

## RESEARCH ARTICLE

# A Study of risk factors, clinical signs and radiographic findings in relation to dental diseases of domestic rabbits

Bunnada Siriporn<sup>1\*</sup> and Sompoth Weerakhun<sup>2</sup>

### Abstract

**Objective** - The aim of the study was to investigate risk factors for dental disease especially malocclusion in rabbits. Association with clinical signs and radiographic findings was assessed in order to use as a tool for diagnosis.

**Materials and methods** - Data were collected from 100 healthy rabbits and 100 rabbits with dental diseases that attended a private animal hospital in Bangkok, Thailand during 2011-2014. Tooth grading, observing clinical signs, and radiographic examination were performed.

**Results** - This study showed that breed, sex, age and diet components were risk factors for dental diseases ( $p < 0.05$ ). Brachycephalic breeds were 3.19 times at risk of dental diseases compared to normal breeds. Male rabbits had a higher risk than female rabbits ( $OR = 1.85$ ) and rabbits fed grass less than 75% of all diets were at risk of the disease more than rabbits fed grass ad libitum ( $OR = 103.5$ ). Clinical examination showed that anorexia, incisor and cheek teeth elongation, hypersalivation, slobber, step mouth of mandible, deformity of skull and abscess were found in rabbits with dental diseases. Gastrointestinal syndrome, skin and respiratory tract diseases were also commonly present. The radiographic examination found crown and root elongation, curvature of tooth, loss of zigzag pattern, increasing of interdental space, and osteomyelitis.

**Conclusion** - Breed, sex, age and diet components were associated with dental diseases in rabbits. Brachycephalic breeds, male rabbits, and feeding grass less than 75% of all diets increased the risk of having dental diseases.

*KKU Vet J. 2014;24(2):201-213.*

*<http://vmj.kku.ac.th>*

**Keywords:** Rabbit, Dental diseases, Risk Factors, Diet

<sup>1</sup>Master of science program, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002

<sup>2</sup>Department of Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University, Thailand 40002

\*Corresponding author E-mail: [k\\_ladymoonz@hotmail.com](mailto:k_ladymoonz@hotmail.com)

# การศึกษาปัจจัยเสี่ยง อาการทางคลินิก และภาพรังสีวิทยา ในโรคฟันของกระต่ายเลี้ยง

บุญณดา ศิริพร<sup>1\*</sup> และ สมโภชน์ วีระกุล<sup>2</sup>

## บทคัดย่อ

**วัตถุประสงค์** เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคฟัน โดยเฉพาะโรคฟันสึกที่ไม่เหมาะสมกับการเจริญของฟัน และเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างโรคฟันกับอาการทางคลินิกและภาพถ่ายรังสี เพื่อเป็นแนวทางในการวินิจฉัยโรคต่อไป

**วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ** เก็บข้อมูลจากกระต่าย คณะแพศ ฟันธุ์ น้ำหนักและอายุ ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลสัตว์แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร ในช่วง พ.ศ. 2554-2557 กระต่ายจะถูกจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มกระต่ายปกติ 100 ตัว และกลุ่มที่แสดงอาการของโรคฟัน 100 ตัว เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยง อาการทางคลินิกและภาพรังสีวิทยา

**ผลการศึกษา** สายพันธุ์ เพศ และส่วนประกอบของอาหารมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) สายพันธุ์หน้าสั้นมีความเสี่ยงในการเกิดโรคคิดเป็น 3.19 เท่าของสายพันธุ์หน้ายาวปกติ เพศผู้มีความเสี่ยงมากกว่าเพศเมีย ( $OR=1.85$ ) และกระต่ายที่กินหญ้าน้อยกว่าร้อยละ 75 ของอาหารทั้งหมดมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันมากกว่ากระต่ายที่กินหญ้าเป็นหลัก ( $OR=103.5$ ) จากการตรวจร่างกายกระต่ายที่แสดงอาการของโรคฟัน พบอาการร่วม ได้แก่ เบื่ออาหาร ฟันหน้าตัดและฟันกรามยาว น้ำลายไหลมาก ขากรรไกรล่างขรุขระ ใบหน้าผิดปกติ และฝี โรคในระบบอื่นๆ ที่มักพบร่วมด้วย ได้แก่ โรคทางเดินอาหารพบสูงที่สุด รองลงมาได้แก่ โรคผิวหนังและโรคทางเดินหายใจ การถ่ายภาพรังสีพบคอฟันกรามและรากฟันกรามยาว เกิดการโค้งงอ รอยสบกันของฟันกรามบนและล่างผิดปกติ พบระยะห่างระหว่างฟันกรามแต่ละซี่เพิ่มขึ้น เกิดการอักเสบและเสื่อมของกระดูกเนื้อเยื่อข้างเคียงและรากฟัน

**ข้อสรุป** สายพันธุ์ เพศ อายุ และส่วนประกอบของอาหาร เป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคฟันของกระต่าย โดยสายพันธุ์หน้าสั้น เพศผู้ และการกินอาหารที่ประกอบด้วยหญ้าน้อยกว่าร้อยละ 75 ของอาหารทั้งหมด ทำให้กระต่ายมีความเสี่ยงต่อโรคเพิ่มขึ้น

วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มข. 2557;24(2):201-213.

