


Baytril®

Challenge Case 2010



ขอเรียนเชิญสัตวแพทย์ทุกท่าน ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
การรักษาสัตว์ป่วยด้วย **Baytril® flavour Tablets**

เพียงส่งรายงานสัตว์ป่วย (case report) ที่รักษาด้วย **Baytril® flavour Tablets**
รายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมจากการตัดสินของคณะกรรมการ* มีสิทธิ์ได้รับ

- | | |
|---|----------------|
|  1 เข้าร่วมสัมมนา WSAVA 2011 | จำนวน 1 รางวัล |
|  2 Blackberry Bold 9700 | จำนวน 1 รางวัล |
|  3 iPod Touch 16GB | จำนวน 1 รางวัล |

เริ่มส่งได้ตั้งแต่วันที่ ถึง 28 กุมภาพันธ์ 2011 ประกาศผลการตัดสินในงาน VRVC 2011

เกณฑ์การตัดสิน

- เป็นรายงานสัตว์ป่วยในกลุ่มสัตว์เลี้ยง และใช้ **Baytril® flavour Tablets** ในการรักษา
- ความยาวของบทความ 2-4 หน้ากระดาษ A4 มีข้อมูลครบถ้วนประกอบด้วย ประวัติสัตว์ป่วย การตรวจร่างกาย การวินิจฉัย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา ผลการรักษา รูปภาพประกอบ
- ผลการตัดสินรายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมขึ้นกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิถือเป็นสิ้นสุด

** ทุกรายงานสัตว์ป่วยที่ส่งเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์ภายใน 31 ธันวาคม 2010 จะได้รับ
Proceeding of The 4th Baytril Symposium 2009 และ
Baytril MINI MAGLITE®

- * คณะกรรมการผู้ตัดสินได้รับการแต่งตั้งโดยบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
- ** รายงานทุกชิ้นที่ส่งเข้าร่วมแบ่งปันประสบการณ์ บริษัท ไบเออร์ไทย ขอสงวนสิทธิ์
ในการใช้บทความดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และวิชาการแต่เพียงผู้เดียว
- ** บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของรางวัลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า



สัตวแพทย์ที่สนใจ ส่งรายงานสัตว์ป่วย ได้ที่
e-mail address: thitirat.chaimee@bayerhealthcare.com
หรือทางไปรษณีย์ถึง สว.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถนนสาทรเหนือ สยาม บางรัก กทม. 10500
(วงเล็บมุมของ Challenge Case 2010)



Bayer HealthCare
Animal Health

Tolfedine® สำหรับสุนัขและแมว

- ✓ เป็นยาฉีด- ยาทาน ที่แนะนำให้ใช้ทั้งสุนัข&แมว และ Exotic Pets
- ✓ ใช้ได้ใช้ - แก้ปวด - ลดการอักเสบ
- ✓ สะดวกเพราะใช้เพียงวันละครั้ง
- ✓ สามารถให้ติดต่อกันระยะเวลานาน ถึง 14 สัปดาห์



KARSIVAN®

เพิ่มการไหลเวียนของเลือดที่ Peripheral และ Cerebral ให้ดีขึ้น
ลดอาการเขื่องซึมในสุนัข คืนความสดใสให้แก่สุนัขวัยชรา

(โปรดอ่านรายละเอียดเพิ่มเติมในเอกสารกำกับยา)

ตัวยา 1 เม็ด ประกอบด้วย

Propentophylline 50 mg

ขนาดการใช้ยา

3-5 mg/kg วันละ 2 ครั้ง

1/2 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 5-8 kg

1 เม็ด ต่อ น้ำหนัก 15 kg



ภาษาบอกรัก

ของเจ้าตัวน้อย

เพราะคนสำคัญที่คำรักที่สุด...คือคุณ
ตอบแทนความรักของเค้าด้วย ซีซาร์
ความอร่อยที่คัดสรรอย่างใส่ใจ
ปรุงอย่างพิถีพิถันด้วยสูตรเฉพาะของซีซาร์
เพื่อให้คุณบอกรักเค้าได้ทุกมือ



love them back™


ปฏิญญาสัตวแพทย์


ในฐานะที่ข้าพเจ้าได้รับการยอมรับ
เข้ามาอยู่ในวิชาชีพสัตวแพทย์
ข้าพเจ้าขอปฏิญาณว่าจะอุทิศตนและ
ความรู้ความสามารถทั้งปวงที่ข้าพเจ้ามีอยู่
เพื่อประโยชน์แก่สังคม ข้าพเจ้าจะประกอบวิชาชีพ
ด้วยความสำนึกในคุณธรรม อันก่อปรด้วยศีลธรรม
มนุษยธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณแห่งวิชาชีพ
ข้าพเจ้าจะคำนึงถึงสุขภาพของสัตว์
ผลประโยชน์ของเจ้าของสัตว์ และสวัสดิภาพแห่งเพื่อนมนุษย์
เป็นสำคัญ ข้าพเจ้าจะละเว้นที่จะใช้วิชาชีพไปในทางที่ผิด
หรือปฏิบัติตนเป็นที่เสื่อมเสียต่อวิชาชีพของข้าพเจ้า
แต่จะดำรงไว้เชิดชูเกียรติและศักดิ์ศรี ตลอดจนขนบธรรมเนียม
อันดีงามของวิชาชีพสัตวแพทย์ให้วัฒนาถาวรสืบไป
ข้าพเจ้าขอสัตย์ปฏิญาณต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายในสากลโลก
ว่าจะประพฤติปฏิบัติตามปฏิญญานี้
ด้วยเกียรติของข้าพเจ้า




สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย

Challenge Case 2010




ขอเรียนเชิญสัตวแพทย์ทุกท่าน ร่วมแบ่งปันความรู้และประสบการณ์
การรักษาสัตว์ป่วยด้วย 

เพียงส่งรายงานสัตว์ป่วย (case report) ที่รักษาด้วย 
รายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมจากการตัดสินของคณะกรรมการ* มีสิทธิ์ได้รับ

- | | | |
|---|-----------------------------|----------------|
|  | 1 เข้าร่วมสัมมนา WSAVA 2011 | จำนวน 1 รางวัล |
|  | 2 Blackberry Bold 9700 | จำนวน 1 รางวัล |
|  | 3 iPod Touch 16GB | จำนวน 1 รางวัล |

เริ่มส่งได้ตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2011 ประกาศผลการตัดสินในงาน VRVC 2011

เกณฑ์การตัดสิน

- เป็นรายงานสัตว์ป่วยในกลุ่มสัตว์เลี้ยง และใช้  ในการรักษา
- ความยาวของบทความ 2-4 หน้ากระดาษ A4 มีข้อมูลครบถ้วนประกอบด้วย ประวัติสัตว์ป่วย การตรวจร่างกาย การวินิจฉัย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา ผลการรักษา รูปภาพประกอบ
- ผลการตัดสินรายงานสัตว์ป่วยยอดเยี่ยมขึ้นกับความเห็นของคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิถือเป็นสิ้นสุด

** ทุกรายงานสัตว์ป่วยที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ภายใน 31 ธันวาคม 2010 จะได้รับ

Text book of Focus on Small Animal Parasitology



- * คณะกรรมการผู้ตัดสินได้รับการแต่งตั้งโดยบริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
- ** รายงานทุกชิ้นที่ส่งเข้ามาร่วมแบ่งปันประสบการณ์ บริษัท ไบเออร์ไทย ขอสงวนสิทธิ์ในการใช้บทความดังกล่าว เพื่อใช้ในการพัฒนาความรู้และวิชาการแต่เพียงผู้เดียว
- ** บริษัทขอสงวนสิทธิ์การเปลี่ยนแปลงของรางวัลโดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า

สัตวแพทย์ที่สนใจ ส่งรายงานสัตว์ป่วย ได้ที่
e-mail address: thitirat.chaimee@bayerhealthcare.com
หรือทางไปรษณีย์ถึง สพ.ญ.ฐิติรัตน์ ไชยมี บริษัท ไบเออร์ไทย จำกัด
130/1 ถนนสาทรเหนือ สีลม บางรัก กทม. 10500
(วงเล็บมุมของ Challenge Case 2010)

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย เป็นวารสารวิชาการของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย The Journal of Thai Veterinary Practitioners

- วัตถุประสงค์
- เพื่อเผยแพร่ผลงานทางวิชาการและผลงานวิจัย ในสาขาสัตวและโรคสัตว์ โดยเน้นหลักไปในทางคลินิก
 - เพื่อเพิ่มพูนความรู้และความก้าวหน้าทางวิชาการให้แก่หมู่สมาชิก
 - เพื่อประชาสัมพันธ์ และเป็นสื่อความคิดเห็นระหว่างผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

บรรณาธิการรับเชิญ รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี ฉัตรดรงค์
บรรณาธิการ ผศ.น.สพ.ดร. อนุวีร์ ประภัสระกุล
ผู้ช่วยบรรณาธิการ ผศ.สพ.ญ.ดร.ปาริยา อุดมกุลศิริ อ.สพ.ญ.ดร. นียดา สุวรรณคง
ผศ.น.สพ.ดร. ปิยนันท์ ทวีถาวรสวัสดิ์

เลขานุการ อ.สพ.ญ.ดร. สิริลักษณ์ ดิษเสถียร
ผู้จัดการวารสาร อ.สพ.ญ.ดร.สมพร เตชะงามสุวรรณ
ฝ่ายศิลป์ นายภาณุมาศ เหลืองอร่าม / นายณัฐพงศ์ หวังแก้ว
กองบรรณาธิการ ศ.น.สพ.ดร. มาริษศักดิ์ กัลป์ประวิทย์ ศ.สพ.ญ.ดร. ชลลดา บุรณากาล
รศ.น.สพ.ดร. ชัยณรงค์ โลหะจิต รศ.น.สพ.ดร. มานพ ม่วงใหญ่
รศ.สพ.ญ.ดร. วรา พานิชเกรียงไกร รศ.น.สพ. ปานเทพ รัตนการ
รศ.น.สพ.ดร. สุทธรร ศรีวิทย์พงษ์ รศ.น.สพ.ดร. วิจิตร บรรณารวา
รศ.น.สพ.ดร. อนุเทพ รังสีพิพัฒน์ รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรดรงค์
รศ.สพ.ญ.ดร. มีนา สาริกะภูติ รศ.สพ.ญ.ดร. อมรรรัตน์ ศาสตราวาท
รศ.สพ.ญ.ดร. เจนนุช ว่องธวัชชัย รศ.สพ.ญ.ดร. นันทริกา ชันชื้อ
รศ.น.สพ.ดร. กมลชัย ตรวงวานิชนาม รศ.สพ.ญ.ดร. ศิรินทร หิบบิโชคอนันต์
รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก ศิริณฤมิตร รศ.น.สพ. ปรีณัน จิตะสมบัติ
ผศ.น.สพ.ดร. สุมิตร ดุรงค์พงศ์ธร ผศ.สพ.ญ.ดร. อุตรา จามิกร
ผศ.สพ.ญ.ดร. ฟ้าน่าน สุขสวัสดิ์ ผศ.น.สพ.ดร. เฉลิมพล เล็กเจริญสุข
ผศ.น.สพ.ดร. สุวรรณเกียรติ สว่างคุณ ผศ.น.สพ.ดร. สันติ แก้วโมกุล
ผศ.น.สพ.ดร. นิธิศ เต็งชัยศรี ผศ.น.สพ. สุชาติ วัฒนชัย
ผศ.น.สพ. วิศณุ บุญญาวิวัฒน์ อ.สพ.ญ.ดร. วราภรณ์ อ่วมอ่อม
น.สพ.ดร.บริพัตร ศิริอรุณรัตน์

ฝ่ายจัดการ บุษบาวรรณ แซ่จิว / ปิยะนาถ พรหมดี
สำนักงาน ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
e-mail: mailto:journaltvp@gmail.com journaltvp@gmail.com

กำหนดออก ปีละ 4 ฉบับ
คอมพิวเตอร์กราฟฟิคส์ บริษัท เวิร์คดี โอเดีย จำกัด โทรศัพท์ : 02-875-6949
พิมพ์ที่ บริษัท วีพริ้น จำกัด โทรศัพท์ : 02-451-3010-6

รายชื่อคณะกรรมการบริหาร

สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย วาระปี 2551 - 2553

Board of The Veterinary Practitioner Association of Thailand

รายชื่อที่ปรึกษา

- | | |
|------------------------|-------------|
| 1. รศ.น.สพ.ดร.สงคราม | เหลือทองคำ |
| 2. รศ.น.สพ.ดร.ชัยณรงค์ | โลหิต |
| 3. รศ.สพ.ญ.ดร.วรรณดา | สุจริต |
| 4. น.สพ.สุเมธ | ทรัพย์ชุกุล |
| 5. น.สพ.ชูชัย | อังศุธรังสี |

รายชื่อกรรมการบริหาร

- | | | |
|-------------------------|---------------|-------------------------------------|
| 1. สพ.ญ.ดร.ศรียา | ชีนกำไร | นายกสมาคมฯ |
| 2. รศ.สพ.ญ.ดร.ศรินทร์พร | หยิบโชคอนันต์ | อุปนายกคนที่ 1 และประธานฝ่ายวิชาการ |
| 3. รศ.สพ.ญ.ดร.เกวลี | ฉัตรตรงค์ | อุปนายกคนที่ 2 |
| 4. สพ.ญ.สุภัทรา | ยงศิริ | เลขาธิการและปฏิคม |
| 5. สพ.ญ.อังคณา | รักตระกูลธรรม | เหรัญญิก |
| 6. สพ.ญ.กฤติกา | ชัยพัฒนากุล | ประธานฝ่ายหารายได้ |
| 7. อ.สพ.ญ.มธุรวินต์ | ทัฬหิกรณ์ | ประธานฝ่ายโครงการการศึกษาต่อเนื่อง |
| 8. อ.น.สพ.รุ่งโรจน์ | โอสถานนท์ | ประธานฝ่ายประชาสัมพันธ์ |
| 9. ผศ.น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ | ประภัสระกุล | บรรณาธิการวารสาร |
| 10. สพ.ญ.ฐิติรัตน์ | ไชยมี | ประธานฝ่ายทะเบียน |
| 11. น.สพ.อลงกรณ์ | มหรณพ | กรรมการกลาง |
| 12. รศ.สพ.ญ.ดร. เกษกนก | ศิริณมิตร | กรรมการกลาง |
| 13. น.สพ.จำเริญ | พานเพียรศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 14. รศ.สพ.ญ.ดร.นันทริกา | ชั้นชื้อ | กรรมการกลาง |
| 15. ผศ.สพ.ญ.ดร.กาญจนา | อิมศิลป์ | กรรมการกลาง |
| 16. สพ.ญ.กรรทอง | อรวีระกุล | กรรมการกลาง |
| 17. น.สพ.บุญเลิศ | ปรีชาตั้งกิจ | กรรมการกลาง |
| 18. ผศ.น.สพ.ดร.สุมิตร | ดุรงค์พงษ์ธร | กรรมการกลาง |
| 19. อ.น.สพ.ดร.นฤพนธ์ | คำพา | กรรมการกลาง |
| 20. น.สพ.อานนท์ | ชุมคำลือ | กรรมการกลาง |
| 21. น.สพ.นพกฤษณ์ | จันทิก | กรรมการกลาง |
| 22. อ.สพ.ญ.ดร.นียดา | สุวรรณค์ง | กรรมการกลาง |
| 23. น.สพ.สาโรช | จรรยาแพทย์ | กรรมการกลาง |
| 24. สพ.ญ.อังคณา | สมันสทวิชัย | กรรมการกลาง |

สารบัญ

| | |
|--------------------------|------|
| | หน้า |
| ข้อเสนอแนะสำหรับผู้เขียน | 10 |
| สารจากบรรณาธิการ | 14 |

บทความวิชาการ

| | |
|--|-----|
| การวินิจฉัยเชื้อราก่อโรคที่พบได้บ่อยในแมว | 18 |
| ณัฐวีร์ ประภัสระกุล ชีวิตา กาญจนเสริม สว่าง เกษแดงสกุลภูมิ | |
| ภาวะไตวายเรื้อรังในแมว | 34 |
| มนคน ดรีศิริโรจน์ | |
| การรักษาโรคไตวายเรื้อรังในสัตว์เลี้ยง | 46 |
| รสมา ภูสุนทรธรรม | |
| แมวคลอดยาก | 59 |
| เกวลี ฉัตรตรงค์ | |
| โรคเบาหวานในแมว | 70 |
| นฤดี เกษมสันต์ | |
| อัปเดตกับการควบคุมและป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสในแมว | 86 |
| พ้านาน สุขสวัสดิ์ | |
| โรคเนื้องอกของแมว | 98 |
| อนุเทพ รังสีพิพัฒน์ | |
| ใบแจ้งเปลี่ยน ชื่อ-นามสกุล ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ | 109 |
| ใบสมัครสมาชิก | 111 |
| แบบแสดงความคิดเห็น | 113 |
| กระดาษคำตอบ ฉบับประจำปี 21 ฉบับที่ 3 | 115 |
| เฉลยคำตอบท้ายเล่ม ฉบับประจำปี 21 ฉบับที่ 2 | 117 |

ข้อแนะนำสำหรับผู้อ่าน

Instruction to author

ข้อกำหนดและขอบเขตของบทความเพื่อตีพิมพ์ ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์

วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ มีวัตถุประสงค์เพื่อเผยแพร่บทความทางวิชาการทางสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้องกับสัตว์เลี้ยง (companion animals) สัตว์ป่า (wildlife) และสัตว์ต่างถิ่น (exotic animals) ที่ทำทั้งในประเทศและต่างประเทศ หรือส่วนของวิทยานิพนธ์ ในกรณีที่การศึกษานั้นมีการปฏิบัติอันส่งผลให้เกิดความทราบอย่างรุนแรงต่อสัตว์เลี้ยง กองบรรณาธิการจะรับพิจารณาบทความในโครงการวิจัยที่ผ่านรับรองโดยกรรมการพิจารณาว่าด้วยจรรยาบรรณการใช้สัตว์ในแต่ละสถาบันแล้วเท่านั้น บทความแบ่งเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้

1. บทความวิจัย (original article) เป็นงานค้นคว้าวิจัยที่มีข้อสรุป ที่ได้จากวิธีการปฏิบัติตามขั้นตอนทางด้านวิทยาศาสตร์โดยมีเอกสารอ้างอิง หรือเป็นวิธีการใหม่ที่พิสูจน์ได้ทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งนำไปสู่ข้อสรุป มีการระบุวัตถุประสงค์การศึกษาที่ชัดเจน สอดคล้องกับสมมติฐานและชื่อเรื่อง โดยได้จัดรูปแบบของบทความ ตามข้อแนะนำสำหรับผู้อ่านอย่างเคร่งครัด

2. รายงานสัตว์ป่วย (case report) เป็นบทความที่เกี่ยวข้องกับกรณีสัตว์ป่วยที่น่าสนใจ โดยใช้กระบวนการพิสูจน์และวินิจฉัยที่ได้รับการยอมรับหรือเป็นกรณีพบไม่บ่อย หรือไม่เคยปรากฏในประเทศไทย ในกรณีที่น่าเสนอสามารถให้ข้อแนะนำ และข้อสังเกตที่ประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ทั่วไป ซึ่งสามารถนำไปใช้ในทางปฏิบัติได้

3. บทความปริทัศน์ (review article) เป็นบทความได้จากการ เรียบเรียงจากเอกสารวิชาการ

หลายแหล่ง ร่วมกับงานที่ผู้เขียนเคยได้รับการตีพิมพ์ผ่านการวิเคราะห์เพื่อสามารถสื่อให้ผู้อ่านได้มีแนวคิดที่กว้างขวางขึ้น เป็นข้อมูลที่ร่วมสมัย หรือทันสมัย

4. บทความเพื่อการเรียนรู้ (tutorial article) เป็นบทความที่ได้จากงานแปลเอกสารต่างประเทศมากกว่า 50% อาจร่วมกับแนวคิดร่วมของผู้เขียน โดยผู้เขียนอาจมีหรือไม่เคยมีงานศึกษาค้นคว้าที่เกี่ยวข้องกับบทความก็ได้

5. ปกิณกะคดี (miscellaneous writing) เป็นบทความทั่วไปที่ได้จากข้อสรุปงานประชุมหรือสัมมนาวิชาการที่ต้องการเผยแพร่ การตอบคำถามเชิงวิชาการของผู้ทรงคุณวุฒิทั้งในประเทศและต่างประเทศ

6. ข่าวสัตวแพทย์ สัตวบาล และวิทยาศาสตร์สาขาสุขภาพสัตว์ทุกสาขา ทั้งในประเทศและต่างประเทศ

7. ข่าวประชาสัมพันธ์ เป็นส่วนบริการแจ้งให้สมาชิกทราบกำหนดการต่างๆ ของงานสัมมนาหรือประชุมวิชาการ สิทธิประโยชน์ และเรื่องอื่นๆ ตามความเหมาะสม

8. คำถาม - คำตอบ สำหรับการศึกษาค้นคว้า (CE) รวมทั้งจดหมายถึงกองบรรณาธิการ

9. เรื่องอื่นๆ โดยผ่านการกลั่นกรองจากกองบรรณาธิการ

การเตรียมต้นฉบับบทความวิชาการ

1. ต้นฉบับที่ต้องการตีพิมพ์ในวารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์ ไม่ควรเป็นเรื่องที่กำลังอยู่ในพิจารณาเพื่อลงพิมพ์ในหนังสือหรือวารสารอื่น

2. ต้นฉบับควรเป็นตัวพิมพ์จริงที่ไม่ใช่สำเนา โดยอาจเป็นทั้งภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ เพื่อความสะดวกในการจัดพิมพ์ ควรพิมพ์ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Word for Windows รุ่นไม่ต่ำกว่า 2003 สำหรับบทความภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ใช้อักษร Angsana UPC ขนาดตัวอักษรขนาด 16 ตัวต่อนิ้ว เว้นระยะความห่างระหว่างบรรทัด 1.5 ช่วง ยาวไม่เกิน 35 บรรทัด ต่อหน้า โดยเรื่องเต็มแต่ละเรื่องรวมตารางและรูปภาพ ไม่เกิน 15 หน้ากระดาษ A4 เนื้อเรื่องการพิมพ์หน้าเดียว พร้อมเลขหน้ากำกับทางมุมขวาบน และระบุหมายเลขกำกับบรรทัด

3. การลำดับเรื่องควรเรียงดังนี้

3.1 บทความย่อ

3.1.1 ชื่อเรื่อง ชื่อผู้เขียน และสถานที่ติดต่อของผู้แต่งทุกคนโดยละเอียด มีบทความย่อภาษาเดียวกันกับเนื้อเรื่อง ควรระบุสถานที่ติดต่อของผู้รับผิดชอบไว้ในหมายเหตุและกำกับด้วยเครื่องหมาย # (โปรดดูตัวอย่างจากวารสารฉบับล่าสุด)

3.1.2 บทความย่อควรแยกจากเนื้อหา เขียนให้ได้ใจความครอบคลุมเนื้อหา เพราะมีความยาวไม่เกิน 250 คำใน 1 หน้า A4 ควรจะระบุคำสำคัญไม่เกิน 5 คำ ลงในบทความย่อ

3.1.3 ชื่อวิทยาศาสตร์และคำทับศัพท์ ให้เขียนเป็นภาษาไทย และมีภาษาอังกฤษไว้ในวงเล็บในประโยคแรกที่กล่าวถึง และเลือกใช้คำภาษาใดภาษาหนึ่งทั้งเอกสาร

3.2 บทนำ (Introduction) ประกอบด้วย การตรวจเอกสาร (literature review) ความเป็นมา มูลเหตุจูงใจ และจุดประสงค์ (Objective) ของบทความ โดยมีเนื้อหาไม่ควรเกินกว่า 1 หน้า A4

3.3 วัสดุและวิธีการ (materials & methods)

3.3.1 ในกรณีที่ใช้วิธีการที่ได้รับการยอมรับ และมีเอกสารตีพิมพ์ ระบุแหล่งอ้างอิงทางเอกสาร

3.3.2 วัสดุและสารเคมีให้เขียนในลักษณะการอ้างอิงชื่อการค้าหรือเครื่องหมายการค้า หาก

