



EGGS
PROGRAM

第4期/2012年08月

新城疫临床症状和病理变化以及 农场拜访和鉴别诊断指南

Ilaria CAPUA 博士 OIE/FAO 禽流感和新城疫参考实验室诊断病毒实验室主任

Dr. Calogero TERREGINO 博士 OIE/FAO 禽流感和新城疫参考实验室诊断病毒实验室负责人

人畜共患病 OIE 合作中心 IZVe-动物研究所

前言

人们已经从家禽（主要是鸡）方面收集了关于禽副粘病毒 1 型（APMV-1）感染临床方面的证据主题。根据发生率和临床症状的严重程度，Beard 和 Hanson（1984）确定了 5 种致病型（表 9.1）。该病的临床症状变化幅度很大，且该病无特有的症状或病变（McFerran 和 McCracken, 1988）。

同种病毒导致的临床症状受多种因素影响，包括被感染的禽类品种、日龄以及宿主的生产现状或健康情况，尤其是在与其他病毒、细菌或寄生虫合并感染时。另外，已在全球范围对新城疫（ND）病毒感染进行免疫。因此，临床症状在很大程度上取决于对病毒的免疫水平，这可能是被动地来自母源抗体，也可能是通过免疫主动获得。一些因素会影响接种新城疫疫苗后的免疫状态，这些因素包括潜在的免疫抑制性疾病、疫苗质量和类型，以及免疫的次数。因此，即使是感染高毒力毒株，其临床症状也可能没有本文描述和图中显示的那样明显。

表 9.1 鸡（*Gallus gallus var. dom*）感染禽副粘病毒 1 型（APMV-1）的临床症状（Beard and Hanson 修正，1984）

	速发型		中发型	缓发型	无症状肠道型
	嗜内脏型	嗜神经型			
腹泻	+++	-	-	-	-
呼吸窘迫	-	+++	++	(+)	-
产蛋量下降	(++)	+++	(++)	-	-
中枢神经系统症状	+++	+++	++	(+)	-
发病率	+++	+++	++	(+)	-
死亡率	+++	++	+	(+)	-

观察到的症状严重程度：+++严重，++中度，+轻微，（）仅在免疫抑制鸡只或幼小鸡只中出现。



EGGS PROGRAM

鸡和火鸡

速发型新城疫是影响各个日龄和所有品种禽类的急性疾病。在雏鸡和雏火鸡中，新城疫通常表现为突然发病，一些鸡只会在出现临床症状之前即倒地死亡，而其他鸡只则更多地表现出一般疾病症状，如厌食、羽毛杂乱、翅膀下垂等。在产蛋鸡中，最明显的症状就是产蛋量明显下降或完全停止产蛋。鸡蛋通常出现畸形，蛋壳变薄，水样蛋清。根据毒株嗜性不同，临床症状主要出现在消化道（速发嗜内脏型，VVND），会导致主要以腹泻（通常为绿色）为特征的肠炎。相反，速发嗜神经型主要是呼吸道症状，之后会出现中枢神经系统紊乱（图 9.1-9.6）。对于两种速发型，完全易感鸡群的死亡率高达 90%~100%。一些速发型病毒在火鸡引发的症状比鸡轻。相反，鸡只感染中发型新城疫病毒的临床症状在很大程度上取决于被感染动物的日龄。鸡群中幼小鸡只发病率高达 100%，而成年健康鸡的发病率在 5%~50%（最高）之间。感染中发型新城疫病毒主要的临床症状是产蛋量下降、鸡蛋质量变差（薄壳或软壳蛋，或浅色壳蛋）（图 9.7, 9.8）和饲料采食量下降。但是，大多数所谓的中发型毒株通常不是自然出现的，而是速发型毒株在实验室经各种方法经致弱而获得的。因此，存在某些毒株在鸡中传代后出现返祖的证据。



