

犬系状虫症の外科療法

| | |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 誌名 | 日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association |
| ISSN | 04466454 |
| 著者名 | 佐藤,喜隆 室作,昭 皿嶋,徹 山村,穂積 池田,真三 小暮,尚太郎 原,睦雄 加島,栄茂 三阪,力 原,久雄 堅木,敬夫 吉村,国義 深沢,弘毅 |
| 発行元 | 日本獣医師会 |
| 巻/号 | 27巻10号 |
| 掲載ページ | p. 489-493 |
| 発行年月 | 1974年10月 |

犬糸状虫症の外科療法

—循環遮断による開心術の実験と臨床例—

佐藤喜隆* 室作 昭* 皿嶋 徹* 山村穂積* 池田真三* 小暮尚太郎** 原 陸雄**
加島栄茂** 三阪 力** 原 久雄** 堅木敬夫** 吉村国義** 深沢弘毅***

(昭和 49 年 4 月 26 日受付)

Surgical Treatment of Canine Filariasis: Clinical Application of Cardiotomy under Block of Circulation

YOSHITAKA SATO, A. MUROSAKU, T. SARASHIMA, H. YAMAMURA, S. IKEDA, S. KOGURE,*

M. HARA,* S. KASHIMA*, T. MISAKA*, H. HARA*, T. KATAKI*, K. YOSHIMURA* and

K. FUKAZAWA**

(Practitioners in Tokyo, *Saitama and **Chiba Prefectures)

SUMMARY

Cardiotomy under block of venous circulation was performed on 30 experimental dogs. The limit of safety for circulatory block was confirmed to be about one minute. The rate of successful detection of filariae was 76% on the average, which was higher than that obtained by the K technique for the removal of heart-worms.

When the cardiotomy was applied clinically to 26 dogs, the survival rate of the dogs was 84.6% and the number of worms detected was 5~89, or 45 on the average, *per capita*. The time of circulatory block was 35~120 seconds, or 69 seconds on the average. These results were anticipated from those obtained from the experimental dogs.

緒 言

犬糸状虫症の外科的療法について、黒川¹⁾(1959)および黒川ら²⁾(1964)は、糸状虫吊出法と低体温麻酔下における血行遮断と右心室切開法について発表し、とくに開心術については研究課題の多いことを示唆している。

さらに同氏ら³⁾は糸状虫吊出法については外来患犬 173 頭の成績を示して臨床上効果的であることを報告し、その後、三阪ら^{4,7)}(1965, 1966)も患犬 101 頭に吊出法を試みて、黒川らの成績と一致したことを述べている。かくて犬糸状虫症に対する外科療法、すなわち吊出法は広く臨床家に普及し実施されるに至った。その後著者らは、吊出法を試みても手術効果が認められなかった症例の中に、右心室、肺動脈内に取りのこしの虫体が多いものがあることを知り、虫体摘出率をあげる必要を認めた。よって著者らは木本⁵⁾の右心バイパス法と交叉体外循環法および心肺バイパス法の体外循環による開心術と木本⁵⁾、黒川ら²⁾の循環遮断を目的とした低体温法による開心術について実験的検討を加え報告した^{6,9)}。しかし、いずれの方法による場合も開心に至るまでの操作が繁雑であり、また高度の手法と高価な器具を必要とし、かつ時間を費やし、手術侵襲も多いことなどが判明した。また、予後に致命的な影響をおよぼすことが多いため、その成功例は極めて少なく、臨床応用には有為と

認められなかった。

今回、循環遮断のうち常温下における心臓流入路(静脈系)遮断法^{2,4)}による開心術を試みたところ、手術操作が比較的簡易であり、しかも手術時間も約一時間前後に短縮することができ、また、摘出率および成功例ともに良好な結果が得られた。ここでは主としてその手術方法と手術成績について報告する。

実験材料および方法

1. 実験犬は、東京都および埼玉、千葉両県の抑留所犬と家庭飼育犬の計 30 頭で、犬糸状虫(子虫)の陽性は 14 頭、陰性は 16 頭であった。

臨床例は 26 頭で、昭和 47 年 3 月 9 日から同年 7 月 11 日までの間、著者らの病院、診療所で犬糸状虫の寄生が認められ、かつ畜主が外科療法を希望したものである。