เป็นการคิดค้นวิธีใหม่ หรือปรับปรุงประยุกต์วิธีการเดิม ควรอธิบายอย่างละเอียด

3.3.3 ใช้อักษรตัวหนา (bold) เพื่อระบุแต่ละหัวข้อหลักโดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 1 tab และใช้ตัวเอียง (italic) เพื่อระบุหัวข้อย่อย โดยห่างจากเส้นกั้นหน้า 2 tab

3.4 ผล (Results) บรรยายผลอย่างละเอียดและเข้าใจง่าย ไม่ควรแสดงผลที่เหมือนกันในตารางรูปภาพ หรือกราฟ

3.4.1 รูปภาพ (Figures) เป็นภาพถ่ายสี ขาวดำ และภาพถ่ายจากคอมพิวเตอร์ที่ชัดเจน ขนาดใหญ่เหมาะสมกับหน้ากระดาษของวารสาร คำอธิบายภาพ (legend of figure) อยู่ที่ตำแหน่งใต้ภาพ มีความกระชับและชัดเจน รวมถึงอธิบายสัญลักษณ์ประกอบภายในภาพที่เหมาะสม ภาพที่ได้จากกล้องดิจิทัลสามารถนำมาปรับเพื่อความคมชัด และตัดขอบเขตของภาพตามความเหมาะสม แต่ต้องไม่ผ่านการตัดต่อเพื่อเพิ่มวัตถุหรือตัดส่วนประกอบภายในภาพถ่ายออก

3.4.2 ตาราง (Table) ไม่ควรใช้เส้นขอบข้างซ้ายและขวา (left and right border) หรืออาจใช้ได้ตามที่จำเป็นเท่านั้น คำอธิบายตาราง (legend of table) ต้องอยู่เหนือตาราง และสื่อได้ชัดเจน

3.4.3 ลายเส้น (Line drawings) ใช้เพื่อระบุโครงสร้างเพื่อการอธิบายให้ง่ายขึ้น ควรใช้ดินสอความเข้มมากกว่า 2B หรือ indian ink เขียนบนกระดาษอาร์ตสีขา ในกรณีที่วาดบนกระดาษอิเล็กทรอนิกส์ให้แสดงโครงสร้างและสัญลักษณ์ที่ชัดเจน ที่สามารถเชื่อมโยงกับผลการทดลองอื่นๆ ได้อย่างเหมาะสม คำอธิบายภาพปฏิบัติเช่นเดียวกับรูปภาพ

3.5 วิจารณ์และสรุป (Discussions and conclusion) อาจเขียนบทสรุปร่วมกับวิจารณ์ หรือแยกกันก็ได้ ควรมีการประเมินเปรียบเทียบกับข้อมูลของผู้อื่นที่ได้รายงานหรือตีพิมพ์แล้ว อาจใช้ตารางเปรียบเทียบ ไม่ควรบรรยายซ้ำผลการทดลอง ควร

ทำการแปลที่ได้จากการทดลอง ความน่าจะเป็นของ เหตุผลต่างๆที่เกี่ยวข้องกับผลการทดลอง แนวคิดในการประยุกต์ใช้ที่เป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ แนวคิดในการศึกษาขั้นต่อไป และเน้นข้อสรุปที่ได้จากการศึกษา

3.7 กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgements) ระบุหน่วยงานและบุคคลที่เกี่ยวข้องที่มีส่วนให้การ ศึกษาสำเร็จ อาจมีหรือไม่ก็ได้

3.8 เอกสารอ้างอิง (References)

3.8.1 ควรขึ้นต้นด้วยเอกสาร อ้างอิงภาษาไทย ก่อน แล้วตามด้วยภาษาอังกฤษ

3.8.2 เรียงลำดับตามพยางค์ของชื่อผู้เขียน แล้วตามด้วยปี ชื่อเรื่อง ชื่อหนังสือ หรือชื่อย่อวารสาร ปีที่ ฉบับที่ และหน้าที่อ้างอิง

3.8.3 ในกรณีที่อ้างอิงตำรา ให้ระบุ ชื่อสกุล ชื่อ ย่อของผู้แต่ง (ถ้าเป็นภาษาไทย ชื่อตัวนำหน้า และตามด้วยชื่อสกุล) ปีที่พิมพ์ ชื่อเรื่อง ชื่อตำรา พิมพ์ครั้งที่ เมืองที่พิมพ์ สำนักพิมพ์ หน้าที่ อ้างถึง

3.8.4 ในกรณีที่อ้างอิงจากเว็บไซต์ (Electronic information) ชื่อผู้เขียน ปี ชื่อเรื่อง และ <http://>

3.8.5 ตัวอย่างอ้างอิงท้ายเล่ม เช่น

Phonsuwan, A., Kiatipattanasakul, W., Kongchanpart, C., Sopsinsunthorn, S. and Prompakdee, J. 2000. Disseminative form of transmissible venereal granuloma in a puppy: a case report. J. Thai Vet. Pract. 12 (3-4): 31-39.

Boothe, D.M. 2001. Control of pain in small animals. In: Small animal clinical pharmacology and therapeutics. J.E. Maddison and D.M. Boothe (ed.) London: W.B. Saunders. 271-292.

The Veterinary Practitioner Association of Thailand. 2002. "Feline infectious peritonitis: update" [Online]. Available: <http://www.vpat.org>

3.8.6 ข้อควรระวัง ให้สังเกตและปฏิบัติตาม ตัวอย่างข้างบนในการเว้นวรรคตอน, จุดทศนิยม, จุลภาค, ทวิภาค (:), อัฒภาค (;) และการเขียน เลขหน้า

3.8.8 การอ้างอิงในเรื่อง ควรอ้างอิงและวงเล็บ ปีที่พิมพ์ เรียงตามอักษรของชื่อผู้แต่ง หรืออ้างอิง พร้อมกับปีอยู่ในวงเล็บในกรณีที่อ้างอิงผู้เขียนเป็น ประธานของประโยค ในกรณีที่ผู้เขียน 2 คน ใช้ "และ" หรือในภาษาอังกฤษใช้ "and" เป็นคำเชื่อม ถ้ามีผู้แต่งมากกว่า 3 คนขึ้นไป ให้เขียนชื่อผู้เขียนคน แรก ตามด้วย "และคณะ" ส่วนในภาษาอังกฤษ ใช้ "et al." ตามด้วยปีที่ตีพิมพ์เช่นกัน ตัวอย่างเช่น

"Aedes albopictus นั้น พบว่าเป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบ เอเชีย (Smith et al., 1956)"

หรือ "Smith et al. (1981) พบว่า Aedes albopictus เป็น primary vector ของ endemic dengue fever ในแถบเอเชีย"

กรณีศึกษา มีรูปแบบการเขียนที่คล้ายกับ บทความ ซึ่งต้องประกอบด้วย ชื่อเรื่อง บทคัดย่อ (ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ) บทนำ และเอกสาร อ้างอิง แต่มีโครงสร้างที่แตกต่างในบางจุดดังนี้

1. ประวัติสัตว์ป่วย (case history) ระบุประวัติ ของสัตว์ป่วยโดยละเอียด วิธีการตรวจวินิจฉัยเช่น ผลภาพฉายจากเครื่อง x-ray หรือ ultrasound, ผล เลือด, ผลตรวจทางจุลพยาธิวิทยา, ผลการแยกเชื้อ และความไวรับ, ผลตรวจทางอนุชีววิทยา, รายละเอียดของการรักษาประกอบด้วยขนาดยา ระยะเวลาการให้ วิธีการผ่าตัด ผลการผ่าซากและระบุรอยโรคที่ชัดเจน ตลอดจนรับรองว่าได้ยืนยันว่าข้อมูล ทั้งหมดได้รับความยินยอมจากเจ้าของสัตว์ หรือนัก วิทยาศาสตร์และสัตวแพทย์ ที่เกี่ยวข้องผู้เป็นเจ้าของกรรมสิทธิ์แล้ว

2. วิจารณ์ (discussion) ระบุงานวิจัยและกรณี ศึกษาที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ผลการตรวจวินิจฉัย รูปแบบการรักษา การเปลี่ยนแปลงภายหลังการรักษา บัญชีต่างๆที่มีส่วนเกี่ยวข้อง ข้อแนะนำ และข้อ สังเกตจากการรักษา

3. สรุป อาจมีหรือไม่ก็ได้ตามความเหมาะสมของข้อมูล

การส่งต้นฉบับ

1. ส่งต้นฉบับ (Hard copy) พร้อมสำเนา 2 ชุด รวมเป็น 3 ชุด พร้อมแผ่นเก็บข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เช่น แผ่น CD หรือแผ่น diskette ที่มีไฟล์เรื่องที่ส่งลงตี พิมพ์ในวารสาร พร้อมกับจดหมายยืนยันว่าเรื่องที่ส่ง มาไม่ได้รับการตีพิมพ์ หรืออยู่ในระหว่างรอการตี พิมพ์จากวารสารอื่น (cover letter) ในจดหมายควร ระบุที่อยู่ที่จะติดต่อกลับ พร้อมเบอร์โทรศัพท์ โทรสาร หรือ อีเมลล์ด้วย โดยส่งมาที่...

ผศ.น.สพ.ดร. ญวีร์ ประภัสสรกุล
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
39 ถนนอังรีดูนังต์ แขวงวังใหม่
เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330
หรือ กองบรรณาธิการ ยอมรับต้นฉบับที่ส่ง
ผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (email) ที่
JournalTVP@gmail.com

โดยให้แนบเอกสารข้างต้นอย่างครบถ้วน พร้อมทั้งตรวจสอบรูปแบบของการเขียนให้ตรงกับข้อ แนะนำ เพื่อความรวดเร็วของการพิจารณา

2. กองบรรณาธิการจะมีจดหมายแจ้งให้ทราบ หมายเลขบทความ เมื่อได้รับเรื่อง และเมื่อผ่านการ พิจารณาเบื้องต้น ทางกองบรรณาธิการจะดำเนินการ ส่งต่อให้ผู้ตรวจต่อไป

3. ผลการพิจารณาถือเป็นคำชี้ขาดในการ ตัดสินของบทความนั้น

การตรวจแก้ไขต้นฉบับและการตีพิมพ์

1. หลังจากได้รับการพิจารณาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ กองบรรณาธิการจะทำการประมวลและตัดสิน เรื่อง ที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไข ทางกองบรรณาธิการ จะส่งจดหมายพร้อมสำเนา 1 ชุด คืน ให้แก้ไข ผู้ส่ง เรื่องควรทำการแก้ไขตามที่ได้รับคำแนะนำให้ เสร็จภายในเวลาที่กำหนด และส่งแผ่นเก็บข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ที่มีไฟล์ที่แก้ไข พร้อมสำเนา 1 ชุด และ

ชุดคำถามเลือกตอบจำนวน 5 ข้อ 4 ตัวเลือก พร้อม เฉลย กลับมายังกองบรรณาธิการวารสารเพื่อดำเนิน การต่อไป

2. เรื่องที่ได้รับการลงพิมพ์จะเป็นลิขสิทธิ์ของ สมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่ง ประเทศไทย แต่ความเห็นที่ได้ลงพิมพ์เป็นความเห็น ของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกองบรรณาธิการ วารสารสัตวแพทย์ผู้ประกอบการบำบัดโรคสัตว์แห่ง ประเทศไทย

3. เรื่องที่ได้รับการตีพิมพ์ในวารสาร ผู้รับผิดชอบบทความจะได้รับ reprints จำนวน 10 ฉบับ ต่อเรื่อง

ค่าธรรมเนียม (Page charge)

1. ในกรณีที่ไม่เกิน 15 หน้าโดยประมาณของ ต้นฉบับ หรือ 9 หน้าของวารสาร จะไม่คิดค่าลงเรื่อง ที่ตีพิมพ์ (ไม่รวมคำถาม CE)

2. ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้า ที่เกินกำหนดข้างต้นในอัตราหน้าละ 500 บาท

3. ในกรณีที่ต้องการตีพิมพ์ภาพสี ผู้เขียนจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าพิมพ์ในหน้าสีในอัตราหน้าละ 2,000 บาท





สารจากบรรณาธิการ (Editorial)

จากเล่มที่แล้วใช้เวลาไม่นานเราก็มาพบกันอีกครั้งหนึ่ง ครึ่งนี้บรรยากาศดีขึ้นมากทั้งทางการเมืองและพื้นที่ที่ฝนตกหนักบ่อยๆ ช่วงเวลาอย่างนี้ก็จะพบการเจ็บป่วยที่เป็นไปตามฤดู วารสารเล่มนี้จัดขึ้นเป็นฉบับพิเศษครั้งที่ 2 นับจากครั้งที่แล้ว เราได้จัดทำรวมเรื่องของอายุรศาสตร์ในสุนัขมาแล้ว ในเล่มนี้จะมีเรื่องที่ต้องเนื่องจากเล่มที่แล้ว 1 ตอนคือเรื่องโรคไตวายในสุนัข ซึ่งภาคต่อของเรื่องนี้จะเป็นการรักษา ส่วนในเรื่องอื่นๆที่เหลือ เราได้รวมเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสารพันปัญหาในแมวที่พบได้บ่อยๆ ทางคลินิก ไม่ว่าจะเป็น โรคติดเชื้อ การวินิจฉัย วัคซีน การคลอดยาก และอื่นๆ ล้วนแล้วแต่ได้แง่คิดและแนวทางในการปฏิบัติแบบสำเร็จรูปทั้งสิ้น ทั้งนี้ต้องขอขอบพระคุณ รศ.สพ.ญ.ดร. เกวลี ฉัตรตรงค์ ที่ท่านกรุณาเป็นบรรณาธิการรับเชิญสำหรับเล่มนี้โดยเฉพาะ และนอกจากนี้ขอถือโอกาสนี้ แสดงความยินดีกับ อาจารย์ เกวลี ด้วยสำหรับตำแหน่งนายกคนใหม่ของสมาคมสัตวแพทย์ผู้ประกอบกรบำบัดโรคสัตว์แห่งประเทศไทย อย่างไรก็ตามไม่ว่าจะที่ไหนที่ได้มีโอกาสเข้ามารับใช้สมาชิก ผมเชื่อเป็นอย่างยิ่งว่าด้วยปณิธานของสมาคมแล้ว ทุกคนที่มีส่วนร่วม พร้อมและมีความตั้งใจเพื่อจะยกระดับวิชาชีพและหวังเป็นแหล่งเพื่อกระจายความรู้สู่สมาชิกตลอดมา

สุดท้ายนี้ จากเหตุการณ์ที่ผ่านมา ผมเชื่อว่ในขณะนี้การเยียวยาประเทศไทย นอกจากจะร่วมแรงร่วมใจ เฝ้าระวังและร่วมกันพัฒนาแล้ว การให้อภัยถือเป็น “ก้าวใจ” ที่สำคัญของคนในชาติ ที่จะทำให้เรามองหน้ากันได้อย่างเต็มตาและเต็มใจ ขอความสงบสุขคืนกลับมาในระยะเวลาอันใกล้

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.ณัฐวีร์ ประภัสระกุล
บรรณาธิการวารสาร



การวินิจฉัยเชื้อราก่อโรคที่พบได้บ่อยในแมว

ณัฐวีร์ ประภัสระกุล¹⁾ ชีวีตา กาญจนเสริม²⁾ สว่าง เกษแดงสกุลวุฒิ³⁾

บทคัดย่อ

โรคที่เกิดจากเชื้อราในสัตว์เลี้ยงเป็นสาเหตุหนึ่งของอาการป่วยซ้ำซ้อนในสัตว์ที่มีระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอ และการติดต่อของเชื้อจากสัตว์ผู้เลี้ยง โรคในแมวเกิดจากเชื้อราที่พบบ่อยได้แก่ โรคกลาก โรคคลิปโตคอคโคซิส (cryptococcosis) และการติดเชื้อแทรกซ้อนของเชื้อ *Candida albicans* (candidiasis) แม้ว่าการพิสูจน์วินิจฉัยเชื้อราบนคลินิกต้องใช้อุปกรณ์ทางห้องปฏิบัติการ และความชำนาญทางจุลชีววิทยาวินิจฉัยเพื่อการตัดสินใจอย่างถูกต้อง สัตวแพทย์คลินิกสัตว์เลี้ยงอาจนำมาปรับใช้ให้ง่ายลงได้ เช่น โรคกลาก สามารถตรวจวินิจฉัยด้วยลักษณะรอยโรค การย้อมด้วย KOH และการเพาะเชื้อ cryptococcosis และ candidiasis สามารถตรวจวินิจฉัยแยกแยะด้วยลักษณะรอยโรค การแบ่งตัวของยีสต์เซลล์จากเซลล์วิทยาวินิจฉัย การประยุกต์ใช้อุปกรณ์ทางคลินิก และสีย้อม สามารถใช้เป็นหลักฐานทางจุลชีววิทยาที่สอดคล้องกับพยาธิวิทยาการก่อโรค อาจช่วยให้สัตวแพทย์ทำการวินิจฉัยได้อย่างแม่นยำและนำไปสู่การวางแผนการรักษาที่เหมาะสม

คำสำคัญ: แมว คลินิก เชื้อรา กลาก การวินิจฉัย

¹⁾ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

²⁾ เสนาสัตวแพทย์โพสคลินิก กรุงเทพฯ

³⁾ หน่วยพยาธิวิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

* ผู้รับผิดชอบบทความ: Nuvee.P@chula.ac.th

บทนำ

เชื้อราเป็นจุลชีพที่มีขนาดใหญ่ประมาณ 2-10 ไมครอน ซึ่งมีความใหญ่กว่าเชื้อไวรัส และเชื้อแบคทีเรียอย่างมาก แบ่งได้เป็น 3 กลุ่มใหญ่ตามลักษณะทางสรีระวิทยาได้แก่ เชื้อราสาย เป็นกลุ่มราที่ประกอบด้วยหลายเซลล์ มีโครงสร้างหลักเป็นสายรา (filament หรือ hyphae) ก้านชูสปอร์ และ สปอร์หรือโคนิเดีย ซึ่งมีผนังเซลล์ ที่มีความแข็งแรง เป็นสารประกอบคาร์โบไฮเดรต เช่น *Aspergillus spp.*, *Microsporum spp.* และ *Rhizopus spp.* ชนิดที่สองคือเชื้อยีสต์อยู่ในกลุ่มราที่ประกอบด้วยเซลล์เดี่ยว มีการแบ่งตัวแบบแตกหน่อ (budding) และมีลักษณะโคโลนีคล้ายกับแบคทีเรีย เช่น *Malassezia spp.*, *Cryptococcus neoformans* และ *Candida spp.* และชนิดสุดท้ายคือราสองรูป หมายถึง กลุ่มราที่มีความสามารถปรับตัวและเปลี่ยนแปลงโครงสร้างตามอุณหภูมิ คือ ที่อุณหภูมิห้องประมาณ 20-25°C จะอยู่ในรูปของราสาย แต่เมื่อเข้าสู่ร่างกายสัตว์ที่อุณหภูมิประมาณ 37-39°C ก็เปลี่ยนแปลงเป็นยีสต์และแตกหน่อได้ ในกลุ่มนี้เรียกว่า dimorphic fungi เช่น *Histoplasma capsulatum* และ *Sporothrix schenckii* แต่ในกรณีนี้เมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้วไม่ได้เปลี่ยนเป็นยีสต์เซลล์ แต่เป็นเพียงการเปลี่ยนโครงสร้างพิเศษเพื่อเก็บสปอร์ภายใน และไม่พบการแตกหน่อเรียกว่า diphasic fungi เช่น *Coccidioides immitis* (San-Blas et al., 2000) มีการศึกษาเกี่ยวกับมูลเหตุของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของเชื้อราในร่างกาย เช่น สำหรับเชื้อ *Candida albicans* มีการค้นพบการกระตุ้นของโปรตีนในกลุ่มของ heat shock proteins ซึ่งจะเป็นปัจจัยที่กำหนดโครงสร้างโมเลกุลภายใน (Costantino et al., 1994) นอกจากนี้ยังเป็น การปรับตัวเองจากบทบาทของภาวะพึ่งพา (commensalism) ไปเป็นปรสิต (parasitism) และเพื่อเป็นการหลีกเลี่ยงภูมิคุ้มกันของร่างกายอีกด้วย ในประเทศไทยมีรายงานโรคที่เกิดจากราน้ำเชื้อ *Pythium insidiosum* ที่เป็นสาเหตุของ Pythiosis ในคนและ

สัตว์เช่น ม้า แมว และสุนัข ซึ่งมีโครงสร้างพื้นฐานคล้ายเชื้อราสาย แต่เมื่อพิจารณาจากสายอนุกรมวิธานถือว่าจุลชีพกลุ่มนี้ไม่ได้อยู่ในอาณาจักรเชื้อรา แต่อยู่ในกลุ่มของ Parafungus ซึ่งมีลักษณะและส่วนประกอบทางโมเลกุลคล้ายกับกลุ่มของไดอะตอม และสาหร่ายมากกว่า (Krajaeun et al., 2006)

โรคเกิดจากเชื้อราในแมวที่พบได้บ่อยในประเทศไทย คือ โรคกลาก โรค cryptococcosis และการติดเชื้อซ้ำซ้อนจากเชื้อ *Candida albicans* ตามลำดับ โดยส่วนใหญ่แล้ว มักพบการเกิดโรคร่วมกับความผิดปกติของระบบภูมิคุ้มกันเป็นหลัก เช่น การติดเชื้อไวรัส feline immunodeficiency virus (FIV) feline leucopenia virus (FLV) (Brown and Rogers, 2001; Sierra et al., 2000) หรือ พบได้บ่อยในกรณีของลูกแมวอายุน้อยกว่า 6 เดือนและ แมวอายุมากที่พบปัญหาความผิดปกติของตับและไต โดยทั่วไปสัตวแพทย์ทำการแยกวินิจฉัยรอยโรคที่สงสัยจากประสบการณ์ การใช้ Wood's lamp เพื่อสังเกตการเรืองแสงที่สร้างจากเชื้อกลากบางชนิดตรงบริเวณผิวหนังและเส้นขนที่สงสัยว่าเกิดจากโรคกลาก ร่วมกับการส่งเพาะเชื้อ (Hainer, 2003) ในบางครั้งสัตวแพทย์อาจได้รับผลการตรวจชนิดของเชื้อราเป็นชื่อที่ไม่คุ้นหูเช่น *Alternaria spp.*, *Fusarium spp.*, *Scopulariopsis spp.* หรือ *Syncephalastrum spp.* ทำให้เกิดความไม่แน่ใจว่า เชื้อราที่พบนั้นเป็นสาเหตุของความผิดปกติหรือไม่ แล้วต้องเลือกใช้ยาต้านเชื้อราอย่างไร บทความนี้อธิบายถึงวิธีการสังเกตรอยโรคและการปฏิบัติอย่างง่ายในทางจุลชีววิทยาคลินิกเพื่อประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัย รวมถึงการแปลผลที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในคลินิกได้

ชนิดและระบาดวิทยาของเชื้อรา

โรคกลาก เกิดจากเชื้อในกลุ่ม dermatophytes มาจากคำว่า derma และ phytose ซึ่งหมายถึงสิ่งที่มีลักษณะคล้ายกับต้นไม้งอกอยู่บนผิวหนัง เชื้อที่ก่อให้เกิดโรคนี้ ได้แก่ *Microsporum canis* ซึ่งพบได้มากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับเชื้อชนิดอื่น ในบางพื้นที่พบได้มากถึง 50-100% ในแมวที่มีรอยโรคที่ผิวหนังและพบได้ 30-70% ของแมวที่มีเส้นขนและผิวหนังปกติ โดยเฉพาะพบว่ากลุ่มแมวขนยาวเป็นแหล่งรังโรคที่สำคัญของเชื้อกลาก เชื้อที่พบรองลงมา ได้แก่ *Trichophyton mentagrophytes* และ *M. gypseum* (Brilhante et al., 2003; Cafarchia et al., 2004; Reoungapirom et al., 2000; Sparkes et al., 1993) สังเกตได้ว่า การพบเชื้อเหล่านี้มักมีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมของสัตว์ เช่น พบรอยโรคที่เท้าและเล็บเท้า สัตว์ก็มักมีพฤติกรรมที่ชอบขุดดินหรือสัมผัสกับพื้นดิน เชื้อเหล่านี้เมื่ออยู่ในรูปของสปอร์ขนาดเล็ก (arthrospore) สามารถคงอยู่ในสภาพแวดล้อมได้มากกว่า 1 ปี ที่อุณหภูมิห้อง และเป็นโครงสร้างที่ใช้รักษาของเชื้อราสู่เจ้าของสัตว์ และวัสดุอุปกรณ์ในการ grooming (Richardson, 1990) มีความสัมพันธ์ในการใช้คำจำกัดความระหว่างโรคกลากและโรคเกลื้อน ความจริงแล้วโรคเกลื้อน (*Tinea versicolor*) เป็นโรคผิวหนังที่พบได้บ่อยในเด็กและคนชรา สีของผิวหนังผู้ป่วยอาจลงเป็นวงกลมเล็กที่ศีรษะจนถึงบริเวณกว้างตามลำตัว มักไม่แสดงอาการคัน สาเหตุเกิดจากเชื้อยีสต์กลุ่ม lipid-dependence ชื่อว่า *Malassezia furfur* (Charles, 2009)

