جامعة حماة
كلية الطب البيطري

أمراض الدواجن

السنة االخامسة – الفصل الدراسي 2
2019 -2020

فقر الدم المعدي (الدجاجي)
Chicken infectious anemia

أ.د. محمد فاضل
By
Dr. Mohammad Fadel

محاضرة : 6

Chicken infectious anemia فقر الدم المعدي

Chicken Anemia Agent (CAA)

Chicken Anemia Virus Infection

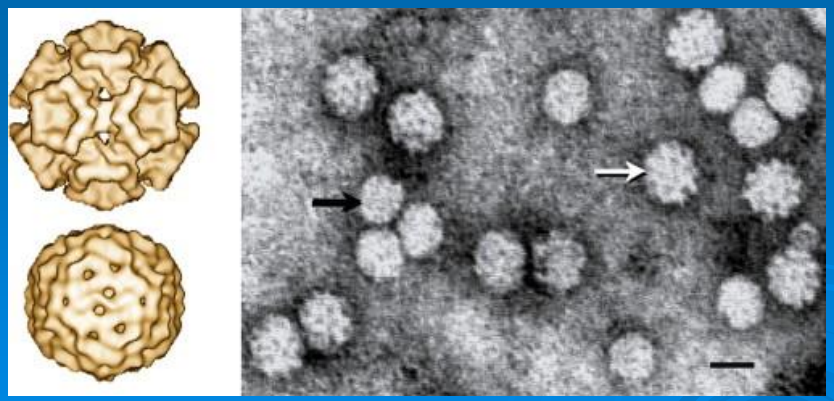
- عدوى فيروسية للدجاج تتصف ب :
- فقر دم سرطاني لاتنسجي
- ضمور في الأعضاء اللمفاوية مع حدوث تثبيط مناعي
- تأخر في النمو
- نزف على العضلات والأعضاء الداخلية
- غالباً ما تتعقد الحالة بأمراض ثانوية فيروسية أو جرثومية أو فطرية
- اطلق عليها سابقا اسم مرض الجناح الأزرق.

Chicken infectious anemia, Blue wing disease,
Anemia dermatitis syndrome,
Hemorrhagic aplastic anemia syndrome

Etiology المسبب

- فيروس صغير يدعى circovirus
- النوع الوحيد من جنس Gyrovirus ومن عائلة Circoviridae
- يسبب مرضاً حاداً الى مزمناً في طيور الدجاج الصغيرة.
- ينتقل الفيروس أفقياً وعمودياً.
- يمتلك الحمض DNA ، قطره (19 – 24) نانومتر NM.
- من الذراري المعروفة ذرية GIFU – 1.
- غير مغلفة لاتتأثر بالكلوروفورم والايتر ، تنمو في المنابت الخلوية

يتم كشفها باختبار الفلورسين المناعي غير المباشر .



المسبب Etiology

- الخلايا المفضلة للتكاثر هي سلائف الخلايا المولدة للكريات الحمر Hematopoietic Precursor Cells في نقي العظام ، وسلائف الخلايا المولدة للتوتة Thymic Precusor Cells في قشرتها وهذا ما يؤدي إلى التثبيط المناعي Immunosuppression .
- لايوجد اختلاف أنتيجيني بين الذراري المعزولة (يابانية – أوربية).
- تمر الحمة من خلال مرشحات فتحتها 25 نانومتر.

- وجدت عزلات أخرى في بعض الدول مثل الصين منها العزلات من الصين GD-J-12 و GD-M-12 و GD-C-12
- ورغم وجود خلافات طفيفة فيما بينها باختبارات PCR الا أن الوقاية التصالبية مع الذرية النموذجية موجودة.