<http://vmj.kku.ac.th>

**คำสำคัญ:** กระต่าย โรคฟัน ปัจจัยเสี่ยง อาหาร

<sup>1</sup>นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

<sup>2</sup>ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น 40002

\*ผู้เขียนที่ให้การติดต่อ อีเมลล์: k\_ladymoonz@hotmail.com

## บทนำ

ปัจจุบันกระต่ายได้รับความนิยมในการนำมาเป็นสัตว์เลี้ยงอย่างมาก โรงพยาบาลสัตว์วงศ์วัญคำ กรุงเทพมหานคร รายงานจำนวนสัตว์เลี้ยงที่เข้าทำการตรวจรักษาในปี 2556 พบกระต่ายเข้ารับการตรวจรักษามากถึง 8,000 ตัวต่อปี รองลงมาจากสุนัขที่มีจำนวน 12,000 ตัว ขณะที่แมวเป็นอันดับที่สาม จำนวน 4,000 ตัวต่อปีโดยประมาณ ทั้งนี้เนื่องจากกระต่ายมีหลากหลายสายพันธุ์ที่มีความน่ารักสวยงาม ไม่ส่งเสียงดัง และใช้พื้นที่ในการเลี้ยงน้อยจึงเหมาะกับสังคมเมือง โรคฟันเป็นโรคที่เป็นปัญหาคุณภาพชีวิตและชีวิตของกระต่ายมีอัตราการเกิดโรคฟันค่อนข้างสูงถึงร้อยละ 27.27 ในขณะที่กลุ่มอาการของโรครบบทางเดินอาหารในกระต่ายเป็นปัญหาที่พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 48 [1] เนื่องจากกระต่ายมีฟันที่งอกยาวตลอดเวลาเพื่อใช้ในการบดเคี้ยวอาหารพบว่าฟันตัดมีการเจริญในอัตรา 2-4 มิลลิเมตรต่อสัปดาห์ และฟันกรามมีการเจริญในอัตรา 2-4 มิลลิเมตรต่อเดือนหากมีการสึกไม่เหมาะสมกับการเจริญของฟัน (malocclusion) โดยมีผลกระทบต่อรูปร่าง ตำแหน่ง และโครงสร้างของฟัน จะพบลักษณะฟันที่ผิดปกติไปได้ ตั้งแต่การเกิดแงฟันไปทำร้ายเนื้อเยื่อในช่องปาก จนไปถึงความผิดปกติของโครงสร้างของขากรรไกรและกะโหลก สัตว์จะแสดงอาการเริ่มแรกคือ กินอาหารลดลง หรือไม่กินอาหารเลย การถ่ายอุจจาระลดลง ขนเปื้อกบริเวณรอบๆ ปาก คาง และขาหน้า เนื่องจากเจ็บฟันและเยื่อภายในช่องปาก จึงทำให้มีน้ำลายไหลเปรอะเปื้อนบริเวณรอบปาก น้ำหนักลด และพอมตามมา [2] กระต่ายจำนวนมากต้องเสียชีวิตจากโรคนี้ โรคฟันมักพบในกระต่ายที่ไม่กินหญ้าแห้งหรือกินได้น้อยกว่าร้อยละ 75 กระต่ายที่กินอาหารเม็ดมากเกินไป และกระต่ายที่ชอบกินผัก จะมีโอกาสพบโรคมากขึ้น [3] เนื่องจากกระต่ายจะบดเคี้ยวอาหารทางด้านข้างเป็นส่วนใหญ่ [4] เมื่อกินหญ้าแห้งมักจะเคี้ยวเป็นวงกว้างมากพอที่จะทำให้ฟันเกิดการสึกอย่างสมบูรณ์ทุกส่วนของหน้าฟัน แต่หากเป็นอาหารเม็ดผัก ผลไม้ หรือหญ้าสด มุมของการบดเคี้ยวทางด้านข้างจะแคบลง ทำให้ผิวสัมผัสของฟันไม่ครบถ้วนเกิดการสึกไม่เพียงพอตามมา [3, 5] นอกจากนี้ยังพบว่าสายพันธุ์กระต่ายที่มีลักษณะของโครงกะโหลกส่วนใบหน้าที่สั้นกว่าสายพันธุ์อื่น เช่น Netherland dwarf และ Holland lops มีอุบัติการณ์ของโรคฟันเกือบร้อยละ 100 [6]

การวินิจฉัยโรคฟันในกระต่ายมีหลายวิธี การตรวจช่องปากโดยตรงช่วยในการประเมินความเสียหายเบื้องต้นได้ดี และการถ่ายภาพทางรังสีเป็นอีกวิธีมาตรฐานที่ใช้ในการประเมินระดับความรุนแรงและความผิดปกติของโครงสร้างฟัน ซึ่งทำให้สามารถแบ่งเกรดได้ พบมีการรายงานของ Meredith and Flecknell (2006), Hartcourt-Brown (2009) และ Weerakhun (2011) อธิบายถึงการเปลี่ยนแปลงของฟันตั้งแต่ระยะแรกๆ ของการเกิดปัญหา จนถึงระยะสุดท้าย [7-9] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรค แนวทางการวินิจฉัยโรคฟัน จากประวัติ และภาพถ่ายทางรังสี เพื่อประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรคที่แม่นยำและเหมาะสม

## วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ

### สัตว์ทดลอง

เก็บข้อมูลจากกระต่าย คณะแพศ พันธุ์ น้ำหนักและอายุ ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพและรักษา ในโรงพยาบาลสัตว์วัญคำ จังหวัดกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ. 2554-2557 โดยการเก็บข้อมูลเบื้องต้นเหล่านี้ได้รับความยินยอมจากเจ้าของโรงพยาบาลสัตว์แล้ว กระต่ายจะถูกจัดเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มกระต่ายปกติและกลุ่มที่แสดงอาการของโรคฟัน กลุ่มละ 100 ตัว กลุ่มกระต่ายปกติ คือ กระต่ายสุขภาพดีหรือไม่แสดงอาการป่วยด้วยโรคฟัน รวมถึงอาการป่วยด้วยโรคอื่นๆ และ กลุ่มกระต่ายที่แสดงอาการของโรคฟัน ซึ่งอาการที่พบคือ ซึม ไม่กินอาหาร น้ำลายไหลมาก ฟันหน้ายาวหรือสบกันผิดปกติ ฟันกรามยาวหรือพบช่องปากอักเสบ ใบหน้าบวมร่วมกับอาการ น้ำตาไหลมาก ทำการตรวจช่องปากหรือจากภาพถ่ายทางรังสี พบฟันและโครงสร้างฟันที่ผิดปกติ ในระดับต่างๆ ที่บ่งบอกถึงระดับความรุนแรงและการอักเสบของฟัน ตามวิธีการแบ่งเกรดฟันเป็น 6 ระดับของ Weerakhun, 2011 [9]

### การศึกษาข้อมูล

ศึกษาข้อมูลแบบ case-control study เพื่อหาความสัมพันธ์ของ อาการและประวัติ ซึ่งประกอบไปด้วย อายุ เพศ พันธุ์ ชนิดของอาหารเม็ด ได้แก่ อาหารเม็ดที่มีกากอาหารน้อยกว่าหรือมากกว่าร้อยละ 20 ปริมาณการกินอาหารเม็ดที่มีสัดส่วนน้อยกว่าหรือมากกว่าร้อยละ 25 ชนิดของหญ้าที่กิน ได้แก่ หญ้าขน, อัลฟัลฟา, ทิมโมธี, โอ๊ต โบตานิคอลหรือหญ้าออร์ชาร์ด ปริมาณการกินหญ้ามี่สัดส่วนน้อยกว่าหรือมากกว่าร้อยละ 75 ของอาหารที่กินทั้งหมด และของกินอื่นๆที่นอกเหนือจากอาหารเม็ดและหญ้า ความผิดปกติที่เจ้าของกังวลใจ อาการที่ตรวจพบและโรคแทรกซ้อน พร้อมทั้งทำการทดสอบแนวทางการตรวจวินิจฉัยโดยใช้ข้อมูลส่วนการตรวจฟันด้วยโอโทสโคปและภาพถ่ายรังสีเป็นหลัก โดยใช้การแบ่งระดับความผิดปกติของฟันตามวิธีการของ Weerakhun, 2011 [9]

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆ กับการเกิดโรคฟันของกระต่าย โดยการเปรียบเทียบระหว่างกระต่ายทั้ง 2 กลุ่มด้วยการวิเคราะห์แบบไค-สแควร์ (Chi-square test) ในโปรแกรม SPSS for windows version 19

## ผลการศึกษา

### 1. ศึกษาปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคฟัน

#### 1.1 ความสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์กับการเกิดโรคฟัน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสายพันธุ์กับการเกิดโรคฟัน แบ่งเป็นกลุ่มกระต่ายปกติประกอบด้วยพันธุ์ Holland lops 27 ตัว, Netherland dwarf 13 ตัว, Dutch 2 ตัว, Rex 11 ตัว, Teddy bear 2 ตัว, Woody toy 6 ตัว, พันธุ์ไทย 21 ตัว และพันธุ์ผสม 18 ตัว ส่วนกลุ่มกระต่ายโรคฟันประกอบด้วยพันธุ์ Holland lops 39 ตัว, Netherland dwarf 23 ตัว, Dutch 2 ตัว, Polish 6 ตัว, Rex 1 ตัว, Teddy bear 13 ตัว, New-Zealand White 2 ตัว, Woody toy 1 ตัว, พันธุ์ไทย 2 ตัว และพันธุ์ผสม 11 ตัว เมื่อนำมาจำแนกเป็น 2 กลุ่มคือ กระต่ายพันธุ์หน้าสั้น ประกอบด้วยพันธุ์ Holland lops, Netherland dwarf และ Polish และกระต่ายพันธุ์หน้ายาวหรือปกติ ประกอบด้วยพันธุ์ Dutch, Rex, New-Zealand White, Teddy bear, Woody toy, พันธุ์ไทย และพันธุ์ผสม พบว่าสายพันธุ์ทั้ง 2 กลุ่มมีความแตกต่างทางสถิติในการเกิดโรคฟันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และสายพันธุ์หน้าสั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคสูงกว่า (Odds ratio = 3.19) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