โรค cryptococcosis เกิดจากเชื้อยีสต์ชื่อ *Cryptococcus neoformans* และ *C. bacillisporus* พบได้ในพืชและในสัตว์ ที่เขตร้อนชื้น ในปัจจุบัน *Cryptococcus neoformans* สายพันธุ์ย่อยที่สำคัญ ได้แก่ *C. neoformans variant gattii* และ *variant neoformans* ปัจจัยที่สำคัญต่อการก่อโรคคือความสามารถในการเจริญเติบโตที่ 37°C ผนังเซลล์ประกอบด้วย

ด้วย lipopolysaccharide และการสร้างเอนไซม์ laccase and phospholipase ยังพบเอกสารวิชาการในการสนับสนุนว่าเชื้อนี้อยู่ในกลุ่มของ dimorphic fungi ได้ ด้วยเนื่องจากลักษณะอาศัยเพศของเชื้อ (teleomorph) มีลักษณะเป็นราสาย (filamentous form) และจึงอยู่ในจีนัสใหม่คือ *Filobasidiella spp.* ในไฟลัม *Basidiomycota* จนถึงปัจจุบันนี้แม้ว่าจะมีรายงานของโรคเชื้อหุ้มสมองอักเสบในคน และแมวที่เป็น mycotic rhinitis ยังไม่พบรายงานการติดต่อระหว่างสัตว์ป่วยแพร่สู่สัตว์อื่นๆ หรือเจ้าของแต่อย่างได้ ดังนั้นจึงจัดโรคที่เกิดจากเชื้อ *Cryptococcus spp.* เป็นโรคที่ไม่ติดต่อ (non-contagious หรือ non-anthropozoonotic disease) แต่ปัจจัยที่สำคัญต่อการเกิดโรคคือการปนเปื้อนจากสภาพแวดล้อมสู่ร่างกาย ร่วมกับภาวะ immuno-compromise ด้วยวิธีทางซึ่งมีวิธียามีการจำแนกชนิดของเชื้อตามความแตกต่างของ capsular polysaccharide ได้เป็น 5 serotypes ได้แก่ A D (อยู่ในชนิด *C. neoformans*) B C (อยู่ในชนิด *C. gattii*) และ AD ซึ่งเกิดจากการผสมข้ามสายพันธุ์ (Kwon-Chung and Varma, 2006) แหล่งปนเปื้อนที่สำคัญได้แก่ มูลนก (bird guano) จากนกที่กินธัญพืชเป็นอาหาร เช่น นกพิราบ และนกอพยพบางสายพันธุ์ ในทางเดินอาหารของนกเหล่านี้จะมีปริมาณ creatinine ที่สูงมากพอที่เชื้อยีสต์สามารถเจริญได้และมีระบบการป้องกันตัวเองด้วยอุณหภูมิร่างกายที่สูงให้เชื้อไม่กระจายไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย เชื้อ *Cryptococci* สามารถมีชีวิตอยู่ได้ในมูลของนกที่แห้งแล้วได้เป็นเวลานานไม่ต่ำกว่า 2 ปี โดยใช้สารอินทรีย์ในมูลนกเป็นสิ่งที่ป้องกันอันตรายจากแสงและความแห้ง (Blaschke-Hellmessen, 2000) ดังนั้น บริเวณหลังคาบ้านหรือแห่งที่มีมูลนกพิราบจึงเป็นแหล่งระบาดที่สำคัญในประเทศไทย

โรค Candidiasis มักเป็นภาวะการติดเชื้อซ้ำซ้อนหลังจากการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรียด้วยยาปฏิชีวนะและยาในกลุ่ม glucocorticoid เป็นเวลานาน แมวที่มีระบบภูมิคุ้มกันอ่อนแอจากเชื้อไวรัส

(feline AIDS, feline leukemia) พบการติดเชื้อร่วมในกรณีของมะเร็งต่อมน้ำเหลือง และอาจพบภายหลังจากการใส่ท่อสวนปัสสาวะเป็นเวลานาน เชื้อที่สำคัญคือ *Candidia albicans* นอกจากนี้ยังพบ *C. parapsilosis* ด้วย ปัญหาที่พบในแมวที่สำคัญคือ feline asthma และ feline cystitis (Gionfriddo, 2000)

การตรวจวินิจฉัย

แมวที่ติดเชื้อราในระยะแรก สัตวแพทย์อาจสังเกตพบลักษณะจำเพาะของรอยโรคได้โดยง่าย แต่เมื่อมีการดำเนินของโรคที่นานเกินไป การผ่านการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะมาแล้ว หรือ การติดเชื้อราภายหลังจากการรักษาการติดเชื้อแบคทีเรีย สาเหตุเหล่านี้ทำให้การวินิจฉัยยากขึ้น ในทางปฏิบัติสัตวแพทย์ไม่สามารถส่งตรวจเพื่อเพาะแยกเชื้อในทุกกรณีที่สงสัยว่าเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราหรือแบคทีเรียได้ การตรวจวินิจฉัยทางจุลชีววิทยาคลินิกเบื้องต้นอย่างถูกต้องจะช่วยยืนยันสมมติฐานของการติดเชื้อ โดยเฉพาะในกรณีเมื่อพบว่ายาปฏิชีวนะไม่สามารถใช้เป็นทางเลือกเพื่อบรรเทาอาการเจ็บป่วยของสัตว์ได้

วัสดุอุปกรณ์พื้นฐานที่มีความจำเป็นต่อการวินิจฉัยได้แก่ กล้องจุลทรรศน์ กระจกสไลด์ และแผ่นปิดกระจก เครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง หลอดพลาสติกสำหรับปั่นขนาด 1.5 มล. Wood's lamp อาหารเลี้ยงเชื้อสำเร็จรูป (selective media) เช่น dermatophyte test media (DTM) สารเคมีได้แก่ สีย้อมชนิดต่างๆ เช่น lactophenol cotton blue หรือสีย้อมสำเร็จรูปที่ประกอบด้วย methanol, eosin และ thiazine และต่างเข้มข้น KOH ความเข้มข้น 10-40% (Brilhante et al., 2003; Millanta et al., 2000)

ลักษณะรอยโรค

สังเกตว่ามักพบในลูกแมวช่วงหลังหย่านม และแมวอายุมาก เส้นขนจะเปราะหักง่าย และขนร่วงเป็นวง พบได้ทั่วร่างกาย ในระยะแรกผิวหนังบริเวณ

ที่ร่วงจะมีรอยอักเสบแดง (erythema) ที่แสดงขอบเขตเป็นวงกลมที่ชัดเจน บางวงพบว่าตรงกลางของวงมีต่อเส้นขนใหม่เกิดขึ้น จึงเรียกโรคที่ก่อให้เกิดลักษณะที่เป็นวงแหวนนี้ว่า ringworm อาการคันไม่เป็นอาการจำเพาะของโรคกลาก พบสะเก็ดรังแคได้และรังแคอาจมีมากขึ้นได้คล้ายกับกรณีที่แมวที่เป็น Pemphigus foliaceus เมื่ออาการดำเนินต่อไปจะพบตุ่มแดงเล็กๆ กระจายรอบซึ่งเป็นผลจาก folliculitis เรียกว่า military dermatitis (Friberg, 2006; Preziosi et al., 2003) รอยโรคแสดงในรูปภาพที่ 1-2



รูปภาพที่ 1 A รอยโรค feline dermatophytosis ในแมวพันธุ์ผสม อายุ 9 ปี ขนร่วงทั่วใบหน้า โดยเฉพาะที่ใบหู B เยื่อบางสีขาวที่เกิดจากใยของเชื้อราและสะเก็ดรังแคปกคลุมผิวหนังที่ใบหู ผิวหนังอักเสบอย่างรุนแรง



รูปภาพที่ 2 A รอยโรค feline dermatophytosis ในลูกแมวพันธุ์ผสม อายุ 2 เดือน ขนร่วง และผื่นแดง ทั่วตัว B รอยโรคจำเพาะของ ringworm บนผิวหนังลูกแมว

Feline cryptococcosis สังเกตจากอาการคล้ายหวัดเรื้อรังที่เกิดจากการอักเสบที่ช่องจมูกและไซนัส (fungal rhinosinusitis) จามบ่อยและรุนแรง มีสารคัดหลั่งจากช่องจมูก ปนหนอง (nasal discharge) หรืออาจพบเลือดปนคล้ายกับมีเลือดกำเดาไหล

(epistaxis) แมวผอมแกรน และพบก้อนบวมที่บริเวณต่อมน้ำเหลืองที่ใต้คาง (mandibular lymph node) ช่องจมูก และทางเดินหายใจส่วนต้น (Demko and Cohn, 2007) เนื่องจากแมวที่แสดงอาการมักมีภาวะ neutropenia เชื้อในรูปของ basidiospores และเซลล์ยีสต์ ผ่านอากาศเข้าไปในระบบทางเดินหายใจ จากนั้นเชื้อที่รอดชีวิตจากการเก็บกินของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายชนิดที่ฆ่าเชื้อ เซลล์ยีสต์มีความสามารถในการอยู่รอดในแมคโครเฟจ จากนั้นจะไปเพิ่มจำนวนที่ต่อมน้ำเหลืองที่ใกล้ที่สุด หรือเกาะอยู่ตามเยื่อทางเดินหายใจ (Brown and Rogers, 2001) เมื่อเชื้อยีสต์เริ่มเพิ่มจำนวนขึ้นร่วมกับการควบคุมเชื้อผ่านระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้อาจพบก้อนเนื้อที่มองเห็นช่องจมูกได้ (granulomatous protuberances) เมื่อก้อนเนื้อ (nasal neoplasia) ที่เกิดจากเชื้อราชนิดนี้โตขึ้น อาจรุกรานเข้าสู่กระดูกใบหน้า ทำให้รูปหน้าผิดปกติ (รูปภาพที่ 3)



รูปภาพที่ 3 รอยโรค feline cryptococcosis ก้อนเนื้อขนาดใหญ่ที่สันจมูก พบสารคัดหลังปนเลือดและหนอง

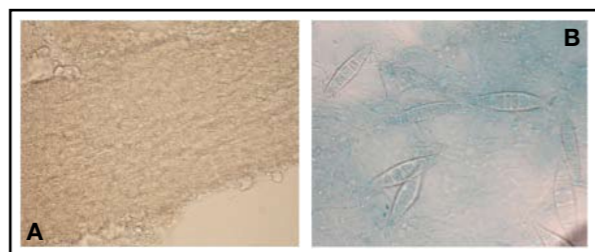
Feline candidiasis มักปรากฏอาการที่ไม่จำเพาะ เนื่องจากเป็นการเกิดร่วมกับสาเหตุของความผิดปกติอื่น แต่ควรสังเกตที่บริเวณระบบปัสสาวะ ระบบทางเดินหายใจ และระบบทางเดินอาหารเป็นหลัก เนื่องจากโดยปกติในแมวที่แข็งแรงเชื้อ *Candida spp.* ถือว่าเป็นเชื้อประจำถิ่นของแมว แต่เนื่องจากความอ่อนแอที่ลดลงทำให้ความสามารถของการก่อโรคของเชื้อมากขึ้น นั่นคือเป็นกรณีของการขาดความสมดุลของ host resistance กับ microbe infectivity อาจสังเกตได้ว่าเมื่อรักษาเชื้อแบคทีเรียที่ไวต่อยา

จากการทดสอบแล้ว แต่อาการกลับแย่ลงเรื่อยๆ เช่นกรณีของกระเพาะปัสสาวะอักเสบเรื้อรังในแมวเพศผู้หรือ ภาวะอาการหอบเรื้อรังอย่างไม่ทราบสาเหตุ (Gionfriddo, 2000)

การตรวจทางจุลชีววิทยาคลินิก

การตรวจเชื้อกลาก

เก็บตัวอย่างเส้นขนโดยการดึงด้วย forceps หรือใช้สันมีดผ่าตัดชุดเบาๆ โดยไม่จำเป็นต้องขูดถึงชั้น epidermis นำเส้นขนวางบนแผ่นสไลด์และหยดสารละลาย KOH ลงไป ปิดด้วย cover glass และทิ้งไว้ประมาณ 30 นาที สามารถเร่งกระบวนการย่อยเคอราตินที่เส้นขนได้ด้วยการผ่านสไลด์บนตะเกียง จากนั้นจากการย่อยด้วย KOH จะเปิดเผยให้เห็นถึงลักษณะของสปอร์ขนาดเล็กที่อัดอยู่บริเวณโคนเส้นขนและรากขนที่เรียกว่า arthrospores เนื่องจากการติดเชื้อเข้าสู่เส้นขนของเชื้อ *Microsporum canis* เป็นแบบ ectothrix hair invasion การหยดสีย้อมลงไป จะช่วยให้เป็นโครงสร้างได้ชัดเจนมากขึ้น หรืออาจใช้วิธีปรับช่องรับแสง (contrast) ของกล้องจุลทรรศน์ให้เล็กลง วิธีนี้ให้ผลรวดเร็วและแม่นยำที่สุด แต่ต้องอาศัยความชำนาญในการอ่านผล (รูปภาพที่ 4A)



รูปภาพที่ 4 A Arthrospores ของเชื้อ Microsporum canis ที่โคนเส้นขน ภายหลังจากการย่อยเส้นขนด้วย 10% KOH B Macroconidia ของเชื้อ M. canis ภายหลังจากการเพาะเชื้อจากเส้นขนบนอาหารเลี้ยงเชื้อ SDA เป็นเวลา 7 วัน

การใช้อาหารเลี้ยงเชื้อพิเศษเช่น DTM ก็ช่วยให้ลดขั้นตอนของการวินิจฉัยเชื้อได้ โดยเพียงทำความสะดวกบริเวณที่สงสัยด้วยแอลกอฮอล์ 70% ดึงเส้นขน

แมวที่สงสัย มาวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อ ภายใน 3 วัน เชื้อกลากจะมีโคโลนีสีขาว เรียบแบน และเปลี่ยนสีที่เนื้ออุ้งจากสีเหลืองเป็นสีแดง ข้อจำกัดคือราคาสูงอาจให้ผลบวกลวงและลบลวงได้ถ้ากระบวนการเก็บตัวอย่างไม่ดีพอและมีการปนเปื้อน เพราะเชื้อราปนเปื้อนบางชนิดก็สามารถเจริญบนอาหารเลี้ยงเชื้อได้ และเชื้อแบคทีเรียและราบางชนิดก็เปลี่ยนเนื้ออุ้งเป็นสีแดงได้ (Salkin et al., 1997)

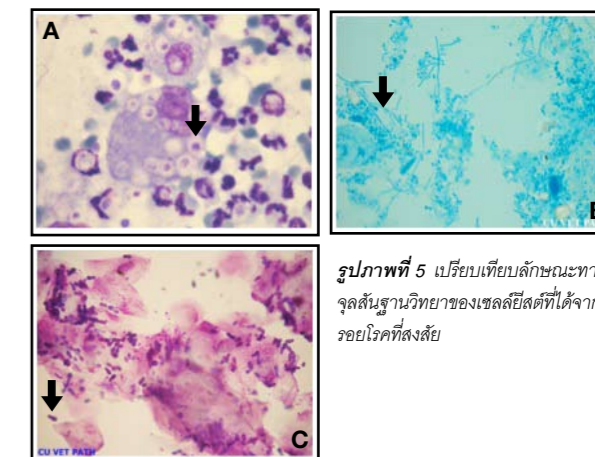
การตรวจเชื้อด้วยแสง UV โดยอุปกรณ์ Wood's lamp เป็นวิธีที่ง่ายและสะดวก โดยการฉายแสง UV ลงบนผิวหนังและเส้นขนที่สงสัยมาเป็นโรคกลาก 50% ของ *Microsporum canis* จะให้สารเมตาโบไลต์สีเขียวอ่อน อย่างไรก็ตามอาจพบผลลบลวงได้เนื่องจากเชื้อ *M. canis* บางสายพันธุ์และเชื้อในกลุ่ม *Trichophyton spp.* ไม่ให้สารเรืองแสง (Sparkes et al., 1993)

การส่งเพาะเชื้อด้วยวิธีมาตรฐาน ใช้เวลาประมาณ 7-14 วัน วิธีนี้สามารถวินิจฉัยชนิดของเชื้อกลากได้ โดยพิจารณาจากรูปร่างของ macroconidia (รูปภาพที่ 4B) และใช้สำหรับตรวจความไวรับของเชื้อราต่อการรักษาต่อไปได้ แต่ในกรณีที่ตัวอย่างมีการปนเปื้อนมากก็อาจมีความสับสนกับเชื้อราชนิดอื่นๆ ที่โตเร็วกว่าเชื้อกลาก เชื้อราที่พบได้ในแมวปกติ และไม่ก่อโรคในคนปกติเช่นกัน ได้แก่ *Alternaria, Cladosporium, Penicillium* และ *Aspergillus spp.* (Sierra et al., 2000)

การตรวจเชื้อยีสต์

ทำ Needle aspiration ด้วยเข็มเบอร์ 18 และ syringe พลาสติกขนาดมากกว่า 5 มล. จากตัวอย่างก้อนบวมบริเวณใบหน้าที่สงสัย นำมาพ่นลงบนสไลด์เกลี่ยให้กระจาย และรอให้แห้ง จากนั้นใช้สีย้อมชนิด Indian ink, methylene blue หรือ สีน้ำเงินของสีย้อมสำเร็จรูป หยดลงบนตัวอย่าง ใช้กล้องจุลทรรศน์กำลังขยายของเลนส์วัตถุตั้งแต่ 4-40 ก็เพียงพอ สังเกตยีสต์เซลล์ของ *Cryptococcus spp.* มีรูปร่างกลม มีผนังเซลล์หนา ใส พบการแบ่งเซลล์ (budding cell) และ

อาจอยู่ภายในเซลล์เม็ดเลือดขาว (รูปภาพที่ 5A) ส่วนถ้าเป็นเซลล์ของเชื้อ *Malassezia spp.* มีรูปร่างยาวรีคล้ายรูปขวด แตกหน่อได้ทิศทางเดียว (unipolar budding) (รูปภาพที่ 5C) และ เชื้อ *Candida spp.* มีรูปร่างกลมรี พบสาย hyphae และ germ tube ได้ (รูปภาพที่ 5B) (Pons et al., 1993) ในกรณีที่ตัวอย่างเป็นน้ำปัสสาวะ ให้ทำการปั่นเหวี่ยงน้ำปัสสาวะด้วยเครื่องปั่นเหวี่ยงความเร็วสูง ความเร็วไม่ต่ำกว่า 3,000 รอบต่อนาที เป็นเวลา 3-5 นาที จากนั้นนำตะกอนมาตรวจส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ สังเกตลักษณะเฉพาะของเซลล์ยีสต์ดังที่ได้กล่าวมา เนื่องจากอาจพบการปนเปื้อนของเชื้อยีสต์ในปัสสาวะได้เล็กน้อยในแมวปกติ ดังนั้นยีสต์จึงต้องมีจำนวนมากพอโดยสังเกตพบได้ในทุกๆ พื้นที่ที่ตรวจสอบ (Peters, 2003) วิธีการนี้มีข้อดีคือสามารถวินิจฉัยแยกแยะสาเหตุอื่นๆ ได้อีกด้วย เช่น นิว ตะกอนยา และการติดเชื้อแบคทีเรีย



รูปภาพที่ 5 เปรียบเทียบลักษณะทางจุลชีววิทยาของเซลล์ยีสต์ที่ได้จากรอยโรคที่สงสัย

- A *Cryptococcus neoformans* เซลล์กลมใหญ่ มีแคปซูลใสดูกระจุก แสดงเซลล์ลูกที่แตกหน่อ
- B *Candida albicans* เซลล์แตกหน่อ รูปร่างกลมและรี ลูกครีชี้แสดงสายราเทียม (pseudohyphae)
- C *Malassezia pachydermatis* เซลล์ยาว รีแตกหน่อด้านใดด้านหนึ่ง ลูกครีชี้แสดง เซลล์ลูกที่แตกหน่อ มีรอยคอคคล้ายขวด

สรุป

การวินิจฉัยโรคที่เกิดจากเชื้อราบนคลินิกสามารถทำได้ด้วยการสังเกตรอยโรคที่จำเพาะประวัติร่วมต่างๆ เช่น การติดเชื้อไวรัส การติดเชื้อแบคทีเรียหรือรัง ระยะเวลาการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะและสเตียรอยด์ รวมถึงรอยโรคบนผิวหนังของเจ้าของสัตว์ในกรณีของกลาง การเชื่อมโยงข้อมูลเหล่านี้เพื่อประเมินสถานการณ์ความเป็นไปได้ของภาวะของการติดเชื้อรา ข้อมูลทางจุลชีววิทยาที่กล่าวมามีประโยชน์ในการตรวจวินิจฉัยแยกแยะ การยืนยัน และการอ่านผลการตรวจที่ถูกต้อง เพื่อวางแผนทางการรักษาและพยากรณ์ความรุนแรงของโรคต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสัตว์กรุงเทพ-รามอินทรา และเสนาสัตวแพทย์โพลีคลินิก และเจ้าของสัตว์เลี้ยง



เอกสารอ้างอิง

- Blaschke-Hellmessen, R., 2000, Cryptococcus species - etiological agents of a zoonosis or a sapronosis? *Mycoses* 43, 48-60.
- Brilhante, R.S.N., Cavalcante, C.S.P., Soares, F.A., Cordeiro, R.A., Sidrim, J.J.C., Rocha, M.F.G., 2003, High rate of *Microsporum canis* feline and canine dermatophytoses in Northeast Brazil: Epidemiological and diagnostic features. *Mycopathologia* 156, 303-308.
- Brown, M.R., Rogers, K.S., 2001, Neutropenia in dogs and cats: A retrospective study of 261 cases. *Journal of the American Animal Hospital Association* 37, 131-139.
- Cafarchia, C., Romito, D., Sasanelli, M., Lia, R., Capelli, G., Otranto, D., 2004, The epidemiology of canine and feline dermatophytoses in southern Italy. *Mycoses* 47, 508-513.
- Charles, A.J., 2009, Original Article: Superficial cutaneous fungal infections in tropical countries. *Dermatologic Therapy* 22, 550-559.
- Costantino, P.J., Franklyn, K.M., Gare, N.F., Warmington, J.R., 1994, Production of Antibodies to Antigens of *Candida Albicans* in Cba/H Mice. *Infection and Immunity* 62, 1400-1405.
- Demko, J.L., Cohn, L.A., 2007, Chronic nasal discharge in cats: 75 cases (1993-2004). *Javma-Journal of the American Veterinary Medical Association* 230, 1032-1037.
- Friberg, C., 2006, Feline facial dermatoses. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 36, 115-+.
- Gionfriddo, J.R., 2000, Feline systemic fungal infections. *Veterinary Clinics of North America-Small Animal Practice* 30, 1029-+.
- Hainer, B.L., 2003, Dermatophyte infections. *American Family Physician* 67, 101-108.
- Krajaejun, T., Sathapatayavongs, B., Prachartam, R., Nitiyanant, P., Leelachaikul, P., Wanachiwanawin, W., Chaiprasert, A., Assanasen, P., Saipetch, M., Mootsikapun,

- P., Chetchotisakd, P., Lekhakula, A., Mitamun, W., Kalnauwakul, S., Supparatpinyo, K., Chaiwarith, R., Chiewchanvit, S., Tananuvat, N., Srisiri, S., Suankratay, C., Kulwichit, W., Wongsaisuwan, M., Somkaew, S., 2006, Clinical and epidemiological analyses of human pythiosis in Thailand. *Clinical Infectious Diseases* 43, 569-576.
- Kwon-Chung, K.J., Varma, A., 2006, Do major species concepts support one, two or more species within *Cryptococcus neoformans*? *Fems Yeast Research* 6, 574-587.
- Millanta, F., Pedonese, F., Mancianti, F., 2000, Relationship between in vivo and in vitro activity of terbinafine against *Microsporum canis* infection in cats. *Journal De Mycologie Medicale* 10, 30-33.
- Peters, I.T., 2003, Feline cystitis. *Veterinary Record* 152, 272-272.
- Pons, M.N., Vivier, H., Remy, J.F., Dodds, J.A., 1993, Morphological Characterization of Yeast by Image-Analysis. *Biotechnology and Bioengineering* 42, 1352-1359.
- Preziosi, D.E., Goldschmidt, M.H., Greek, J.S., Jeffers, J.G., Shanley, K.S., Drobatz, K., Mauldin, E.A., 2003, Feline pemphigus foliaceus: a retrospective analysis of 57 cases. *Veterinary Dermatology* 14, 313-321.
- Reoungapirom, P., Prapasarakul, N., Niyomtham, W., Suthirat, S., Sythirat, P., 2000, Incidence of dermatophytoses in pet animals *The Thai Journal of Veterinary Practitioner* 1-2, 17-32.
- Richardson, M.D., 1990, Diagnosis and pathogenesis of dermatophyte infections. *Br J Clin Pract Suppl* 71, 98-102.
- Salkin, I.F., Padhye, A.A., Kemna, M.E., 1997, A new medium for the presumptive identification of dermatophytes. *Journal of Clinical Microbiology* 35, 2660-2662.
- San-Blas, G., Travassos, L.R., Fries, B.C., Goldman, D.L., Casadevall, A., Carmona, A.K., Barros, T.F., Puccia, R., Hostetter, M.K., Shanks, S.G., Copping, V.M.S., Knox, Y., Gow, N.A.R., 2000, Fungal morphogenesis and virulence. *Medical Mycology* 38, 79-86.