الوبائية Epidemiology

- العائل المعروف هو الدجاج فقط ، كل الأعمار حساسة للعدوى حيث تحدث غالباً بعمر 2 – 6 أسابيع في دجاج تربية اللحم أو البياض .
- وجد أن الأعمار الكبيرة لاتظهر عليها الأعراض (مقاومة عمرية) لكن هذه المقاومة قد تتلاشى في حال حدث في القطيع عدوى ثانوية بالعوامل المثبطة للمناعة مثل فيروس الجمبورو ومارك والذيفانات القطرية.
- تبدء المقاومة العمرية بالتشكل بعمر 1-2 اسبوع . وتعتبر العدوى بعد اسبوعين عدوى تحت سريرية بدون أعراض اذا كانت الطيور خلية من الأمراض الثانوية وعوامل الاجهاد المختلفة

انتقال العدوى Transmission

- أفقياً وعمودياً وتحدث إصابة البيض بعد 8 – 14 يوماً من عدوى الفرخات وقد تستمر حتى شهرين .
- يتم الانتقال الأفقي من خلال الاستنشاق أو عن طريق الفم ، ويتم طرح الفيروس في البراز وزغب الريش ويتعبر البراز أهم مصدر لنشر العدوى.
- قد تصاب قطعان الأمات بالعدوى قبل أن تبدأ في وضع البيض المخصب ، ثم ينتقل الفيروس عموديا طالما أن الفرخات في طور فيرنة الدم
- قد تنتقل العدوى بقيروس فقر الدم المعدي من خلال اللقاحات المحضرة على الأجنة أو المزارع الخلوية الملوثة بالفيروس.

ألية الامراضية: Pathogenesis

- تجريبا لدى حقن الصيصان بالفيروس بعمر 1 يوم تحدث فيرنة الدم (وجود الفيروس بالدم) خلال 24 ساعة من العدوى التجريبية.
- وبمكن عزل الفيروس من معظم الأعضاء ومحتويات الشرج حتى 35 يوما بعد العدوى.
- المكان الأساسي لتكاثر الفيروس هو أورمات كريات الدم hemocytoblasts في نقي العظام و سلائف الخلايا التائية في قشرة الغدة الصعترية (التيموس) والخلايا المناعية CD8 في الطحال.

