

## TỶ LỆ NHIỄM ROTAVIRUS VÀ *ESCHERICHIA COLI* K88 TRÊN HEO CON TIÊU CHẢY

Lâm Thị Thu Hương và Đường Chi Mai

Khoa chăn nuôi thú y, Đại học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh

### TÓM TẮT

Rotavirus và *Escherichia coli* là hai tác nhân quan trọng gây tiêu chảy nghiêm trọng ở heo con. Bệnh tiêu chảy gây thiệt hại kinh tế đáng kể do chi phí điều trị bệnh, heo con giảm tăng trọng, heo bệnh và heo chết. Mục đích của đề tài này là đánh giá tình hình nhiễm rotavirus và *E.coli* ở heo con theo mẹ bị tiêu chảy tại một số trại chăn nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh. Bằng phương pháp nuôi cấy và ngưng kết, 105 mẫu phân heo con theo mẹ bị tiêu chảy được xét nghiệm. Kết quả cho thấy *E.coli* là tác nhân phổ biến trong phân heo con tiêu chảy. Thêm vào đó, tỷ lệ mẫu phân tiêu chảy chỉ nhiễm *E.coli* chiếm 44,76%, tỷ lệ mẫu nhiễm ghép rotavirus và *E.coli* chiếm 55,24%; trong đó có 8,57% mẫu phân tiêu chảy nhiễm *E.coli* mang kháng nguyên K88. Kết quả nghiên cứu này cho thấy việc nhiễm rotavirus và *E.coli* phổ biến trong heo con theo mẹ bị tiêu chảy ở những trại chăn nuôi được khảo sát.

*Từ khóa:* Heo con theo mẹ, Tiêu chảy, Rotavirus, *E.coli* K88, Tỷ lệ nhiễm

### Prevalence of rotavirus and *Escherichia coli* K88 in suckling piglets with diarrhea

Lam Thi Thu Huong and Duong Chi Mai

### SUMMARY

Rotavirus and *Escherichia coli* are two of the most important causes of diarrhea in piglets. This diarrhea causes considerable economic losses due to cost of medication, decreased growth rate, morbidity and mortality. The aim of this study is the evaluation of rotavirus and *E.coli* infections in suckling piglets in some commercial farms in Hochiminh city. A total of 105 fecal samples from suckling pig with diarrhea were examined for shedding of rotavirus and *E.coli* using culture and agglutination methods. *E.coli* was the most prevalent agent in suckling piglets with diarrhea. In addition, diarrhea was attributed to a single *E.coli* in 44.76% and to combination of rotavirus and *E.coli* infections in 55.24%, in which fimbrial gene F4 (K88) was detected in 8.57% isolates. The results underline the fact that rotavirus and *Escherichia coli* infections are still common in suckling piglet production units.

*Key words:* Suckling piglets, Diarrhea, Rotavirus, *E.coli* K88, Prevalence

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rotavirus và *Escherichia coli* (*E.coli*) được xem là 2 trong 6 nguyên nhân chủ yếu gây tiêu chảy trên heo sơ sinh bao gồm coronavirus, rotavirus, *E.coli* mang độc tố đường ruột, *Clostridium perfringens* và cầu trùng (*Isopora suis* và *Cryptosporidium parvum*). Heo con mắc bệnh tiêu chảy thường bị mất nước, mất chất điện

giải, hấp thu dinh dưỡng kém, tổn thương đường tiêu hóa và nhiễm trùng xảy ra, tạo điều kiện cho những vi sinh vật cơ hội phát triển và xâm nhập. Thú hồi phục khỏi bệnh thường chậm tăng trưởng, còi cọc và gây nhiều thiệt hại kinh tế. Mặc dù đã có nhiều nghiên cứu về những nguyên nhân gây tiêu chảy trên heo con ở Việt Nam, chưa có nghiên cứu nào về sự đồng nhiễm của rotavirus và *E.coli* trên heo con trước khi cai sữa.