- Sierra, P., Guillot, J., Jacob, H., Bussieras, S., Chermette, R., 2000, Fungal flora on cutaneous and mucosal surfaces of cats infected with feline immunodeficiency virus or feline leukemia virus. *American Journal of Veterinary Research* 61, 158-161.
- Sparkes, A.H., Gruffyddjones, T.J., Shaw, S.E., Wright, A.I., Stokes, C.R., 1993, Epidemiologic and Diagnostic Features of Canine and Feline Dermatophytosis in the United-Kingdom from 1956 to 1991. *Veterinary Record* 133, 57-61.

Fungal diagnosis in common feline mycoses

Nuvee Prapasarakul ^{1)*} Cheevita Karnjanasim ²⁾ Sawang Kerdangsakonwut ³⁾

Abstract

Fungal infection in pet is a causative of secondary infection in immunocompromised animals and is a common zoonotic transmission. Dermatophytosis, cryptococcosis and secondary candidiasis are the common infection caused by fungal pathogen in cats. Even though, fungal identification and diagnosis are needed to associate the laboratory equipments and skill in microbiological diagnosis for making right decision. Companion animal veterinarians may be able to practically simplify these. For example, use of typical lesion observation, KOH digestion and fungal selective culture are tools for dermatophytes diagnostic criteria. Use of suspected lesion with budding yeast from needle aspiration is the criteria for cryptococcosis and candidiasis tentative diagnosis. Applications of clinical equipments and staining reagents are able to use as a microbiological evident correlating with pathogenicity. It may be helpful for clinical diagnosis and proper strategic treatment.

¹⁾ Department of Veterinary Microbiology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

²⁾ Senah-Small Animal Polyclinic, Bangkok

³⁾ Division of Pathology, Department of Pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

* Corresponding author: Nuvee.P@chula.ac.th

ภาวะไตวายเรื้อรังในแมว

มนคน ตริศิริโรจน์¹⁾

บทคัดย่อ

ภาวะไตวายเรื้อรังในแมวเป็นผลที่เกิดจากการเสียหายของหน่วยไตอย่างถาวร ทำให้ประสิทธิภาพของไตในการทำหน้าที่ควบคุมสมดุลอิเล็กโทรไลต์และกำจัดของเสียลดลง ภาวะไตวายเรื้อรังเกิดได้จากสาเหตุเพียงสาเหตุเดียวหรืออาจเกิดจากหลายๆ สาเหตุรวมกันก็ได้ ปัจจัยที่โน้มนำให้เกิดภาวะไตวายเรื้อรัง ได้แก่ อายุ พันธุกรรม สิ่งแวดล้อม และโรคต่างๆ การวินิจฉัยต้องใช้ข้อมูลหลายส่วนประกอบกัน ได้แก่ ค่า serum biochemical ผลการทำ urinalysis และ urine culture การทำ abdominal radiography และ ultrasonography ในรายที่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคไตได้ ควรให้การรักษาที่จำเพาะต่อโรคนั้น ส่วนการรักษาอื่นๆ เพื่อพยุงอาการของแมวป่วยก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน การจัดการภาวะ uremic syndrome ทำได้โดยการควบคุมอาหารและการเสริมการรักษา การติดตามอาการของแมวป่วยเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำในแมวป่วยทุกรายที่มีภาวะ azotemia การทำ urinalysis, urine culture การวัดระดับ serum creatinine, serum electrolytes, hematocrit และการวัด blood pressure นั้นควรทำการประเมินทุกๆ 2-6 เดือน

คำสำคัญ: ไตวาย เรื้อรัง การรักษา การควบคุม

¹⁾ คลินิกเฉพาะทาง โรงพยาบาลสัตว์เล็ก คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ปกติแล้วไต 1 ข้างจะประกอบด้วยโครงสร้างเล็กๆ ซึ่งเรียกว่าหน่วยไตประมาณ 200,000 หน่วย ทำหน้าที่ในการกรองเลือดและสร้างปัสสาวะเพื่อควบคุมสมดุลอิเล็กโทรไลต์และกำจัดของเสียที่เกิดขึ้นภายในร่างกาย ภาวะไตวายเรื้อรังเป็นผลที่เกิดจากการเสียหายและการตายของหน่วยไตอย่างถาวร (Brown, 1995) ทำให้ประสิทธิภาพของไตในการทำหน้าที่ควบคุมสมดุลอิเล็กโทรไลต์และกำจัดของเสียลดลง เกิดการสะสมของของเสียภายในร่างกายแมว ซึ่งของเสียเหล่านี้จะก่อให้เกิดความเป็นพิษเมื่อมีการสะสมในร่างกายจำนวนมาก ซึ่งมีสาเหตุมาจากการที่ไตไม่สามารถกรองเอาของเสียเหล่านี้ออกไปจากเลือดได้ (Forrester et al., 2006) เมื่อไตมีความเสียหายมากขึ้นประสิทธิภาพของไตก็จะลดลงอย่างมากเกิดความผิดปกติต่างๆ ภายในร่างกายตามมา เช่น สมดุลอิเล็กโทรไลต์ผิดปกติ โลหิตจาง และความดันเลือดผิดปกติไป เป็นต้น (Grauer, 2003)

ไตมีหน้าที่หลัก 5 ประการ ได้แก่

1. กรองของเสียออกจากร่างกายโดยเฉพาะ ยูเรียและครีเอตินีนซึ่งเกิดจากการเมตาบอลิซึมของโปรตีน
2. ควบคุมสมดุลอิเล็กโทรไลต์ภายในร่างกาย โดยเฉพาะ โซเดียม โพแทสเซียม แคลเซียม และฟอสฟอรัส
3. สร้างฮอร์โมน erythropoietin ซึ่งช่วยกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดงจากไขกระดูก
4. สร้างสาร rennin และเอนไซม์ต่างๆ ที่ทำหน้าที่ในการควบคุมความดันโลหิต
5. สร้างปัสสาวะและทำให้ปัสสาวะมีความเข้มข้น

อาการที่พบได้บ่อย

การวินิจฉัยภาวะไตวายเรื้อรังในแมวที่ให้ผลแม่นยำที่สุดคือการตรวจค่าเคมีโลหิต มีอาการและ

พฤติกรรมที่แมวแสดงออกบางอย่างซึ่งสัมพันธ์กับการเกิดภาวะไตวายเรื้อรัง แต่อย่างไรก็ตามแมวที่มีภาวะไตวายเรื้อรังทุกตัวก็ไม่ได้แสดงอาการเหล่านี้ทั้งหมด แต่ถ้าหากพบว่าแมวมีอาการและพฤติกรรมเหล่านี้หลายอย่างร่วมกัน ก็ควรทำการตรวจค่าเคมีโลหิตอย่างรวดเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อให้สามารถวินิจฉัยได้ตั้งแต่แมวยังมีอาการไม่รุนแรงมากนัก (Polzin et al., 1995)

- กินน้ำมากขึ้น
- กล้ามเนื้อฝ่อลีบลง
- ปัสสาวะมากขึ้น
- ผอม
- คลื่นไส้และมีอาการคล้ายจะอาเจียน
- ขนไม่เป็นมันเงา
- อาเจียน
- น้ำหนักลด
- น้ำลายไหลมาก
- อ่อนเพลีย
- มีภาวะแห้งน้ำ
- มีแผลหลุมในปาก
- ภาวะอาหารอึกเสบ
- จอประสาทตาลอกหลุด ตาบอด
- ท้องผูก
- ซัก และอุณหภูมिर่างกายต่ำ
- เบื่ออาหาร
- มีกลิ่นปาก (มักจะเป็นกลิ่นแอมโมเนีย)

อาการที่พบได้มากที่สุดคือการกินน้ำมากขึ้นและปัสสาวะมากขึ้นกว่าปกติ เมื่ออาการเริ่มรุนแรงมากขึ้นแมวมักจะเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ซุบผอม และน้ำหนักลดลงอย่างเห็นได้ชัด อย่างไรก็ตามไตจะยังคงทำหน้าที่ได้ปกติแม้จะมีหน่วยไตที่ยังทำงานได้เหลืออยู่เพียง 30% ดังนั้น อาการเหล่านี้มักจะพบก็ต่อเมื่อไตมีการสูญเสียการทำงานที่ไปแล้วมากกว่า 70% (Forrester et al., 2006) การให้การรักษาก็เป็นที่จะต้องเริ่มต้นให้เร็วที่สุดก่อนที่จะเกิดความเสียหายเพิ่มมากขึ้น

ไตวายเฉียบพลันและไตวายเรื้อรัง

ภาวะไตวายสามารถเกิดขึ้นได้ทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรัง ภาวะไตวายเรื้อรังเกิดจากการเสียหายของหน่วยไตอย่างถาวร ทำให้ไตไม่สามารถทำหน้าที่ได้อย่างปกติ และประกอบกับพฤติกรรมของแมวที่มักจะไม่ค่อยแสดงอาการป่วยให้เห็น ทำให้มักจะทราบว่ามีภาวะไตวายเรื้อรังนั้น แมวป่วยก็มักจะมีอาการสูญเสียการทำงานของไตไปแล้วมากกว่า 70% และมีการแสดงอาการทางคลินิกอย่างรุนแรงแล้ว ลักษณะอาการต่างๆ เหล่านี้ดูเหมือนว่าจะเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันแต่แท้จริงแล้วอาการเหล่านี้เป็นอาการที่แสดงออกในระยะเข้าขั้นวิกฤตของภาวะไตวายเรื้อรัง (Grauer, 2003) ซึ่งแตกต่างกับภาวะไตวายเฉียบพลันที่จะพบว่าไตหยุดการทำงานที่อย่างทันทีทันใด โดยมักจะพบว่าแมวมีการสร้างบัสสวาระน้อยลง สาเหตุส่วนใหญ่ของภาวะไตวายเฉียบพลันนั้นมักเกิดจากมีการอุดตันของทางเดินบัสสวาระ เช่น นิ่ว โรคติดเชื้อบางโรค เช่น Leptospirosis การบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทำให้ไตขาดเลือดและการกินสารที่มีพิษต่อไต เป็นต้น (Cowgill and Franczy, 2005)

สาเหตุ

ภาวะไตวายเรื้อรังสามารถเกิดได้จากสาเหตุเพียงสาเหตุเดียวหรืออาจเกิดจากหลายๆ สาเหตุร่วมกันก็ได้ ปัจจัยที่นำมาให้เกิดภาวะไตวายเรื้อรังได้แก่ อายุ พันธุกรรม สิ่งแวดล้อม และโรคต่างๆ นอกจากนี้มีงานวิจัยที่พบว่าแมวบางพันธุ์มีความเสี่ยงในการเกิดภาวะไตวายเรื้อรังมากกว่าแมวพันธุ์อื่นเช่นพันธุ์ Maine Coon , Abyssinian , Siamese , Russian Blue และ Burmese เป็นต้น อย่างไรก็ตามภาวะไตวายเรื้อรังสามารถเกิดได้ในแมวทุกอายุ โดยเฉพาะในแมวอายุมาก (Brown, 1995) โรคไตหลายโรคก็สามารถก่อให้เกิดภาวะไตวายเรื้อรังได้ ในทางคลินิกบ่อยครั้งพบว่าสามารถวินิจฉัยการเกิดภาวะไตวายเรื้อรังได้แต่ไม่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงได้ อย่างไรก็ตาม

ก็ตาม สามารถแบ่งสาเหตุการเกิดภาวะไตวายเรื้อรังอย่างคร่าวๆ ได้ 2 กลุ่มคือ ความผิดปกติของไตที่เป็นมาแต่กำเนิด (congenital kidney disease) และความผิดปกติของไตที่เกิดขึ้นภายหลัง (acquired kidney disease) (Forrester et al., 2006)

ความผิดปกติที่เป็นมาแต่กำเนิด (congenital kidney disease) เช่น Renal aplasia, renal dysplasia, renal hypoplasia และ polycystic kidney disease เป็นโรคที่มีการถ่ายทอดทางพันธุกรรมโดยเฉพาะในแมวพันธุ์ Persia และแมวพันธุ์ผสมระหว่าง Persia กับ Domestic short hairs

ความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลัง (acquired kidney disease) เช่น amyloidosis, chronic interstitial nephritis, glomerulonephritis, hydronephrosis, และ pyelonephritis

การจัดการภาวะไตวายเรื้อรังในแมว

เนื่องจากในแมวที่มีภาวะไตวายเรื้อรังมักจะมีอาการทางคลินิกหลายอย่าง และค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้น ในการวินิจฉัยและการรักษาจำเป็นต้องใช้หลายวิธีร่วมกัน เพื่อให้ประสบความสำเร็จในการรักษามากที่สุด ส่วนใหญ่ในการศึกษาภาวะไตวายเรื้อรัง จะกำหนดให้แมวที่มีภาวะ azotemia คือระดับความเข้มข้นของ blood urea nitrogen (BUN) และ creatinine ใน serum สูงมากกว่าปกติเป็นเวลามากกว่า 2 สัปดาห์ขึ้นไป และภาวะ azotemia นั้นมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของไตเอง เป็นแมวที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง (Grauer, 2003)

สิ่งที่สำคัญประการแรกในการจัดการภาวะไตวายเรื้อรังในแมว คือ การพยายามหาสาเหตุที่แท้จริงโดยเฉพาะสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคไตขึ้น ในการวินิจฉัยนั้นอาจจำเป็นต้องใช้ข้อมูลหลายส่วนประกอบกัน เช่น ค่า serum biochemical ผลการทำ urinalysis และ urine culture การทำ abdominal

radiography และ ultrasonography ซึ่งมักจะพบว่าแมวที่เป็นโรคไตเรื้อรังจะมีขนาดไตทั้งสองข้างเล็กกว่าปกติ

การรักษาเฉพาะ (Specific therapy)

ในรายที่สามารถหาสาเหตุที่แท้จริงของโรคไตได้ก็ควรให้การรักษาที่จำเพาะต่อโรคนั้น เช่น ไตอักเสบจากการติดเชื้อแบคทีเรีย นิวโรไต และ renal lymphosarcoma เป็นต้น เพื่อเป็นการกำจัดสาเหตุโดยตรง ส่วนการรักษาอื่นๆ เพื่อพวยอาการของแมวป่วยก็เป็นสิ่งจำเป็นเช่นกัน เช่น การลดภาวะ proteinuria edema , glomerular inflammation ซึ่งการประเมินผลการรักษาสามารถทำได้โดยการวัดค่า serum albumin concentration (Salb) , serum creatinine (SCr) และ urine protein-to-creatinine (UP/Cr) ratio (Polzin et al., 1995)

การลดภาวะ proteinuria ที่นิยมใช้ได้แก่การใช้ restriction diet protein ร่วมกับการใช้ยาในกลุ่ม angiotensin-converting enzyme inhibitor (ACEI) เช่น enalapril , benazepril เป็นต้น และถ้าหากมีภาวะ edema ร่วมด้วยอาจให้ยาขับปัสสาวะร่วมด้วยเช่น furosemide แต่ต้องใช้ด้วยความระมัดระวังเพื่อป้องกันการเกิด dehydration (Grauer, 2003)

การระบุปัญหาที่เกิดขึ้นในแมวป่วยให้ได้เร็วที่สุดเป็นสิ่งสำคัญในการวินิจฉัยและการกำหนดแนวทางในการรักษา ปัญหาต่าง ๆ อาจเกิดขึ้นเป็นเวลานานหลายสัปดาห์แล้วก่อนที่แมวจะเริ่มแสดงอาการป่วย ดังนั้นหากสามารถตรวจพบความผิดปกติได้อย่างรวดเร็ว เช่น จากการตรวจ serum biochemical ก่อนที่แมวจะแสดงอาการก็จะทำให้สามารถสังเกตเห็นการพัฒนาของโรคและสามารถให้การรักษาเพื่อควบคุมอาการได้ดียิ่งขึ้น

การจัดการด้านอาหาร

สิ่งที่สำคัญคือแมวต้องได้รับพลังงานและน้ำสะอาดอย่างเพียงพอ นอกจากนี้ชนิดของอาหารก็มีความสำคัญไม่น้อยกว่าปริมาณอาหารที่กินเข้าไป แมวที่ป่วยส่วนใหญ่มักจะเบื่ออาหารและน้ำหนักลดลงอย่างรวดเร็ว การแก้ไขอาจทำได้โดย เปลี่ยนอาหารเป็นอาหารชนิดเปียก, มีการอุ่นอาหารก่อนให้แมวกิน เพื่อเพิ่มความน่ากินของอาหาร ให้อาหารบ่อยมื้อมากขึ้น หรือเพิ่มไขมันลงในอาหารเพื่อเพิ่มปริมาณพลังงานมากขึ้น

การจัดการภาวะ uremic syndrome โดยการควบคุมอาหารและการเสริมการรักษา

อาการที่แมวป่วยแสดงออกส่วนใหญ่เป็นกลุ่มอาการที่เกิดจากภาวะ uremic syndrome หรือ uremia เช่น

- Marked azotemia
- Hyperphosphatemia จาก renal secondary hyperparathyroidism
- Hypokalemia
- Metabolic acidosis
- Systemic hypertension
- Anemia
- Progressive loss of renal function

การควบคุมปริมาณโปรตีนในอาหารสามารถช่วยควบคุมภาวะ uremia ได้โดยปริมาณโปรตีนที่แนะนำคือ 26-32% ของ dry matter และให้แมวในปริมาณ 3.8-4.5 g/kg/วัน (Forrester et al., 2006)

hyperphosphatemia สามารถควบคุมโดยให้อาหารที่มีปริมาณ phosphorus 0.5% ของ dry matter นอกจากนี้อาจให้ phosphate binders เช่น aluminium หรือ calcium containing salts ร่วมกับการควบคุมอาหารด้วยแต่เนื่องจากความผิดปกติ

ของไตทำให้การสร้าง 1,25 dihydroxyvitamin D (calcitriol) ลดลง การสร้าง parathyroid hormone จึงมากขึ้น เรียกภาวะที่เกิดขึ้นว่า secondary renal hyperparathyroidism (Grauer, 2003) แล้วก่อให้เกิดอาการต่างๆ ตามมามากมายเช่น uremic osteodystrophy, anemia, arthritis, cardiomyopathy, encephalopathy, glucose intolerance, hyperlipidemia, immunosuppression, myopathy, pancreatitis, pruritus, skin ulceration และ soft tissue calcification ปัจจุบันจึงเริ่มมีการใช้ calcitriol ในการรักษาเพื่อช่วยควบคุมอาการที่เกิดจาก hyperparathyroidism แต่อย่างไรก็ตามการใช้ calcitriol ก็ต้องระมัดระวังการเกิด hypercalcemia ด้วย

การลดการอาเจียนมักจะใช้ยาในกลุ่ม antihistamines specific H2 receptor เช่น ranitidine หรือ famotidine เป็นต้น

hypokalemia มักพบในแมวที่ปัสสาวะมาก ทำให้สูญเสีย potassium ออกมากับปัสสาวะ หรือ ความผิดปกติของไตทำให้ไม่สามารถดูดกลับ potassium ได้ (Grauer, 2003) แก้ไขโดยการใช้ potassium gluconate หรือ potassium chloride ผสมในอาหารและคอยวัดระดับของ potassium ในเลือดเป็นระยะเพื่อปรับระดับของ potassium ที่เพิ่มในอาหาร

metabolic acidosis เกิดจากการใช้โปรตีนภายในร่างกายและความผิดปกติของไตทำให้ไม่สามารถขับทิ้งกรดทางปัสสาวะได้ ทำให้เกิดการคั่งของกรดภายในร่างกาย anion gap จะเพิ่มสูงขึ้น (Grauer, 2003) การแก้ไขจะให้ alkalinizing agents เช่น sodium bicarbonate ผสมลงในอาหารร่วมกับการประเมินความสมดุล กรด-ด่าง ในร่างกายอย่างสม่ำเสมอ

โลหิตจางที่พบจะเป็นชนิด normocytic normochromic nonregenerative anemia เกิดจากการที่ไตสร้างฮอร์โมน erythropoietin ได้น้อยลงซึ่งปกติแล้ว erythropoietin จะทำหน้าที่ในการกระตุ้นการสร้างเม็ดเลือดแดงจากไขกระดูก นอกจากนี้การสะสมของสารที่เป็นพิษในร่างกายโดยเฉพาะยูเรีย

และความผิดปกติของต่อมไร้ท่อที่เกิดขึ้นเช่น hyperparathyroidism ก็จะกดการสร้างเม็ดเลือดแดงจากไขกระดูกได้เช่นกัน การแก้ไขอาจพิจารณาใช้ human recombinant erythropoietin ได้แต่ก็ต้องระมัดระวังผลข้างเคียงจากการสร้าง antibody ต่อต้านกับฮอร์โมนสังเคราะห์ที่ฉีดเข้าไปซึ่งจะทำให้ไม่ได้รับผลในการรักษาหรืออาจเกิดผลข้างเคียงขึ้น (Cowgill, 1991) นอกจากนี้อาจพิจารณาทำการถ่ายเลือดในรายที่มีภาวะโลหิตจางรุนแรงมากๆ

ความดันโลหิตสูง เป็นอาการที่พบได้บ่อยในแมวที่มีภาวะไตวายเรื้อรัง ความดันโลหิตที่สูงมากอาจทำให้เกิดเลือดออกที่จอประสาทตาและการลอกหลุดของจอประสาทตาทำให้ตาบอดได้ (Forrester et al., 2006) นอกจากนี้ยังทำให้เกิดการชักและ cardiac hypertrophy ได้ เมื่อความดัน systolic สูงกว่า 170-200 mmHg หรือความดัน diastolic สูงกว่า 110 mmHg และมีความเสียหายที่เกิดจากความดันโลหิตสูงควรจะต้องพิจารณาใช้ยาเพื่อลดความดัน ซึ่งเป้าหมายในการลดความดันโลหิตคือการทำให้ความดันโลหิตลดลงอย่างน้อย 25-50 mmHg ในขณะที่ไตยังคงมีการทำหน้าที่อย่างเพียงพอ การแก้ไขที่แนะนำได้แก่ การใช้ยาที่ควบคุมระดับโซเดียม ร่วมกับยากลุ่ม ACEI เช่น enalapril หรือ ยากลุ่ม calcium channel antagonist เช่น amlodipine โดยระหว่างการใช้ยาในการรักษาต้องประเมินความรุนแรงของอาการควบคู่ไปกับการปรับขนาดยาอย่างต่อเนื่อง (Grauer, 2003)

การติดตามอาการของแมวป่วยเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องทำในแมวป่วยทุกรายที่มีภาวะ azotemia การทำ urinalysis, urine culture การวัดระดับ serum creatinine, serum electrolytes, hematocrit และการวัด blood pressure นั้นควรทำการประเมินทุกๆ 2-6 เดือน หรือบ่อยกว่านี้ในรายที่การทำงานของไตยังไม่คงที่เช่นในรายที่มี serum creatinine > 4mg/dl หรือมีความดันโลหิตสูง ส่วนการตรวจ complete blood count และการตรวจค่าเคมีโลหิตควรทำอย่างน้อยปีละครั้ง (Polzin et al., 1995)

เอกสารอ้างอิง

- Brown, S.A. Primary diseases of glomeruli. 1995. In: Canine and Feline Nephrology and Urology. Osborne, C. A., Finco, D. R. (eds.). Baltimore: Williams and Wilkins. 368-85.
- Cowgill, L.D. 1991. Clinical experience and the use of recombinant human erythropoietin in uremic dogs and cats. Proceedings of the 9th ACVIM Forum, 147-49.
- Forrester, S.D., Grant, D. and McLoughlin, M.A. 2006. Disease of the kidney and ureter. In: Saunders manual of small animal practice. Birchard, S.J. and Sherding, R.G. (eds), 3rd edition. Missouri: Saunders. 861-868.
- Grauer, G.F. 2003. Renal failure. In: Small animal internal medicine: Volume 1. Nelson, R.W. and Couto, C.G. (eds.) 3 EMBED Equation.3 edition. Missouri: Mosby. 608-622
- Polzin, D.J., Osborne, C.A., Adams, L.G., Lulich, J. P. 1992. Medical management of feline chronic renal failure. In: Current Veterinary Therapy XI. Kirk, R. W., Bonagura, J. (eds). Philadelphia: W.B. Saunders. 848-53.