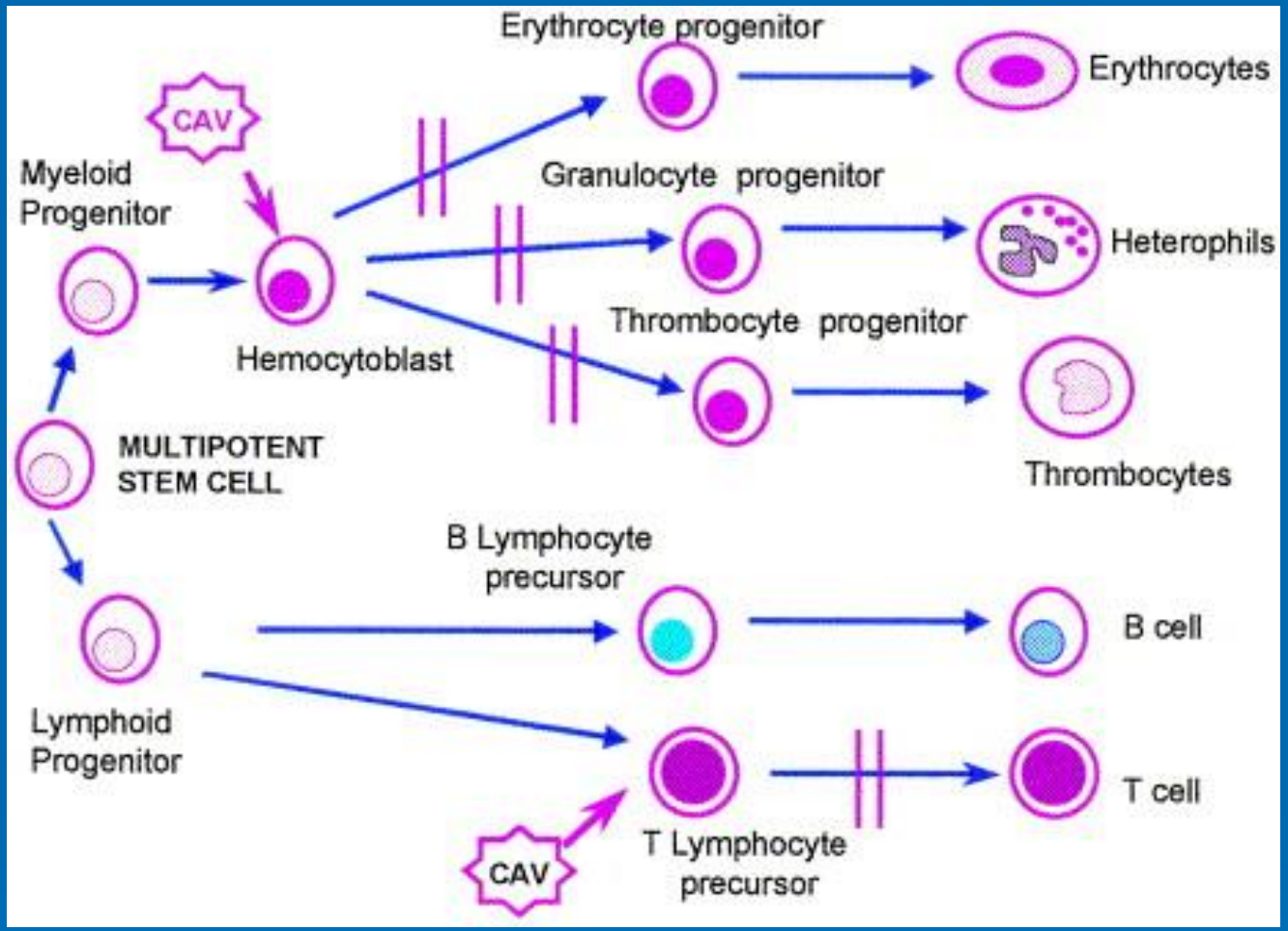
- يصيب الفيروس أورمات خلايا الدم ، مما يتسبب في قلة شاملة للكريات الحمر والبيض pancytopenia قيظهر فقر الدم وقلة الكريات البيض ، وقلة الصفيحات.
- وانخفاض مكداس الدم Packed cell volumes، .
- ويكون الدم مائيًا ويتجلط ببطء نتيجة لنقص الصفيحات.

إثراء : ماهي الخلية CD8+ T cell

CD8 هو بروتين سكري لخلية تائية يعمل كمستقبل مشترك مع مستقبلاتها ويرتبط بجزيء معقد التوافق النسيجي الكبير MHC.

يرمز للخلية التائية بوجود هذا المستقبل على سطحها بـ (CD8+ T cell) وتنشط (تتفعل) هذه الخلية عندما ترتبط مع مستضد نوعي لها وعندها تعمل على قتل الخلية المصابة أو الخبيثة وألية عملها هي:

تفرز CD8+ T cell حبيباتها لقتل الخلية المصابة ومن ثم تنتقل الى خلية أخرى مصابة لتقتلها أيضاً وهكذا تكرر عملها لذلك تسمى خلية قاتلة (تسلسلية) serial killing



محطط يوضح كيفية مهاجمة فيروس CAV لخلايا للدم

Developmental & Comparative Immunology
Volume 24, Issues 2–3, 1 March 2000, Pages 247-255

فترة الحضانة Incubation Period

- تجريبياً تشاهد التغيرات المرضية خلال 8 أيام ، الأعراض تشاهد بعد 10 – 14 يوما والنفوق يحدث بين 12 – 15 يوماً من الخمج التجريبي،
- نسبة النفوق أقل من 20% . لكنها تصل ل 50%

وجد تجريبياً أن الخمج بحمة فقر الدم المعدي تزداد بحقن الدجاج بفيروس مرض مارك .

