مرض النيوكاسل

Newcastle Disease

تعريف Definition :

هو مرض فيروسي يصيب معظم أنواع الطيور ، ويتصف المرض بأعراض التسمم الدموي وأعراض تنفسية وهضمية وعصبية ، وانخفاض في إنتاج البيض وتدني المردود الإنتاجي ونسبة نفوق مرتفعة ، ويؤدي ذلك إلى خسائر اقتصادية كبيرة ، وتتوقف شدة الإصابة على عدة عوامل منها ضراوة العامل المسبب والحالة المناعية للطير وظروف التربية والتغذية .

يعد مرض النيوكاسل منذ عشرات السنين وحتى يومنا هذا من أخطر الأمراض التي تصيب الطيور ، وقديماً عرف بمرض الأنفلونزا ، وقد عرف هذا المرض لأول مرة عام ١٨٨٠ في إيطاليا من قبل العالم Delprato والعالم Perroncito .

عزل الفيروس لأول مرة عام ١٩٠١ ، وتم معرفة هوية الفيروس عام ١٩٢٧ من قبل العالم Dolye وتم تقدير قوة ضراوة الفيروس واستخدام اللقاحات ضد مرض النيوكاسل في الأربعينات من هذا القرن من قبل العلماء Beach - Hithner – Johnson .

ظهر مرض النيوكاسل لأول مرة عام ١٩٢٦ في إندونيسيا (جزيرة جاكرتا) وفي العام ذاته انتقل إلى مدينة النيوكاسل الإنكليزية ومنها وردت التسمية .

وبعد ذلك أعلن عن وجود هذا المرض في معظم دول العالم حيث استطاع الباحث Lancaster في بداية الستينات من هذا القرن إثبات المرض في ١٠٣ دولة من أصل ١٢٩ دولة بإجراء الفحوصات المخبرية فيها ، وأثبت بأن المرض مستوطن في ٣٧ دولة في العالم .

سمي المرض قديماً بمرض الأنفلونزا ، ولفترة طويلة كان يسمى مرض الطاعون النموذجي ، وسمي أيضاً بمرض طاعون الدجاج الآسيوي نسبة لمعرفته لأول مرة في إندونيسيا ثم اتبعت التسمية باسم مدينة النيوكاسل .

كما عرف للمرض أشكال وصور وذلك بحسب تأثير العامل المسبب والصورة المرضية .

١- الشكل الحشوي :

(V.V.ND) Velogenic – Viscerotropic Form وله تأثير كبير في الجهاز الهضمي بسبب العترة الشديدة الضراوة .

٢- الشكل التنفسي العصبي :

(V.P.ND) Velogenic – Pneumoencephlitis Form وله تأثير في الجهاز التنفسي والعصبي ويظهر بتأثير عترة شديدة الضراوة تصيب الطيور بأعمار صغيرة وفتية ، مبدياً أعراضاً تنفسية وعصبية .

تعد الخسائر المادية الناجمة عن الإصابة بمرض النيوكاسل في إنكلترا عام ١٩٥٦ م كبيرة جداً حيث ذبح أكثر من مليون طير وتم التخلص منها بالطرق الصحية السليمة وفي عام ١٩٦٢ م كلف إتلاف وذبح الطيور المصابة بمرض النيوكاسل تسعة ملايين جنيه إسترليني .

وخلال عام ١٩٧٠ – ١٩٧١ م كلف إتلاف وذبح الطيور المصابة بمرض النيوكاسل أكثر من عشرين مليون جنيه إسترليني .

أما في أمريكا "جنوب ولاية كاليفورنيا " بين عامي ١٩٧١-١٩٧٤ م تم إتلاف وذبح أكثر من ١١ مليون طير مصاب بمرض النيوكاسل ، وكانت الخسارة تقدر بحوالي ٥٦ مليون دولار .

ملاحظة : عندما يظهر المرض بشكل وبائي في مكان ما ، فمن أجل السيطرة على المرض والتخلص منه يتم ذبح الطيور المريضة وغير المريضة .

المسبب Etiology :

عبارة عن فيروس " حمة راشحة " ينتمي إلى مجموعةRNA من عائلة الفيروسات نظيرة المخاطية Paramyxoviridae Family وجنس الفيروسات نظيرة المخاطية Paramyxovirus Genus .

التركيب الأنتيجيني واحد ، ولا يوجد تغير في بنية الفيروس ، لكن من ناحية قوة الضراوة فهناك اختلاف كبير وقد تم عزل العديد من العترات الفيروسية ، وتم تصنيفها على الشكل التالي :

أولاً – عترات شديدة الضراوة Velogenic Strains :

قام العالم Doyle بعزلها لأول مرة عام ١٩٢٧ في مدينة نيوكاسل ، فوجد بأن إحدى هذه العترات الشديدة الضراوة تسبب ضرراً كبيراً للجهاز الهضمي ، وقد سمي هذا الشكل Velogenic –Viscerotropic ويتصف المرض في هذه الحالة بأعراض هضمية . كما وجد بأن إحدى هذه العترات تسبب ضرراً كبيراً للجهاز التنفسي والجهاز الهضمي .

