薄, 全身脂肪消失, 心冠脂肪胶样浸润, 脾显著萎缩, 消化器官萎缩, 胆囊胀大, 肾灰黄色肿大, 腔上囊花生仁大, 坐骨神经无肉眼病变, 肝未见明显变化。骨骼硬化符合X线所见。



←图6 显示局限性骨内膜骨质增生的轻度病变。表现两胫骨干段骨皮内缘平行型葱皮样骨内膜骨质增生。



←图3.2. 正常鸡(左图)及骨质石化病患鸡(右图)的后肢X线照片。右图显示长骨梭状畸形硬化,并有海绵样密度不均匀,髓腔狭窄闭塞,长径缩短,骨嵴线及关节间隙增宽,骨嵴骨化缓慢。



→图7 前、后肢X线照片,显示局限性小灶性硬化,后肢(左)胫骨及前肢(右),尺骨髓腔内少量斑点状硬化灶(↑),为轻度病变表现,其余骨骼未发现异常。