- فترة الحضانة الحقلية غير معروفة لكن يمكن أن تظهر الأعراض بعمر 12 يوماً وتزداد بعمر 3 – 4 أسابيع .

- **يحدث المرض في الصيصان التي تفقس من دجاج مصاب بدون أعراض والذي أصيب قبل وضع البيض**

الأعراض Symptoms

- العرض الوحيد هو نقص قيمة الهيماتوكريت لاسيما بعد 14 – 16 يوماً من العدوى ، حيث يتراوح ما بين 6 – 27 % لكن يعود الهيماتوكريت للطبيعي بعد 32 - 35 يوماً بعد العدوى
- خمول و فقدان الشهية وتكون الطيورشاحبة وازرقاق تحت الأجنحة
- ينقص الوزن بعد 10 – 20 يوماً من العدوى التجريبية
- نسبة الإصابة والنفوق بالمرض تتعلق بعدة عوامل منها
- عوامل فيروسية ممرضة وأخرى بيئية وأيضاً حسب ضراوة العترة وشدة التعرض فقد تم وصف ذراري أكثر إمراضية من غيرها .
- تزداد نسبة النفوق إذا رافق العدوى أو سبقها إحدى المسببات التالية :
- فيروس مرض مارك MD - فيروس الجهاز الشبكي البطاني REV - الجامبورو IBDV .
- لاتظهر الأعراض ولايتأثرانتاج البيض في القطعان البياضة

شحوب ونزف تحت الأجنحة

Symptoms recap ملخص الأعراض

- 8 -10 day incubation period.
- Anaemia,
- weight losses - depression
- Mortality up to 50% can occur.
- Bluish discolouration of the wing can also occur (Blue wing disease).
- Immunosuppression, causing often secondary problems (eg Marek's).

الآفات التشريحية Gross Lesions

- ضمور التيموس (التوتة) هو الأكثر مشاهدة وقد يضمر نهائياً ويصبح لونه بني محمر
- ضمور نقي العظام ، يتغير لى نسيج دهني مصفر أو شاحب اللون.
- مع تقدم العمر وزيادة مقاومة الطيور يكون ضمور التوتة أكثر مشاهدة
- هذه الأفات تظهر بوضوح في الأسبوع 2-3 بعد العدوى
- ضمور جراب فابريشص: أقل مشاهدة وقد يصغر حجمه ، وأحياناً يصبح الجدار الخارجي للجراب شفافاً وتشاهد الثنيات PLICA من الخارج
- الكبد متورم ومبرقش .
- نزف على مخاطية المعدة الغدية ، نزف عضلي وتحت جلدي،
- فقر دم في الأعضاء و الأغشية المخاطية
- العدوى الثانوية ببعض الجراثيم في الجلد مع النزف تحت الجلد يسبب ازرقاق الجلد (الجناح الأزرق) .

الآفات التشريحية *Postmortem lesions*

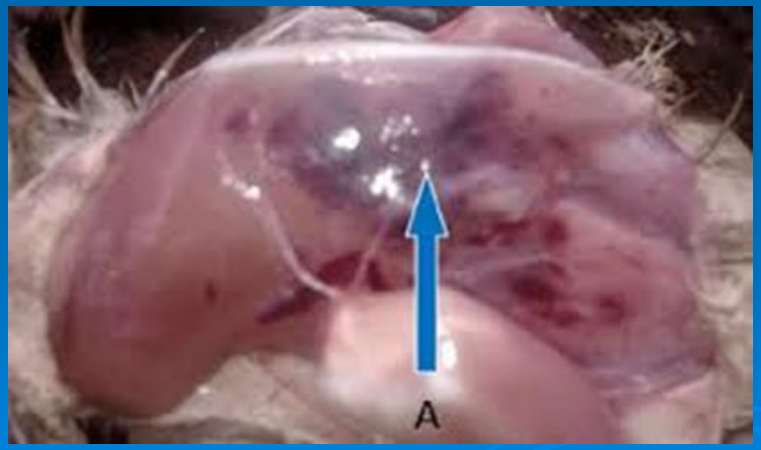
- نقي العظام شاحب أو مصفر اللون
- هشاشة العظام ويكون شكل الغضاريف غير المتنظم
- تضخم الكبد وتخططه
- النزف على المعدة الغدية
- **التغيرات الدموية :** يصبح قوام الدم في الطيور المصابة مائياً ويزداد زمن التخثر ويصبح لون البلاسما فاتحاً إضافة إلى تغيرات رقم الهيماتوكريت المذكور سابقاً PCV of ≤27.