2. 麻酔と手術方法

イ) 麻酔方法: 手術犬はマスクを用いてフローセンによる導入を行ない、気管チューブ挿入後もフローセンによる維持麻酔を行なった。しかし、一部の実験犬では短時間全身麻酔剤(チオベンタールナトリウム)で導入しフローセン維持麻酔を行なった。Carrier gas は酸素 70%、笑気 30% の流量比率で行なったが、心臓壁の切開と同時に笑気の流用は止め、酸素 100%とした。なお吸入麻酔器はアコマ EM-A 型を使用した。

ロ) 横臥位で左側第 4 肋間を開胸する。開胸器で胸腔をできるだけ拡げるが肋骨を折らないように注意しな

* 東京都 開業(佐藤喜隆-東京都豊島区東池袋2-21-3)

** 埼玉県 開業(小暮尚太郎-埼玉県所沢市上新井 106)

*** 千葉県 開業(千葉県流山市松ヶ丘 2-320-26)

ればならない。

ハ) 前後縦隔膜に小孔をあけて前後大静脈を確認し、その周囲に長さ約 50 cm のテフロンテープをまわしたのち、両端を長さ 7~10 cm、直径 4~7mm の塩化ビニール管(塩ビ管)に通しておく。この処置はテープを引き締め血流を止めるのに都合がよく、また、塩ビ管の端を止血鉗子でテープに固定すればゆるむことがない。

ニ) 生理食塩液で湿らせたガーゼを用いて肺を背部によせたのち、心膜を切開する。心膜切開は横隔膜神経の下部約 1~2cm の位置で横隔膜神経に並行して 5~7cm 行ない心臓を露出させる。

ホ) 動脈円錐部のやや右側に心縦軸に沿って約 1 cm の間隔で 4 号糸 2 本を平行に心外縁に通す。その埋没の長さは心臓切開予定創よりやや長めにする。

ヘ) テフロンテープを通した塩ビ管をしぼり前後大静脈の血流を止め、心外縁にかけた 4 号糸の間を、心臓の大小によって 2~5 cm 切開する。

ト) 鉗子で右心室、左右肺動脈内の糸状虫を摘出する。

残存虫の有無は切開創より指を入れて確認する。

チ) 摘出が終われば、前もってかけた 4 号糸を集めて結紮したのち、速やかに創縁の連続縫合を行なう。前後大静脈にかけたテフロンテープをゆるめて血流を再開させ、縫合部からの出血が無ければテフロンテープを抜去する。

リ) 心膜内の血液および血液凝塊をとり除き、水溶性抗生剤を注入する。さらに心膜を 3~4 カ所ゆるく結節縫合する。

ヌ) 生理食塩液で湿らせたガーゼを用いて胸腔内を清拭したのち、型通り閉胸する。

3. 検査: 術前における検査として、一般臨床所見と血液検査、心電図検査、単純・造影 X 線検査などを行ない手術適否の判定資料とした。

成 績

実験犬 30 頭は閉胸時間短縮のための手術手技の習得と、循環遮断による開心時間の安全範囲を知るために用いた。図 1 はその結果をまとめたものである。開心時間(循環遮断時間と同じ)については 1 分前後(30 秒~1 分 30 秒)の場合 17 頭中生存数は 15 頭であり、2 分前後のものでは 6 頭中生存数は 3 頭となり、3 分前後になれば 5 頭中生存数は 2 頭である。4 分以上の場合はいずれも死亡した。すなわち、この実験における生存例は 30 頭中 20 頭である。

実験犬による糸状虫の摘出率は表 1 に示した。糸状虫寄生が認められたもの(mf 陽性、陰性にかかわらず虫体の摘出されたもの)は 30 頭中 14 頭で、術中死亡の No. 3 と術後死亡の No. 7, 9, 13 以外は 2 週間観察