وقد سمي هذا الشكل Velogenic – Pneumoencephalitis ويتصف المرض في هذه الحالة بأعراض تنفسية وأعراض عصبية .

تم عزل هذه العترات في العديد من دول العالم ، وهي تسبب الأوبئة وتؤدي إلى نسبة نفوق مرتفعة جداً وخاصة في محطات التربية عند الطيور غير المحصنة ، وأحياناً عند الطيور المحصنة ذات المناعة الضعيفة والمتوسطة ، وقد حدث ذلك عام ١٩٧٠ في منطقة الشرق الأوسط ومنها انتقل الوباء إلى أوربا وسبب خسائر اقتصادية فادحة ومن هنا نستنتج وجود علاقة بين قوة الضراوة وبين شدة الإصابة ، ففي حالات الأوبئة الحادة في الغالب يأخذ المرض شكل أو صورة التسمم الدموي الفيروسي ، أما في الحالات الأقل شدة فتكون الصورة المرضية عبارة عن ظهور أعراض تنفسية وعصبية ، كما أن هذه العترات تصيب معظم أنواع الطيور وفي الأعمار كافة .

ثانياً – عترات متوسطة الضراوة Mesogenic Strains :

تسبب هذه العترات للطيور الفتية بالعمر إصابة معتدلة تتصف بأعراض تنفسية وعصبية وهضمية .وتستخدم هذه العترات كلقاحات من أجل التحصين ضد مرض النيوكاسل ، وهناك عدد من العترات التي تم عزلها من الأوبئة الطبيعية منها : Roakin Strain , Hertfordshier Strain , Mukteswar Strain وهنالك عدد من العترات المتوسطة الضراوة والتي تم إضعافها مخبرياً لاستخدامها في التحصين ضد مرض الطاعون مثل عترة كامارو Kamarov Strain .

ثالثاً – عترات ضعيفة الضراوة Lentogenic Strains :

تسبب الإصابة بإحدى هذه العترات وبخاصة عند الصيصان ذات المناعة المنخفضة أعراضاً تنفسية خفيفة ، وغالباً ما تستخدم معظم هذه العترات وهي معزولة من الطبيعة كلقاحات للتحصين ضد مرض نيوكاسل وخاصة في الأعمار الصغيرة .

يوجد بين العترات ضعيفة الضراوة اختلاف بسيط ونسبي في قوة الضراوة وهي LaSota , Hitchner B1 , F , Ulster , V4 .

خواص وصفات الفيروس :

يحدث تلزن لكريات الدم الحمراء لمعظم الثدييات والطيور.ويوجد على سطح غلاف الفيروس مولدان (مستضدان):

١ مولد ضد التلازن الدموي Hemagglutinin Antigen (H A)

٢ مولد ضد خميرة النيورأميتيداز Neuraminidase Antigen (N A)

أو يسمى مولد ضد التعادل.

يكون الفيروس في أجنة البيض وفي التحويف اللقانقي وعلى المنابت النسيجية ذات المنشأ الدجاجي مثل أجنة البيوض وكلي الصيصان بعمر يوم واحد ويسبب تغيرات مرضية في الخلية وهذه التغيرات تفيد في تشخيص المرض وفي تحديد شدة ضراوة المسبب و يتواجد الفيروس في هيولى الخلية ، ويشكل أجساماً احتوائية ، ويؤدي إلى تغيرات خلوية C.P تفيد في التشخيص المخبري للمرض .

شـــكل الفيروس متناظر ، ويوجد له غلاف وحجمه ٨٠ – ١٢٠ نم. وتعد مقاومة الفـــيروس في الوســـط الخـــارجي كبيرة فالفيروس يبقى محتفظاً بقدرته على إحداث العـــدوى لعدة شهور في درجة حرارة الغرفة ٢٠ –٢٥ م بينما في المفرخات (بدرجة ٣٥ –٣٧م) يـــبقى الفيروس ذا قدرة على العدوى لفترة طويلة جداً ، ويبقى ذا قدرة على العدوى لعدة أسابيع في الإسطبل والحظيرة ، وعند وجود الفيروس في الريش أو مخلفـــات الطـــير وبخاصةً بعد جفافها ، فإن قدرته على العدوى تستمر لبضعة شهور وتشير الدراسات إلى أن الفيروس يبقى ذا قدرة على العدوى لفترة تستمر ما بين ٣-٦ اشـــهر في درجة حرارة ١ – ٢ م و لفترة تستمر ما بين ٩-١٢ شهراً في درجة حرارة – ٢٠ م. و قد وجد أن بعض المطهرات تؤثر في الفيروس وتفقده القدرة على العـــدوى ، وذلـــك عـــند استخدامها بتراكيز عالية منها :الفينول ، الكلوروفورم ، الفورمـــالين ، كما يفقد الفيروس قدرته على العدوى بدرجة حرارة ٥٦ م خـــلال ٣٠-٦٠ دقيقة .

نســـتنتج مـــن ذلك بأن الإصابة بالمرض ممكن أن تظهر مرة أخرى إذا لم يكن هـــنالك تطهير وتعقيم كافيان في محطات التربية سواء بعد إبعاد الطيور المصابة أو قبل استقبال الطيور الجديدة .

