

カナマイシンによるニワトリ大腸菌症の予防・治療試験

誌名	日本獣医師会雑誌 = Journal of the Japan Veterinary Medical Association
ISSN	04466454
著者	井上, 勇 荒川, 平治 野本, 貞夫 渡辺, 文男
巻/号	24巻1号
掲載ページ	p. 24-27
発行年月	1971年1月

待って結論を出したい。

本試験にあたり S⁻ 株を提供された農林省家畜衛生試験場の関係各位に深謝します。

文 献

1) 守本富昭, 杉森 正, 三浦康男, 藤崎優次郎, 佐沢弘二, 渡辺守松: ウイルス, 18, 90 (1968). 2) 日

本脳炎豚死産予防研究委員会: 家畜衛生試験場研究報告, 57, 1~8 (1968). 3) 信藤謙蔵, 倉田一明, 貝塚一郎, 佐藤修司, 小林信達: 動物医薬検年報, 5, 54~59 (1967). 4) SAZAWA, H., SUGIMOTO, T., MORIMOTO, T., MIURA, Y., and WATANABE, M.: Nat. Inst. Anim. Hlth., 9, 14~82 (1968).

カナマイシンによるニワトリ大腸菌症の予防・治療試験

井上 勇* 荒川平治* 野本貞夫* 渡辺文男*

(昭和 45 年 5 月 23 日受付)

わが国におけるニワトリ大腸菌症の野外発生については、井上^{3,4)}がすでに報告している。すなわち、12日齢より発生し始め 37 日日齢までに 1,400 羽中 360 羽が斃死した症例に遭遇している。この症例でみられたように、幼雛の場合には本菌のみの感染でも斃死率が高く、経済的損失はきわめて大きい。そこで本症の予防・治療を確立する目的で、人工感染によるヒナの予防・治療ならびにたまたま発生があった野外例について治療試験を行なったのでその概要について報告する。

I. *E. coli* の薬剤感受性試験

薬剤の選定をするため、野外例より分離保存されてあった代表株 12 株 (血清型は O-2 と型別) について、まず感受性デスクを用いて抗生剤 9 種、サルファ剤 5 種およびフラゾリドンについて感受性試験を行なった。その成績は表 1 に示したとおり、カナマイシン、クロラム

フェニコール、コリスチンに高い感受性が認められ、フラゾリドン、エリスロマイシン、ストレプトマイシンにも感受性が認められたが、サルファ剤および他の抗生剤には感受性はまったく認められなかった。

II. 人工感染ヒナの予防・治療試験

薬剤感受性試験で、カナマイシン、クロラムフェニコールおよびコリスチンが *E. coli* に対し高い感受性のある成績が得られたので、この薬剤のうち、カナマイシンだけについて人工感染ヒナによってその効果を検討した。

試験群の設定および試験方法は表 2 のとおりで、ヒナは隔離育雛舎で育成した 22 日齢の雄をもちい、菌株は O-2 でハートインフュージョンプロセスで 24 時間培養し、ヒナの翼静脈に接種を行なった。

臨床症状、斃死の状況および病理解剖学的所見は要約

表 1 分離株 (*E. coli* 0-2) の薬剤感受性試験成績

薬剤名 Strain No.	SI	SD	SM	MT	SX	F	PC	EM	CM	TC	SM	OM	KM	CL	LM	備 考
6	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	高濃度
11	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	中濃度
16	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	低濃度
21	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	使用デスク
26	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	昭和: SI, SD, S
31	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	M, MT, F
36	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	榮研: SX, PC, EM,
41	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	CM, TC, SM,
46	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	OM, KM, CL,
49	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	LM
54	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	サルファ剤にはミュー
59	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+	-	ラーヒントン培地使用

SI: サルファイソメゾール SD: サルファジメトキシ SM: サルファモノメトキシ MT: サルファメサジン SX: サルファイソキサゾール F: フラゾリドン PC: ペニシリン EM: エリスロマイシン CM: クロラムフェニコール TC: テトラサイクリン SM: ストレプトマイシン OM: オレアンドマイシン KM: カナマイシン CL: コリスチン LM: ロイコマイシン

* 埼玉県家畜衛生試験場

表2 カナマイシンによる試験 I.