تأثير العدوى على الخلايا المناعية

ان اصابة التيموس يسبب نقصان الخلايا التائية السامة بأنواعها في كل من التيموس والطحال وهذا ما يؤدي الى خلل في المناعة المكتسبة المرتبطة بالخلايا adaptive cell-mediated immunity

Chicken Anemia Virus

ازرقاق الأجنحة ونزف شديد تحت الجلد



نزف شديد على عضلات الصدر

Subcutaneous petechiae on the hock of a young chicken with Chicken Infectious Anemia.

نزف نمشي تحت الجلد على مفصل العرقوب

الصفة التشريحية المرضية Histopathology

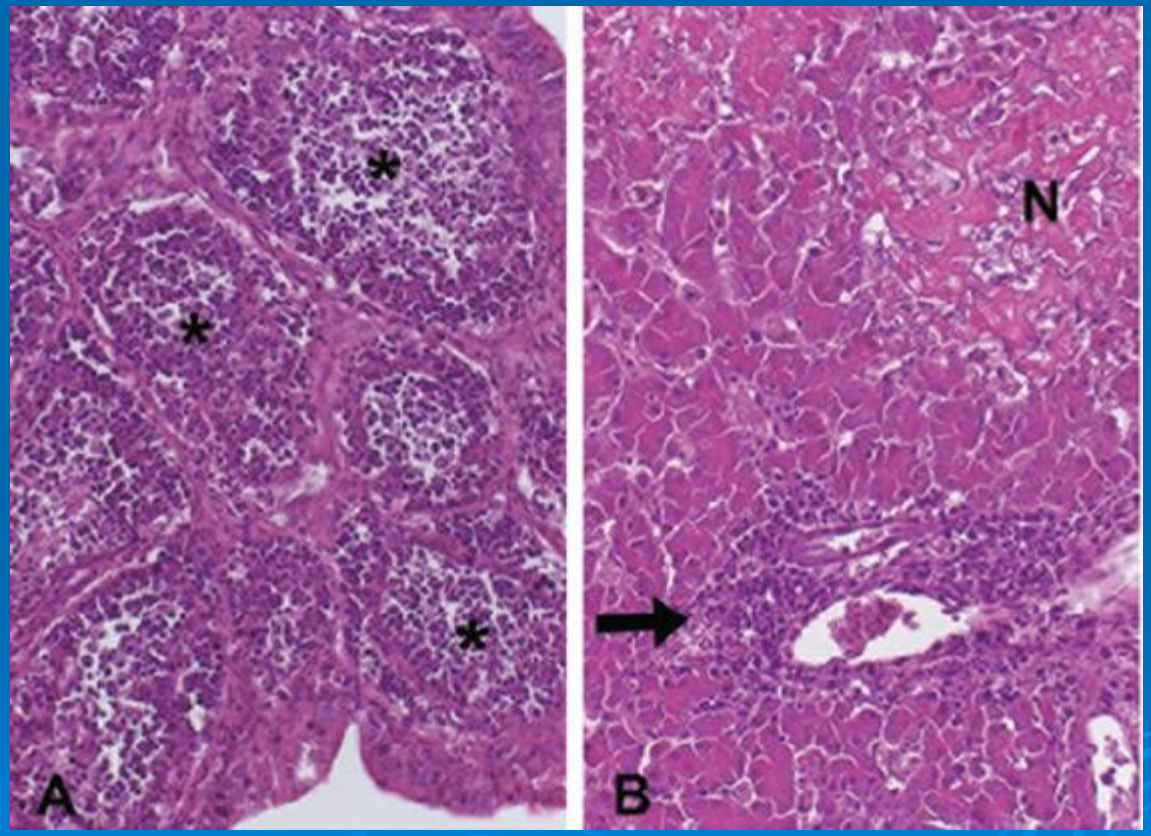
- ضمور أو نقص تنسج الأعضاء اللمفاوية خاصة التيموس وجراب فابريشيوس.
- في المقاطع النسيجية للتيموس وجراب فابريشوس يلاحظ:

استنزاف شديد للخلايا الليمفاوية في قشرة الغدة الصعترية وفي جريبات جراب فابريشيوس. هذه التغيرات لاتظهر الا في العدوى بالعترات الضارية للفيروس

A. ضمور واستنزاف طفيف للخلايا الليمفاوية في الجراب فابريسيوس. *

B. التهاب الكبد المعتدل متعدد البؤر.

وارتشاح وحيدات النواة (السهم الكبير) مترافقة مع مناطق نخرية.



التشخيص Diagnosis

- يعتمد على الأعراض والصفة التشريحية وتاريخ الحالة وتغيرات التشريحية المرضية.
- نفص قيمة الهيماتوكريت أقل من 27% (PCV of ≤27)
- و تكشف مسحات الدم عن فقر الدم وقلة تعداد الكريات
- التشخيص المخبري:
- عزل العامل المسبب من معظم الأنسجة يمكن الحصول على أعلى معيار الفيروس في اليوم 7 بعد العدوى ويمكن عزل الفيروس حتى 21 يوماً بعد العدوى.
- يعتبر الكبد مصدر جيد لعزل المسبب ،

يعامل مستخلص الكبد بالكلوروفورم ويحقن في المزارع الخلوية الخاصة لملاحظة التغيرات المرضية تحت المجهر .

التشخيص Diagnosis

- حقن صيصان حساسة بعمر يوم واحد هي الطريقة المفضلة للعزل الأولي.
  بعد 14 – 16 يوماً من الحقن تفحص الطيور للتأكد من فقر الدم
  (هيماتو كريت أقل من 27 %)
- حقن الأجنة : يتم العزل بحقن رشاحة الأعضاء في كيس المح ويتم عزل الحمة بعد 14 يوم من جميع أجزاء الجنين ماعدا كيس المح .

الاختبارات المصلية Serological Tests :

- اختبار التعادل للكشف عن الأضداد في المصل VN
- اختبار الفلورسين المناعي الغير المباشرFA
- اختبار الاليزا Elisa Test لكشف الأضداد
- PCR

المناعة Immunity

- تكون الاستجابة المناعية ضعيفة في الصيصان المحقونة بعمر يوم واحد . ولايمكن الكشف عن الأضداد التعادلية حتى الأسبوع الثالث بعد الحقن حيث يكون المعيار 1 / 80 ويصبح 1 / 320 في الأسبوع الرابع .
- ويحصل رد فعل أفضل عند حقن الصيصان بعمر 2 – 6 أسابيع ويتم الكشف عن الأضداد بعد 4 – 7 أيام ويصل المعيار حتى 1 / 1280 و الى 1 / 5120 بعمر 12 – 14 يوماً من الحقن

ويتأخر تكوين الأجسام المضادة حوالي أسبوع من إعطاء الحمة عن طريق الحقن .