وبائية المرض Epidemiology :

تواجد و انتشار المرض Incidence and Distribution :

يوجـــد المـــرض في جمـــيع أنحاء العالم ،فقوانين الدول المتقدمة في مجال الصحة الحيوانـــية تلزم الجهات التي تشرف على تربية الدواجن بتطبيق برامج وقائية ضد هذا المـــرض ،أما في الدول النامية والمتخلفة فالأمر متفاوت في ذلك ، و تكون الخسارات فادحة نتيجة الإصابة بالمرض ، وقد أعلن عن مرض النيوكاسل في كل قارات العالم ، في آســـيا ، إفريقيا ، أمريكا وحتى أستراليا و نيوزيلندا ، أما في القطر العربي السوري فيـــسبب أحيانا خسائر كبيرة وقد حدث ذلك في عام ٢٠٠١ على الرغم من وجود بـــرامج وقائية للتحصين ضد هذا المرض . ولكن المرض يوجد بشكل دائم ومستوطن

في كل من آسيا و إفريقيا والشرق الأوسط ووسط وجنوب أمريكا ، وتظهر على شكل
والأخر في أمريكا الشمالية وأوربة ، كما تم عزل بعض العترات المرضية وغير
في أستراليا ونيوزيلندا .

القابلية للإصابة Susceptibility :

تم عزل الفيروس من أنواع متعددة من الطيور ولاسيما الطيور الداجنة
الدجاج والرومي والفزان حيث تعد هذه الطيور ذات قابلية كبيرة للإصابة
النيوكاسل ، أما الطيور المائية مثل طيور البط والإوز فإن قابليتها للإصابة منخفضة
فقد وجد أن العترات شديدة الضراوة تسبب أعراضاً مرضية عند الطيور
الصغيرة بالعمر ، بينما تعد الطيور الكبيرة بالعمر مقاومة للمرض ولكنها تحمل
المسبب وتطرحه مع مخلفاتها ، لذلك تعد مصْدراً هاماً وخطيراً للعدوى وتنشر
وكذلك وجد أن طيور الزينة مقاومة للمرض و نادراً ما تصاب باستثناء الصغار
تعرضه للعدوى بعترات شديدة الضراوة .وتشير الدراسات في عام ١٩٨٢ في
دول أوربا بأن عترات النيوكاسل شديدة الضراوة تسبب إصابة تحرض النيوكاسل
لطيور الحمام .

طرق انتقال العدوى Mode of Infection and Transmission:

العدوى الأفقية :

وهي الطريقة الشائعة التي ينتقل بها المرض ، وتتم إما بشكل مباشر أو غير
مباشر، ووجد بأن أكثر الطرق التي ينتشر بها المرض تكون عن طريق مسالخ الدواجن
ومخلفات الذبح والأدوات المستخدمة في ذلك

ويتم انتقال العدوى عن طريق طرح الطيور المريضة للفيروس سواء خلال فترة
الحضانة أو أثناء ظهور الأعراض ، كما وجد بأن الطيور الحاملة للمسبب وغير تظهر
للإصابة بالمرض ، أو الطيور الحاملة للمسبب وذات المناعة العالية ، تلعب دوراً خطيراً
في نشر العدوى ، ويلعب الغبار ضمن الحظيرة دوراً هاماً في نقل العدوى . كما

ينقل الهواء العامل المسبب إلى مسافات بعيدة إلى حد ما ويساعد في نشر العدوى ، أما الأدوات المستخدمة في التربية والنقل و التوضيب فإنها تلعب أيضاً دوراً في نقل العدوى ، إضافة إلى ذلك فإن الطيور البرية والإنسان والحشرات تقوم بنقل العامل المسبب .

العدوى العمودية :

لقد تم عزل الفيروس من أجنة البيوض ، وهنا يجب الإشارة إلى أن الجنين المصاب يسقط خلال الأيام الأولى من عمره ولا يخرج من البيضة إلى الحياة ، كما وجد بأن الأجنة المصابة الناقفة صغيرة الحجم ، وهذا دليل على التأخر في النمو ، لذلك لا تعد العدوى العمودية طريقة خطيرة في انتقال العدوى ونشرها .

مدخل العدوى :

يعد المدخل الرئيسي للعدوى هو الممرات التنفسية العليا وذلك عن طريق التنفس ، وتنتقل العدوى عن طريق ملتحمة العين ، وعن طريق الفم من خلال تناول العلف والماء الملوث بالمسبب المرضي .

التطور المرضي Pathogenicity :

يتكاثر الفيروس في مدخل العدوى ، وعندما يصل إلى تركيز معين ينتقل عبر الدم إلى جميع الأجهزة ، ومنها الجهاز التنفسي ، الجهاز الهضمي ، الجهاز العصبي المركزي (الدماغ) ، الجهاز التناسلي الأنثوي .

يسبب الفيروس ضرراً مرضياً للأجهزة الداخلية يتصف بالنزف الدموي، والاستسقاء ، وتكون خثرات دموية في الأوعية الدموية الصغيرة وتظهر تقرحات مع نزف دموي في الأغشية المخاطية كما يؤثر في الخلايا العصبية للدماغ ، وأثناء ذلك ينخفض استهلاك العلف مما يؤدي إلى انخفاض في إنتاج البيض ، كما نلاحظ التهاب المبيض وقناة البيض وهذا يؤدي إلى تغير في حجم و شكل البيضة ، وتتوقف شدة الإصابة وخطورتها على :

أ- شدة ضراوة العامل المسبب .