項目	試験羽数	菌接種量	カナマイシン投与量	投与方法	備考
試験群	A	8	0.5 ml 1%飼料添加*	菌接種24時間より筋注24時間後第2回目	22日齢♂平均生体重 200g
	B	8	0.5 50mg/kg	菌接種と同時に筋注24時間後第2回目	
対照群	8	0.5	—	—	〃

* 1g 中カナマイシン30mg ペニシリン1万u 含有して表3, 4にそれぞれ示したようにカナマイシン 50mg/kg 2回の筋注で全羽が耐過し, 臨床ならびに剖検の

上からもすぐれた効果が認められた.

III. 接種菌の回収試験

そこで, 接種菌に対するカナマイシン注射後の鶏体内における菌の消長をしらべるため接種菌の回収試験を行った.

試験群の設定は表5のとおりで, 供試ヒナは隔離舎で育成した 22 日齢の雄で, 使用菌株は上記と同一のO-2をもちい, ハートインフュージョンブロスで 24 時間培養後ヒナの静脈内に接種を行なった. 菌の回収には, マツコンキー寒天培地, 羊血液寒天培地を使用し, 耐過群については2日後, 5日後および8日後に放血殺を行なって実施した.

対照群は菌接種後6時間で1羽, 12時間後5羽, 24時

表3 臨床症状とへい死状況

経過日数	群	所見・へい死羽数	6時間			1日			2日			3日			4日		へ合い死ヒナ計	
			主垂翼下	乳灰下白痢	羽逆毛立の	へい死	起能立不	採思食悪欬化	羽逆毛立の	へい死	起能立不	羽逆毛立の	へい死	白痢色下	一状般悪症化	へい死		一状般悪症
試験群	A	+	+	+	+	+	+	6	+	+	+	+	+	+	+	+	1	8/8
	B	+	+	+	+	—	—	+	—	+	+	—	—	+	—	—	—	0/8
対照群		+	+	+	+	+	+	4	+	+	+	—	+	+	+	+	3	8/8

表4 病理解剖学的所見

群	所見 No.	心外膜炎		肺		肝		腎		脾腫大出血点	腺胃粘膜	腸の出血点(斑)				気のう	
		水腫	充血	出血	出血	出血	出血	出血	出血	粘液	十二指腸	小遊中	小遊下	盲腸扁桃	こんだく		
試験群	1	—	+	+	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	+	—	—
	2	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—	—
	3	—	+	+	+	—	+	—	+	+	+	—	+	—	+	—	—
	4	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	+	—	—
	5	—	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	+	+	+	+	—
	6	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—
	7	+	—	+	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	8	+	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
試験群	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—

(11日後放血殺)

対照群	1	—	+	+	+	—	+	—	+	—	—	+	—	+	—	+	—
	2	—	+	+	—	—	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	3	—	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—
	4	—	+	+	—	+	尿酸沈着	—	+	—	—	—	—	—	—	+	—
	5	+	—	+	—	+	〃	+	+	—	—	—	—	—	—	+	+
	6	—	—	—	—	—	〃	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	8	+	—	—	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—

表5 カナマイシンによる試験II.

群	項目	試験羽数	菌接種量	カナマイシン注射量	注射方法	備考
試験群	A	8	0.5 ml	30mg/kg	菌接種と同時に24時間後第2回同上	22日齢の平均生体重 170g
	B	8	0.5 ml	50mg/kg	同上	
対照群		8	0.5 ml	—	—	

間後2羽合計8羽の全羽が斃死した。それにたいし、カナマイシン注射群は全羽が耐過し、臨床所見では24時間以降はまったく異常は観察されなかった。

接種菌の回収成績は表6に示したように、試験群は対照群にくらべ常に各臓器とも菌の回収が少なく、注射5～8日後には全く回収されなかった。

表6 接種菌の回収成績

群	経過日数	臓器	死別殺	臓器						
				心	肝	脾	肺	腎	膀	胆汁
試験群	A	2日後	殺	+	+	+	+	+	—	—
		5日後	〃	—	—	+	—	—	—	—
		8日後	〃	—	—	—	—	—	—	—
	B	2日後	殺	—	+	+	—	+	—	—
		5日後	〃	—	—	—	—	—	—	—
		8日後	〃	—	—	—	—	—	—	—
対照群			死	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
			〃	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
			〃	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
			〃	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++