Ở heo, việc nhiễm rotavirus rất phổ biến và thường được tìm thấy trên những heo khỏe mạnh do heo nhiễm thường có triệu chứng cận lâm sàng. Rotavirus được xem là yếu tố mở đường cho khoảng 10-15% trường hợp heo mắc bệnh tiêu chảy (Utre, 1984). Trong khi đó, kể từ năm 1981 đến nay, *E.coli* đã được xem là nguyên nhân gây bệnh tiêu chảy chủ yếu, đặc biệt là heo sơ sinh, những trường hợp heo con chết đột ngột hoặc tiêu chảy thường được tìm thấy ở những heo nhiễm *E.coli* mang kháng nguyên K88 (Fairbrother và cs, 2005). Vì thế, nghiên cứu này được thực hiện với mục đích tìm hiểu tình hình nhiễm rotavirus và *E.coli* K88 trên heo con tiêu chảy và phân tích những yếu tố có thể làm ảnh hưởng đến tỷ lệ nhiễm nhằm đề xuất biện pháp phòng bệnh tiêu chảy trên heo con theo mẹ.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu

- Các dụng cụ dùng lấy mẫu và nuôi cấy phân lập vi khuẩn *E.coli*.

- Môi trường EMB (Eosin Methylen Blue), môi trường KIA (Kligler Iron Agar), thuốc thử phản ứng IMVIC (do hãng HIMEDIA, Ấn Độ cung cấp), môi trường Minka dùng nuôi cấy, phân lập và định typ vi khuẩn *E.coli* K88. Kháng thể chuẩn kháng *E.coli* K88 được mua từ Khoa thú y, trường Đại học Uppsala, Thụy Điển.

- Bộ kit Pastorex® Rotavirus (Công ty Biorad, Pháp) thăm dò sự hiện diện rotavirus.

### 2.2. Phương pháp

- Nghiên cứu được tiến hành trên 105 mẫu phân heo con bị tiêu chảy từ sơ sinh đến 25 ngày tuổi của 41 đàn nái tại 3 trại heo khác nhau (được ký hiệu là trại A, B và C) ở thành phố Hồ Chí Minh. Mẫu phân heo con tiêu chảy được lấy trước khi heo được điều trị kháng sinh. Mỗi heo được lấy 2 mẫu phân, trong đó 1 mẫu cho vào môi trường Carry-Blair để phân lập và định typ kháng nguyên vi khuẩn *E.coli* K88, mẫu còn lại được dùng xét nghiệm rotavirus.

- Việc phân lập vi khuẩn *E.coli* được thực hiện dựa theo phương pháp thường quy. Phương pháp ngưng kết được dùng để định danh vi khuẩn *E.coli* K88, tiến hành trộn 1 giọt (40µl) canh khuẩn *E.coli* (từ gốc vi khuẩn đã phân lập của mẫu) với 1 giọt (40µl) kháng thể chuẩn kháng *E.coli* K88. Kết quả dương tính khi thấy có hiện tượng ngưng kết lợn cợn màu trắng.

- Các bước tiến hành thăm dò sự hiện diện của rotavirus trong phân heo con tiêu chảy được thực hiện theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Các chỉ tiêu được so sánh và xử lý bằng trắc nghiệm  $\chi^2$  nhờ vào phần mềm Minitab 12.21.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Tỷ lệ nhiễm rotavirus và *E.coli* K88 trong phân heo con tiêu chảy

Khảo sát 41 đàn nái từ 3 trại chăn nuôi heo khác nhau ở thành phố Hồ Chí Minh, chúng tôi đã thu thập được 105 mẫu phân heo con sơ sinh bị tiêu chảy nhưng chưa được điều trị kháng sinh. Bằng phương pháp nuôi cấy phân lập, kết quả ghi nhận cho thấy cả 105 mẫu phân thu thập đều nhiễm vi khuẩn *E.coli*. Ở heo, hệ vi khuẩn *E.coli* phức tạp thường ký sinh trong ruột và có thể gây bệnh khi có sự xuất hiện của những chủng *E.coli* độc lực hoặc những thay đổi môi trường ảnh hưởng đến sức đề kháng của heo.