- إن المناعة بعد العدوى تتطور خلال الأسبوع الأول وتكتمل بعد ثلاثة أسابيع من العدوى وتتأخر عندما يكون هناك تثبيط مناعي بعوامل أخرى .
- يمكن أن تختلف إمراضية العزولات حسب العمر ومقاومة الطائر
- أمكن تطويع الحمة في أجنة البيض وربما يؤدي ذلك الى تخفيض كلاً من الضراوة والقدرة على التمنيع بشكل طردي مع عدد مرات التمرير

المناعة المنفعلة (السلبية) Passive Immunity :

- تؤمن المناعة المنفعلة من الأمات حماية كاملة للصيصان الصغيرة بشرط ألا تكون الصيصان تحت تأثير تثبيط مناعي بسبب عوامل أخرى .
- انتشار المرض حقلياً يحدث في الصيصان التي تفتقد أمهاتها إلى مناعة ضد المرض

الأضداد الأمية نحمي الصيصان من المرض ولأعراض ، ولكن ليس من العدوى.

التثبيط المناعي (الكبت المناعي) Immunosuppression:

- يظهر التثبيط المناعي في الطيور المصابة بزيادة حساسيتها للإصابة بالجراثيم والفطور المختلفة وأحياناً بضعف تشكل الأضداد بعد التحصين مثل مرض مارك وبعض الأمراض الأخرى ويكون سبب التثبيط تخريب الكريات المولدة للكريات الحمر والأنسجة الليمفاوية المحيطة وخاصة إصابة التيموس بالأعمار الصغيرة وتعطل عمل الخلايا الليمفاوية التائية T بأنواعها والتي تلعب دوراً كبيراً في آلية تشكل المناعة ضد مرض مارك .
- يتآزر فيروس فقر الدم المعدي مع فيروس الجامبورو في تعطيل الجهاز المناعي .
- لايحدث التثبيط المناعي في الأعمار الكبيرة .

التحصين Vaccinations

- 1 – تحصن الأمات قبل الإنتاج بعمر 16 – 18 أسبوعاً بلقاح حي مضعف live attenuated vaccine وتكون اللقاحات موهنة على الأجنة أو الأنسجة .
- يعطى اللقاح عن طريق ماء الشرب أو حفنا بالعضل أو تحت الجلد أو بالوخز تحت الجناح (حسب نوع اللقاح وتعليمات الشركة المصنعة)
- يوصى باعطائه بعد عمر 10 أسبوع أو6-8 أسابيع قبل بدء انتاج البيض.
- يحمي اللقاح الأمات والصيان الفاقسة منها (أضداد أمية منتقلة للصيصان)

- 2 – تفضل اللقاحات المعطلة لكنها غير مصنعة بعد على نطاق تجاري .

العلاج Treatment :

- لا يوجد علاج نوعي لعدوى فقر الدم المعدي ولكن إعطاء الصادات الحيوية يفيد في التحكم في العدوى الثانوية الجرثومية التي قد تصاحب المرض
- إضافة إلى جرعات عالية من فيتامين ك (Vit K) .

عوامل أخرى مسببة لفقر الدم

- تناذر فقر الدم النزفي Hemorrhagic Anemia Syndrome (Has)
- تناذر فقر الدم النزفي HAS يشير إلى نفس أعراض فقر الدم المعدي ولكن هذه المتلازمة تشير إلى مسببات أخرى غير المسبب الفيروسي المعروف ومن هذه المسببات التي تساعد في إحداث أعراض فقر الدم النزفي نذكر :
- ذيفانات الجراثيم – الذيفانات الفطرية – التسمم بمركبات السلفا – نقص فيتامين Kويجب الإشارة أنه لم يثبت بشكل قطعي أن هذه المسببات قد تؤدي إلى التناذر النزفي بمفردها وهذا ما يجعلنا نقول أن جميع هذه العوامل تساهم مع المسبب الفيروسي الرئيسي أو تهيئ لظهور الشكل السريري للمرض ومن الممكن أن يعزى فقر الدم الملاحظ عند الإصابة بمرض مارك والعدوى بالحمات الغدية (الأدينو) إلى حمة مرض فقر الدم المعدي CAA المرافق .