Feline Chronic Renal Failure

Monkon Trisiroj¹⁾

Abstract

Feline chronic renal failure is caused by permanent damages of kidney units, resulting in losses of electrolyte control function efficiency and filtration. Etiology of chronic renal failure may be single or complicated. Factors affecting the disease are age, genetic, environment and other diseases. Diagnosis is based on serum biochemical levels, urinalysis, urine culture, abdominal radiography and ultrasonography. In cases of known etiology, specific therapy is necessary. However, supportive treatment by food control is also important to control uremic syndrome. Long-term monitoring should be performed in all cases with azotemia by evaluating for urinalysis, urine culture, serum creatinine, serum electrolytes, hematocrit and blood pressure every 2-6 months.

Keywords: kidney failure, chronic, therapy, control

¹⁾ Special clinic, Small Animal Hospital, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

การรักษาโรคไตวายเรื้อรังในสัตว์เลี้ยง

รศ.มา ภูสุนทรธรรม¹⁾

บทคัดย่อ

การรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังทางอายุรกรรมนั้นประกอบด้วย การรักษาเพื่อพยุงอาการ (supportive treatment) และการรักษาตามอาการ (symptomatic treatment) เป็นส่วนใหญ่ โดยมีเป้าหมายที่จะแก้ไขภาวะความผิดปกติของสิ่งที่เพิ่มขึ้นหรือมีระดับต่ำลงจนผิดปกติของน้ำ เกลือแร่ สมดุลกรด-ด่าง ฮอริโมนต่างๆ และความสมดุลของสารอาหารในสัตว์ป่วยเป็นสำคัญ โดยมีเป้าหมายที่จะลดอาการผิดปกติต่างๆ และพยาธิสภาพที่จะเกิดขึ้นในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังเพื่อให้สัตว์ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: โรคไตวาย การรักษา สัตว์เลี้ยง

¹⁾ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

การรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่ดีที่สุดคือการรักษาแบบจำเพาะ เพื่อกำจัดสาเหตุของการเกิดโรค (specific treatment) การให้การป้องกันโรค การให้การรักษาอาการผิดปกติต่างๆ ที่เกิดจากการที่ไตทำงานลดลงอาการแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นภายหลัง โดยเฉพาะในกรณีนี้ที่สัตว์ป่วยเข้าสู่ภาวะ uremia และการให้การรักษาเพื่อชะลอหรือยับยั้งความรุนแรงหรือความเสียหายของอวัยวะที่ทำให้ไตสูญเสียการทำงาน (Board, 2002) ดังนั้นการวางแผนการรักษาที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดจะต้องมีการวางแผนการรักษาเพื่อให้การรักษาที่เหมาะสมขึ้นกับสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายแต่ละตัวเป็นสำคัญ

การรักษาแบบจำเพาะในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังขึ้นอยู่กับผลการตรวจวินิจฉัยโรคที่ครบถ้วนและการเลือกวิธีการตรวจที่เหมาะสมต่อสัตว์ป่วยแต่ละตัว วิธีการที่เกิดขึ้นที่โตมักเป็นวิธีการหรือความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างถาวรและไตที่เสียไปมักจะไม่สามารถทำหน้าที่ได้ตามปกติ แต่อย่างไรก็ดีการรักษาที่ถูกต้องและเหมาะสมในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตจะช่วยชะลอหรือหยุดความเสียหายที่เกิดขึ้นที่ไตได้ การรักษาทางอายุรกรรมส่วนใหญ่ถือว่าเป็น conservative medical management ซึ่งมักเป็นการรักษาตามอาการและการรักษาเพื่อพยุงอาการเพื่อแก้ไขภาวะเสียสมดุลของน้ำและเกลือแร่ของร่างกาย แก้ไขภาวะความเป็นกรด-ด่างที่ผิดปกติและการดูแลเรื่องสมดุลโภชนาการเพื่อลดอาการผิดปกติที่มักเกิดขึ้นเมื่อสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังสูญเสียการทำงานของไต

จุดประสงค์ที่สำคัญของการรักษาทางอายุรกรรมในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังนี้ คือ

- เพื่อลดอาการที่บ่งชี้ถึงความผิดปกติเนื่องจากภาวะ uremia ที่เกิดขึ้นในสัตว์ป่วย
- ปรับสมดุลของเกลือแร่ วิตามิน และอิเล็กโตรไลต์ในสัตว์ป่วย

- ให้สารอาหารที่เพียงพอกับความต้องการของสัตว์ป่วยในแต่ละวัน โดยเฉพาะปริมาณของโปรตีน เกลือแร่ และพลังงานที่สัตว์ป่วยต้องการในแต่ละวัน

- ลดพยาธิสภาพและความเสียหายของไตที่เกิดขึ้นในสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

ก. การใช้โภชนบำบัดในการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

การให้โภชนบำบัดแก่สัตว์ป่วยเป็นหนึ่งในแนวทางการรักษาที่สำคัญในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังทั้งในสุนัขและแมว ในอดีตมีการทดลองที่ทำให้มีความเชื่อว่าการที่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้รับอาหารที่มีปริมาณของโปรตีนต่ำจะช่วยชะลอความเสียหายที่เกิดขึ้นที่ไต แต่จากการศึกษาจากหลายสถาบันในเวลาต่อมาพบว่า การลดปริมาณโปรตีนแต่เพียงอย่างเดียวไม่ได้ช่วยชะลอความเสียหายที่เกิดขึ้นที่ไตในสุนัขและแมว แม้ว่าในปัจจุบันโภชนบำบัดของโรคไตส่วนใหญ่จะลดปริมาณโปรตีนในอาหารลงกว่าอาหารสำเร็จรูปปกติเพื่อลดการเกิดภาวะ uremia และลดอัตราการเกิดอาการแทรกซ้อนต่างๆ ที่ตามมาก็ตาม การปรับสูตรอาหารโภชนบำบัดเพื่อใช้ในการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังยังคงมีความจำเป็นอยู่ตลอดเวลา โภชนบำบัดที่แนะนำให้ใช้ร่วมในการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมีการปรับในด้านสูตรอาหารที่แตกต่างจากอาหารสัตว์ทั่วไป เช่น ลดปริมาณโปรตีนในอาหาร ลดปริมาณฟอสฟอรัส ลดปริมาณโซเดียม เสริมวิตามินบี เพิ่มปริมาณแคลลอรี่ต่อหน่วยอาหาร และเติมสารที่ช่วยปรับสมดุลกรด-ด่างของร่างกาย เป็นต้น ในโภชนบำบัดโรคไตสำหรับแมวป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังจะมีการเสริมโพแทสเซียม ในโภชนบำบัดโรคไตสำหรับสุนัขป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังจะมีการเสริมอัตราส่วนของกรดไขมัน omega 3 ต่อ omega 6 และอาจมีการเติมเยื่อใยในอาหารเพื่อช่วยเพิ่มการขับออกของเสียที่มีสารประกอบไนโตรเจนไนโตรเจน

การใช้โภชนบำบัดในการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง มีวัตถุประสงค์ คือ

- เพื่อลดอาการที่บ่งชี้ถึงความผิดปกติเนื่องจากภาวะ uremia ที่เกิดขึ้นในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

- โภชนบำบัดช่วยทำให้สัตว์ป่วยได้รับสมดุลของน้ำ เกลือแร่ วิตามินและความเป็นกรด-ด่างของร่างกาย

- โภชนบำบัดช่วยให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้รับสารอาหารและพลังงานที่ครบถ้วน

- โภชนบำบัดช่วยให้ความรุนแรงของพยาธิสภาพที่เกิดจากความเสียหายของไตเกิดช้าลง

แม้ว่าการใช้โภชนบำบัดจะมีประโยชน์ในหลายด้านก็ตาม แต่การใช้โภชนบำบัดในการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังเพียงอย่างเดียวเป็นสิ่งที่ยังไม่เพียงพอ เนื่องจากการรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่จะให้ผลการรักษาที่ดีที่สุดควรมีการใช้โภชนบำบัดควบคู่ไปกับการรักษาทางอายุรกรรมพร้อมกันด้วย นอกจากนี้การเฝ้าติดตามอาการของสัตว์ป่วยเป็นระยะๆ อย่างต่อเนื่องจะช่วยให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้รับการรักษาทางอายุรกรรมที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

ในอดีตเป็นที่ทราบกันดีว่าโภชนบำบัดที่ใช้รักษาสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังส่วนใหญ่มักเป็นอาหารสำเร็จรูปที่มีระดับของโปรตีนซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญอยู่ในระดับต่ำกว่าอาหารปกติ เพื่อที่จะลดระดับ nitrogenous waste ในกระแสเลือดของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งจะมีผลควบคุมให้สัตว์ป่วยด้วยโรคนี้ไม่แสดงอาการที่ผิดปกติที่เกิดจากภาวะ uremia นอกจากสารอาหารในกลุ่มโปรตีนที่มีระดับต่ำกว่าปกติในโภชนบำบัดที่ใช้ในการรักษาโรคไตวายเรื้อรังแล้ว องค์ประกอบอื่นๆ ในอาหารโภชนบำบัดก็มีการปรับให้อยู่ในระดับต่ำกว่าปกติ เช่น โภชนบำบัดจะมีระดับของฟอสฟอรัส โซเดียม แมกนีเซียม และไฮโดรเจนในอาหารที่ต่ำกว่าอาหารปกติ แต่จะมีการเสริมเกลือแร่ เช่น โพแทสเซียม

และอิเล็กโตรไลต์ เช่น แคลเซียม สูงกว่าอาหารสำเร็จรูปปกติทั่วไป

โภชนบำบัดโรคไตจะช่วยลดความรุนแรงของการเกิดความเสียหายที่ไตของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังโดย

- ปริมาณของโปรตีนที่ต่ำกว่าอาหารปกติทั่วไป จะช่วยการไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงไตได้ดีขึ้น

- ปริมาณของฟอสฟอรัสในโภชนบำบัดที่ต่ำกว่าอาหารปกติ ช่วยทำให้ความรุนแรงของความเสียหายของไตในสุนัขที่ทำให้เกิดโรคไตวายเรื้อรังโดยการทดลองช้าลง

นอกจากนี้สารประกอบอื่นๆ ของอาหารโภชนบำบัดก็ช่วยลดความเสียหายของไตได้ เช่น ปริมาณและชนิดของไขมันในอาหารโภชนบำบัด ปริมาณของเกลือโซเดียม ปริมาณของพลังงานที่ได้จากการได้รับโภชนบำบัดและปริมาณของโปแตสเซียมในโภชนบำบัด เป็นต้น

เนื่องจากโปรตีนเป็นแหล่งที่สำคัญของฟอสฟอรัสในอาหาร โภชนบำบัดที่มีระดับของปริมาณโปรตีนที่ต่ำกว่าอาหารปกติทำให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่ได้รับโภชนบำบัดเป็นอาหารระหว่างที่ป่วยจะได้รับฟอสฟอรัสจากอาหารที่กินในระดับต่ำกว่าปกติด้วย ระดับของฟอสฟอรัสที่ต่ำกว่าปกติจะช่วยป้องกันไม่ให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังเกิดภาวะ “renal secondary hyperparathyroidism” นอกจากนี้โภชนบำบัดยังช่วยให้สัตว์ป่วยซึ่งมักจะแสดงอาการที่ผิดปกติ เช่น ปัสสาวะมาก กินน้ำมาก แสดงอาการที่ผิดปกติเล็กน้อย ลดความรุนแรงของการเกิดภาวะโลหิตจาง ส่วนปริมาณของไฮโดรเจนที่ลดลงจากขบวนการเมตาโบลิซึมของโปรตีนที่ได้รับจากโภชนบำบัดที่มีระดับของโปรตีนต่ำ จะช่วยป้องกันไม่ให้อาหารสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังเกิดภาวะความเป็นกรดในเลือดหรือ “Metabolic Acidosis”

เมื่อใดที่สัตวแพทย์ควรจะเริ่มให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้รับอาหารโภชนบำบัดสำหรับโรคไตเท่านั้นเป็นคำถามที่มักจะเกิดขึ้นในวงการ

สัตวแพทย์ มีการศึกษามากมายที่พบว่าทำให้โภชนบำบัดจะช่วยลดอาการผิดปกติต่างๆ ที่เกิดจากภาวะ uremia ในสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่เคยได้รับอาหารที่มีระดับโปรตีนปกติหรือสัตว์ป่วยที่ได้รับอาหารที่มีระดับของโปรตีนสูงกว่าปกติ อาหารที่มีโปรตีนสูงเหล่านี้จะทำให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมีอาการที่ผิดปกติจากภาวะ uremia มากขึ้นตามลำดับ การให้โภชนบำบัดที่มีระดับโปรตีนต่ำจะช่วยลดอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นจากภาวะ uremia และลดอัตราการตายของสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังทั้งในสุนัขและแมว สุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังควรได้รับโภชนบำบัดสำหรับสุนัขที่ป่วยด้วยโรคไต ส่วนแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังก็ควรจะได้รับเฉพาะอาหารโภชนบำบัดสำหรับแมวที่เป็นโรคไตเท่านั้น ไม่ควรนำโภชนบำบัดโรคไตสำหรับสุนัขไปใช้เลี้ยงแมวป่วยด้วยโรคไตหรือแมวปกติโดยเด็ดขาด เพราะสุนัขและแมวมีความแตกต่างกันในระดับความต้องการของโปรตีนที่จำเป็นในการดำรงชีวิตที่แตกต่างกันเป็นอย่างมาก โภชนบำบัดโรคไตสำหรับแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังก็ยังมีระดับของโปรตีนที่สูงเกินความเหมาะสมสำหรับสุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งต้องการโปรตีนในระดับที่ต่ำกว่า และอาหารโภชนบำบัดโรคไตสำหรับสุนัขป่วยด้วยโรคไตซึ่งมีระดับของโปรตีนน้อยมากและไม่เหมาะสมเป็นอย่างยิ่งสำหรับการเลี้ยงแมวทุกชนิด จึงควรเลือกใช้โภชนบำบัดสำหรับสัตว์ให้ถูกต้องตามชนิดของสัตว์เท่านั้น นอกจากนี้ปริมาณของพลังงานที่สัตว์ป่วยแต่ละตัวควรได้รับในแต่ละวันก็มีความจำเป็นอย่างยิ่งที่สัตวแพทย์จะต้องควบคุมดูแลและคำนวณปริมาณของอาหารโภชนบำบัดโรคไตเพื่อให้แก่สัตว์ป่วยในปริมาณที่เหมาะสมในแต่ละวันด้วย วิตามินบีรวม (B-complex) ก็เป็นวิตามินหนึ่งที่ต้องจะมีการเสริมให้แก่สุนัขและแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงที่สัตว์เบื่ออาหารหรือไม่ยอมกินอาหารเนื่องจากความผิดปกติของไต

บ.การรักษาภาวะระดับโพแทสเซียมต่ำในเลือด (Hypokalemia) และการเกิดความเป็นกรด (Metabolic Acidosis) ของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

ระดับโพแทสเซียมต่ำในเลือดของสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังสามารถพบได้บ่อยโดยเฉพาะในแมว มีผู้ทำการศึกษาค้นพบว่าแมวป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังถึง 19% ที่อาจตรวจพบระดับของโพแทสเซียมในเลือดต่ำแต่มักจะไม่ได้แสดงอาการผิดปกติใดๆ เลยก็ตาม ปัจจุบันนิยมให้แมวที่ป่วยและมีระดับโพแทสเซียมต่ำได้รับสารโพแทสเซียมกลูโคเนต (potassium gluconate) ในขนาด 2 ถึง 6 mEq/ตัว/วัน โดยการกิน ซึ่งอาจอยู่ในรูปผง ยาเม็ด ยาน้ำ โดยก่อนให้โพแทสเซียมควรมีการเจาะเลือดสัตว์ป่วยเพื่อตรวจหาระดับของโพแทสเซียมในเลือดก่อน จากนั้นทำการเจาะเลือดเป็นระยะ ในช่วง 24 ถึง 48 ชั่วโมงแรกของการให้เพื่อดูการตอบสนองต่อการรักษา หลังจากที่สัตว์มีอาการคงที่แล้วควรทำการเจาะเลือดตรวจระดับของโพแทสเซียมอีกทุกๆ 7-14 วัน นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการให้อาหารที่มีการใส่สารเพื่อทำให้เกิดความเป็นกรดในปัสสาวะ (acidifying diet) และมีปริมาณขององค์ประกอบที่เป็นแมกนีเซียมต่ำแก่แมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังโดยเด็ดขาด เนื่องจากจะก่อให้เกิดภาวะที่มีระดับของโพแทสเซียมต่ำกว่าปกติในแมวที่เป็นโรคไตวายเรื้อรังได้

สำหรับสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังและร่างกายอยู่ในภาวะความเป็นกรดกรด (metabolic acidosis) นั้นมีความจำเป็นที่สัตวแพทย์จะต้องรีบแก้ไขภาวะความเป็นกรดกรดของร่างกายที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้เนื่องจากความเป็นกรดของร่างกายจะส่งผลทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงในหลายๆ ระบบของร่างกายสัตว์ได้ เมื่อใดก็ตามที่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมีระดับไบคาร์บอเนตในซีรัมต่ำกว่าหรือเท่ากับ 17 mEq/L (total CO2 ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 18 mEq/L) สัตวแพทย์ควรที่จะเริ่มให้โซเดียมไบคาร์บอเนตแก่สัตว์ป่วย โดยให้ในขนาดเท่ากับ 8-12 mg/kg.

ทุกๆ 8-12 ชั่วโมง โดยอาจจะให้โดยการกินหรือการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำก็ได้ การให้โดยการกินอาจให้รูปเป็นยาเม็ดหรืออาจจะบดเพื่อให้คลุกผสมกับอาหารสัตว์ ควรให้สัตว์กินทีละน้อยๆ และหลีกเลี่ยงการให้ครั้งละมากๆ เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของความเข้มข้นของร่างกายที่รวดเร็วเกินไป นอกจากนี้

ควรมีการปรับขนาดของยาโดยตลอดและตรวจวัดระดับความเป็นกรดต่างของร่างกายสัตว์ป่วย 10-14 วันหลังเริ่มต้นการรักษา โดยมีจุดเป้าหมายที่จะรักษา ระดับของ ไบคาร์บอเนตในเลือด (หรือ total CO2 ในเลือด) ของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังให้อยู่ในระดับระหว่าง 18 ถึง 24 mEq/L ตลอดการป่วย

ตารางที่ 3: สูตรอาหารปรุงเองสำหรับสุนัขและแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

| สูตรสำหรับสุนัขป่วยด้วยโรคไต | สูตรสำหรับแมวป่วยด้วยโรคไต |
|--|--|
| <p>เนือบด 115 กรัม ไข่ต้ม 1 ฟอง (50 กรัม) ข้าวสวย 2 ถ้วย (350 กรัม) ขนมอบป่น 3 แผ่น (75 กรัม) calcium carbonate 1 ช้อนชา potassium chloride 1/4 ช้อนชา Yield: 595 กรัม</p> | <p>ตับ 1 กรัม ไข่ต้ม 2 ฟอง (50 กรัม) ข้าวสวย 2 ถ้วย (350 กรัม) น้ำมันพืช 1 ช้อนโต๊ะ calcium carbonate 1 ช้อนชา (5 กรัม) Yield: 585 กรัม</p> |
| Nutrient contents | Nutrient contents |
| <p>Protein: 20.0% (dry matter) Phosphorus: 0.29% (dry matter) Sodium: 0.26% (dry matter) Potassium: 0.07% (dry matter)</p> | <p>Protein: 24.3% (dry matter) Phosphorus: 0.47% (dry matter) Sodium: 0.17% (dry matter)</p> |

ก. การรักษาสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่มีความผิดปกติของสมดุลแคลเซียมและฟอสฟอรัส

สุนัขและแมวส่วนใหญ่ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังจะได้รับผลของการรักษาโรคไตวายเรื้อรังได้ดีที่สุดหากสัตวแพทย์สามารถรักษาระดับของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในร่างกายสัตว์ป่วยได้รับการปรับให้อยู่ในสมดุลตลอดระยะเวลา จุดประสงค์

ที่สำคัญในการควบคุมให้ระดับของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือดของสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังอยู่ในสมดุลตลอดเวลาเพื่อสิ่งต่อไปนี้เป็นคือ

- พยายามปรับสมดุลของระดับแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือดให้ใกล้เคียงกับระดับปกติให้มากที่สุด
- ป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มการหลั่งของฮอร์โมนพาราไทรอยด์

- ป้องกันการเกิด renal osteodystrophy
 ป้องกันการเกิดการสะสมของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในส่วนต่างๆ ของร่างกาย (extraskelatal mineralization)