**Bảng 1. Tỷ lệ mẫu nhiễm rotavirus và *E.coli* K88**

Số mẫu khảo sát	Rotavirus		<i>E.coli</i> K88	
	Số nhiễm	Tỷ lệ (%)	Số nhiễm	Tỷ lệ (%)
105	58	55,24	9	8,57

Qua bảng trên, chúng tôi ghi nhận có 58 mẫu phân heo tiêu chảy dương tính với rotavirus (55,24%). Ở Anh và Mỹ, phần lớn heo con sơ sinh bị tiêu chảy chủ yếu do việc nhiễm riêng lẻ hoặc kết hợp của rotavirus và *E.coli* (Svensmark, 1989). Heo sơ sinh và heo cai sữa thường có tỷ lệ bệnh và chết do rotavirus cao nhất (Svensmark và cs, 1989). Mức độ trầm trọng của bệnh tiêu chảy ở những heo nhiễm rotavirus bị ảnh hưởng bởi

chúng và liều virus (trong đó tỷ lệ heo bị tiêu chảy do chủng A là 89%, 6% do chủng B và 5% do chủng C), tuổi của heo, yếu tố dinh dưỡng, yếu tố môi trường và các tác nhân đồng gây nhiễm (Loren và cs, 1994). Askaa (1983) cũng đã ghi nhận khoảng 10 - 15% heo con có biểu hiện tiêu chảy do nhiễm riêng lẻ rotavirus, nhưng tỷ lệ chết sẽ trầm trọng hơn nếu những heo nhiễm rotavirus bị nhiễm ghép với *E.coli*. Cùng với việc nhiễm rotavirus, *E.coli* K88 cũng được tìm thấy trong 9 mẫu phân tiêu chảy và nhiễm ghép với rotavirus. Kháng nguyên K88 trên bề mặt vi khuẩn *E.coli* là độc lực quyết định giúp vi khuẩn bám lên tế bào biểu mô của ruột non, tạo điều kiện cho vi khuẩn xâm nhập và phát triển. Bằng kỹ thuật PCR, Frydendahl (2002) đã phát hiện có đến 92,7% các mẫu phân tiêu chảy do *E.coli* chứa kháng nguyên F18 và F4 (K88); trong đó vi khuẩn mang kháng nguyên F18 chịu trách nhiệm gây tiêu chảy ở heo sau cai sữa; và K88 chịu trách nhiệm cho những heo con sơ sinh và heo cai sữa bị tiêu chảy do *E.coli*. Svensmark (1989) cũng cho biết heo bị nhiễm rotavirus thường có trọng lượng thấp hơn heo không nhiễm lần lượt là 0,5kg; 0,4kg khi được 30 ngày tuổi và 21 ngày tuổi. Như vậy, ngoài rotavirus và *E.coli* K88 là hai nguyên nhân được xác định gây tiêu chảy cho

55,24% heo con sơ sinh ở 3 trại khảo sát, các tác nhân gây bệnh tiêu chảy khác bao gồm coronavirus, *Clostridium perfringens* và cầu trùng (*Isospora suis* và *Cryptosporidium*)... cùng với điều kiện dinh dưỡng và cách quản lý chăm sóc cũng nên được chú ý tại các trại này.

Kết quả về tỷ lệ nhiễm rotavirus tại 3 trại cho thấy đã có sự hiện diện khá cao của virus trong môi trường, đây là yếu tố nguy cơ lan truyền bệnh cần quan tâm vì nó có ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Ngoài gây bệnh trên heo, rotavirus còn là nguyên nhân gây tiêu chảy cấp ở các loài chằng hạn như người, chuột, bò, cừu. Sự truyền lây tự nhiên giữa người và thú có thể xảy ra bởi con đường truyền lây chủ yếu là từ nguồn nước và phân thú gây nhiễm.