ب- مقاومة الطير والوضع العام لظروف التربية والتغذية .

وبناءً على ذلك فإما أن يأخذ المرض **الشكل الحاد الخطير** ، وفي هذه الحالة يكون المسبب عبارة عن عترة شديدة الضراوة وتكون الحالة العامة للطير سيئة ، أو يأخذ **الشكل المعتدل** وفي هذه الحالة يكون المسبب عبارة عن عترة متوسطة الضراوة ، أو تكون الطيور مقاومة إلى حد ما للمرض ، أو تكون الحالة العامة للطير جيدة . فقد وجد أنه عند الإصابة بالعترات V.V.N.D شديدة الضراوة في منشأة دواجن ما ، فإن نسبة الإصابة بالمرض قد تصل حتى ١٠٠ % ، وتصاب الطيور في هذه الحالة مهما كانت أعمارها وبخاصة فيما لو كانت الطيور ذات مناعة طبيعية أو غير ممنعة . كما لوحظ أن النفوق يبدأ بعد ظهور الأعراض بـ ٣ – ٤ أيام ، وقد تصل نسبة النفوق حتى ٧٠ – ٨٠ % ، ويتم ذلك خلال أسبوع ، والطيور التي تبقى على قيد الحياة تعد ذات مقاومة عالية وهي قليلة العدد وتشاهد عليها أعراض عصبية تمتد لفترة من الزمن أما الطيور ذات القابلية المعتدلة للعدوى مثل الطيور المائية والحمام وأيضاً الطيور ذات المناعة المتوسطة فتظهر الإصابة لديها بشكل فردي ، وممكن أن نلاحظ الأعراض العصبية .

أما الطيور ذات المناعة العالية ولاسيما الصيصان الحاصلة على المناعة الأمية بشكل جيد فإن الإصابة لديها تكون بشكل فردي .

وعند الإصابة بالعترات V.P.ND شديدة الضراوة : تكون الإصابة أقل حدة مما هي عليه في الشكل المضمي حيث نشاهد أعراضاً تنفسية ونادراً ما نلاحظ أعراضاً عصبية ، وتتراوح نسبة الإصابة بين ٣٠ – ٥٠ % بينما تتراوح نسبة النفوق بين ١٠ – ٣٠ % ويحدث انخفاض في نسبة إنتاج البيض .

وتؤكد الدراسات بأنه يمكن عزل الفيروس من دم حيوانات التجارب من أول يوم بعد العدوى ولمدة ٤ – ٥ أيام ومن الأجهزة الداخلية لفترة أطول . أما إمكانية عزل الفيروس من الجهاز العصبي المركزي فيتم في وقت متأخر وذلك بعد ظهور

الأعـــراض على الأجهزة الداخلية الأخرى ، والسبب في ذلك هو أن قدرة الفيروس عـــلى الـــتكاثر تكون ضعيفة حيث تتكون الأجسام المضادة في الدم قبل وصوله إلى الجهـــاز العصبي المركزي . كما وجد أن الطيور المصابة تطرح الفيروس بعد العدوى بـــ ٣-٤ أيام إلى خارج الجسم مع مخلفات الطيور ، ويبدأ تشكل الأجسام المضادة بعـــد العدوى بـــ ٥ — ٦ أيام ، وأعلى نقطة في تكوينها تكون في اليوم الرابع عشر بعد العدوى .

الأعراض Symptoms :

إن شـــكل شـــدة الإصابة بالمرض تتوقف على عدة عوامل منها : ضراوة العترة المسببة لمرض النيوكاسل ، والحالة المناعية للطيور عند التعرض للعدوى ، والحالة العامة للطـــيور عـــند التعرض للعدوى ، ويشمل ذلك نظام التغذية والتربية والعوامل البيئية والعمر .

تـــتراوح فترة الحضانة لمرض النيوكاسل بين ٣ — ٥ أيام على الأكثر . ثم تظهر عـــلى الطير أعراض عامة مثل فقدان الشهية وارتفاع درجة حرارة الجسم والإرهاق وفقـــدان الحـــيوية وشحوب في الأغشية المخاطية وازرقاق في لون العرف والدالیتین نتيجة اضطراب في جهاز الدوران .

تـــبدأ الأعراض الهضمية بالإسهال المائي الأخضر اللون ومع تقدم المرض يصبح إســـهالاً مدمـــاً ويرافق ذلك أعراض تنفسية مثل صعوبة في التنفس وسيلانات أنفية وإفرازات دمعية . والطيور التي تظهر عليها هذه الأعراض تنفق خلال بضعة أيام . أما الطـــيور التي تبقى على قيد الحياة وفي نهاية الوباء تظهر عليها الأعراض العصبية مثل اضطراب في الحركة ، ثم تعثر في المشي نتيجة إصابة العضلات والأعصاب الطرفية ثم تصـــبح الحـــركة إجبارية ، ومع تقدم الحالة المرضية تصبح حركة الرأس شبه دائرية وتتدحرج الطيور المصابة ، وفي النهاية يحدث الشلل ثم النفوق .