#### 1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับการเกิดโรคฟัน

พบกระต่ายป่วยที่เป็นเพศผู้ร้อยละ 64 (64 ตัว) และกระต่ายเพศเมียร้อยละ 36 (36 ตัว) พบว่าทั้งเพศผู้และเพศเมียมีโอกาสในการเกิดโรคฟันแตกต่างกัน โดยเพศผู้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันเป็น 1.85 เท่า (Odds ratio = 1.85) ของเพศเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

#### 1.3 ความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับการเกิดโรคฟัน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุกับการเกิดโรคฟัน สามารถพบปัญหาฟันหน้าได้ตั้งแต่อายุ 2 เดือน และปัญหาที่ฟันกรามได้ตั้งแต่อายุ 5 เดือน โดยช่วงอายุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันมากที่สุดคือช่วงอายุระหว่าง 1-2 ปี (Odds ratio = 25.50) รองลงมาคือช่วงอายุมากกว่า 4 ปี (Odds ratio = 14.00) ดังแสดงในตารางที่ 1

**Table 1.** Characteristics of rabbits by breed, sex, and age

Variables	No. of cases (diseased) (n=100)	No. of controls (n=100)	Odds ratio (95% CI)	P-values*
Breed				
Long face	32	60	1 (reference)	
Short face	68	40	3.19 (1.78-5.69)	<0.001
Sex				
Female	36	51	1 (reference)	
Male	64	49	1.85 (1.05-3.23)	0.032
Age (years)				
<1	6	51	1 (reference)	
1-2	33	11	25.50 (8.60-75.60)	<0.001
2-3	19	16	10.09 (3.44-29.60)	<0.001
3-4	14	15	7.93 (2.60-24.22)	<0.001
>4	28	7	14.00 (4.96-39.55)	<0.001

\* P-value <0.05 is considered significant.

Abbreviation: CI = confidence interval

#### 1.4 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการกินอาหารกับการเกิดโรคฟัน

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบการกินอาหารทั้ง 15 รูปแบบ ตามสัดส่วนการกินอาหารของกระต่ายที่พบในประวัติการรักษากับการเกิดโรคฟันพบว่า รูปแบบการกินอาหารที่กระต่ายไม่กินหญ้าเลยและได้รับอาหารเม็ดที่มีกากอาหารน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 20 (Fiber ≤ 20%) และมีของกินเล่น เป็นรูปแบบที่พบกระต่ายป่วยด้วยโรคฟันมากที่สุดเป็นจำนวนร้อยละ 25 ในขณะที่กระต่ายที่กินหญ้าในสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 75 ได้รับอาหารเม็ดที่มีกากอาหารมากกว่าร้อยละ 20 (Fiber >20%) และไม่มีของกินเล่นอื่นๆ เป็นรูปแบบที่พบมากที่สุดในกระต่ายกลุ่มปกติ เป็นจำนวนร้อยละ 41 ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

**Table2.** The dental diseases in relation to dietary components

Dietary components	Control group (%)	Diseased group (%)
Hay(>75%) pallet (Fiber > 20%) no treat	41	0
Hay(>75%) pallet> 25%(Fiber > 20%) no treat	22	2
Hay(>75%) pallet (Fiber > 20%) treat	14	1
Hay(>75%) pallet> 25% (Fiber > 20%) treat	0	1
Hay(>75%) pallet (Fiber ≤ 20%) no treat	13	6
Hay(>75%) pallet (Fiber ≤ 20%) treat	2	0
Hay(<75%) pallet (Fiber > 20%) no treat	1	11
Hay(<75%) pallet (Fiber > 20%) treat	0	7
Hay(<75%) pallet (Fiber ≤ 20%) no treat	6	13
Hay(<75%) pallet (Fiber ≤ 20%) treat	1	16
No hay, pallet (Fiber > 20%) no treat	0	1
No hay, pallet (Fiber > 20%) treat	0	6
No hay, pallet (Fiber ≤ 20%) no treat	0	6
No hay, pallet (Fiber ≤ 20%) treat	0	25
No hay, pallet and treat	0	5
Total (%)	100	100

นอกจากนี้ได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง ปริมาณการกินหญ้าต่อวันกับการเกิดโรคฟัน พบว่ากระต่ายที่ไม่กินหญ้าหรือกินหญ้าน้อยกว่าร้อยละ 75 มีปริมาณการพบโรคฟันสูงถึงร้อยละ 90 เมื่อเทียบกับกระต่ายที่กินหญ้าเป็นหลัก ซึ่งพบการเกิดโรคฟันต่ำเพียงร้อยละ 10 เท่านั้น จึงเห็นได้ว่า กระต่ายที่กินหญ้าน้อยนั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันมากกว่ากระต่ายที่กินหญ้าเป็นหลัก โดยพบความเสี่ยงถึง 103.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Odds ratio = 103.5;  $p < 0.05$ ) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