Trong nghiên cứu này, bộ kit được sử dụng xét nghiệm phân heo con tiêu chảy chỉ nhằm tìm sự hiện diện của rotavirus nhóm A. Như vậy, sự hiện diện của rotavirus có thể còn cao hơn vì Morilla (1991) đã ghi nhận có sự tồn tại của các nhóm rotavirus A, B và C trên cùng một trại, trong đó rotavirus nhóm A gây tiêu chảy heo con trầm trọng nhất. Theo ghi nhận của nhà sản xuất, độ nhạy và độ đặc hiệu của bộ kit là 100% so với phương pháp ELISA.

### 3.2. Tỷ lệ nhiễm rotavirus và *E.coli* theo nguồn gốc trại

**Bảng 2. Tỷ lệ nhiễm rotavirus và *E.coli* K88 (n = 105)**

Loại VSV	Trại A (n=32)		Trại B (n=37)		Trại C (n=36)	
	Số nhiễm	Tỷ lệ %	Số nhiễm	Tỷ lệ %	Số nhiễm	Tỷ lệ %
Rotavirus	18	56,25	21	56,76	19	52,78
<i>E.coli</i> K88	3	9,38	4	10,81	2	5,56

n: số mẫu khảo sát.

Kết quả của chúng tôi về sự hiện diện của rotavirus kết hợp *E.coli* K88 cao nhất ở trại B và thấp nhất là trại C. Tuy nhiên, không tìm thấy sự khác biệt thống kê về tỷ lệ nhiễm *E.coli* và rotavirus giữa các trại với  $P > 0,05$ . Điều này có thể do 3 trại heo nơi chúng tôi thu thập mẫu là

những trại heo công nghiệp với cách quản lý chăm sóc tương đối giống nhau. Trong một nghiên cứu về mối liên quan giữa tỷ lệ nhiễm rotavirus và cách thức quản lý đàn heo tại Ontario, Dewey và cộng sự (2003) cho rằng tỷ lệ nhiễm rotavirus tăng cao ở những đàn có nhiều

heo nái và tuổi cai sữa heo con thấp dưới 3 tuần. Theo Potter (1998), bệnh tiêu chảy có thể xảy ra ở cả heo con sơ sinh và heo sau cai sữa, nhưng tỷ lệ chết sẽ xảy ra và tăng cao khi điều kiện vệ sinh

môi trường và cách chăm sóc quản lý kém. Cũng theo tác giả này, tỷ lệ chết ở heo nuôi nhốt bị tiêu chảy thường cao hơn heo nuôi thả lần lượt là 10,6% và 12%.

### 3.3. Tỷ lệ nhiễm *E.coli* và rotavirus theo tuổi heo

**Bảng 3. Tỷ lệ nhiễm rotavirus và *E.coli* theo tuổi heo (n = 105)**

Loại VSV	1-7 ngày (n=5)		8 -14 ngày (n=28)		15 - 25 ngày (n=72)	
	Số nhiễm	Tỷ lệ %	Số nhiễm	Tỷ lệ %	Số nhiễm	Tỷ lệ %
Rotavirus	0	0,00	11	39,29	47	65,28
<i>E.coli</i> K88	0	0,00	1	3,57	8	11,11