图 9.1 自然感染速发型嗜神经型新城疫（ND）病毒的蛋鸡，表现出了神经症状



图 9.2 自然感染速发型嗜神经型新城疫病毒的蛋鸡，表现出了严重的伴有斜颈和瘫痪的神经症状



图 9.3 自然感染速发型嗜神经型新城疫病毒的蛋鸡，表现出了伴有歪头的神经症状



图 9.4 自然感染速发型嗜神经型新城疫病毒的蛋鸡，表现出了伴有歪头的神经症状



EGGS PROGRAM



图 9.5 自然情况下感染速发型嗜神经型新城疫病毒的蛋鸡，表现出了伴有肌肉运动失调的严重神经症状



图 9.6 实验室感染速发型嗜神经型新城疫病毒的肉鸡，表现出了伴有斜颈和瘫痪的神经症状（Zeonon Minta 博士提供）



图 9.7 感染新城疫蛋鸡产出的软壳蛋、不规则蛋和浅色壳蛋

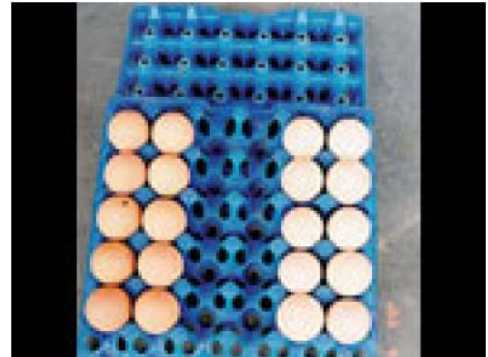


图 9.8 感染新城疫蛋鸡产出的浅色壳蛋（右侧）

缓发型新城疫病毒，如 B1 和 LaSota 株通常作为活疫苗用于成年鸡只。同一毒株如果给 1~7 日龄雏鸡接种，会引起采食量下降和以打喷嚏和甩鼻为特征的呼吸窘迫（Alexander, 2003）。

考虑到被感染鸡只的日龄，新城疫的临床过程变化程度会更加复杂，因为与其他微生物（包括支原体、大肠杆菌或其他禽副粘病毒科病毒）共同感染会导致更明显的临床症状（Gross, 1961; Kim 等, 1978; Nakamura 等, 1994）。动物的免疫状态在很大程度上会影响到新城疫病毒感染的结局。例如，因感染传染性法氏囊病病毒（这会导致甘保罗病）、鸡传染性贫血病毒、出血性肠炎病毒或马立克氏病病毒而导致免疫系统受抑制的鸡只，感染低毒力新城疫毒株也会导致明显的临床症状，随之而来的因生产性能降低和死亡率升高而产生的经济损失。



EGGS PROGRAM

鸵鸟

鸵鸟 (*Struthio camelus*) 被认为对新城疫中等易感, 且有在动物园和农场饲养的火鸡爆发新城疫的报告 (Alexander 2000)。鸵鸟新城疫的临床症状包括食欲不振、精神萎靡、共济失调和斜颈。新城疫在成年鸵鸟的发病持续期估计为 3~16 天 (Kauker 和 Siegert, 1957; Verwoerd, 1995)。5~9 月龄的较小鸵鸟的临床症状比较明显, 包括上述神经症状, 如颈部迟缓型麻痹、斜颈、背部肌肉有节奏抽动、头部水肿和全身麻痹, 被感染鸵鸟死亡率大约为 30% (Samberg 等, 1989)。Huchzermeyer (1996) 报道了在室内饲养的雏火鸡出现了不同的临床症状, 如出血性气管炎导致的呼吸窘迫。

猎鸟

虽然鹧鸪和雉鸡对新城疫高度易感, 但几乎没有关于猎鸟在自然感染新城疫病毒后临床症状的报告 (Aldous 和 Alexander, 2008)。对于雉鸡, 自然爆发新城疫的临床症状变化范围很大, 且与在肉鸡中看到的症状类似。该病可表现为急性型, 伴有突然发病、神经症状 (共济失调、头部震颤) 和高死亡率, 或伴有呼吸窘迫、失明和共济失调等可以看到的临床症状的轻微疾病。还有新城疫的亚临床型 (无症状), 以及许多中间形式。临床症状包括翅膀下垂、精神萎靡, 和食欲不振, 伴有张口呼吸、咳嗽、打喷嚏、咕咕声和啰音的呼吸窘迫和排黄绿色稀便。在产蛋群中, 会出现产蛋量突然下降、蛋壳异常蛋 (软壳) 比例升高, 这通常是该病的早期症状。青年猎鸟对此尤为易感, 且死亡率非常高, 耐过者通常会表现出永久性的神经症状。

鸭子、鹅和天鹅

尽管某些水禽对新城疫病毒易感, 但对新城疫的临床症状有较强的抵抗力。偶尔, 新城疫感染会导致轻微到严重的临床症状。鹅群中爆发的新城疫, 症状从羽毛杂乱或轻微精神沉郁到严重的全身感染不等, 伴有食欲不振、排白色稀便、眼鼻处出现分泌物, 某些鹅可见眼睑红肿。该病扩散非常快, 死亡率高。某些水禽会在一夜之间死亡, 其他的会在出现症状后不久后死亡, 另有些水禽会在病程稍长后死亡 (在感染后 3~12 天之间)。