في الطيور المائية : نشاهد فقط الأعراض العصبية ونادراً ما نلاحظ أعراضاً هضمية .

في الحمام : بالإضافة إلى الأعراض العصبية نلاحظ اسهالات .

في الدجاج البياض : تنخفض نسبة إنتاج البيض حوالي ٢٠ – ٦٠ % وتعدة أيام ، وتكون قشرة البيضة طرية وصغيرة الحجم وتكون البيوض غير نظامية الشكل .

ملاحظة :

- العترات شديدة الضراوة تسبب أعراض تسمم دموي ، وأعراضاً عصبية وتنفسية وعصبية ، وانخفاضاً في إنتاج البيض ، ونسبة نفوق عالية جداً ويكون سير المرض سريع جداً .
- العترات شديدة الضراوة التنفسية تسبب أعراضاً تنفسية وانخفاضاً في إنتاج البيض ، ونادراً حدوث الإسهالات واضطراباً في جهاز الدوران .

الصفة التشريحية Gross Lesions :

تختلف الآفات التشريحية في شدتها وأماكن توضعها ودرجة امتدادها وفقاً للصورة المرضية وحدة الإصابة ، فعندما تكون الإصابة شديدة يكون سير المرض سريعاً ، وبالتالي نادراً ما نشاهد تغيرات مرضية أثناء إجراء الصفة التشريحية باستثناء نزف دموي نقطي تحت الجلد وعلى العضلات والأغشية المخاطية والقلب .

أما في حالة الإصابة الأقل شدة فيلاحظ :

الجهاز الهضمي :

- التهاب الأغشية المخاطية المبطنة للتجويف الفموي .
- يكون الريش المحيط بفتحة المجمع غير نظيف نتيجة الإسهال .
- تتضخم الأغشية المخاطية المبطنة للمعدة الغدية لها بشكل كبير (أي زيادة في السماكة) مع ونزف دموي حول فتحات القنوات الغدية يشبه الخاتم ومع مرور الوقت تمتد النقط النزفية وتلتصق وتكوّن بقعاً دموية .
- نزف دموي على أغشية الحوصلة .
- التهاب الأغشية المخاطية للأمعاء الدقيقة ويصبح لونها رمادياً وممكن مشاهدة بقع نزفية .

- التهاب وتضخم لوزتي الأعورين ، ويرافق ذلك نزف دموي وأحياناً تنكرز
- تنكرز وتقرح على الأغشية المخاطية للأمعاء الغليظة ويمكن نزعها بسهولة .
- تضخم بسيط في حجم الكبد ويصبح لونه أصفر لامعاً دهنياً .

الجهاز التنفسي :

- سوائل التهابية مصلية في الممرات التنفسية العليا والأنف والحنجرة .
- التهاب ملتحمة العين واحمرارها .
- التهاب رئوي مع وجود نتحات التهابية وأحياناً وجود بقع تنكرزية في الرغامى و التهاب رئوي .

الأعضاء الأخرى:

- الكلى : تضخم بسيط في الحجم .
- المبيض وقناة البيض : يلاحظ التهاب واضح مع وجود نزف دموي منتشر .
- الطحال : طبيعي الشكل واللون والحجم .
- القلب والمساريقا والحجاب الحاجز : يلاحظ وجود نقط نزفية دموية عليها
- نتحات مصلية في التحويف البطني والصدري وأحياناً حول القلب وتحت جلد الرقبة والرأس

وفي حالة الإصابة المعتدلة :

يغيب كثير من الصفات المذكورة أعلاه وفي أغلب الأحيان نشاهد تغيرات التهابية على الأغشية المخاطية المبطنة للممرات التنفسية والقناة الهضمية مع نزف دموي بشكل معتدل .

ملاحظة : عند طيور الحمام يلاحظ التهاب معوي فقط .

تشخيص المرض Diagnosis :

ولاً – التشخيص الحقلي :

يعتمد التشخيص الحقلي لمرض البيوكاسل على المشاهدات الحقلية لسير المرض ومن ثم التغيرات المرضية التي تظهر على الأجهزة الداخلية للطيور المريضة والنافقة .

ثانياً – التشخيص المخبري :

يتم أخذ العينات إما عن طريق أخذ مسحات من الحنجرة والرغامى أو من المجمع أو من أنسجة كل من الرئتين والكبد والكلى والطحال ونخاع العظام والدماغ والأمعاء . وتؤخذ عينات الدم لعزل الفيروس خلال فترة حضانة المرض أو بعد ذلك للكشف عن الأجسام المضادة .

– حقن أجنة البيوض :

يتم حقن أجنة البيوض S.P.F بعمر ٩ – ١١ يوماً في التجويف اللقائي بكمية ٠,١ – ٠,٢ مل من رشاحة العينة المراد اختبارها . يتم فحص أجنة البيوض بواسطة الفحص الضوئي يومياً مرتين ، وتستبعد الأجنة النافقة بعد إجراء الفحص ومشاهدة التغيرات لمعرفة أسباب النفوق . يؤخذ السائل اللقائي ويتم إجراء اختبار الترسيب الدموي للتأكد من وجود أو عدم وجود الفيروس ويستخدم حقن أجنة البيوض في عزل الفيروس وفي تقدير ضراوته .