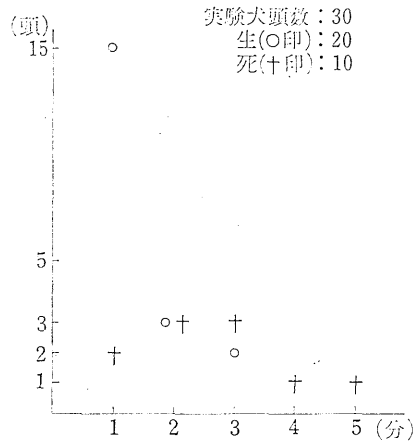


図 1 静脈系循環遮断時間と生死頭数

表 1 実験犬の糸状虫摘出成績

| No. | 種 類 | 性 | 体重 (kg) | 摘出数 | 残存数 | 摘出率 (%) | 摘 要 |
|-----|--------|---|---------|-----|------|---------|--------|
| 1 | 雑 | ♀ | 14 | 7 | 0 | 100 | 生 存 |
| 2 | 雑 | ♂ | 17 | 2 | 0 | 100 | 生 存 |
| 3 | グレートデン | ♂ | 50 | 188 | 182 | 51 | 術中死 |
| 4 | 雑 | ♂ | 17 | 66 | 13 | 85 | 生 存 |
| 5 | 雑 | ♂ | 14 | 26 | 1 | 96 | 生 存 |
| 6 | 雑 | ♂ | 11 | 18 | 8 | 69 | 生 存 |
| 7 | ダルメシアン | ♀ | 10 | 65 | 2 | 97 | 術後死 |
| 8 | 雑 | ♂ | 20 | 16 | 20 | 44 | 生 存 |
| 9 | 雑 | ♂ | 7.5 | 55 | 10 | 85 | 術後死 |
| 10 | 雑 | ♀ | 16 | 14 | 0 | 100 | 生 存 |
| 11 | 雑 | ♂ | 12 | 7 | 0 | 100 | 生 存 |
| 12 | シェパード | ♂ | 30 | 15 | 3 | 83 | 生 存 |
| 13 | コリ | ♀ | 19 | 25 | 19 | 57 | 術後死 |
| 14 | 秋田犬 | ♂ | 18 | 0 | 4 | 0 | 生 存 |
| 平 均 | | | 18.2 | 36 | 18.7 | 76 | 生10/死4 |

したのち解剖に付して残存虫を計数した。摘出率 100% のものは 4 頭で、最も低いのは 44%, 平均は 76% であった。

臨床例 26 頭の成績は表 2 に示したとおりで、No. は外来の受付順に付したものである。各例の術前における臨床所見についてみると、無症状の 2 頭を除いては、いずれも糸状虫症特有の症状を呈しており、また、血液所見すなわち赤血球数(RBC)、白血球数(WBC)、血清総蛋白量、肝機能(Lugol test)ならびに血中尿素窒素(BUN, ユニグラフ使用)の検査成績は図 2~6 に示した。次に虫体摘出時の循環遮断時間は、心膜切開時に死亡した 1 例(No. 13)を除いた 25 例は、35~120 秒、平均 69 秒で、この時間内に右心壁の切開、虫体摘出および縫合操作を完了している。術後の経過についてみると、閉胸直後の死亡が 1 例、5 および 12 時間のものがそれぞれ