- ป้องกันไม่ให้เกิดความเสียหายที่ไตมากขึ้น การที่จะรักษาสมดุลของระดับแคลเซียมและฟอสฟอรัสในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังนั้นสามารถทำได้โดยการจำกัดปริมาณของฟอสฟอรัสที่สัตว์ได้รับจากการกินอาหาร เพื่อให้สัตว์ได้รับแคลเซียมและวิตามินดี จากอาหารอย่างเพียงพอ ในบางครั้งการให้สารที่ไปยับยั้งการดูดซึมของฟอสฟอรัสจากลำไส้ (intestinal phosphate binding agents) อาจเป็นสิ่งที่จำเป็นที่จะต้องให้แก่สัตว์เพื่อที่จะลดปริมาณการดูดซึมของฟอสฟอรัสจากลำไส้ และป้องกันการเกิดภาวะ hyperphosphatemia ขึ้นในสัตว์ป่วย ทั้งนี้จุดประสงค์ที่สำคัญคือการป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ renal secondary hyperparathyroidism และการเกิดอาการข้างเคียงต่างๆ จากภาวะดังกล่าวในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง หลังจากทำให้สารยับยั้งการดูดซึมของฟอสฟอรัสที่ลำไส้ไปแล้ว 2-4 สัปดาห์ สัตวแพทย์ควรทำการเจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับของฟอสฟอรัสในซีรัมสัตว์ป่วยอีกครั้ง โดยควรให้สัตว์ป่วยอดอาหารก่อนทำการเจาะเลือด 12 ชั่วโมง เพื่อป้องกันผลของการเปลี่ยนแปลงที่เกิดจากการกินอาหาร (post prandial effects) นอกจากนี้สัตวแพทย์ควรให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้รับอาหารโภชนบำบัดสำหรับโรคไตร่วมกับสารที่ยับยั้งการดูดซึมของฟอสฟอรัสที่ลำไส้เสมอ โดยเฉพาะในกรณีที่หากพบว่าทำให้โภชนบำบัดซึ่งมีระดับฟอสฟอรัสในอาหารต่ำอยู่แล้วแก่สัตว์ป่วยแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถทำให้ระดับฟอสฟอรัสในซีรัมของสัตว์ป่วยลดลงมาสู่ระดับปกติได้

กลไกที่สำคัญของสารที่ใช้ในการลดการดูดซึมของฟอสฟอรัสที่ลำไส้คือสามารถทำให้การดูดซึมของฟอสเฟตในอาหารที่ย่อยแล้ว ในน้ำลาย น้ำดี และน้ำย่อยต่างๆ ของลำไส้ไม่สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย

ได้ ตัวอย่างของสารที่ใช้ยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่นิยมใช้ในทางสัตวแพทย์ เช่น สารที่มีองค์ประกอบของอลูมิเนียมและแคลเซียม สารในกลุ่มอลูมิเนียมที่ใช้ได้แก่ aluminum hydroxide, aluminum carbonate และ aluminum oxide โดยให้ก่อนอาหารเล็กน้อยหรือให้พร้อมกับอาหาร ซึ่งการใช้สารในกลุ่มนี้เป็นเวลานานสามารถตรวจพบความเป็นพิษที่เกิดจากการได้รับอลูมิเนียม (aluminum toxicity) ได้ เช่น ในคนและยังสามารถเกิดความเป็นพิษในสุนัขและแมวได้ด้วย จึงควรระมัดระวังเป็นพิเศษ ส่วนการใช้สารในกลุ่มเกลือของแคลเซียมเป็นตัวลดการดูดซึมของฟอสเฟตจากกระเพาะอาหาร เช่น calcium acetate, calcium carbonate หรือ calcium citrate ก็ให้ผลดีเช่นเดียวกับสารในกลุ่มอลูมิเนียมและยังไม่เกิดความพิษจากสารอะลูมิเนียมด้วย แต่สิ่งที่ควรระวังอย่างมากในการใช้สารที่มีองค์ประกอบของเกลือแคลเซียมนี้ก็คือการเกิดภาวะแคลเซียมสูงกว่าปกติของสัตว์ป่วย (hypercalcemia) ดังนั้นหากสัตวแพทย์มีความจำเป็นที่จะต้องมีการเจาะเลือดตรวจหาระดับของแคลเซียมในซีรัมเป็นระยะๆ ตลอด การใช้เกลือของแคลเซียมในกลุ่มนี้ พบว่าการให้สาร calcium acetate เป็นเกลือแคลเซียมที่ให้ผลดีที่สุดในการยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้และเป็นเกลือแคลเซียมที่ทำให้เกิดภาวะ hypercalcemia น้อยที่สุด นอกจากนี้การให้สารในกลุ่มของเกลือแคลเซียมนี้ควรให้พร้อมๆ กับการให้อาหารสัตว์กินเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในการยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟต ลดการดูดซึมของแคลเซียม และป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ hypercalcemia หากให้สัตว์ป่วยได้รับสารในกลุ่มเกลือแคลเซียมระหว่างมื้ออาหารแล้วจะส่งผลเสียเนื่องจากจะมีการเพิ่มการดูดซึมของแคลเซียมที่ลำไส้ส่งผลให้เกิดภาวะ hypercalcemia ตามมาได้ ขนาดของยาที่จะให้สัตว์ป่วยเพื่อยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้นี้จะขึ้นอยู่กับสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังแต่ละตัวโดยปกติเมื่อใดก็ตามที่ตรวจพบระดับของฟอสฟอรัส

ในซีรัมของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมีค่าสูงกว่า 6.0 mg/dl ควรที่จะเริ่มให้สารเพื่อยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้ในขนาด 100 mg/kg/วัน แบ่งเป็น 2-3 มื้อต่อวัน จากนั้นทำการเจาะเลือดสัตว์ป่วยเพื่อตรวจระดับของฟอสฟอรัสในเลือดทุกๆ 10-14 วันหากพบว่าระดับของฟอสฟอรัสในเลือดสัตว์ป่วยไม่ลดลงก็สามารถที่จะเพิ่มขนาดยาขึ้นได้จนกว่าระดับของฟอสฟอรัสในเลือดของสัตว์ป่วยจะกลับสู่ระดับปกติ เมื่อใดก็ตามที่สัตวแพทย์ใช้สารที่มีองค์ประกอบของเกลือแคลเซียมเป็นสารยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้และพบว่าระดับของแคลเซียมในเลือดของสัตว์ป่วยสูงกว่าระดับปกติ สัตวแพทย์ควรจะลดขนาดยาของสารที่เป็นเกลือแคลเซียมลงและให้สารในกลุ่มอลูมิเนียมร่วมด้วยในการยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้ นอกจากนี้ยังควรที่จะต้องเจาะตรวจเลือดสัตว์ป่วยเพื่อตรวจหาระดับของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือดเป็นระยะๆ ทุก 4-6 อาทิตย์หรือเท่าที่จำเป็นเพื่อปรับขนาดของยาที่ใช้

นอกจากนี้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมักมีการดูดซึมของแคลเซียมที่ลำไส้ที่ต่ำกว่าปกติ (hypocalcemia) สัตวแพทย์อาจให้การรักษาโดยการเสริมแคลเซียมในอาหารที่สัตว์ป่วยกิน เนื่องจากการเสริมแคลเซียมในอาหารจะช่วยให้ระดับของแคลเซียมในเลือดของสัตว์ป่วยสูงขึ้นและลดการหลั่งของพาราไทรอยด์ฮอร์โมน อย่างไรก็ตามเมื่อใดที่สัตวแพทย์ควรจะมีการเสริมแคลเซียมให้สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังยังคงเป็นคำถามที่ถกเถียงและยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน เนื่องจากการเสริมแคลเซียมให้แก่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังอาจส่งผลให้เกิดการสะสมของแคลเซียมในอวัยวะต่างๆ ของร่างกาย ดังนั้นคำแนะนำส่วนใหญ่จึงมักยังไม่ให้เสริมแคลเซียมให้แก่สัตว์ป่วยจนกว่าจะแน่ใจว่าระดับฟอสฟอรัสในเลือดของสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายอยู่ในระดับปกติ ในสัตว์ป่วยที่พบภาวะระดับแคลเซียมในเลือดต่ำกว่าปกติ (hypocalcemia) หรือตรวจพบการเกิดภาวะ renal

osteodystrophy หรือในสัตว์ป่วยที่ได้รับแคลเซียมไม่เพียงพอ การเสริมแคลเซียมโดยเฉพาะแคลเซียมในรูปของแคลเซียมคาร์บอเนตมักจะเป็นที่นิยมใช้ในสัตวแพทย์ เนื่องจากมีราคาถูก ไม่มีรสชาดและสัตว์สามารถกินได้เป็นอย่างดี เริ่มแรกควรเสริมแคลเซียมคาร์บอเนตในขนาด 100 mg/kg/วัน โดยแบ่งให้กินในปริมาณน้อยๆ ตลอดทั้งวัน การให้ในปริมาณน้อยๆ จะให้ผลในการรักษาดีกว่าการให้ครั้งละมากๆ 1 ถึง 2 ครั้งต่อวันเนื่องจากการให้ครั้งละมากๆ จะทำให้เกิดอาการข้างเคียงได้ นอกจากนี้ควรหลีกเลี่ยงการเสริมแคลเซียมคาร์บอเนตให้แก่สัตว์ป่วยพร้อมๆ กับการให้อาหารที่มีฟอสเฟตในระดับสูง เนื่องจากแคลเซียมคาร์บอเนตจะไปทำให้การดูดซึมของแคลเซียมลดลง เพราะต้องไปจับตัวกับฟอสเฟตในอาหาร

ในสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังร่วมกับการเกิดมีภาวะ renal secondary hyperparathyroidism อาจมีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการเสริมวิตามินดีให้แก่สัตว์ สัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังในระยะต้น (mild renal failure) อาจตรวจพบการขาดฮอร์โมน calcitriol ซึ่งเป็น active form ของวิตามินดีเนื่องจากผลของการที่สัตว์ป่วยมีระดับของฟอสฟอรัสในเลือดสูงขึ้นจะส่งผลไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ที่ชื่อ "1 α -hydroxylase" ให้ทำงานลดลงและเมื่อสัตว์ป่วยด้วยภาวะไตวายที่รุนแรงขึ้นตามลำดับ ส่วนของเซลล์ท่อไตจะเสียหายเพิ่มมากขึ้นทำให้การสังเคราะห์ฮอร์โมน calcitriol ลดลงตามไปด้วย การที่จำกัดปริมาณของฟอสเฟตอย่างเดียวนั้นในสัตว์ป่วยอาจเป็นสิ่งที่ไม่เพียงพอสำหรับผลของการรักษา แต่อาจมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมวิตามินดีให้แก่สัตว์ป่วยด้วยเพื่อที่จะไปลดการหลั่งของฮอร์โมนพาราไทรอยด์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามการให้วิตามินดีแก่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังควรให้ด้วยความระมัดระวังเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากอาจเกิดผลข้างเคียงซึ่งก่อให้เกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูงกว่าปกติ (hypercalcemia) ขึ้นได้ ภาวะแคลเซียมในเลือดที่สูงกว่าปกตินี้จะส่งผลให้อัตราการกรองที่

ไต (glomerular filtration rate หรือ GFR) ลดลง มีการศึกษาในคนพบว่าสามารถตรวจพบภาวะแคลเซียมในเลือดสูงกว่าปกติใน 30-57% ของคนที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่ได้รับสาร 1, 25 - dihydroxy cholecalciferol ซึ่งเป็น active form ของวิตามินดี แต่การให้ calcitriol แก่สุนัขป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังในขนาดต่ำจะไม่พบอาการข้างเคียงจากการเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูงกว่าปกติ อย่างไรก็ตามมีรายงานว่าภาวะแคลเซียมในเลือดที่สูงกว่าปกติสามารถตรวจพบได้เมื่อมีการให้ calcitriol ร่วมกับ เกลือแคลเซียมที่ใช้ยับยั้งการดูดซึมของฟอสเฟตที่ลำไส้ (calcium-containing phosphate binding agents) การเสริมวิตามินดีในรูป calcitriol ให้แก่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังจะทำได้ต่อเมื่อสัตวแพทย์ตรวจพบแล้วว่าสัตว์ป่วยมีระดับของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือดปกติ และควรจะมีการเจาะเลือดสัตว์ป่วยเพื่อตรวจหาระดับของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในเลือดควบคู่ไปด้วยเป็นระยะๆ สัตวแพทย์สามารถเสริมวิตามินดีให้แก่สุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังในรูปของ calcitriol, 1 α -hydroxyvitamin D หรือ 25-hydroxy vitamin D (calcidiol) สำหรับการเสริมในรูป calcitriol (recaltrol capsule ในขนาด 0.25 ug และ 0.50 ug) จะช่วยลดการเกิดภาวะ renal secondary hyperparathyroid ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพในคนและสุนัขที่ป่วย สุนัขและแมวควรได้รับขนาดของยาของ calcitriol ในขนาดที่ต่ำกว่าของคน เนื่องจากสัตว์ทั้งสองชนิดมีน้ำหนักตัวที่น้อยกว่า มีการนำ calcitriol ไปใช้ในขนาด 1.5-3.5 ng/kg/วัน โดยการกินให้กับสุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง และสามารถให้ในขนาดยาเดียวกันแก่แมวป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังได้ด้วย และมีรายงานการให้ calcitriol ในขนาด 6.6 ng/kg โดยการกินวันละ 1 ครั้ง การให้ calcitriol แก่สัตว์ป่วยจะช่วยให้เกิดการดูดซึมของแคลเซียมและฟอสฟอรัสในลำไส้เพิ่มมากขึ้นจึงไม่ควรให้ calcitriol พร้อมกับการให้อาหารแก่สัตว์ป่วย นอกจากนี้การให้ calcitriol แก่สัตว์ป่วยควรมีการตรวจระดับแคลเซียม

และฟอสฟอรัสอย่างต่อเนื่องเป็นระยะๆ เพื่อป้องกันภาวะ hypercalcemia ที่อาจเกิดขึ้นได้ ปกติ calcitriol จะออกฤทธิ์ได้เร็วมาก (onset) ในเวลาประมาณ 1 วัน แต่ก็จะมีระยะเวลาการออกฤทธิ์ (duration of action) สั้นเพราะมี half life น้อยกว่า 1 วันเช่นกัน สัตวแพทย์สามารถระงับการให้ calcitriol ได้ทันทีหากตรวจพบว่าเกิดภาวะ hypercalcemia ขึ้น เมื่อใดก็ตามที่สัตวแพทย์ตรวจพบว่าระดับของพาราไทรอยด์ฮอร์โมนลดลงสู่ระดับปกติแล้วก็ควรลดการให้ calcitriol แก่สัตว์ป่วย

๗. การรักษาภาวะโลหิตจางในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมักจะตรวจพบการเกิดภาวะโลหิตจางร่วมด้วย ซึ่งมักจะเป็นผลที่ตามมาเมื่อสัตว์ป่วยเกิดภาวะ uremia เนื่องจากภาวะ uremia ที่เกิดขึ้นจะทำให้ช่วงอายุของเม็ดโลหิตแดงสั้นลง การขาดสารอาหารของร่างกาย มี erythropoietic inhibitors ในการสร้างเม็ดโลหิตแดง การเสียเลือด (blood loss) การเกิด myelofibrosis และการขาดฮอร์โมน erythropoietin จากไต ปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดภาวะโลหิตจางเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั้งในคนและสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง ความรุนแรงของภาวะโลหิตจางที่เกิดขึ้นในสัตว์ป่วยขึ้นกับความรุนแรงของโรคไตวายเรื้อรังที่เกิดขึ้นในตัวสัตว์ป่วยแต่ละตัวเป็นสำคัญ

ในอดีตการใช้ฮอร์โมน androgen เป็นสิ่งสำคัญที่มักจะใช้รักษาสัตว์ป่วยที่มีภาวะโลหิตจางเกิดขึ้น แต่ผลของการใช้ฮอร์โมนนี้ไม่ค่อยเป็นที่น่าพอใจ เนื่องจากให้ผลไม่แน่นอนในการรักษาและใช้เวลานานกว่าจะเห็นผลในการรักษาภาวะโลหิตจางในสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง ปัจจุบันมีการใช้ recombinant human erythropoietin (rHuEPO) ในการรักษาภาวะโลหิตจางในคนและสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง การให้ rHuEPO สามารถให้แก่สัตว์ป่วยได้ทั้งการฉีดเข้าเส้นโลหิตดำและการฉีดเข้า

ชั้นใต้ผิวหนัง โดยเฉพาะการฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนังมักจะเป็นวิธีที่นิยม แนะนำให้ใช้กันในสัตว์ป่วย เนื่องจากเจ้าของสัตว์ป่วยสามารถฉีดฮอร์โมนได้เองที่บ้าน ปกติขนาดของฮอร์โมนที่ใช้คือ 50-150 units/kg โดยฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ขนาดของฮอร์โมนที่นิยมใช้กันในสุนัขและแมวคือ 100 units/kg และควรติดตามผลการตรวจค่าโลหิตวิทยาโดยเฉพาะค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่น (hematocrit) ของสัตว์ป่วยเป็นระยะๆ โดยมีจุดเป้าหมายของค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่นในสุนัขป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังเท่ากับ 33-40% และจุดเป้าหมายของค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่นในแมวที่ป่วยด้วยโรคนี้เท่ากับ 30-35%

ในกรณีที่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังมีภาวะโลหิตจางอย่างรุนแรงร่วมด้วย (hematocrit < 14%) และสัตวแพทย์ไม่ต้องการให้เลือดแก่สัตว์ สัตวแพทย์อาจให้ rHuEPO ในขนาด 150 units/kg ทุกวันในช่วงสัปดาห์แรกได้ ส่วนในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังที่มีภาวะความดันโลหิตสูงร่วมกับภาวะโลหิตจางชนิดไม่รุนแรง อาจใช้ rHuEPO ในขนาดยาต่ำคือ 50 units/kg โดยฉีดเข้าชั้นใต้ผิวหนัง 3 ครั้งต่อสัปดาห์แทนเพื่อป้องกันการเพิ่มของความดันโลหิตและการขาดธาตุเหล็กสำหรับขบวนการสร้างเม็ดโลหิตแดง เมื่อใดก็ตามที่ค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่นของสัตว์ป่วยเพิ่มขึ้นจนถึง 33% ในสุนัขหรือ 30% ในแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง สัตวแพทย์ควรจะมีการฉีด rHuEPO เป็นเพียง 2 ครั้งต่อสัปดาห์ สัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังส่วนมากมักต้องการ rHuEPO ในขนาด 50-100 units/kg ฉีดเข้าใต้ชั้นผิวหนัง 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ เพื่อที่จะรักษาระดับของค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่นให้อยู่ในระดับที่ต้องการ แต่ก็อาจมีสัตว์ป่วยบางตัวที่ต้องการ rHuEPO ในขนาดเพียง 25 units/kg สัปดาห์ละครั้งก็เพียงพอในการรักษาระดับของค่าเม็ดโลหิตแดงอัดแน่นให้อยู่ในระดับที่ต้องการได้ อย่างไรก็ตามก็อาจมีสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังบางตัวที่อาจต้องการ rHuEPO ในขนาดสูงถึง 150 units/kg สามครั้งต่อสัปดาห์หากสัตว์ตัว

นั้นเกิด erythropoietin resistance นอกจากนี้ควรป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ polycythemia ขึ้นในสัตว์ป่วยเหล่านี้ที่ได้รับฮอร์โมนในขนาดสูงเป็นเวลานาน

การใช้ฮอร์โมน rHuEPO อาจก่อให้เกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์ได้ เช่น เกิดภาวะ refractory anemia เนื่องจากร่างกายของสัตว์ป่วยมีการสร้างแอนติบอดีต่อ rHuEPO ขึ้นมาต่อต้านฮอร์โมนที่ฉีดให้แก่สัตว์ป่วย การเกิด polycythemia อาเจียน การชัก (seizure) การระคายเคืองบริเวณที่ฉีดฮอร์โมน การมีไข้ (Fever) ดังนั้นการฉีดฮอร์โมนชนิดนี้ให้แก่สัตว์ป่วยควรให้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ และควรทำความเข้าใจกับเจ้าของสัตว์ป่วยถึงขั้นตอนการรักษา ค่าใช้จ่ายในการรักษา ตลอดจนผลข้างเคียงที่อาจพบได้จากการใช้ฮอร์โมนในการรักษาภาวะโลหิตจางในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

จ.การรักษาภาวะความดันโลหิตสูงในสัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง

ความดันโลหิตสูงเป็นอาการข้างเคียงที่พบได้บ่อยในสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง มีรายงานว่าสามารถพบภาวะโลหิตสูงได้ใน 60-65% ของแมวที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรังและใน 50-93% ของสุนัขที่ป่วยด้วยโรคไตวายเรื้อรัง ภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดขึ้นในสัตว์ป่วยมักจะทำให้เกิดความผิดปกติต่อการทำงานของหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทตา ระบบประสาท ตลอดจนก่อให้เกิดภาวะไตวายในสัตว์ได้ การวินิจฉัยภาวะความดันโลหิตสูงในสุนัขและแมวสามารถทำได้โดยการใช้เครื่องมือวัดความดันโลหิตทั้งแบบการวัดความดันโลหิตโดยตรงจากเส้นเลือดแดง (direct method) และการวัดความดันโลหิตทางอ้อม (indirect method) ค่าความดันโลหิตที่วัดได้แต่ละวิธีการจะแตกต่างกัน โดยปกติการวัดความดันโลหิตของสัตว์ป่วยจะทำการวัด 3 ครั้งแล้วหาค่าเฉลี่ย โดยทำการวัดความดันโลหิตในขณะที่สัตว์ป่วยสงบ ไม่มีอาการตื่นกลัว หรือตื่นเต้น เมื่อใดก็ตามที่ภาวะความดันโลหิตสูง และหาก

สุนัขตัวใดที่สามารถวัดความดันโลหิตได้มากกว่า 180/130 (ค่าเฉลี่ยเท่ากับ 156) mmHg จะถือว่าสุนัขตัวนั้นมีภาวะความดันโลหิตสูงเกิดขึ้น

การรักษาสัตว์ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงสามารถทำได้โดยการรักษาทางยา (ดังแสดงในตารางที่ 9) โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะให้สัตว์ป่วยมีความดันโลหิตมีค่าเท่ากับ 160/120 ในแมวที่ป่วย ส่วนในสุนัขอาจจะใช้ค่าความดันโลหิตที่เป็นเป้าหมายในการลดความดันโลหิตใกล้เคียงกับแมวก็ได้ เมื่อความดันโลหิตของสัตว์ป่วยลดลงสู่ระดับปกติแล้ว อาการที่ผิดปกติของระบบตาของสัตว์จะดีขึ้นอย่างเห็นได้ชัดเจน แต่อาการข้างเคียงที่เกิดขึ้นกับไต ระบบประสาท และ/หรือหัวใจและระบบไหลเวียนโลหิตของสัตว์ป่วยอาจจะไม่ดีขึ้นทันทีและต้องการติดตามการรักษาต่อไป การใช้ยาในการลดความดันโลหิตในสัตว์ป่วยจำเป็นต้องใช้ด้วยความระมัดระวังเนื่องจากการใช้ยาเหล่านี้สามารถทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตต่ำกว่าปกติ (hypotension) ร่างกายขาดน้ำและทำให้เกิดความเสียหายที่ไตมากขึ้นได้

การลดภาวะความดันโลหิตสูงที่เกิดในสัตว์ป่วยที่ดีควรเริ่มด้วยการจำกัดปริมาณของเกลือโซเดียมในอาหารสัตว์ และการควบคุมน้ำหนักตัว สัตว์ป่วยไม่ให้สัตว์ป่วยมีน้ำหนักตัวมากเกินไป ก่อนที่จะเลือกใช้ยาในการลดความดันโลหิต อาหารที่ดีสำหรับสัตว์ป่วยด้วยภาวะความดันโลหิตสูงควรมีระดับเกลือโซเดียมต่ำกว่าหรือเท่ากับ 0.3% สัตว์ป่วยควรได้รับอาหารที่มีเกลือโซเดียมต่ำโดยเปลี่ยนจากอาหารเดิมเป็นอาหารที่มีเกลือโซเดียมต่ำที่ละน้อย ๆ ภายใน 1-2 อาทิตย์ เพราะการเปลี่ยนอาหารอย่างรวดเร็วเกินไปจะทำให้เสียสมดุลของโซเดียมในร่างกาย ทำให้มีเลือดไปเลี้ยงไตน้อยลงและเกิดความเสียหายขึ้นที่ไตมากขึ้น การให้ยาลดความดันโลหิตอย่างเดียวในขณะที่อาหารสัตว์ป่วยยังคงมีโซเดียมสูงอยู่จะส่งผลให้เกิดการคั่งของโซเดียมในร่างกายและเกิดการบวมของบริเวณต่างๆ ในร่างกายขึ้นได้

การให้ยาลดความดันโลหิตแก่สัตว์ป่วยควรเริ่มให้ทันทีที่เห็นว่าการใช้โภชนบำบัดที่มีโซเดียมต่ำแต่เพียงอย่างเดียวไม่สามารถลดความดันโลหิตของสัตว์ป่วยได้ ในรายที่สัตว์ป่วยด้วยโรคไตวายในระยะเริ่มแรก อาจเลือกใช้ยาลดความดันโลหิตแต่เพียงชนิดเดียว เพื่อลดอาการข้างเคียงที่เกิดจากการใช้ยาให้มันน้อยที่สุด ยาลดความดันโลหิตที่นิยมใช้ในวงการสัตวแพทย์ในปัจจุบันมีหลายกลุ่มเช่น กลุ่ม angiotensin converting enzyme inhibitors กลุ่ม calcium channel blockers และกลุ่ม beta adrenergic antagonists การให้ยาลดความดันโลหิตเหล่านี้ควรให้ต่อเมื่อสัตวแพทย์มีเครื่องมือที่สามารถจะวัดและติดตามผลการรักษาในสัตว์ป่วยได้เท่านั้น สัตวแพทย์ควรเริ่มใช้ยาลดความดันโลหิตในขนาดยาที่ต่ำสุดก่อน และควรเริ่มใช้ยาลดความดันชนิดเดียวก่อนในการเริ่มการรักษา จากนั้นค่อยๆ ปรับขนาดของยาให้เหมาะสมกับการควบคุมความดันโลหิตของสัตว์ป่วยแต่ละตัว อาการข้างเคียงที่สัตวแพทย์ควรระมัดระวังเป็นอย่างยิ่งในการให้ยาแก่สัตว์ป่วยคือการเกิดภาวะความดันโลหิตต่ำกว่าปกติเนื่องจากฤทธิ์ของยาที่ใช้ (hypotension) การให้ยาลดความดันโลหิตแก่สัตว์ป่วยนั้นควรจะให้สัตว์ป่วยกินยาอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 7-14 วันถึงจะเห็นผลการรักษา หากในกรณีใดก็ตามที่ได้ให้ยาลดความดันโลหิตแก่สัตว์ป่วยแล้วยังไม่สามารถลดความดันโลหิตของสัตว์ป่วยให้มีระดับความดันตามที่ต้องการได้ใน 2-4 สัปดาห์ สัตวแพทย์ควรจะมีการเปลี่ยนแปลงแนวทางการรักษา



เอกสารอ้างอิง

- Barthez, P., Chew, D., DiBartolla, S. 2001. Simplified methods for estimation of ^{99m}Tc-Pentetate and ¹³¹I-Orthiodohippurate plasma clearance in dogs and cats. *J. Vet. Med.* 15 : 200 - 208.
- Board NKFDOQIA. 2002. Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. IV. Definition and classification of stages of chronic renal failure. *Am. J. Kidney Dis.* 39 : S46-S75.
- Haller, M. et al. 1998. Single-injection inulin clearance—a simple method for measuring glomerular filtration rate in dogs. *Res. Vet. Sci.* 64 : 151-156.
- Miyamoto, K. 2001. Clinical application of plasma clearance of iohexol on feline patients. *J. Fel. Med. Surg.* 3 : 143-147.
- Polzin, D., Osborne, C.A., Ross, Sheri. 2005. Chronic kidney disease. In: *Veterinary internal medicine disease of dogs and cats.* 6th ed. Ettinger, S.J., Feldman, E.C. (eds.) St. Louis : Elsevier Saunders. 1758-1785.
- Watson, A. et al. 2002. Plasma exogenous creatinine clearance test in dogs: comparison with other methods and proposed limited sampling strategy. *J. Vet. Int. Med.* 16 : 22-33.