自然感染的家鸭出现临床症状是一个例外, 可出现死亡和急性神经症状 (Kingston 等, 1978)。自然感染导致野鸭临床发病鲜有报道。Bozorgmehri-Fard 和 Keyvanfar (1979) 报道称, 从获得的迅速死亡的野鸭 (*Anas crecca*) 体内分离到了 APMV-1。Estudill (1972) 报道称, 在用 APMV-1 自然感染后, 在疣鼻天鹅 (*Cygnus olor*) 中发现了呼吸、肠和中枢神经系统症状, 在号手天鹅 (*Cygnus buccinators*) 中发现了中枢神经症状, 在雪鹅 (*Chen caerulescens*) 和加拿大鹅 (*Chen caerulescens*) 中发现了呼吸和中枢神经症状。

对成年野鸭用高毒力新城疫病毒 (分离自鸡, 在接种后 2 天导致出现临床症状) 进行试验性接种 (Friend 和 Trainer, 1972; Friend 和 Franson, 1999)。起初, 野鸭卧地不起, 两腿稍微向外侧伸出。随着病程的发展, 当有人接近时, 野鸭无法站立, 侧卧, 并用双腿做出蹬踏动作, 试图逃离。这些野鸭呼吸快而深。其他野鸭无法保持头直立。截至第 4 天, 开始出现斜颈和翅膀下垂, 之后出现单腿或双腿麻痹。此时, 肌肉震颤也变得越来越明显。



EGGS PROGRAM

鸽子 (*COLUMBA LIVIA*)

鸽子感染新城疫病毒的临床症状，主要取决于鸽子的日龄和免疫状况，以及感染毒株的致病力。鸽子和鸽形目通常主要由 APMV-1 鸽子变种所感染，即通常所说的鸽副粘病毒 1 型 (PPMV-1)，这种病毒通常会在遍及全球的鸽群中流行。当高死亡率或轻微到严重的疫情影响鸽群时，应时刻注意 PPMV-1 感染。乳鸽对感染非常易感，其发病率和死亡率有时能达到 100%，并伴有主要的神经症状。相反，被感染的成年鸽可在发病后 10~14 天后康复。成年鸽发病率高低不一，但一般在 10% 以下，死亡是慢性疾病和消瘦所导致的结果。另外，亚临床感染似乎非常常见，这会导致病毒的快速扩散。

鸽新城疫潜伏期为 7~14 天 (Alexander 等, 1984)，而在感染后 2 天即可通过粪便向外散毒 (Alexander 和 Parsons, 1984)。感染可在潜伏期直接扩散或通过被污染的器具间接扩散 (笼子、运输工具、展览品)。

幼鸽的临床症状和鸡的嗜神经型新城疫类似。最初，受影响的幼鸽会表现出一般症状，如体况差、饲料采食量下降、饮水量增加 (烦渴)、排尿量增加 (多尿症)、嗜睡、无法飞行和羽毛杂乱。在接下来的几天内，会出现神经紊乱的临床症状，例如共济失调、步态异常、肌肉震颤、两腿和/或翅膀麻痹、头部倾斜、斜颈和排绿色稀便。

宠物鸟

鹦鹉感染 APMV-1 的临床症状变化程度很大，这取决于鹦鹉的品种和引发该病爆发的毒株 (Gerlach, 1994; Kaleta 和 Baldhof, 1988)。潜伏期一般为 3~6 天，但最长可达 14 天。在某些病例中，死亡率可达 100%，但最低也有 22%。不同宠物鸟间的发病率、死亡率和临床症状差异很大 (Erickson 等, 1997b; Sallerman, 1973)。临床症状可能是非特异性的，如精神沉郁、情感淡漠、羽毛杂乱、排水样绿色稀便、多尿，后期会出现中枢神经症状。一些宠物鸟可能会从感染中康复，但已证明会长时间排毒，某些鹦鹉排毒时间可长达 1 年 (Erickson, 1977a)。

研究发现，金丝雀 (*Serinus canaries*) 在实验室条件下用高剂量高毒力毒株 (对鸡而言) 接种后，对该病具有抵抗力 (Terregino 等, 2004)。如果出现临床症状，可能包括严重的精神沉郁 (图 9.9) 和在死亡之前出现神经症状 (共济失调，斜颈和仰卧) (图 9, 10)。