– الزرع النسيجي :

يستخدم الزرع النسيجي لعزل الفيروس وتقدير ضراوته من خلال التغيرات الخلوية C.P التي يسببها بواسطة المجهر الضوئي ، يتم عزل الفيروس بإضافة رشاحة العينة بستمديدات وتمريرات متعددة وذلك على المزارع الخلوية ذات الطبقة الخلوية الوحيدة (أحادية الطبقة الخلوية) . ويكون منشأ خلايا الزرع النسيجي عبارة عن خلايا ذات منشأ دجاجي وهي خلايا أجنة البيوض أو خلايا كلية الصيصان بعمر واحد .

- إجراء العدوى الاصطناعية :

يستخدم هذا الاختبار لعزل الفيروس ولتقدير ضراوته . وتستخدم حيوانات التجارب وهي عبارة عن صيصان بعمر أيام . وتتم العدوى الاصطناعية بإعطاء الرشاحة إما عن طريق التنقيط بالعين أو عن طريق الأنف أو عن طريق ماء الشرب أو عن طريق الحقن في التجويف الدماغي .

- الاختبارات المصلية :

اختبار التراص الدموي Hemagglutination Test:

يستخدم للكشف عن الفيروس Antigen فمن خواص الفيروس وجود الراصة على سطح غلافه الذي يلازن كريات الدم الحمراء المغسولة لمعظم الطيور والثدييات ، ويتم إجراء الاختبار في درجة حرارة الغرفة ٢٠ – ٢٥ م . ويتم تقدير ضراوة الفيروس من خلال قدرته على التراص للتمديدات .

اختبار منع التراص الدموي Hemagglutination Inhibition Test:

يستخدم للكشف عن الأجسام المضادة Antibodies في مصل الدم .ويتم إجراء الاختبار في درجة حرارة الغرفة ٢٠ – ٢٥م ، حيث يستخدم هذا الاختبار أيضاً لمعرفة أو قياس درجة المناعة.

هناك اختبارات مصلية أخرى يمكن إجراؤها :

Neutralization Test	اختبار التعادل الفيروس
Gel Precipitation Agar Test	اختبار الترسيب في الآجار الهلامي
Test ImmunoFlouorescent Antibody	اختبار الأجسام الوميضانية

ثالثاً – التشخيص التفريقي Differential Diagnosis :

يتم تفريق مرض النيوكاسل عن الأمراض الأخرى ، والتي تتصف بأعراض تنفسية وأعراض هضمية وعصبية من خلال المشاهدة الحقلية " الأعراض والصفة التشريحية " ، لكن يبقى ذلك ضمن حدود الخبرة والمعرفة ومتابعة سير المرض ، وفي

الغالب يعني ذلك اشتباهاً وفي كل الأحوال يجب إجراء التشخيص المخبري لعزل الفيروس أو الكشف عن الأجسام المضادة من أجل التأكد من وجود أو عدم وجود المرض للوصول إلى تشخيص دقيق وعملي . والأمراض التي يجب تفريقها عن مرض النيوكاسل ، هي مرض كوليرا الطيور ، ومرض التهاب الشعب الهوائية المعدي ، ومرض التهاب الرغامى والحنجرة المعدي ، ومرض الجامبورو ، والعدوى بالسالمونيلا والتسممات الغذائية ، والتهاب الدماغ والنخاع الشوكي ، والمايكوبلازما ، وأنفلونزا الطيور وأمراض أخرى .

من الممكن عزل المسببات المرضية بسهولة من الأمراض الجرثومية وذلك بالنزرع على الأوساط الملائمة لها ، وإمكانية المعالجة بالمضادات الحيوية ، ومدى الاستجابة للمعالجة ، ولكن مفارقات تمييزية بين هذه الأمراض من خلال سير المرض والصفة التشريحية والأعراض تساعد في عملية التشخيص ، فعلى سبيل المثال عند الإصابة بعصيات السالمونيلا نلاحظ تضخم الطحال ، ونلاحظ عند الإصابة بمرض كوليرا الطيور نقطاً نزفية على القلب وخاصة عند التاج الشرياني ، وفي مرض المايكوبلازما يكون سير المرض بطيئاً مترافقاً مع هزال شديد وتغيرات مرضية واضحة على الأكياس الهوائية ، أما في التسممات الغذائية فيكون التأثير المرضي فقط على الجهاز الهضمي .

أما الأمراض التي تكون مسبباتها فيروسية فإن بعضها يحتاج حتماً إلى الفحص المخبري ، مثل أنفلونزا الطيور ، و مرض الجامبورو ، وينطبق ذلك على مرض التهاب الدماغ والنخاع الشوكي " داء الرجفان " ، ذي الأعراض العصبية فقط .أما مرض التهاب الشعب الهوائية ، والتهاب الحنجرة والرغامى المعدي ، ونقص فيتامين A ، وجدري الطيور ، فيمكن التفريق بينهم من خلال الصفة التشريحية وسير المرض

طرق الوقاية و المعالجة Treatment and Prophylaxis :

في محطات تربية الدواجن الخالية من مرض النيوكاسل يكون الهدف الرئيسي هو منع حدوث المرض ووصول الفيروس إلى مكان التربية ، ويتم ذلك بما يلي :

١- اتباع التعليمات الصحية واتخاذ الإجراءات الضرورية :

من حيث التطهير والتعقيم واتباع الطرق الشديدة والصارمة الصحية حول نظام العاملين والزوار ووسائط النقل والعلف والماء والطيور البرية والحشرات .