IV. 野外治療試験

(1) 発生状態および病原検査

野外治療にもちいた供試ヒナは、44年11月6日に餌付した外国鶏コマmercial 1,000羽群で、ニューカッスル病生ワクチン(B₁)を5日齢および15日齢で点眼を行っている。餌付より8日齢までに14羽が斃死しているが、特定の疾病と思われる病変は観察されなかった。その後9日齢で6羽、16日齢3羽、24日齢で1羽合計10羽の斃死がみられ、これらの病理解剖を実施したところ心外膜炎(5/10)、肝包膜炎(4/10)、脾腫(9/10)が高率に認められた。治療のため畜主が、26日齢より5日間スルファモノメトキシンを0.1%飼料に添加して給与したが効果は認められなかった。そして、27日齢よりくしゃ

み、主翼の下垂、乳灰白色下痢、採食量の減少、元気消失および一部に鼻汁の排泄がみられ伝染性の疾病が疑われた。30日齢では6羽が斃死しほぼ全群に症状がみられた。30日齢で斃死したヒナの主な剖検所見は、心外膜炎(5/6)、肝包膜炎(2/6)、脾腫(5/6)および気嚢炎(2/6)が高率にみられた。

以上の所見より大腸菌症を疑い菌の分離を行なった。材料にもちいたヒナは5羽で放血殺を行ない、マッコンキー寒天培地をもちいて心、肝、脾、肺、腎、膀より分離を行なったところ、グラム陰性の小桿菌が純粋に分離できた。そしてIMVICで性状をしらべたところE. coliと同定することができた。

菌の分離成績と同剖検所見は表7に示した。

表7 野外治療群の剖検所見と菌分離成績(31日齢)

所見 トリNo.	剖検所見				菌分離成績 (E. coli)					
	肝炎 包膜	心炎 外膜	脾腫 大	気嚢 のう	肝	心	脾	肺	腎	膀
1	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
2	+	+	+	—	+	+	+	+	+	+
3	—	+	—	—	—	—	—	+	+	—
4	—	+	+	—	—	+	—	+	+	—
5	—	+	—	—	+	—	—	—	—	+
6	+	—	+	—	(未実施)					
7	—	—	+	—	(未実施)					
8	—	—	+	—	(未実施)					

(2) 治療方法

上にのべた臨床学的、病理解剖学および菌分離成績より本症例を大腸菌症と診断し、カナマイシンをもちいて野外治療を行なった。治療は31日齢、32日齢の2回連続注射し、注射量は生体重1kg当たり40mgをもちいた。なお、注射時におけるヒナの平均体重は250gであった。

(3) カナマイシン注射後の経過

第1回注射後の32日齢時には、主翼の下垂、採食量、元気等一般症状が改善され、第2回注射後の33日齢には顕著な回復が観察された。すなわち、主翼のしまり、採食の状況はほぼ健康時と同様な所見となり薬剤の効果が認められた。そして、37日齢以降の斃死はみられなかった。35日齢で6羽、36日齢で3羽斃死したヒナの剖検所見は、心外膜炎(2/9)、肝包膜炎(4/9)、脾腫(6/9)および気嚢炎(3/9)、輸尿管内尿酸充満(3/9)であった。また、治療における菌の分離は経時的には実施しなかったが、35日齢で斃死した5羽について菌分離を試みたところ、E. coliが4例より、Psuedomonasが1例心、肝、肺、脾および膀より少数分離された。

V. 考 察

Sojka⁵⁾は、*E. coli* 213 株について感受性試験を行ない、クロロマイセチン、フラゾリドンには感受性を認められたが、ペニシリン、ストレプトマイシンには感受性は認められなかったことを報告している。さらに、テトラサイクリンは年々抵抗株がふえていることを指摘している。今回われわれが行なった成績でも、テトラサイクリンに感受性を有する株は1株もみられなかったことは注目に値しよう。