图 9.9 感染强毒型新城疫 (VND) 病毒的金丝雀 (*Serinus canaries*)，在该病急性期表现出精神沉郁和羽毛杂乱



图 9.10 感染 VND 病毒的金丝雀 (*Serinus canaries*)，表现出神经症状



EGGS PROGRAM

剖检病变

与临床症状一样，剖检病变和受影响的器官，均取决于感染病毒的致病性、宿主和其它决定该病严重程度的因素。有时也可能完全不出现剖检病变。

因强毒新城疫导致的死亡鸡只的胴体通常会呈现发热，脱水的外观。在由这些病毒引起的急性感染中，仅有的明显病变可能就是弥漫性出血。与新城疫病毒感染相关的出血性病变常见于肠道，主要是在腺胃黏膜（图 9.11）、盲肠和小肠。有时在胰腺可发现坏死灶（图 9.12, 9.13）。腺胃黏膜、腺胃乳头基部附近通常出现淤斑或淤斑样出血，主要集中在腺胃进出口两端。

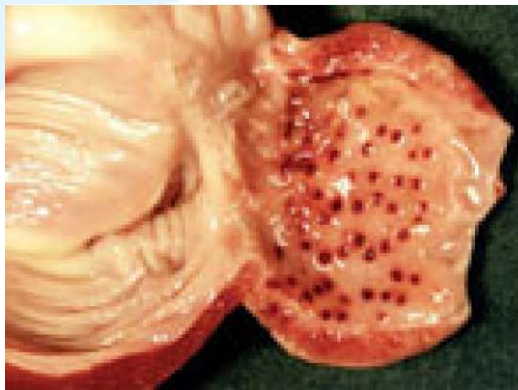


图 9.11 腺胃腺体区导管周围的点状出血 (A. H. Zahdeh J 提供)



图 9.12 自然感染 VND 病毒的珍珠鸡，表现出胰腺炎和肠道坏死性出血病变

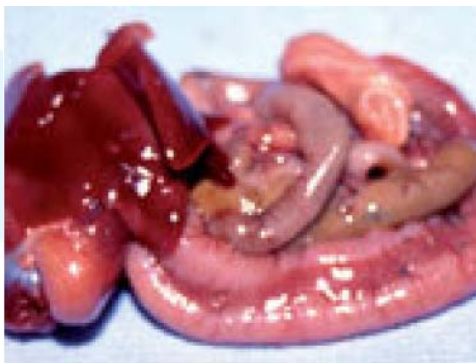


图 9.13 自然感染 VND 病毒的母鸡表现出胰腺炎和十二指肠炎



图 9.14 自然感染 VND 病毒的肉鸡，表现出脾脏肿大和坏死灶 (Corrie Brown 提供)



EGGS PROGRAM

脾脏、派氏淋巴集结、盲肠扁桃体和肠壁上淋巴组织的其他散在淋巴结（图 9.14）通常会出现很明显的病变，即嗜内脏型（应用于这种类型的新城疫（图 9.15-9.17））一词的由来。这些部位会逐渐变得肿胀、出血、坏死和溃疡。在死于 VVND 的肉鸡中，不用剖开肠管经常可观察到淋巴区坏死性出血病变（图 9.18-9.20）。

卵巢可能会发生肿胀、出血或退化。患有 VVND 的蛋鸡中经常可见卵黄性腹膜炎（图 9/21），沙皮蛋和畸形蛋是康复期蛋鸡产出的典型蛋。

一般来说，感染有 ND 病毒鸡只的中枢神经系统未观察到剖检病变（无论何种致病型和禽类品种）。如果该病临床症状主要出现在呼吸道，剖检病理变化主要是黏膜出血，以及气管和肺部明显的充血（图 9.22，9.23）。即使感染低毒力新城疫病毒也可能因为继发细菌感染而导致气囊炎，表现为气囊增厚，伴有卡他性或干酪样渗出物。



图 9.15 自然感染 VND 的蛋鸡，盲肠扁桃体表现出了出血性病变，可透过肠管看到



9.16 自然感染 VND 病毒的肉鸡，淋巴肠组织表现出坏死性出血病变



图 9.17 实验室接种 VND 病毒的肉鸡，淋巴肠组织表现出了坏死性出血病变（Zenon Minta 提供）



图 9.18 实验室接种 VND 病毒的肉鸡，淋巴肠组织表现出了坏死性出血病变，可透过肠壁看到（Zenon Minta 提供）

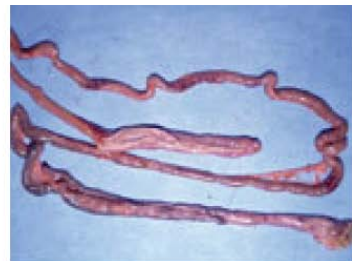


图 9.19 实验室接种 VND 病毒的珍珠鸡，淋巴肠组织表现出了坏死性出血病变，可透过肠壁看到



EGGS PROGRAM



图 9.20 自然感染 VND 病毒的蛋鸡，淋巴肠组织表现出了坏死性出血病变，可透过肠壁看到



图 9.21 自然感染 ND 的蛋鸡，表现出了卵黄性腹膜炎(Desiree Jansson 提供)