表2 臨床例における犬糸状虫摘出成績

| 種 類 | 年 齢 (才) | 性 | 体 重 (kg) | 主 な 異 常 所 見 | 遮 断 時 間 (秒) | 摘 出 虫 数 | | | 摘 要 |
|-------------|------------|---|-------------|---------------------------|-------------------|---------|----|----|----------------|
| | | | | | | ♂ | ♀ | 計 | |
| 1 ダルメシアン | 2.5 | ♀ | 13.0 | 咳嗽, 食欲廃絶, 削瘦 | 120 | 2 | 3 | 5 | 生 存 |
| 2 雑 | 4 | ♂ | 10.0 | 貧血, 転倒, 3週間対症療法 | 90 | 19 | 17 | 36 | 生 存 |
| 3 秋 田 | 5 | ♂ | 40.0 | 無症状 | 70 | 14 | 16 | 30 | 生存(48,49年化学療法) |
| 4 ダルメシアン | 4 | ♀ | 18.0 | 四肢浮腫, 運動を嫌う | 60 | 41 | 48 | 89 | 生 存 |
| 5 秋 田 | 4 | ♀ | 30.5 | 無症状 | 70 | 16 | 29 | 45 | 生存(48,49年化学療法) |
| 6 ボクサー | 5 | ♀ | 20.0 | 貧血, 転倒, 削瘦 | 40 | 28 | 55 | 83 | 術後5時間死亡 |
| 7 シェパード | 5 | ♂ | 34.0 | 咳嗽(時々) | 80 | 17 | 17 | 34 | 生 存 |
| 8 コリ | 3 | ♀ | 17.0 | 咳嗽(時々) | 60 | 16 | 29 | 45 | 生存(49年化学療法) |
| 9 ボクサー | 3 | ♀ | 22.0 | 転倒, 削瘦, 咳嗽(稀) | 55 | 39 | 20 | 59 | 生存(48,49年化学療法) |
| 10 雑 | 3 | ♂ | 15.0 | 咳嗽(強度), 削瘦 | 78 | 29 | 24 | 53 | 不 明 |
| 11 雑 | 4 | ♂ | 14.0 | 咳嗽(強度) | 75 | 40 | 48 | 88 | 不 明 |
| 12 雑 | 4 | ♀ | 9.0 | 咳嗽(稀) | 70 | 29 | 12 | 41 | 不 明 |
| 13 ドーベルマン | 4 | ♀ | 37.5 | 皮膚病 | . | . | . | . | 心膜切開時死亡 |
| 14 柴 | 3 | ♂ | 9.0 | 咳嗽(強度) | 50 | 10 | 5 | 15 | 生 存 |
| 15 シェパード | 4 | ♂ | 28.0 | 咳嗽(稀), 食欲減退 | 45 | 20 | 52 | 72 | 生 存 |
| 16 雑 | 3 | ♀ | 8.5 | 咳嗽(時々), 削瘦 | 35 | 21 | 45 | 66 | 生 存 |
| 17 雑 | 7 | ♀ | 8.5 | 転倒, 咯血 | 60 | 10 | 13 | 23 | 生 存 |
| 18 雑 | 3 | ♂ | 13.0 | 咳嗽(時々), 削瘦 | 65 | 43 | 13 | 56 | 生 存 |
| 19 セントバーナード | 4 | ♀ | 65.0 | 朝夕咳嗽 | 55 | 25 | 40 | 65 | 術後12時間死亡 |
| 20 雑 | 3 | ♀ | 10.0 | 嘔吐, 咳嗽(時々), 削瘦 | 120 | 13 | 22 | 35 | 不 明 |
| 21 雑 | 6 | ♂ | 20.5 | 転倒, 4日間対症療法 | 70 | 16 | 9 | 25 | 生 存 |
| 22 コッカー | 5 | ♀ | 7.0 | 腹水 | 75 | 17 | 24 | 41 | 閉胸直後死亡 |
| 23 雑 | 3 | ♂ | 9.0 | 咳嗽(時々) | 70 | 6 | 16 | 22 | 不 明 |
| 24 日本犬 | 6 | ♂ | 22.5 | 咯血, 8日間対症療法 | 80 | 17 | 6 | 23 | 生 存 |
| 25 セッター | 3 | ♀ | 12.0 | 咳嗽(強度), 削瘦, 貧血 | 60 | 13 | 27 | 40 | 生 存 |
| 26 セッター | 4 | ♂ | 22.0 | 咳嗽(強度), 狩猟に不適, 腹水 やや貯留 | 80 | 16 | 27 | 43 | 3ヵ月後死亡 |