Treatment of chronic kidney failure in companion animals

Rosama Pusoonthornthum ¹⁾

Abstract

Treatment of chronic kidney disease is mainly consisted of symptomatic and supportive treatments. The most important goal of the treatment of chronic kidney disease is to maintain the balance of water, electrolytes, acid-base, hormone, and nutritional status of the patients. These medical treatments aim to decrease clinical signs and to improve quality of life of the animals.

Keywords: chronic kidney disease, treatments, companion animals

¹⁾ Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University

แมวกคลอดยาก

เกวลี ฉัตรตรงค์¹⁾

บทคัดย่อ

การคลอดยากเป็นปัญหาทางระบบสืบพันธุ์ที่จัดอยู่ในภาวะฉุกเฉิน ต้องให้ความช่วยเหลือเร่งด่วนเพื่อรักษาชีวิตของแม่และลูก การพิจารณาตัดสินใจควรเป็นไปอย่างมีระบบ ตั้งแต่การวินิจฉัยตามเกณฑ์การคลอดยาก การให้ความช่วยเหลือทางยา และหากไม่ได้ผล ควรทำการผ่าตัดเอาลูกออกอย่างรวดเร็ว รายงานนี้เน้นกรณีคลอดยากในแมว ซึ่งมีรายละเอียดบางประการที่แตกต่างจากสุนัข ตั้งแต่อุบัติการณ์ สาเหตุ การให้ความช่วยเหลือทางยา การผ่าตัด และการช่วยชีวิตลูก เพื่อใช้เป็นแนวทางในการรักษาทางคลินิก

คำสำคัญ: ภาวะฉุกเฉิน การช่วยเหลือทางยา การผ่าตัดเอาลูกออก

¹⁾ ภาควิชาสัตวศาสตร์ ภาควิชาสัตวบาลและวิทยาการสืบพันธุ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทนำ

ในกระบวนการคลอดปกติของแมว เริ่มจากการบีบตัวของมดลูก และการคลายตัวของคอมดลูก ซึ่งมองไม่เห็นจากภายนอก (ระยะที่ 1) ระยะนี้อยู่ในช่วงเวลา 6-12 ชั่วโมง แม่แมวแสดงอาการกระวนกระวาย ร้องเสียงดัง หายใจเร็ว และนอนในรัง (Laliberte, 1986) แม่แมวบางตัวอาจไม่แสดงอาการเลยในระยะที่ 1 ของการคลอด ในระยะที่ 2 คอมดลูกคลายตัวเต็มที่ มีการเบ่งลูกออกมา ลูกตัวแรกมักคลอดออกมาภายใน 1 ชั่วโมงหลังเริ่มต้นการคลอด ระยะที่ 2 ระยะเวลาระหว่างการคลอดลูกแมวแต่ละตัวห่างกัน 10-60 นาที และมีความแปรปรวนของระยะห่างของการคลอดสูง (Laliberte, 1986) ระยะที่ 2 อาจกินเวลานานกว่า 42 ชั่วโมงได้ในแมว ซึ่งต้องดูแลติดตามอย่างระมัดระวัง (Jutkowitz, 2005) ระยะที่ 3 เกิดพร้อมกันกับระยะที่ 2 เป็นการขับรกออกมาพร้อมกับตัวลูก การคลอดที่ไม่ปกติจัดว่าเป็น "การคลอดยาก" นั้น รวมไปถึงการไม่พบการเริ่มเบ่งคลอดเมื่อครบกำหนดคลอด และแม่หรือลูกมีอาการป่วยขณะคลอด (Wallace, 1994) การคลอดยากพบได้ 3.3 % (Humphreys, 1974) ถึง 5.8 % (Gunn-Moore and Thrusfield, 1995) ของการคลอดในแมว

สาเหตุการคลอดยาก

แมวที่มีลักษณะ dolichocephalic และ brachycephalic มีโอกาสคลอดยากสูงกว่าแมวพันธุ์อื่นๆ การคลอดยากในแมว 67% เกิดจากแม่ และ 29% เกิดจากลูก โดยภาวะมดลูกเฉื่อยปฐมภูมิ (primary uterine inertia) เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ (59 จาก 67%) ที่มาจากด้านแม่ และการคลอดผิดท่า (malpresentation) เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ (15 จาก 29%) ที่เกิดจากด้านลูก (Linde-Forsberg and Eneroth, 1998) การวินิจฉัยภาวะมดลูกเฉื่อยปฐมภูมิทำได้ยาก ในแมวจะจัดให้แม่แมวที่ตั้งท้องนานเกิน 71 วันหลังผสมพันธุ์ และไม่มีการคลอด ให้เป็นการคลอดยากที่มีสาเหตุ

จากภาวะมดลูกเฉื่อยปฐมภูมิ (Johnston et al., 2001) การมีลูกในมดลูกจำนวนน้อยอาจทำให้แรงกระตุ้นการบีบตัวของมดลูกไม่เพียงพอ และในทางกลับกัน การมีลูกจำนวนมากอาจทำให้มดลูกขยายตัวเกินขนาด จนกล้ามเนื้อไม่สามารถบีบตัวขับลูกออกมาได้เช่นกัน นอกจากนี้ แม่ที่อ้วนยังเป็นสาเหตุโน้มนำให้เกิดการคลอดยากได้ (Bennett, 1974) จากประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่า แม่ที่มีปัญหาคลอดยาก มักมีการตายของลูกในท้องแล้ว เจ้าของพบตรวจไม่พบการเริ่มคลอดระยะที่ 1 เพราะส่วนใหญ่การเลี้ยงแมวเป็นแบบปล่อย นอกจากนี้ยังมักพบแม่ที่ไม่คลอดเพราะได้รับการฉีดยาคุมกำเนิดในระหว่างตั้งท้อง

การพิจารณาเกณฑ์การคลอดยาก

การคลอดที่ถูกจัดว่าเป็น "การคลอดยาก" ประกอบด้วย

- 1) ไม่มีการเบ่งคลอดเมื่อครบกำหนดที่ควรคลอด
- 2) แมวเข้าสู่ระยะที่ 2 ของการคลอดนานเกิน 4 ชั่วโมง แต่ไม่มีลูกออกมาได้
- 3) ระยะระหว่างการคลอดของลูกห่างกันนานกว่า 2 ชั่วโมง
- 4) แม่แมวมมีอาการป่วยหรือแสดงอาการเครียด
- 5) เห็นการบีบตัวของช่องท้องแรงๆ นานกว่า 30 นาที โดยไม่มีลูกออกมา
- 6) มีของเหลวสีเขียวคล้ำออกมาจากช่องคลอดก่อนการคลอดลูกตัวแรก และ
- 7) มีเลือดไหลจากช่องคลอดในระหว่างการคลอด (Wallace, 1994)

การตรวจร่างกาย

การตรวจร่างกายแมวที่มีการคลอดยาก เริ่มจากการสังเกตสีของเหลวหรือลูกที่ค้างอยู่บริเวณอวัยวะเพศ การใช้นิ้วล้วงตรวจในช่องคลอดเป็นไปไม่ได้ในแมว ถ้าพบคราบของเหลวสีเขียวคล้ำ แสดงว่ามีการลอกหลุดของรกแล้ว หากลูกไม่ออกมาภายใน 2-4 ชั่วโมง จะต้องรีบช่วยเหลือ การคลำช่องท้องจะ

ช่วยประเมินขนาดและจำนวนลูกที่ยังเหลืออยู่ได้ ถ้าพบมีลูกค้างอยู่ในมดลูก ให้ตรวจการมีชีวิตของลูกในมดลูก โดยใช้อัลตราซาวด์ อัลตราซาวด์ทำให้ทราบลักษณะลูกวิรูป ความแข็งแรงของรกว่ายังติดอยู่กับผนังมดลูกหรือไม่ และอัตราการเต้นของหัวใจลูกด้วย ซึ่งจะบ่งชี้ถึงความจำเป็นและความรวดเร็วที่แมวจะต้องได้รับความช่วยเหลือ อัตราการเต้นปกติของหัวใจลูกแมว มักจะคงที่เฉลี่ย 228.2 ± 35.5 ครั้ง/นาที (Verstegen et al., 1993) การตรวจโดยใช้รังสีวิทยาร่วมด้วย จะทำให้ทราบจำนวน ขนาด ตำแหน่งลูก ภาวะวิภาคช่องเชิงกรานแม่ และการเรียงตัวของโครงร่างลูก ซึ่งเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจให้การช่วยเหลือ (Farrow, 1978) ลักษณะการล้มตัวของกระโหลกศีรษะลูก การพบแก๊สรอบๆ ตัวลูก และการเรียงตัวไม่เป็นระเบียบของกระดูกโครงร่างลูกในฟิล์มเอกซเรย์ บ่งชี้ถึงการตายของลูกในมดลูก เช่นเดียวกับในสุนัข (Farrow et al., 1976)

การให้ความช่วยเหลือทางยา

การพิจารณาให้ความช่วยเหลือการคลอดยากโดยใช้ยา จะใช้ในรายการคลอดยากที่ไม่มีสิ่งกีดขวางทางออกของลูก คอมดลูกมีการคลายตัวเต็มที่ ขนาดลูกไม่ใหญ่เกินเส้นผ่านศูนย์กลางช่องเชิงกรานแม่ และลูกไม่ตายเท่านั้น นอกจากนี้ไม่ควรใช้การรักษาทางยาในรายที่มีลูกยังไม่คลอดค้างในมดลูกหลายตัว เพราะมีแนวโน้มที่จะเกิดการล้าของมดลูก หรือมดลูกเฉื่อยทุติยภูมิ (secondary uterine inertia) ตามมา ถึงแม้ว่าการตอบสนองต่อยากระตุ้นการบีบตัวของมดลูกจะดีในระยะแรก (Johnston et al., 2001) ออกซิโตซิน (oxytocin) เป็นเปปไทด์ฮอร์โมนที่มีฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของกล้ามเนื้อมดลูก ในรายงานใหม่ๆ พบว่าการให้ oxytocin ขนาดต่ำซ้ำกัน ให้ผลดีกว่าการให้ขนาดสูงครั้งเดียว oxytocin ขนาดสูงทำให้กล้ามเนื้อมดลูกบีบตัวอยู่นานเกินไป ส่งผลกระทบต่อการไหลเวียนของเลือดที่ผ่านรกไปยังลูก ทำให้ลูกตามยจากการขาดเลือดและอาหารจากรกได้ ขนาดแนะนำสำหรับแมว คือ 0.1-0.25 ยูนิตต่อตัว ฉีดเข้า

กล้ามเนื้อหรือใต้ผิวหนัง การให้ซ้ำทำได้ในระยะเวลาห่างกัน 30-40 นาที (Feldman and Nelson, 2004) นอกจาก oxytocin ที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการบีบตัวของมดลูกแล้ว อาจช่วยเพิ่มแรงบีบตัวโดยให้แคลเซียมกลูโคเนต (10% calcium gluconate) ด้วยในรายที่ oxytocin อย่างเดียวไม่ได้ผล แต่การใช้ calcium gluconate ในแมวยังมีข้อโต้แย้งกันอยู่ว่าจะทำให้การบีบตัวของมดลูกแรงเกินไป ขนาดที่ให้แมวคือ 0.5-2.0 มิลลิลิตรต่อตัว และหากยังไม่ตอบสนอง ให้เพิ่มเดกซ์โตรส (50% dextrose) โดยใช้ปริมาตร 0.25 มิลลิลิตร ผสมน้ำกลั่น 2 มิลลิลิตร ฉีดเข้าเส้นเลือดซ้ำๆ (Feldman and Nelson, 2004)

การผ่าตัดเอาลูกออก

การคลอดยากในสุนัขและแมว 60-80 % จบลงด้วยการผ่าตัดเอาลูกออก (Caesarean section) และ 58% ของการผ่าตัดเป็นกรณีฉุกเฉิน (Gilson, 2003) การผ่าตัดเอาลูกออกจะต้องทำทันทีหากพบลูกมีอัตราการเต้นของหัวใจช้าลง (< 150 ครั้ง/นาที) นอกจากนี้ควรทำเมื่อแม่มีความผิดปกติของเชิงกราน โดยเฉพาะกระดูกเชิงกรานหัก เป็นที่สังเกตว่าแม่แมวที่คลอดลูกบางตัวแล้ว จะกินรกเข้าไป เมื่อจะวางยาสลบเพื่อผ่าตัดจึงตรวจสอบท่อหายใจอย่างรวดเร็วหลังสัตว์สลบ เพื่อป้องกันการสำรอกของเหลวในกระเพาะอาหารเข้าสู่ปอด เนื่องจากยาสลบทุกชนิดมีผลเสียต่อทั้งแม่และลูกแมว หัวใจสำคัญของการผ่าคลอดให้สำเร็จดี คือ การควบคุมเวลาจากแม่แมวสลบจนถึงนำลูกออกมาทั้งหมดให้สั้นที่สุด ควรหลีกเลี่ยงยาสลบประเภทอัลฟาทูอะโกนิสต์ (alpha-2 agonist) (xylazine และ medetomidine) เค็ทตามีน (ketamine) และไทโอบาร์บิโทเรต (thiobarbiturates) ในขณะที่โพรโพออล (propofol) เป็นยานาสลบที่เลือกใช้ได้ เพราะมีการขับออกของยาจากแม่อย่างรวดเร็ว จึงผ่านไปยังลูกน้อย มีรายงานการพบยาในเส้นเลือดสายสะดือ (umbilical vein) เพียง 13% ของความเข้มข้นในเลือดผู้หญิงคลอดลูก (Sánchez-Alcaraz et al., 1998)

ตำแหน่งเปิดช่องท้องเพื่อผ่าตัดเอาลูกออกทำได้ทั้งที่ตำแหน่งกึ่งกลางผนังใต้ท้อง (ventral midline) และด้านข้างลำตัว (flank approach) การผ่าเข้าช่องท้องทางด้านข้างลำตัวจะทำให้เปิดผ่าปีกมดลูกง่าย โดยไม่ต้องดึงมดลูกทั้งหมดขึ้นจากปากแผลหลีกเลี่ยงการกรีดถูกเต้านม และโอกาสเกิดการช่องท้องแตกหลังผ่าตัดยากกว่าการเปิดแผลทางหน้าท้อง (Traas, 2008a) ประสบการณ์ของผู้เขียนพบว่าการเปิดแผลด้านข้างลำตัวในแนวเฉียงลงด้านล่างของข้างลำตัว (flank lower oblique incision) ทำให้เข้าถึงปีกมดลูกทั้งสองข้างง่ายกว่าการเปิดแผลแนวตั้งด้านข้างลำตัว และในแมวที่คลอดยาก เจ้าของมักขอให้ทำหมันไปด้วยในคราวเดียวกัน (en bloc surgery) ก็จะทำให้การตัดรังไข่และมดลูกทำได้ง่ายขึ้น การผ่าตัดทำหมันพร้อมกับการผ่าคลอดพบอัตราการรอดชีวิตของลูก 42% ในแมว (Robbins and Mullen, 1994) หลังการผ่าตัด แมวจะยังให้นมลูกได้ เพราะการไหลของน้ำนมเกี่ยวข้องกับ oxytocin และโปรแลคติน (prolactin) ที่สร้างจากต่อมพิทูอิทารี ไม่ได้ขึ้นกับฮอร์โมนจากรังไข่ อย่างไรก็ตาม หากการลดลงของความดันเลือดขณะผ่าตัด และการควบคุมความเจ็บปวดไม่มีประสิทธิภาพพอ จะทำให้แม่แมวกินอาหารและน้ำน้อยลงหลังผ่าตัด ซึ่งมีผลต่อการลดลงของการสร้างน้ำนมได้ (Traas, 2008a)

หากเป็นการผ่าตัดเอาลูกออกโดยไม่ทำหมันสามารถเปิดผ่ามดลูกได้ทั้งบริเวณปีกมดลูกและตัวมดลูก ขึ้นอยู่กับความง่ายของการดึงลูกออก โดยยึดเวลาการดึงลูกออกให้เร็วที่สุดหลังแม่แมวสลบ เช่นหากมีการเบ่งและลูกติดค้างอยู่ที่ตัวมดลูก ให้กรีดผ่าที่คอมดลูกเพื่อดึงลูกที่ขวางอยู่ออกก่อนที่จะดึงลูกตัวอื่นๆ ในปีกมดลูกออกตามมา เป็นต้น (Traas, 2008a) ถ้าในรายที่รกติดแน่นกับผนังมดลูก ไม่ควรพยายามดึงรกออกมาด้วย เพราะจะทำให้เลือดไหลไม่หยุดได้ ให้ปล่อยไว้ให้มีการขับออกของรกเองทางช่องคลอดหลังผ่าตัด (Morales et al., 2004; Baksu et al., 2005)

การช่วยชีวิตลูก

การตายของลูกจากการคลอดยากและการผ่าคลอด มีสาเหตุจากภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) และการรบกวนการหายใจและการเต้นของหัวใจจากยาสลบที่ใช้ในแม่ ความอบอุ่นเป็นสิ่งสำคัญที่สุดสำหรับ ลูกแมวหลังคลอด ควรนำลูกแมวเข้าตู้อบควบคุมอุณหภูมิที่ 32.2 องศาเซลเซียส (90 องศาฟาเรนไฮต์) และความชื้น 50-60 % เพราะลูกแมวยังมีกลไกการสั่นและการหดตัวของเส้นเลือดไม่พัฒนาเต็มที่ อุณหภูมิร่างกายปกติของลูกแมวอยู่ที่ 35.0-37.2 องศาเซลเซียส (95-99 องศาฟาเรนไฮต์) อัตราการหายใจ 10-18 ครั้งต่อนาที และน้ำหนักตัวแรกคลอดเฉลี่ย 100 กรัม (Grundy, 2006) หากไม่มีตู้อบลูก ให้ใช้กระป๋องน้ำพลาสติกใส่น้ำอุ่น คลุมด้วยผ้าขนหนู วางใส่กล่องที่ลูกแมวอยู่ คอยเปลี่ยนน้ำเมื่อเริ่มเย็น การกระตุ้นการหายใจทำได้โดยการใช้นิ้วมีอนวดบริเวณช่องอก 1-2 ครั้งต่อวินาที การเต้นของหัวใจช้าลงเกิดจากกล้ามเนื้อหัวใจขาดออกซิเจน (myocardial hypoxia) แก้ไขโดยกระตุ้นการหายใจ ส่วนการเหวี่ยงตัวลูก (swinging) เป็นสิ่งที่ไม่ควรทำ เพราะเสี่ยงต่อการทำให้ลูกหลุดมือ เกิดการตกเลือดในสมองซีรีบรัล และการสำรอกของเหลวจากกระเพาะอาหารเข้าปอดได้ (Traas, 2008b)

สรุป

การคลอดยากในแมวส่วนใหญ่เป็นกรณีฉุกเฉิน ที่ต้องรีบให้ความช่วยเหลือ การช่วยเหลือทางยาจะทำได้เมื่อไม่มีสิ่งกีดขวางทางออกของลูกเท่านั้น ในรายที่ไม่ตอบสนองทางยา การผ่าตัดคลอดควรใช้เวลาจากนำสลบถึงดึงลูกออกสั้นที่สุด เพื่อรักษาชีวิตแม่และลูก ตำแหน่งเปิดผ่าเอาลูกออกทำได้ทั้งบริเวณกึ่งกลางผนังใต้ท้องและด้านข้างลำตัว การจัดการกับความเจ็บปวดและรักษาความดันโลหิตหลังผ่าตัด จะลดปัญหาการสร้างนมน้อย หลังคลอดควรให้ความอบอุ่นแก่ลูกแมวโดยเร็ว และกระตุ้นการหายใจเพื่อป้องกันการเกิดภาวะขาดออกซิเจน

เอกสารอ้างอิง

Baksu, A., Kalan, A., Ozkan, A. Baksu B, Tekelioglu M, Goker N. 2005. The effect of placental removal method and site of uterine repair on postcesarean endometritis and operative blood loss. *Acta Obstet Gynecol Scand* 84:266-269.

Bennett, D. 1980. Normal and abnormal parturition. In: *Current therapy in theriogenology*, Morrow, D.A. ed. W.B.Saunders, Philadelphia. P. 595-606.

Farrow, C.S. 1978. Maternal-fetal evaluation in suspected canine dystocia: a radiographic prospective. *Can Vet J* 19:24-26.

Farrow, C.S., Morgan, J.P., Story, E.C. 1976. Late term fetal death in the dog: early radiographic diagnosis. *J Am Vet Radiol Soc* 14:11-17.

Feldman, E.C., Nelson, R.W. 2004. Feline reproduction. In: *Canine and feline endocrinology and reproduction*, Kersey, R. ed. W.B.Saunders, Philadelphia. p.1016-1045.