n: số mẫu khảo sát

Theo Hiệp hội chăn nuôi Mỹ, tỷ lệ chết heo con nhỏ hơn 1 tuần, 2 tuần, 3 tuần tuổi do bệnh tiêu chảy lần lượt là 0,7%; 0,3% và 0,1% (USDA, 1991). Kết quả cho thấy, tỷ lệ mẫu phân heo con tiêu chảy nhiễm rotavirus và *E.coli* K88 tăng dần theo tuổi và không tìm thấy mẫu nào có nhiễm rotavirus trong nhóm heo 1 - 7 ngày tuổi. Khi điều tra sự hiện diện về tỷ lệ nhiễm rotavirus trong phân heo con theo mẹ bị tiêu chảy tại một số trại chăn nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh, Đặng Việt Châu (2001) cũng ghi nhận được sự nhiễm rotavirus trong phân heo con tiêu chảy tăng dần theo tuổi. Kết quả của chúng tôi phù hợp với những kết quả khảo sát của các tác giả trên cũng như ghi nhận của Utrera (1984), tác giả này cho rằng không tìm thấy rotavirus trong mẫu phân heo con nhỏ hơn 1 tuần tuổi bị tiêu chảy và tỷ lệ nhiễm rotavirus tăng cao vào lúc heo ở giai đoạn 3 - 4 tuần tuổi.

Ở nhóm heo 15 - 25 ngày tuổi có tỷ lệ nhiễm ghép rotavirus và *E.coli* cao nhất (65,28%), điều này có thể do lượng kháng thể mẹ truyền ở heo con trong giai đoạn này thường giảm sau 21 ngày nên chúng rất nhạy cảm với các mầm bệnh, hơn nữa trong giai đoạn 8 - 14 ngày heo con tập ăn và mọc răng nên chúng thường hay

liếm láp thức ăn rơi vãi, nước hoặc phân đống lại trong chuồng, tạo điều kiện dễ dàng cho mầm bệnh từ ngoài xâm nhập vào cơ thể heo con qua đường miệng.

Tóm lại, *E.coli* là một vi khuẩn ký sinh thường xuyên trong cơ thể động vật nói chung và heo nói riêng, vi khuẩn này có thể phát triển gây bệnh khi sức đề kháng của heo bị giảm do bất lợi của môi trường hoặc điều kiện chăn nuôi kém. Đặc biệt, heo thường bị nhiễm *E.coli* ở tuần đầu sau khi sinh và tái nhiễm vào khoảng 1 tuần trước khi cai sữa. Hậu quả của bệnh là heo bị tiêu chảy, biểu hiện sẽ trở nên trầm trọng hơn và được dự báo sẽ xảy ra dịch tiêu chảy nếu ghép với rotavirus. Do đó, cách tốt nhất để hạn chế sự tồn tại của tác nhân gây bệnh như rotavirus và vi khuẩn *E.coli* là vệ sinh, tiêu độc sát trùng chuồng trại định kỳ, tắm rửa nái trước khi sinh, cho heo con bú sữa đầu và ủ ấm heo con theo mẹ trong tuần đầu sau khi sinh là điều cần thiết để bảo vệ sức khỏe cho đàn heo con tránh được bệnh tiêu chảy. Nếu có thể, nên sử dụng vaccin phòng bệnh *E.coli* và rotavirus cho nái. Ở Mỹ, có hơn 46% heo nái đã được tiêm chủng vaccin chống *E.coli* và 16% heo nái được tiêm chủng vaccin chống rotavirus (USDA, 1991).

### 3.4. Kết quả thử kháng sinh đồ của vi khuẩn *E.coli*

**Bảng 4. Kết quả thử kháng sinh đồ của vi khuẩn *E.coli***

Kháng sinh	Kháng		Trung gian		Nhạy	
	Số mẫu	Tỉ lệ (%)	Số mẫu	Tỉ lệ (%)	Số mẫu	Tỉ lệ (%)
Ampicillin	12	60,00	6	30,00	2	10,00
Streptomycin	18	90,00	1	10,00	1	10,00
Gentamycin	2	10,00	4	20,00	14	70,00
Kanamycin	3	15,00	5	25,00	12	60,00
Tetracyclin	20	100,00	0	0,00	0	0,00
Colistin	16	80,00	2	10,00	2	10,00
Norfloxacin	0	0,00	2	10,00	18	90,00