**Table 3.** Association between dietary fibers and dental disease in rabbits

Variables	No. of cases (diseased) (n=100)	No. of controls (n=100)	Odds ratio (95% CI)	P-values*
Dietary fibers				
<75%	90	8	1 (reference)	
≥75%	10	92	103.50 (39.08-274.10)	<0.001

\* P-value <0.05 is considered significant.  
Abbreviation: CI = confidence interval

## 2. ความสัมพันธ์ของอาการทางคลินิกกับโรคฟัน

จากการศึกษาผลการตรวจร่างกายในกระต่ายที่พบโรคฟัน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มกระต่ายป่วย ฟันกรามในผิดปกติ (cheek and teeth malocclusion) 94 ตัว ในจำนวนนี้พบ 46 ตัวที่มีปัญหา ฟันหน้ายาวผิดปกติร่วมด้วย และพบกระต่ายที่มีฟันหน้าผิดปกติอย่างเดียวโดยไม่มีความผิดปกติ ของฟันกรามร่วมด้วย 6 ตัว เมื่อจำแนกกระต่ายป่วยแยกตามระดับเกรดฟันเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ ของอาการทางคลินิกกับโรคฟัน พบว่าอาการเบื่ออาหารจะเด่นชัดในระดับ 3 เนื่องจากเป็นระดับที่ พบการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อช่องปากจากการเกิดแรงของฟันที่สึกไม่เพียงพอ การบาดเจ็บจะทำให้ มีน้ำลายมากขึ้น และเปราะเปื้อนที่ปาก คางและปลายขา เป็นอีกอาการที่แตกต่างไปจากกระต่าย ปกติทั่วไป หลังจากนั้นฟันจะเริ่มมีแรงกระหว่างกัน เกิดความผิดปกติของกะโหลกและขากรรไกร ตามมา จึงพบลักษณะของกรรไกรล่างขรุขระไม่เรียบจากรากฟันยาวในระดับที่ 4-6 ใบหน้า ไม่สมมาตรบ่งบอกถึงความรุนแรงของการสูญเสียโครงสร้างกะโหลกพบในระดับที่ 5-6 โดยจะ พบน้ำตาไหลมากที่สุดในระดับที่ 6 และพบฝีเฉพาะในระดับที่ 6 เท่านั้น นอกจากนี้พบว่ามีอาการเกิด โรคร่วมกับโรคในระบบอื่นๆ ได้ โดยพบโรคในระบบทางเดินอาหารสูงที่สุด และพบโรคผิวหนัง และโรคทางเดินหายใจร่วมด้วย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4



**Table 4.** Tooth grading in relation to clinical examination

Clinical signs	Tooth grading (%)					
	Incisor malocclusion only		Cheek and teeth malocclusion			
	1(n=6)	2(n=8)	3(n=9)	4(n=23)	5(n=30)	6(n=24)
Anorexia	0	37.5	55.6	39.1	26.7	16.7
Incisor malocclusion	100.0	50.0	33.3	43.5	66.7	37.5
Irregular mandible	0	0	0	26.1	46.7	50.0
Skin problems <sup>1</sup>	16.7	37.5	22.2	34.8	30.0	4.2
Hypersalivation	16.7	0	11.1	30.4	43.3	20.8
Asymmetry face	0	0	0	0	3.3	33.3
Gastrointestinal problems <sup>2</sup>	0	37.5	55.6	69.6	63.3	70.8
Epiphora	0	12.5	11.1	21.7	16.7	41.7
Root abscess	0	0	0	0	0	100.0
Respiratory problem <sup>3</sup>	0	25.0	11.1	17.4	13.3	16.7

**Note:** 1. Skin problems include ectoparasite, pododermatitis and fungal infection  
 2. gastrointestinal problems include gastrointestinal hypomotility and dysbiosis  
 3. Respiratory problems include pneumonitis and allergy

### 3. ความสัมพันธ์ของภาพรังสีวิทยากับโรคฟัน

จากข้อมูลภาพถ่ายรังสีช่องปากและกะโหลกศีรษะของกระต่ายป่วยทั้งหมด 75 ตัวจาก 100 ตัว เพื่อประเมินโครงสร้างฟันด้วยท่า lateral, latero-oblique และ ventrodorsal จำแนกตามระดับเกรดฟันพบว่า crown elongation และ root elongation เป็นลักษณะที่พบได้มากที่สุด (74/75 ตัว) กระต่ายป่วยเกรดฟันที่ระดับ 3, 4 และ 5 พบ crown elongation และ root elongation ร่วมกันเป็นจำนวนร้อยละ 100 และระดับที่ 6 พบ root elongation, alveolar bone divided/loss supporting และ soft tissue swelling เป็นจำนวนร้อยละ 100 เท่ากันในขณะเดียวกันการเกิดกระดูกและโครงสร้างฟันเสื่อม (osteolysis) กระดูกหรือฟันหัก (teeth/bone fracture) มีแนวโน้มสูงขึ้นในระดับเกรด 4-6 และการบิดหมุนของฟัน (teeth rotation) มีแนวโน้มสูงขึ้นในระดับเกรด 5-6 ตามระดับความเสียหายของโครงสร้างฟัน ดังแสดงไว้ในตารางที่ 5