٢- تجنب العوامل المساعدة على الإنهاك :

مثل البرودة وارتفاع الحرارة فوق المعدل الطبيعي في الحظيرة . وارتفاع نسبة الأمونيا وغاز الكربون في الحظيرة . وسوء التغذية وفقدان بعض العناصر الأساسية في العليقة وكذلك حدوث عدوى ثانوية .

٣- التحصين Vaccination :

المعالجة غير ممكنة عند الإصابة بمرض النيوكاسل ولذلك يكون التحصين عامل أمان ، وخاصة في البلدان غير الخالية من المرض .يتم التحصين عن طريق إعطاء لقاحات حية ضعيفة الضراوة ، وفي الأعمار الكبيرة والمحصنة ممكن إعطاء لقاحات تحتوي على فيروسات حية متوسطة الضراوة ، كما أن هناك لقاحاً فيروسياً ميتاً .

يتم إعطاء اللقاح بعدة طرق منها عن طريق الرش وعن طريق ماء الشرب وعن طريق التنقيط ، ولكل طريقة محاسنها ومساوئها .أما في الأماكن المصابة بالمرض فيكون الهدف الرئيسي هو التقليل من الخسارة ما أمكن ، والعمل على القضاء على الفيروس ويتم ذلك عن طريق :

- إعلام الجهات الرسمية فوراً عند ظهور الإصابة بمرض النيوكاسل .
- الحجر الصحي للمنشأة التي ظهر بها المرض .
- اتلاف الطيور النافقة والمريضة بشكل صحيح والانتباه إلى النواحي الصحية .
- التعقيم والتطهير بشكل دائم للمنشأة .
- تحصين الطيور الموجودة في الأماكن القريبة والمحيطة بالأماكن المصابة .
- ذبح الطيور المريضة والنافقة في أماكن التربية مع اتخاذ كافة الإجراءات الصارمة لمنع انتشار المرض .

أنواع اللقاحات :

أ- لقاحات تحتوي على فيروس النيوكاسل الميت :

وهي عبارة عن فيروسات شديدة الضراوة تمت معاملتها بعد حقنها بأجنة بعمر الدجاج ومعاملة المخزن الناتج بمحاليل كيميائية لقتل الفيروس منها : Aluminum Hydroxide Gel 1.5 % وبعد ذلك يعامل المحلول بـ الفورمالين بتركيز ٠,٠٥ % .

كما يمكن استخدام محلول : Beta - Propionlacton بدلاً من الفورمالين والمحلول الناتج بعد المعاملة الكيميائية يحتوي على فيروس ميت غير حقن ، ويستعمل كلقاح ميت يعطى عن طريق الحقن تحت الجلد :

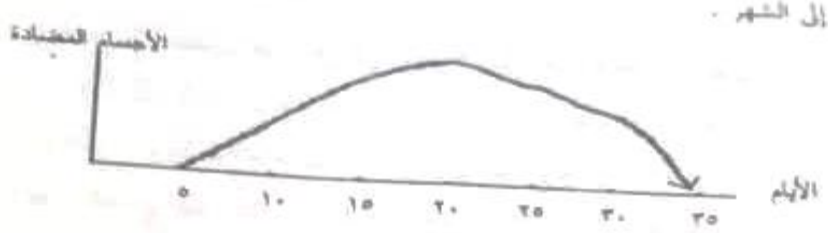
- يعطى كمية ٢ مل من اللقاح لطيور الدجاج ، ويكرر ذلك بعد مرور أسبوع ١ مل .
- يعطى كمية ٤ مل من اللقاح لطيور الرومي ، ويكرر ذلك بعد مرور أسبوع ٢ مل .

ب- لقاحات تحتوي على فيروسات النيوكاسل الحية :

أولاً – لقاحات ضعيفة الضراوة :

عبارة عن فيروسات معزولة من حالات طبيعية ، ومن الطبيعة ، وضعيفة الضراوة وهي فيروسات متوسطة الضراوة أو ضارية تم إضعافها عن طريق حقن الفيروس في حيوانات أخرى مثل أجنة بيوض البط و الجرذان ، وبعد تمريرات عديدة تصبح ضعيفة الضراوة . أو عند زرع هذه الفيروسات في مزارع نسيجية ذات منشأ معين وبعد تمريرات عديدة تصبح الفيروسات ضعيفة الضراوة .

من هذه الفيروسات المستخدمة كلقاحات : LaSota, B1, F تعطى هذه اللقاحات للطيور بأعمار صغيرة عن طريق الأغشية المخاطية المبطنة للمجاري التنفسية العليا مثل التنقيط والرش ومع ماء الشرب . ويمكن استخدامها كلقاح داعم عند الطيور الكبيرة بالعمر ، وتكون المناعة بعد إعطاء اللقاح بأسبوع وتستمر لمدة تصل إلى الشهر .