Do hạn chế kinh phí nên chúng tôi chỉ tiến hành thử kháng sinh đồ trên 20 mẫu phân heo tiêu chảy được chọn ngẫu nhiên từ 3 trại, kết quả cho thấy: Streptomycin và Tetracyclin là hai loại kháng sinh rẻ tiền và dễ tìm nên được các trại chăn nuôi sử dụng liên tục trong nhiều năm; do vậy có hiện tượng kháng thuốc của vi khuẩn nói chung và vi khuẩn *E.coli* nói riêng trong phác đồ điều trị. Chính vì thế, để nâng cao hiệu quả điều trị heo con mắc bệnh tiêu chảy, các trại cần thay đổi phác đồ điều trị và kháng sinh Norfloxacin có lẽ là một loại thuốc nên được xem xét sử dụng để điều trị cho heo con tiêu chảy ở những trại heo này.

### IV. KẾT LUẬN

- Tất cả các mẫu phân heo con tiêu chảy được phân lập đều có sự hiện diện của vi khuẩn *E.coli*, trong đó tỷ lệ mẫu nhiễm ghép *E.coli* và rotavirus (55,24%) cao hơn tỷ lệ mẫu chỉ nhiễm đơn thuần *E.coli* (44,76%).

- Heo con tiêu chảy có tỷ lệ nhiễm *E.coli* giảm theo tuổi, nhưng tỷ lệ nhiễm rotavirus lại tăng theo tuổi. Không tìm thấy sự hiện diện của rotavirus ở nhóm heo 1 - 7 ngày tuổi mắc bệnh tiêu chảy.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đặng Việt Châu (2001). Điều tra tình hình nhiễm rotavirus heo con tiêu chảy tại các trại chăn nuôi ở thành phố Hồ Chí Minh. Luận văn tốt nghiệp Bác sỹ thú y. Khoa Chăn nuôi Thú y, ĐHNH TP HCM.
- Askaa J. B., Bertersen G. (1983). Rotavirus associated in nursing piglets and detection of antibody against rotavirus and colostrum milk, and serum. *Mord Vet Med*, 35: 441-447.
- Dewey, C. Carman, S. Pasma, T. Josephson, G and McEwen, B. 2003. Relationship between group A porcine rotavirus and management practices in swine herds in Ontario, *Can Vet*, 44: 649-653.
- Frydendahl K (2002). Prevalence of serogroups and virulence genes in *Escherichia coli* associated with postweaning diarrhea and edema disease in pigs and a comparison of diagnostic approaches. *Veterinary Microbiology*, 85: 69-182.
- Loren A. Will, Prem S. Paul, Terry A. Proescholdt, Syeda Naheed Aktar, Kevan P. Flaming, Bruce H. Janke, Jerome Sacks, Young Soo Lyoo, Howard T. Hill, Lorraine J. Hoffman, Lie-Ling Wu. (1994). Evaluation of rotavirus infection and diarrhea in Iowa commercial pigs based on an epidemiologic study of a population represented by diagnostic laboratory cases. *J Vet Diagn Invest*, 6: 416-422.
- Potter, R. (1998). Clinical conditions of pigs in outdoor breeding herds. In Practice, Vol.20, No.1. British Veterinary Association.
- Svensmark B, Nielsen K, Dalsgaard K, Willeberg P (1989). Epidemiological studies of piglet diarrhoea in intensively managed Danish sow herds.III. Rotavirus infection. *Acta Vet Scand*, 30(1): 63-70.
- Utrera V (1984). Epidemiological aspects of porcine rotavirus infection in Venezuela. *Research in veterinary science*, 36: 310-315.
- USDA (1991). National swine survey: Morbidity/mortality and health management of swine in the United States. USDA: APHIS:VS: National Animal Health Monitoring System, Fort Collins, Colorado.