**Table 5.** The dental diseases in relation to radiographic findings

Radiographic findings	Tooth grading (%)				
	2(n=1)	3(n=3)	4(n=17)	5(n=30)	6(n=24)
Crown elongation	100.0	100.0	100.0	100.0	95.8
Root elongation	0	100.0	100.0	100.0	100.0
Alveolar bone divided/ loss supporting	0	0	82.4	100.0	100.0
Loss of zigzag pattern	0	66.7	82.4	90.0	83.3
Osteolysis	0	0	5.9	46.7	87.5
Teeth/bone fracture	0	0	11.8	20.0	20.8
Loss of teeth	0	0	0	13.3	20.8
Cheek teeth curvature	0	0	88.2	93.3	79.2
Calcification bone	0	0	0	16.7	16.7
Loss of enamel ridge	0	0	0	70.0	62.5
Loss of pulp cavity	0	0	0	80.0	75.0
Soft tissue swelling	0	0	0	0	100.0
Teeth rotation	0	0	0	30.0	41.7
Teeth resorption	0	0	0	0	5.2

## สรุปและวิจารณ์

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่าสายพันธุ์เพศอายุและอาหาร มีอิทธิพลหรือเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันจากการศึกษาของ Mullan และ Main (2006) พบว่ากระต่ายสายพันธุ์ที่นิยมเลี้ยงมากที่สุดคือสายพันธุ์หูตกแคระ (dwarf lops) [10] สอดคล้องกับการศึกษานี้โดยพบสายพันธุ์ฮอลแลนด์ลอป (Holland lops) ที่เข้ามารับการรักษาหรือตรวจสุขภาพเป็นปริมาณสูงที่สุดถึงร้อยละ 33 และเป็นสายพันธุ์หน้าสั้นซึ่งการศึกษานี้พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟัน เช่นเดียวกับรายงานของ Krempels (2014) ได้กล่าวถึงกระต่ายสายพันธุ์หน้าสั้นมีความเสี่ยงในการเกิดโรคฟันสูง [11] ทั้งนี้อาจเกิดจากเลือดชิดมีการถ่ายทอดลักษณะพันธุกรรมค้อยจากรุ่นสู่รุ่น ทำให้มักพบโครงสร้างกะโหลกที่ผิดปกติในการศึกษานี้พบว่าเมื่อจำแนกสายพันธุ์ทั้งหมดเป็น 2 กลุ่มคือกระต่ายพันธุ์หน้าสั้น และกระต่ายพันธุ์หน้ายาว พบว่ากระต่ายพันธุ์หน้าสั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันเมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์หน้ายาว (OR=3.19; p<0.05) ในขณะเดียวกัน พบว่าเพศผู้มีความเสี่ยงมากกว่าเพศเมีย (OR=1.85; p<0.05) อย่างไรก็ตามการศึกษาก่อนหน้านี้ได้รายงานว่าการไม่มีผลในการเกิดโรคฟัน [3, 8] จึงยังไม่สามารถ

หาเหตุผลสนับสนุนได้ชัดเจนว่าเพศมีผลในการเกิดโรคฟันได้อย่างไร ทั้งนี้อาจเป็นพฤติกรรมเฉพาะของเพศผู้ที่มีการเลือกกินมากกว่าเพศเมีย แต่ไม่มีความชัดเจนจึงต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมและเพิ่มกลุ่มประชากรที่ศึกษาให้มีขนาดใหญ่ขึ้น เพื่อให้ได้ผลการศึกษาที่แม่นยำและมีโอกาสคลาดเคลื่อนน้อยลง การเกิดโรคฟันมีโอกาสดังกล่าวได้ในช่วงอายุ และพบได้ตั้งแต่อายุน้อย ช่วงอายุที่พบมากที่สุดคือ ช่วงอายุระหว่าง 1-2 ปี การศึกษาของ Mosallanejad et. al (2010) กล่าวว่ากระต่ายที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันอยู่ในช่วงอายุ 3 ปีขึ้นไป [6] และ Brommage et. al (1988) ที่กล่าวว่าปัญหาฟันกรามในสบก้นผิดปกติมักพบในกระต่ายที่อายุมาก [12]