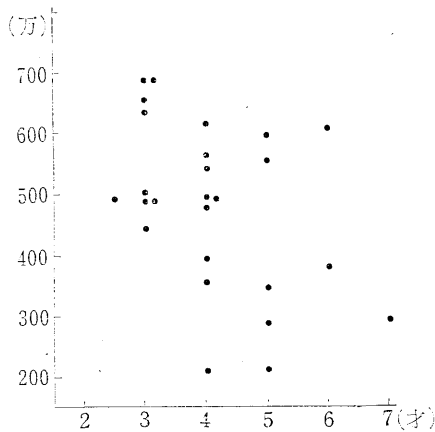


図2 RBC

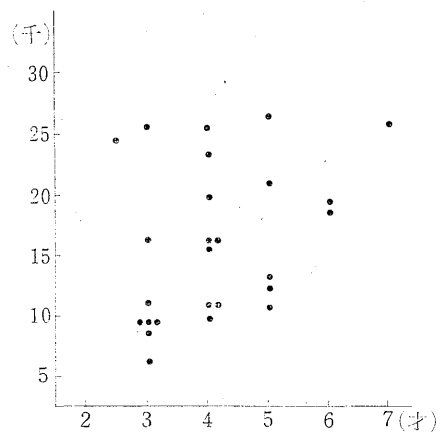


図3 WBC

1例である。他の22頭のうち、術後3ヵ月に死亡した1例を除いては、いずれも順調に回復し、とくに経過が不明の5例以外のものは長期間生存し良好な結果を示した。

考 察

1) 実験犬30頭で行なった循環遮断による開心実験で、1分前後における試みが最も生存比率が高かったことから、臨床例26頭についても35~120秒で行なった

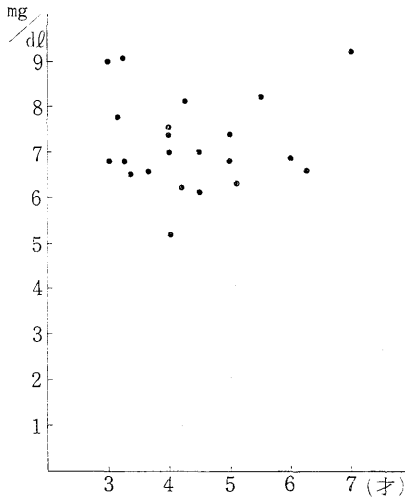


図4 血清総蛋白量

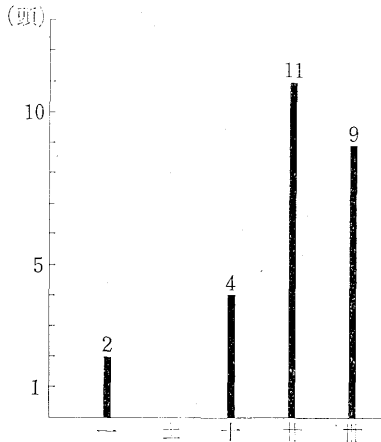


図5 Lugol test

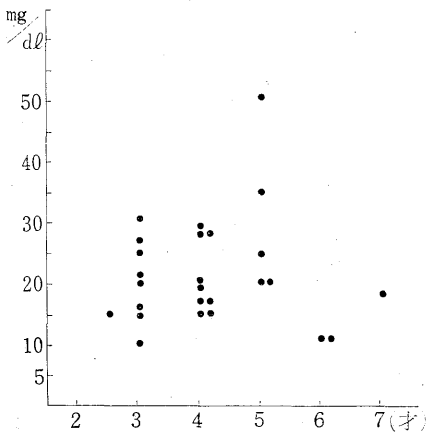


図6 BUN

結果、成功率は 84.6% に向上した。遮断並びに開心時間はこの範囲内の適用が望ましいものと思われる。

2) 手術方法についてさらに改善を要する点は多々あるにしても、最も重要な問題点は術中における出血量を僅少に止め得ないことである。それは前後大静脈の血行を遮断しても奇静脈の遮断を行っていないことによる。前後大静脈を遮断しても奇静脈血の心臓への還流を維持すれば、正常体温でも 30 分まで遮断可能であり、その量は 1 分間 8~14 ml/kg といわれているが⁹⁾、この成績は心切開をしない場合であるので、今後、この点に関する問題が解明を要するところである。

3) 開心により直接確認できる虫体はその摘出が可能であるが、左右肺小動脈内に寄生、迷入している場合は不可能であり、さらに左右肺小動脈切開によって摘出しなければならぬ症例もあり得る。

4) 心膜縫合の際、4 号糸で結節縫合を行なうが、心膜を強く縫い合わせると心臓 tamponade となり、心機能が阻害され心停止に陥ることがしばしばおこるので、ゆるやかに締めて心臓露出を防ぐ程度でよいと思われる。

5) 多数寄生と少数寄生の診断が可能であれば、この手術法は多数寄生例のみに施し最も望ましい効果があげられるものとする。しかし、今回の術前検査の範囲では、この診断を明らかにすることができないことを知った。寄生数の多寡ならびにその部位を診断できる方法が確立されれば、臨床界の飛躍はさらに大きいものといえよう。

6) X線検査により、心臓の機質的な変化すなわち肥大、拡張が存在すれば判読できるが、機能的な変化すなわち冠不全、心筋の変性、弁膜障害、不整脈などは、心電図、心音図検査によらなければならない。しかし、これらの変化も現在の寄生数との相関はみるることができなかった。

7) 血液検査のうち、赤血球数 200 万以下の貧血例 2 頭は死亡しているが、術前より大量の輸血をし、全身状態の回復を計って本法を施さなければならぬ症例であった。白血球数は正常値より概して高いものが多く、また、血清総蛋白量は高低いずれの値をも示した。ルゴールテストおよび血中尿素窒素の値が高いものは予後不良で、この点とはくに注意する必要がある。

まとめ

実験犬 30 頭を用い、循環遮断（静脈系）による開心術を行なった結果、遮断時間の安全範囲は 1 分前後であることを確認した。虫体の摘出率は平均 76% で、犬糸状虫吊出法より高い摘出効果が得られた。