图 9.22 自然感染 VND 病毒的珍珠鸡，喉头出现出血

农场出诊指导

当对疑似爆发新城疫进行调查时，获得详细的临床病史和实地观察结果是非常重要的。这些信息应该包括：临床症状的起始时间和类型、死亡率和发病率、家禽日龄和品种，以及饲养管理过程，还包括免疫的实际情况（另见 6.4.2 一节和附件 2）。



图 9.23 自然感染 VND 病毒的珍珠鸡，表现出了双侧性肺炎

新城疫感染相关主要临床症状总结

据报道，自然感染新城疫后的潜伏期在2~15天之间（平均为5~6天）。临床症状（如果存在）出现的速度差异很大，这取决于感染的毒株、宿主种类、日龄和免疫状态、与其他微生物混合感染、环境条件、养禽场类型、感染的途径和剂量。实际饲养的鸡群中临床症状也是可变的，反映出感染病毒的毒力和嗜性，以及宿主种类，及其日龄和免疫状态。如果是未免疫鸡群感染强毒型新城疫后，任何鸡群将可能出现突然死亡或高死亡率，伴有精神高度沉郁、食欲不振、呼吸道或肠道症状和产蛋量大幅下降，该病可突然出现，死亡率非常高，甚至没有其他的临床症状。感染速发嗜内脏型（VVND）新城疫病毒的爆发病例中，临床症状最初通常表现出无精打采、呼吸快而浅，最终衰竭而死。这种病毒于1970-1973年间在某些国家（如英国（Allan等，1978）和北爱尔兰（McFerran和McCracken，1988））引发的动物流行病，可明显引起眼部周围和头部肿胀。未在感染早期死亡的鸡只经常可见排绿色稀便，在死亡之前，可见肌肉震颤、斜颈、两腿和翅膀麻痹和角弓反张。在完全易感的肉鸡群中，病死率通常可达100%。



EGGS PROGRAM

嗜神经型新城疫（NVND）主要报道来自美国。在肉鸡中，可表现为突然出现严重的呼吸道疾病，1 或 2 天后出现神经症状。产蛋量大幅下降，但通常不发生腹泻。发病率高达 100%，被感染鸡群死亡率一般较低，尽管有些成年鸡群可达 50%，青年鸡群中可达 90%。

新城疫病毒中发型毒株在实际感染中通常可引起呼吸道疾病。在成年鸡群中，可引起产蛋量显著下降，可持续数周。神经症状不常见。死亡率通常较低，除非是在幼禽或非常易感的禽类中，而且在很大程度上还受到恶劣环境条件的影响。

缓发型新城疫病毒通常不会引起成年鸡只发病。在青年鸡只和完全易感的鸡只中，在用致病性最强的缓发型毒株感染后可诱发严重的呼吸道疾病，尤其是当其他微生物发生合并感染时。在临近屠宰时给肉鸡接种或感染这些病毒可导致大肠杆菌败血病或肺炎，从而导致胴体废弃。

在其他宿主中由特异性病毒引发的临床症状可能与在肉鸡中看到的临床症状相差甚远。由于该病的临床症状变化幅度很大，且没有该病特有症状，因此确诊应依靠致病病毒的分离和鉴定。

鉴别诊断

上述临床症状和病变中均不是新城疫所特有的，这使得实验室确诊成为实际诊断中强制性诊断方法。新城疫临床症状与许多禽病的临床症状非常类似：

- 1 禽流感（高致病性禽流感HPAI）
- 2 禽霍乱
- 3 传染性喉气管炎（急性型）
- 4 禽痘（白喉型）
- 5 鸟疫（鹦鹉热或衣原体）（鹦鹉类鸟和鸽子）
- 6 传染性支气管炎
- 7 帕起柯氏鹦鹉病（鹦鹉类鸟）
- 8 某些鹦鹉类鸟感染禽副粘病毒2型和5型
- 9 沙门氏菌病（鸽子）
- 10 其他败血性感染（大肠杆菌，红斑丹毒丝菌）
- 11 急性中毒
- 12 饲养管理失误（断水、断料，空气质量差）

参考文献

函索即赠