ปัจจัยด้านโภชนาการนับว่าเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญมากต่อการเกิดโรคฟัน พบว่ารูปแบบการกินอาหารที่กระต่ายกินหญ้าในสัดส่วนน้อยกว่าร้อยละ 75 ได้รับอาหารเม็ดที่มีกากอาหารน้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 20 (Fiber  $\leq$  20%) และมีของกินเล่น เป็นรูปแบบที่พบกระต่ายป่วยด้วยโรคฟันมากที่สุด และเมื่อศึกษาแยกในส่วนปริมาณการกินหญ้าต่อวันกับการเกิดโรคฟัน พบว่ากระต่ายที่กินหญ้าน้อยนั้นมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคฟันสูงถึง 103.5 เท่า ของกระต่ายที่กินหญ้าเป็นหลัก ( $p < 0.05$ ) กระต่ายที่กินหญ้าในสัดส่วนมากกว่าร้อยละ 75 ได้รับอาหารเม็ดที่มีกากอาหารมากกว่าร้อยละ 20 (Fiber  $>$  20%) และไม่มีของกินเล่นอื่น จะไม่พบการเกิดโรคฟันเลย อาหารที่มีความหยาบสูงจะทำให้เกิดการสึกในท่อกส่วนของผิวฟัน (occlusal surface) หากเป็นอาหารเม็ดผักและผลไม้ ซึ่งมีลักษณะนุ่มจะทำให้มุมของการบดเคี้ยวแคบลง ทำให้เกิดการสึกที่ไม่เพียงพอ [3, 5] หลังจากนั้นตัวฟันยาวมากขึ้นจนมีแรงกดต่อตัวฟันด้านตรงข้ามมากขึ้น ทำให้เกิดการโค้งงอของฟันและมีแรงดันไปยังขากรรไกรล่างและบน รวมทั้งเนื้อเยื่อโดยรอบ จึงทำให้โครงสร้างของขากรรไกรและกะโหลกผิดปกติได้ [8] ดังนั้นสัดส่วนของอาหารที่เหมาะสมจึงควรมีปริมาณของหญ้าเป็นหลัก ไม่น้อยกว่าร้อยละ 75-80 ของอาหารทั้งหมด ผู้เลี้ยงควรเลือกอาหารเม็ดคุณภาพดีที่มีกากอาหารสูงมากกว่าร้อยละ 20 และอัดแข็งเป็นพิเศษ โดยมีสัดส่วนร้อยละ 20 ของอาหารทั้งหมดและอนุโลมให้ของกินเล่นเพียงเล็กน้อยไม่เกินร้อยละ 5 ของอาหารทั้งหมดหรือไม่ควรกินเลย [3, 9]

อาการของกระต่ายป่วยที่มาพบสัตวแพทย์ค่อนข้างหลากหลาย และไม่ได้จำเพาะถึงโรคฟันแต่เพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตามจากข้อมูลการประเมินสุขภาพกระต่ายโดยทั่วไปช่วยให้สัตวแพทย์ตรวจพบและเชื่อมโยงปัญหาสุขภาพฟันที่ซ่อนอยู่ได้ [8, 13] โดยอาการเบื้องต้นที่อาจเกิดจากโรคฟันได้แก่ เบื่ออาหารหรือมีพฤติกรรมเลือกกินอาหารมากขึ้น น้ำตาไหลเรื่อรัง น้ำหนักลด พฤติกรรมการแท่งขนตัวเองลดลง พบโรคปริสติดภายนอกไม่กินมูลอ่อนหรือลักษณะมูลผิดปกติ [2] ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ และยังพบว่ามักเกิดร่วมกับโรคทางเดินอาหารอื่นๆ ได้แก่ ภาวะทางเดินอาหารเคลื่อนตัวช้า การอุดตันของลำไส้ใหญ่ และภาวะจุลชีพในทางเดินอาหารเสียสมดุล ทั้งนี้เพราะมีปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเป็นด้านโภชนาการเช่นเดียวกัน [9] และยังสอดคล้องกับการศึกษาของ Hartcourt-brown (2009) ที่พบการเกิดโรคผิวหนังได้ เนื่องจากลดความสามารถในการเลียและกินมูลอ่อน จึงพบการสะสมของมูลที่บริเวณใต้หาง และยังพบบน้ำมูกเป็นหนองจากภาวะโรค

ทางเดินหายใจแทรกซ้อน [2] เมื่อทำการจำแนกความผิดปกติตามการศึกษาของ Weerakhun (2011) พบว่ามีแนวโน้มที่จะพบอาการทางคลินิกมากขึ้นตามลำดับ [9] โดยพบว่าเมื่อเกิดการความผิดปกติในระดับที่ 3 จะเกิดอาการบาดเจ็บภายในช่องปากจากแรงฟัน เป็นระดับที่พบความเจ็บปวดมากที่สุด จากการปฏิเสธการกินอาหาร แต่อาการเบื่ออาหารอาจลดลงได้ในระดับที่สูงขึ้น เพราะส่วนใหญ่ตัวรับความเจ็บปวด (pain receptors) และเส้นเลือดที่มาเลี้ยงฟันและบริเวณเนื้อเยื่อข้างเคียงที่เสียหายแล้วมักลดลง ทำให้ความเจ็บปวดในช่องปากลดลงไปด้วย [8]