يجب إعادة التحصين بعد خمسة أسابيع ويكرر ذلك كل ثلاثة أشهر للدجاج البياض ، ويجب عدم إعطاء اللقاح لدجاج اللحم قبل الذبح بأسبوعين ، وتعد طريقة التنقيط عن طريق العين أو الأنف أو الفم من أدق الطرق لوصول اللقاح بشكل ممتاز ، لكن هناك صعوبة في العمل وإجهاد للطيور وخاصة عند وجود الطيور بأعداد كبيرة ، كما تعد طريقة إعطاء اللقاح بالرش من الطرق العملية والسهلة ، لكن من مساوئها أنها تساعد على تنشيط مرض المايكوبلازما .

أما طريقة إعطاء اللقاح مع ماء الشرب فهي عملية وسهلة ، لكن يجب مراعاة عدد من الأمور منها :

- عدم حل اللقاح في أوعية معدنية أو في أوعية معاملة بمواد كيميائية"مواد تنظيف ".
- يجب أن يكون الماء صالحاً للشرب ونقياً ودرجة حرارته لا تزيد عن ١٥ م ونسبة الكلور ضعيفة .
- يجب تعطيش الطيور قبل إعطاء اللقاح لمدة لا تقل عن ساعتين .

- يجب عدم إعطاء اللقاح إذا كان الطير مجهداً أو مريضاً ، أو أثناء الحر
الصيف .
- كما يجب إضافة حليب بودرة ١ كغ لكل ١٠٠ ليتر ماء .
- في حال التأكد أو الشعور بأن الماء الذي استخدم فيه اللقاح غير صالح
إعادة إعطاء اللقاح بعد يومين .

برنامج التحصين ضد مرض النيوكاسل عند دجاج اللحم :

هناك عدة برامج لتحصين دجاج اللحم تعتمده الشركات والمؤسسات
للدواجن ، وبشكل عام يفضل أن يعطى اللقاح بعمر ٨ — ١٢ يوماً ومع مياه
ويعاد اللقاح بعمر ٢٨ — ٣٥ يوماً مع ماء الشرب ، ويفضل أن يكون اللقاح
B1 واللقاح الثاني LaSota .

برنامج التحصين ضد مرض النيوكاسل عند الدجاج البياض :

يمكن اعتماد برنامج التحصين المعتمد عند دجاج اللحم ويمكن متابعة العمر
بلقاح LaSota كل ثلاثة أشهر .

ثانياً — لقاحات متوسطة الضراوة :

تستخدم كلقاحات للطيور بأعمار كبيرة وبعد أن تم تحصينها بلقاح يحتوي
فيروس ضعيف الضراوة ، وممكن استخدامها في حالة الأوبئة ، وهي عبارة
فيروسات تم عزلها من الطبيعة أو من عترات شديدة الضراوة تم إضعافها وهي
Hertfordshire , Kamarov Lederle , Roakin، هذه اللقاحات عند استخدام
لأول مرة للطيور بعمر أقل من ١٠ أسابيع فإنها تسبب لها بعض الأضرار الصحية
وإذا كانت بعمر أيام فإنها تؤدي إلى نفوقها.

يعطى لقاح كاماروف أو لقاح H للطيور بعمر ثلاثة أشهر ، ويحقن تحت الجلد
وتتكون المناعة الناجمة عن التحصين منذ اليوم الثالث بعد الحقن وتستمر لمدة عام.

لا تعطـــى هذه اللقاحات في بداية فترة التبويض وخاصة في الأيام الأولى حيث يؤدي ذلك إلى نقص واضطراب في نسبة التبويض ، كما يؤثر ذلك في شكل وحجم وقوام البيضة .

كمـــا يمكـــن ملاحظـــة أعراض تنفسية معتدلة وحتى عصبية في حالة الظروف الصحية والبيئية السيئة ، ومثل هذه الأمور تستمر على الأكثر مدة أسبوعين ثم تختفي.

تحصين طيور الرومي والدجاج البلدي ودجاج الزينة والفزان :

في حـــال وجود مرض النيوكاسل وخاصة في الأماكن الموبوءة يجب تحصين هذه الأنواع بلقاح يحتوي على فيروسات ضعيفة الضراوة وكل بضعة أسابيع ، وبعد ذلك يعطى لقاح يحتوي على فيروس متوسط الضراوة .

ملاحظة هامة ١:

في الأمـــاكن الموبـــوءة تعدم الطيور المصابة من دون إحداث نزف دموي منعاً لانتقال العدوى ، ثم تحرق .

أما الطيور السليمة ظاهرياً فإنها تعطى لقاحاً يحتوي على فيروس متوسط الضراوة والطـــيور الـــتي تمـــرض أو تنفق بعد إعطاء اللقاح تعدم ويتم التخلص منها بالطرق الصحية كما وردت أعلاه .

ملاحظة هامة ٢:

يجـــب العمل وبشكل دقيق وعلمي من أجل الحصول على مناعة أمية للصيصان عـــن طريق الأمهات ، وهذا يؤكد بأنه في حالة ظهور مرض النيوكاسل عند الطيور الصغيرة بالعمر فإن المناعة الأمية عندها تكون ضعيفة .