カナマイシンの経口投与（飼料添加）では効果は認められなかった。これは腸壁よりの吸収に難があり、今後添加量の増大等により筋注と同様の成績が得られるかどうかを検討する必要がある。カナマイシンの注射量については、臨床および病理解剖学的には 30 mg/kg でも効果が認められているが、菌の回収成績をみると5日後でも脾より少数の菌が回収されている例もあるので、30 mg/kg が最低の量と考えられる。また、今回の試験では2回連続注射を行なったが、注射回数と注射量との関係についてさらに究明の必要がある。

野外治療試験では、畜主の要望により対照群（未治療群）は設定できなかったが、臨床の上では効果があったと判断した。治療後に斃死したヒナの剖検例で、大腸菌症の病変が観察されているが、菌が消失して治癒回復に向っても病変が修復されるまでには多少の日時が必要であると考えられる。

今回は、薬剤感受性試験で感受性のあったカナマイシンだけについて報告したが、他の薬剤についても今後検討していきたいと考えている。また、STARR⁶⁾はストレプトマイシンを発育促進の目的で若七面鳥に使用したところ大腸菌に対して耐性株が出現したことを報告しているし、BARR¹⁾、GORDON²⁾はテトラサイクリン飼料添加による耐性の問題を提起しているので、使用薬剤と

耐性との関係についても慎重に検討していきたいと考えている。

要 約

ヒナ大腸菌症由来の株 (*E. coli* O-2) で人工感染を行ない、カナマイシンを使用して予防治療試験を行なった。また、野外発生例についても治療試験を行なった。

(1) 薬剤感受性試験では、カナマイシン、クロラムフェニコール、コリスチンに高い感受性が認められた。フラゾリドン、ストレプトマイシンにも認められたがサルファ剤には認められなかった。

(2) カナマイシンを 22 日齢ヒナに人工感染(菌液 0.5 ml 1V)と同時に筋注 (50mg/kg) し、24 時間後に第 2 回目を実施した。その結果全羽が耐過し、臨床症状、剖検所見で薬剤の効果が認められた。しかし、飼料中に 1% (1g 中カナマイシン 30mg, ペニシリン 1万u) 添加し 24 時間前より投与した群には効果はみられなかった。

(3) 22 日齢ヒナをもちいた菌の回収試験では、カナマイシン 30 mg/kg 2 回注射群は 2 日後には回収されたが、5 日後には脾からだけ少数のコロニーが分離された。いっぽう、50 mg/kg 2 回注射群では 2 日後に少数の菌が回収されたが、5 日後には分離されなかった。

(4) 野外発生した症例に、カナマイシンを 40 mg/kg 2 回筋注したところ、一般臨床症状が好転し斃死がみられなくなり治療効果が認められた。

文 献

- 1) BARR, F.S. & CARMAN, P.E.: *Southeast. Vet.* 9, 11 (1957).
- 2) GORDON, R.F.: *Vet. Rec.* 71, 994 (1959).
- 3) 井上 勇, 野本貞夫, 渡辺文男, 藤原 弘: 日獣会誌, 18, 261 (1965).
- 4) 井上 勇, 荒川平治, 渡辺文男, 野本貞夫, 橋本和典: 第 68 回日本獣医学会 (1969).
- 5) Sojka, W.J. & CARNAGHAN, R.B.A.: *Res. Vet. Sci.* 2, 340 (1961).
- 6) STARR, M.P. & REYNOLDS, D.M.: *Amer. J. Publ. Hlth.*, 41, 1375 (1951).

ダクタリ動物病院獣医師募集

全ての生命に尊厳を シュバイッア———ダクタリ動物病院は7つの病院で構成されています

資格＝獣医師免許取得または見込者
普通自動車免許取得者
特に動物臨床に熱意のある者
待遇＝見習い期間は6ヶ月
給与 30,000円以上
受付＝履歴書(市販用紙に必ず写真添付)の郵送をもって受付とす
面接＝履歴書受付後、郵便または電話にて面接日を指定する
締切＝46年2月30日

●ダクタリ久我山センター病院
東京都杉並区久我山3の7の27①167
電話＝<03>334-3536・1286