จากข้อมูลภาพรังสีช่องปากและกะโหลกศีรษะพบ crown elongation อย่างชัดเจนในทุกระดับเกรดฟัน สอดคล้องกับผลการตรวจช่องปากซึ่งให้ผลเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังพบ root elongation และ alveolar bone divided/loss supporting หรือระยะห่างระหว่างฟันกว้างมากขึ้นในกระต่ายเกือบทุกตัวในระดับเกรด 4-6 ซึ่งทั้ง 2 ลักษณะนี้ไม่สามารถตรวจพบได้จากการตรวจช่องปาก จึงควรได้รับการประเมินโครงสร้างฟันจากภาพถ่ายรังสีร่วมด้วย ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อฟันยาวจะเกิดการวางแนวสลับกันของฟันกรามบนและฟันกรامل่างผิดปกติ (loss of zigzag pattern) หลังจากนั้นจะพัฒนาไปเป็นการโค้งงอของฟัน และทำให้ระยะห่างของฟันที่เคยแนบกันมีมากขึ้นจนไปถึงหักได้ จนบางซี่เกิดการบิดหมุน (teeth rotation) ได้จากการขาดการพยุงของฟันและเนื้อเยื่อรอบข้าง ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Hartcourt-Brown (2009) ที่กล่าวถึงฟันในระดับที่โครงสร้างฟันเริ่มเสียหาย จะพบฟันกรามซี่ล่างที่ 4 และ 5 ยาวโค้งและเกิดการบิดหมุนที่ภายในช่องปาก [8] ในการศึกษาครั้งนี้พบ teeth curvature ในเกรด 4 ที่โครงสร้างฟัน การเกิด osteolysis และ teeth/bone fracture มีแนวโน้มสูงขึ้นในระดับเกรด 4-6 และ teeth rotation มีแนวโน้มสูงขึ้นในระดับเกรด 5-6 ลักษณะของการเสื่อมของรากฟันหรือหยุดการเจริญเติบโตจะปรากฏในระดับที่ 5 ขึ้นไปอย่างชัดเจน ได้แก่ การไม่พบสันของสารเคลือบฟัน (loss of enamel ridge) และการเสื่อมของรากฟัน (loss of pulp cavity) จากรังสีวินิจฉัย ทำให้เนื้อเยื่อรอบข้างอักเสบรุนแรงยิ่งขึ้นมีอาการบวม และเกิดฝีในระดับสุดท้าย จนไปถึงความสามารถในการหายได้ด้วยตนเองของบางราย พบการเกิดการสร้างแคลเซียมพอก (calcification) และหายของกระดูก (bone healing) แต่ยังคงผิดปกติเช่นเดิม ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการทราบระดับความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรค มีประโยชน์มากในการพยากรณ์การเกิดโรค ส่วนอาการทางคลินิกและภาพถ่ายทางรังสีที่พบช่วยให้สัตวแพทย์วินิจฉัยโรคได้แม่นยำและเหมาะสมมากยิ่งขึ้น

### กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ผศ.น.สพ.ดร.พีระพล สุขอ้วน ที่ให้คำแนะนำและเป็นทีปรึกษาพิเศษในการแปลผลทางสถิติ ขอขอบคุณนายสัตวแพทย์ประจำโรงพยาบาลสัตว์ขวัญคำที่ให้ความร่วมมือและความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูล และขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการศึกษาวิจัยนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. Butsurin, A., Weerakhun, S., Limaroon, S., Watanawongwiboon, P., Woralar, R., Rongreungkolkit, J., Siriporn, D. and Sang a-roon, S. (2012): Diagnosis and treatment of rabbit gastrointestinal syndrome. VPAT Regional Veterinary Congress 2012 (VRVC 2012): Towards one health, one standard. Impact Muang Thong Thani, Thailand. 38-40.
2. Harcourt-Brown F.M. (2009b). Dental disease in pet rabbits 2.diagnosis and treatment. *In Pract.* 31: 432-445.
3. Lennox, A.M. (2008). Diagnosis and treatment of dental disease in pet rabbit. *J Exotic Pet Med.* 17: 107-103.
4. Reiter, A.M. (2008). Pathophysiology of dental disease in the rabbit, guinea pig and chinchilla. *J Exotic Pet Med.* 17: 70-77.
5. Caeranberg, A.V., Hermans, L., Verhaert, L., Bree, V.H. and Gielen, I. (2008). Diagnosis of dental problem in pet rabbit (*Oryctolagus cuniculus*). *Vlaams Diergeneeskd Tijdschr.* 77: 386-394.
6. Mosallanejad, B, Moarrabi, A, Avizeh, R and Ghadiri, A. (2010). Prevalence of dental malocclusion and root elongation in pet rabbits of Ahvaz, Iran. *IJVST.* 2(2): 109-116.
7. Meredith, A. and Flecknell, P. (2006). BSAVA manual of rabbit medicine and surgery. British Small Animal Veterinary Association. 213p.
8. Harcourt-Brown F.M. (2009a) Dental disease in pet rabbits. 1. normal dentition, pathogenesis and aetiology. *In Prac.* 31: 370-379.
9. Weerakhun, S. (2011). Nutritional therapy in rabbits and other herbivores. VPAT Regional Veterinary Congress, 8-11 may 2011. pp. 83-84.
10. Mullan, S.M. and Main, D.C. (2006). Survey of the husbandry, health and welfare of 102 pet rabbits. *Vet Rec.* 159(4): 103-109.
11. Krempels, D. (2014). Dental Disease in Rabbits: A Simple Overview. [cited 2014 Apr 11]. Available from: <http://www.bio.miami.edu/hare/dental.html>.
12. Brommage, R., Miller, S.C. and Langman, C.B. (1988). The effects of chronic vitamin D deficiency on the skeleton in the adult rabbit. *Bone.* 9: 131-139.
13. Capello, V., Gracis, M., Lennox, A.M. (2005). Rabbit and Rodent Dentistry Handbook. Zoological Education Network, Florida, 273p.