臨床例 26 頭に、本手術を応用した結果、生存率は 84.6% で、犬糸状虫の摘出数は 5~89 隻、平均 45 隻で

あった。循環遮断時間は35~120秒、平均69秒で、概ね実験例に基づいた結果が得られた。

手術の適否判定の資料とするために、とくに血液検査、X線検査、心電図検査を行なったが、その成果が得られなかったので、今後さらに検討を要する問題として残された。

文 献

1) 黒川和雄, ほか: 獣畜新報, 263, 1023~1042

(1959). 2) 黒川和雄, ほか: 日獣畜大紀要, 13, 27~39 (1964). 3) 黒川和雄, ほか: 日獣会誌, 18 (付), 198 (1965). 4) JAMES ARCHIBALD, et al.: *Canine Surgery*, 5 ed. 428~442 (1965). 5) 木本誠二: 実験外科ハンドブック, 163~185 (1967). 6) 三阪力, ほか: 日獣会誌, 19 (9), 488~491 (1966). 7) 三阪力, ほか: 日獣会誌, 20 (付) 527 (1967). 8) 著者ら: 日獣会誌, 23, (9), 571 (1970). 9) 著者ら: 日獣会誌, 23, (10), 660 (1970).

家畜衛生

マレック病・ニューカッスル病混合生ウイルスワクチン

山田進二* 藤川英雄* 内布洋一* 幸田祐一* 上川慎一

(昭和49年2月16日受付)

Mixed Marek's Disease and Newcastle Disease Live Virus Vaccine

SHIJI YAMADA, H. FUJIKAWA, Y. UCHINUNO, Y. KODA and S. KAMIKAWA

(Chemo-Sero-Therapeutic Research Institute, Inc.)

SUMMARY

A mixed Marek's disease and Newcastle disease live virus vaccine (MNV) was prepared from herpes virus of turkeys and strain B, of Newcastle disease virus, and examined for safety, immunogenicity, and cohabitation infectivity. The results obtained are as follows.

1. MNV was safe for SPF and commercial day-old chicks.

2. Both vaccine virus did not interfere with each other. MNV showed the same immune effect as Marek's disease vaccine and Newcastle disease vaccine inoculated independently.

3. MNV revealed a little better results when inoculated intraperitoneally than when inoculated intramuscularly or subcutaneously.

4. MNV exerted no influence upon Newcastle disease live virus vaccine inoculated later.

5. Infection with herpes virus of turkeys was found in one of the birds placed in the same house with those inoculated with MNV immediately after inoculation. Infection with Newcastle disease virus was demonstrated in none of these birds.

現在、日本では多数の鶏が飼育され、そのため多種の鶏病が発生し、養鶏界に甚大な被害を与えている。これらの鶏病を予防するため各種のワクチンが開発され、それぞれ独立した供用法により用いられてきた。最近の養鶏業界にあつては経済性および省力化の方法に主眼がおかれ、ワクチンについても免疫期間の長いものあるいは接種時省力化のできるワクチンが、期待されるようになった。ワクチン接種の省力化という点から数種のワクチンを混合したものが研究され、現在では2、3の混合ワクチンが製造され、市販されるようになってきた。このようなところから著者らは省力化を目的にマレック病(MD)およびニューカッスル病(ND)ワクチンの混合生ウイルス(混合)ワクチンを作成し、その安全性、免疫原性について実験を行なってきたので報告する。

* 化学及血清療法研究所(熊本市古京町3-1)

実験材料および方法

ひな: OG系SPF→および市販のハイライン系1日齢ひなを用いた。

ワクチン: MDワクチンは七面鳥ヘルペスウイルス(HVT)FC126株、また、NDワクチンはB₁株を用いて製造した。供試したMD-ND混合ワクチンはHVT1200PFU/羽、NDウイルス10^{6.5}EID₅₀/羽を含んでいる。混合ワクチンはMD単味ワクチンと同様に製造後-100℃以下に保存された。混合ワクチンは溶解後、溶解液で希釈し、ひなに0.2ml/羽接種した。

ウイルス回収試験: 供試鶏からヘパリンを加えて採血し、その血漿の部分のアヒル胎児細胞に接種し、7日間毎日特異的CPEの出現を観察した。1代目でCPE陰性のときは次に、さらに3代まで継代してCPEを観