Gilson, S.D. 2003. Cesarean section. In: *Textbook of small animal surgery*. Slatter, D. ed. W.B.Saunders, Philadelphia.p. 1517-1520.

Grundy, S.A. 2006. Clinically relevant physiology of the neonate. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 36:443-459.

Gunn-Moore, D.A., Thrusfield, M.V. 1995. Feline dystocia: prevalence and association with cranial conformation and breed. *Vet Rec* 136:350-353.

Humphreys, J. 1974. Dystocia in cats. *Vet Rec* 95:353.

Johnston, S.D, Kustritz, M.V.R., Olson, P.N.S. 2001. Disorders of the canine uterus and uterine tubes (oviducts). In: *Canine and feline theriogenology*, Kersey, R. ed. W.B.Saunders, Philadelphia. p.206-224.

Jutkowitz, L.A. Reproductive emergencies. 2005. *Vet Clin Small Anim Pract* 35:397-420.

Laliberte, L. Pregnancy, obstetrics, and ostpartum management of the queen. In: *Current therapy in theriogenology 2*, Morrow, D.A. ed, Saunders;1986.p.812-821.

Linde-Forsberg C and Eneroth A. 1998. Parturition. In: *Manual of Small Animal Reproduction and Neonatology*. G. Simpson (ed.). British Small Animal Veterinary Association, Cheltenham, U.K. p. 127-142.

Morales, M., Ceysens, G., Jastrow, N. Viardot C, Faron G, Vial Y, Kirkpatrick C, Irion O, Boulvain M. 2004. Spontaneous delivery or manual removal of the placenta during caesarean section: a randomized controlled trial. *Br J Obstet Gynecol* 111:908-912.

Robbins, M.A., Mullen, Hs. 1994. En bloc ovariectomy as a treatment for dystocia in dogs and cats. *Vet Surg* 23:48-52.

Sánchez-Alcaraz, A., Quintana, M.B., Laguarda, M. 1998. Placental transfer and neonatal effects of propofol in caesarean section. *J Clin Pharm Ther* 23:19-23.

Traas, A.M. 2008a. Surgical management of canine and feline dystocia. *Theriogenology* 70:337-342.

Traas, A.M. 2008b. Resuscitation of canine and feline neonates. *Theriogenology* 70:343-348.

Verstegen, J.P., Silvia, L.D.M., Onclin, K., Donnay, I. 1993. Echocardiographic study of heart rate in dog and cat fetuses in utero. *J Reprod Fertil Suppl* 47:174-180.

Wallace, M.S. 1994. Management of parturition and problems of the perparturient period of dogs and cats. *Sem Vet Med Surg (Small Anim)* 9:28-37.



Dystocia in cats

Kaywalee Chatdarong¹⁾

Abstract

Dystocia is considered emergency that immediate assistance is needed to safe life of queens and kittens. Systematic diagnosis according to criteria is required to identify dystocia. Medical treatment if not responded, caesarean section should be performed as soon as possible. This report focuses on dystocia in feline which some details are different from that in canine, such as incidences, causes, medical and surgical treatment, as well as kitten resuscitation.

Keywords: emergency, medical treatment, caesarean section

¹⁾ Department of Obstetrics, Gynaecology and Reproduction, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University.

โรคเบาหวานในแมว

นฤดี เกษมสันต์¹⁾

บทคัดย่อ

โรคเบาหวาน เป็นโรคของความผิดปกติที่เกิดจากระดับของอินซูลินหรือการทำงานของอินซูลินไม่เพียงพอที่จะรักษาระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือด ทำให้สัตว์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ และก่อให้เกิดอาการทางคลินิกหลายประการ เช่น polyuria, polydipsia, hyperphagia, glucosuria หรือแม้กระทั่งการเกิด nephropathy และ neuropathy พบได้มากในแมวสูงอายุที่มีน้ำหนักสูงผิดปกติ การวินิจฉัยโรคนี้ควรทำการแยกภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากภาวะเบาหวานออกจากภาวะเครียดก่อน โดยอาศัยหลักของการตรวจพบระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่สูงผิดปกติอย่างสม่ำเสมอ ร่วมกับการตรวจพบ glucosuria ในปัสสาวะที่เก็บตัวอย่างจากทางบ้านในช่วงเวลาที่แมวอยู่ในสภาพสงบเป็นปกติ นอกจากนั้น ต้องพึงระลึกอยู่เสมอว่าแมวป่วยของเรานั้น ต้องแสดงอาการทางคลินิกที่สัมพันธ์กับอาการของโรคเบาหวานก่อนทำการรักษาโดยการใช้อินซูลินหรือการใช้ยาลดระดับน้ำตาล ร่วมกับการจัดการทางโภชนาการ ความสำเร็จในการดูแลแมวขึ้นกับความความสามารถในการควบคุมระดับน้ำตาลตลอดวันและการแก้ไขปัจจัยแทรกซ้อนที่อาจแฝงอยู่ในตัวสัตว์เอง

คำสำคัญ: เบาหวาน อินซูลิน น้ำตาลกลูโคส

¹⁾ ภาควิชาสัตววิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

บทนำ

โรคเบาหวาน เป็นโรคของความผิดปกติของต่อมไร้ท่อโรคหนึ่งที่พบได้มากในแมวสูงอายุ และพบมากในแมวตัวผู้ที่ทำหมันแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแมวที่อ้วนเกินขนาดปกติ โรคนี้จะทำให้สัตว์มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ชนิดของโรคเบาหวานที่พบในแมว (Classification of DM in the cat)

ปกติแล้วโรคเบาหวานที่พบในแมวมักจะเป็นชนิดที่สอง ที่เกิดจากความผิดปกติในการตอบสนองต่อการทำงานของอินซูลิน (insulin resistance; non-insulin dependent) เนื่องจากพฤติกรรมในการกินอาหารของแมวโดยทั่วไปปกติแล้วมีลักษณะเป็น true carnivore ทำให้แมวได้รับอาหารโปรตีนสูง แต่คาร์โบไฮเดรตค่อนข้างต่ำ ดังนั้น ระดับน้ำตาลกลูโคสที่เพิ่มขึ้นจากการได้รับอาหารนั้นจะต่ำกว่าสัตว์อื่นๆ เช่น สุนัข ร่างกายแมวปกติจึงป้องกันภาวะที่น้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดต่ำ โดยการทำให้ร่างกายตอบสนองต่อการทำงานของอินซูลินลดลง ด้วยเหตุนี้ จึงเป็นเหตุให้การการทำงานของฮอร์โมนอินซูลินในแมวปกติจะต่ำกว่าการทำงานของอินซูลินในสุนัขปกติ (Brand Miller and Colagiuri, 1994) ดังนั้นเมื่อแมวอ้วนขึ้นหรือป่วยด้วยโรคเบาหวาน จึงมักพบว่าเกิดภาวะ insulin resistance ขึ้นด้วย (Rand et al., 2004)

ภาวะที่เกิดการขาดอินซูลินเองก็สามารถพบได้ในแมวเช่นกัน โดยการหลั่งฮอร์โมนจาก pancreatic beta cell ซึ่ง pancreatic beta cell นั้นนอกจากจะหลั่ง insulin แล้วยังหลั่งเปปไทด์ฮอร์โมนอีกชนิดหนึ่งร่วมด้วยเสมอ เปปไทด์ฮอร์โมนชนิดนี้ (Amylin หรือ islet amyloid polypeptide; IAPP) ที่หลั่งออกมาพร้อมอินซูลิน สามารถก่อให้เกิดการสะสมของ amyloid ใน pancreatic islet ได้ (pancreatic amyloidosis) (Hoenig et al., 2000) การเกิดภาวะ pancreatic amyloidosis นี้จะส่งผลให้ pancreatic beta cell เกิดการตาย ดังนั้นจำนวน pancreatic beta cell จะลดลงเรื่อยๆ จนในที่สุดแมวที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานจะเกิดภาวะขาดอินซูลินในกระแสเลือด ซึ่งเป็นลักษณะคล้ายโรคเบาหวานชนิดที่หนึ่งได้ แต่ต่างกัน

ที่ว่า ภาวะการขาดอินซูลินในแมว นั้น ไม่ได้เกิดจากการที่ pancreatic beta cell ถูกทำลายในลักษณะการมีเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์เข้าแทรกในเนื้อเยื่อ หรือ beta cell ถูกทำลาย เนื่องจากการที่แมวสร้างแอนติบอดี ขึ้นมาต่อต้านเซลล์ตับอ่อน ดังเช่นที่เกิดขึ้นในสุนัข (Hoenig et al., 2002)

พยาธิกำเนิดและอาการทางคลินิก

จากที่ได้กล่าวมาแล้วถึงการที่แมวมีภาวะ insulin resistance อยู่แล้ว เมื่อเกิดมีปัจจัยอื่นๆ ร่วม เช่น ความอ้วน ภาวะไขมันในเลือดสูง ตับอ่อนอักเสบ และความเครียด ส่งผลให้ภาวะ insulin resistance เลวร้ายลงไปอีก เมื่อการทำงานของอินซูลินลดลงเรื่อยๆ ส่งผลให้ความสามารถที่จะนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ลดลง เป็นเหตุให้แมวป่วยเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติ แมวป่วยจึงตอบสนองต่อภาวะนี้ด้วยการเพิ่มการหลั่งอินซูลินขึ้นเพื่อแก้ไขภาวะ hyperglycemia แต่ทุกๆ ครั้งที่ pancreatic beta cell หลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้นนั้น Amylin หรือ Islet amyloid polypeptide ก็จะถูกหลั่งเพิ่มขึ้นด้วย ดังนั้นโอกาสที่จะเกิด pancreatic amyloidosis ก็จะมีมากขึ้นตามมา ส่งผลให้เกิดภาวะ pancreatic beta cell dysfunction และ hypoinsulinemia ตามลำดับ

ความไม่สมดุลกันของการทำงานของอินซูลิน และระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดนั้น ก่อให้เกิดอาการทางคลินิกหลายประการ เช่น polyuria, polydipsia, hyperphagia, glucosuria หรือแม้กระทั่งการเกิด nephropathy และ neuropathy

อาการทางคลินิก

อาการที่สำคัญในแมวป่วยด้วยโรคเบาหวานที่ไม่พบอาการอื่นแทรกซ้อน คือ hyperglycemia, polyuria polydipsia, polyphagia weight loss และมีแนวโน้มที่จะติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะได้ ส่วนใหญ่แล้วแมวป่วยด้วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมน้ำตาลได้นั้น มักมีอาการแทรกซ้อนได้ เช่น nephropathy และ peripheral neuropathy

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบอาการทางคลินิกที่พบในโรคเบาหวาน ในสุนัขและแมว (Feldman and Nelson, 1997)

| | แมว | | สุนัข | |
|--------------------|--------------------------|----|--------------------------|----|
| | Number Affected/Reported | % | Number Affected/Reported | % |
| Polydipsia | 68/88 | 77 | 299/323 | 93 |
| Polyuria | 61/85 | 72 | 250/323 | 77 |
| Weight loss | 54/87 | 62 | 143/323 | 44 |
| Anorexia | 54/89 | 61 | 82/323 | 25 |
| Weakness | 49/90 | 54 | Not reported | - |
| Depression | 66/90 | 73 | 62/164 | 37 |
| Vomiting | 34/89 | 38 | 124/323 | 38 |
| Gait abnormalities | 8/60 | 13 | 5 cases reported | - |
| Polyphagia | 11/90 | 12 | 60/323 | 19 |

การวินิจฉัยแยกภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเนื่องจากภาวะเบาหวานออกจากภาวะเครียด (Distinguish between diabetes and stress induced hyperglycemia)

การตรวจพบระดับน้ำตาลสูงในกระแสเลือดนั้น มิได้บ่งชี้เสมอไปว่าสัตว์ตัวนั้นป่วยเป็นโรคเบาหวาน มีหลายครั้งที่เราตรวจพบค่าระดับกลูโคสในแมวที่ได้รับการอดอาหารมาไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมงแล้วมีค่าสูงกว่า 200 mg% หรือบางครั้งอาจสูงถึง 300-400 mg% เลยก็ได้ (Nelson, 2003) แต่เมื่อทำการฉีดอินซูลินให้กับแมวดังกล่าว พบว่าแมวเข้าสู่ภาวะ hypoglycemia อย่างรวดเร็ว ดังนั้นก่อนที่จะทำการสรุปการวินิจฉัยว่าแมวตัวนั้นป่วยด้วยโรคเบาหวานนั้น จำเป็นต้องทำการแยกหาปัจจัยอื่นๆ ที่มีความเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดสูงผิดปกติออกเสียก่อนที่จะทำการวินิจฉัย

ภาวะเครียดสามารถนำมาให้เกิดน้ำตาลในกระแสเลือดสูงได้ และสามารถพบบ่อยในแมว ภาวะนี้เกี่ยวข้องกับระดับ catecholamine ที่หลั่งออกมา หรือส่วนใหญ่ คือ epinephrine ที่

หลังจากต่อมหมวกไตชั้นใน (medullary adrenal gland) สามารถส่งผลทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยการกระตุ้นกระบวนการ gluconeogenesis กระตุ้นการหลั่ง glucagon และยับยั้งการหลั่ง insulin ส่งผลให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้นผิดปกติได้

มีรายงานกล่าวว่า ภาวะเครียดที่ทำให้น้ำตาลขึ้นสูงผิดปกติในแมวนั้น มักไม่ส่งผลให้พบน้ำตาลในปัสสาวะ ถ้าความเครียดนั้นไม่ได้คงอยู่เป็นเวลานานเกิน 90 นาที (Rand et al., 2002) แต่อย่างไรก็ตาม มีรายงานขัดแย้งว่าสามารถตรวจพบภาวะ glucosuria ได้ ในแมวปกติที่ถูกบังคับป้อนน้ำตาลทางสายยาง (Cannon, 1991) ดังนั้นการวินิจฉัยแยกภาวะเครียดนี้ออกจากการเป็นโรคเบาหวาน จริงๆ ควรยึดหลักการตรวจพบระดับน้ำตาลในกระแสเลือดที่สูงผิดปกติอย่างสม่ำเสมอ ร่วมกับการตรวจพบ glucosuria ในปัสสาวะที่เก็บตัวอย่างจากทางบ้านในช่วงเวลาที่แมวอยู่ในสภาพสงบเป็นปกติ นอกจากนั้น ต้องพึงระลึกอยู่เสมอว่าแมวป่วยของเรานั้น ต้องแสดงอาการทางคลินิกที่สัมพันธ์กับอาการของโรคเบาหวาน (Plotnick and Greco, 1995)

การรักษาโรคเบาหวานและการปรับขนาดอินซูลิน

ดังที่ได้กล่าวมาแล้วว่า เราต้องทำการแยกภาวะน้ำตาลสูงจากความเครียดออกจากโรคเบาหวานให้ได้ก่อนการรักษา โดยอาศัยหลักการการพบภาวะน้ำตาลสูงอย่างคงที่สม่ำเสมอ ดังนั้นเมื่อวินิจฉัยได้แล้วว่า แมวตัวนั้นป่วยด้วยโรคเบาหวานจริง คำถามที่จะเกิดขึ้นต่อไปก็คือ แมวป่วยนั้นควรได้รับการรักษาโดยการให้ยา หรือการใช้อินซูลิน ในแมวที่ยังมีระดับอินซูลินที่มากพอ หรือยังมีปริมาณ pancreatic beta cell เพียงพอที่จะหลั่งอินซูลินนั้น จะพบว่ามีโอกาสตอบสนองต่อการรักษาโดยการให้ยามากกว่าแมวป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคค่อนข้างช้าจนแมวเหล่านั้นไม่มีระดับอินซูลินที่สูงพอที่จะตอบสนองในการให้ยาได้ อย่างไรก็ตามในประเทศไทย การวินิจฉัยแล้วพบว่าแมวป่วยด้วยโรคเบาหวานนั้นส่วนใหญ่ค่อนข้างช้า ทำให้การดำเนินของโรคเข้าสู่ภาวะที่แมวขาดการหลั่งอินซูลินที่เพียงพอ ดังนั้นการรักษาแมวป่วยเหล่านั้นพบว่า การใช้อินซูลินในการควบคุมระดับน้ำตาลจึงมีโอกาสประสบความสำเร็จมากกว่า

หลังจากที่จัดการด้านอาหารให้แมวป่วยเรียบร้อยแล้ว การปรับขนาดอินซูลินที่ใช้ให้เหมาะสม (การทำ glucose curve) จะต้องคำนึงถึงหลักโดยย่อว่า

1. ตรวจสอบความเข้มข้นของเลือดให้แน่ใจก่อนการทำ glucose curve เนื่องจากว่า ปกติแมวป่วยจะเกิดภาวะ hyperglycemia ร่วมกับการเกิด osmotic diuresis การเกิดภาวะดังกล่าว จะส่งผลให้ระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดสูงกว่าความเป็นจริง ดังนั้นการให้สารน้ำให้เพียงพอกับความต้องการของร่างกาย ร่วมกับระดับที่ทดแทนการสูญเสียไปเพื่อให้มีปริมาณน้ำในร่างกายอยู่ในระดับที่เพียงพอ ดังนั้นการให้สารน้ำตลอดเวลาที่ให้ initial dose ของอินซูลิน จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง
2. เวลา ชนิด และปริมาณของอาหารจำเป็นต้องสม่ำเสมอและเหมือนเดิม ในกรณีที่แมวป่วยมีพฤติกรรมกรกินแบบ ad libitum อาจจะต้องเปลี่ยนพฤติกรรมนี้ หรือให้เจ้าของแมวเฝ้าสังเกตเวลาที่

แมวป่วยกินอาหารมากที่สุด เพื่อที่จะสัมพันธ์กับเวลาฉีดอินซูลิน

3. เจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับน้ำตาลก่อนฉีดอินซูลิน และหลังฉีดอินซูลิน ในช่วงเวลาต่างๆ กัน เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ระยะห่างของการเจาะเลือดจำเป็นต้องคงที่ และจะต้องทำการเจาะในช่วง nadir time (ช่วงเวลาที่อินซูลินออกฤทธิ์ดีที่สุด เพื่อให้ได้ระดับน้ำตาลที่ต่ำที่สุด) ของอินซูลินชนิดนั้นๆ ถ้าไม่สามารถเจาะ 24 ชั่วโมงได้จะต้องทำการเจาะจนกว่าระดับน้ำตาลกลูโคสกลับมาสูงเกิน renal threshold

4. การกระตุ้นให้เจ้าของแมว ตรวจหาระดับน้ำตาลกลูโคสเองที่บ้านจะทำให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการควบคุมน้ำตาลมากขึ้น

5. ตรวจหาระดับ glycated protein เป็นระยะๆ เพื่อยืนยันความสำเร็จในการควบคุมน้ำตาล

การแปลผลค่าของ glucose curve ที่ได้ คำนึงถึง 3 หลักใหญ่ที่สำคัญ คือ

- ประเมินว่าการใช้อินซูลินได้ผลหรือไม่ ระดับน้ำตาลที่ลดลงนั้นเร็วหรือช้าเกินไป
- ประเมินว่าระดับน้ำตาลต่ำสุดนั้นสูงหรือต่ำเกินไปหรือเปล่า
- และประการสุดท้าย ประเมินระยะเวลาที่ insulin ออกฤทธิ์ ตรงกับชนิดของ insulin นั้นๆ หรือไม่

ผลของ glucose curve ที่ดีนั้นจะพบว่าระดับน้ำตาลลดลงประมาณ 50-100 mg% ต่อชั่วโมง ในขั้นต้นจะใช้เวลาในการประเมินอาการ ระดับน้ำตาลและขนาดของอินซูลิน ประมาณ 1-2 สัปดาห์ โดยอาศัยหลักในการรักษาระดับน้ำตาลกลูโคสอยู่ในช่วง 100-300 mg/dl ตลอด 24 ชั่วโมง (Feldman and Nelson, 1997) เมื่อได้ระดับดังกล่าวแล้ว แมวป่วยจะถูกนัดกลับมาประเมินอาการอีกครั้ง ภายใน 1-2 สัปดาห์ เพื่อประเมินสภาพความอยากอาหาร กระหายน้ำ และพฤติกรรมกรกินน้ำ พร้อมกับตรวจระดับน้ำตาลในช่วงเวลากลางวัน ถ้าระดับน้ำตาลกลูโคสอยู่ในช่วงที่ยอมรับได้ การนัดแมวป่วยกลับมาติดตามผลเป็นระยะๆ เป็นสิ่งที่ควรกระทำ โดย

ทั่วไปแล้วจะนัดกลับมาติดตามทุกๆ 4-6 สัปดาห์ การใช้ glycated protein บางชนิดเป็นตัวช่วยยืนยันถึงระดับน้ำตาลกลูโคสในช่วงเวลาที่ผ่านไป นิยมทำกันมากในผู้ป่วยโรคเบาหวาน โปรตีนดังกล่าวเช่น hemoglobin หรือ albumin จะทำปฏิกิริยากับระดับกลูโคสในเลือด เป็นปฏิกิริยาที่ย้อนกลับไม่ได้

และคงอยู่เป็น glycated protein เป็นระยะเวลาหนึ่ง (hemoglobin A1c อยู่ยาวนาน 3-4 เดือน และ fructosamine อยู่ยาวนานประมาณ 2-3 สัปดาห์) การเปลี่ยนแปลงของ glycated protein ทั้งสองชนิดต่อระดับน้ำตาลกลูโคส แสดงดังตารางข้างล่าง

ตารางที่ 2 แสดงปริมาณซีรัม fructosamine ที่วัดได้ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Feldman and Nelson, 1997)

| การควบคุมระดับน้ำตาล | ปริมาณซีรัม fructosamine |
|--|--------------------------|
| การควบคุมดีเยี่ยม (Excellent control) | 350-400 umol/L |
| การควบคุมดี (Good control) | 400-450 umol/L |
| การควบคุมปานกลาง (Fair control) | 450-500 umol/L |
| การควบคุมไม่ดี (Poor control) | > 500 umol/L |
| ระดับน้ำตาลต่ำมาก (Prolonged hypoglycemia) | < 300 umol/L |

ตารางที่ 3 แสดงซีรัม HbA1c ที่วัดได้ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Feldman and Nelson, 1997)

| การควบคุมระดับน้ำตาล | ปริมาณซีรัม HbA1c |
|--|-------------------|
| การควบคุมดีเยี่ยม (Excellent control) | 1.0-2.0 % |
| การควบคุมดี (Good control) | 2.0-2.5 % |
| การควบคุมปานกลาง (Fair control) | 2.5-3.0 % |
| การควบคุมไม่ดี (Poor control) | > 3.0 % |
| ระดับน้ำตาลต่ำมาก (Prolonged hypoglycemia) | < 1.0 % |

การประเมินว่าการใช้อินซูลินดีหรือไม่

นั้นตัดสินที่ความแตกต่างระหว่างค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดของระดับน้ำตาลกลูโคส ถ้าความแตกต่างค่อนข้างน้อย จะกล่าวได้ว่า ปริมาณของอินซูลินที่แมวป่วยได้รับนั้นไม่เพียงพอ สมควรที่จะเพิ่มปริมาณของอินซูลินขึ้นอีก 0.5 ถึง 1 u (ต่อตัว) ในทางตรงกันข้าม

ถ้าความแตกต่างกันของค่าสูงสุดและค่าต่ำสุดค่อนข้างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่กราฟกลับมาสูงขึ้นอีกอย่างรวดเร็ว (Somogyi effect) ควรจะทำการลดขนาดของอินซูลินลง เนื่องจากระดับอินซูลินที่ให้มากเกินไปจนไปกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนที่เพิ่มระดับน้ำตาลขึ้นมา (กระตุ้น Catecholamine, Cortisol) ปริมาณ

อินซูลินที่ควรลดลงในแต่ละครั้งที่ต้องการปรับขนาดนั้นคือ 10-25% ในแมวที่ได้รับอินซูลินอยู่ที่ระดับต่ำกว่า 2.2 unit/kg แต่ถ้าแมวได้รับอินซูลินอยู่มากกว่า 2.2 u/kg ควรจะลดขนาดลงประมาณ 0.5 u/kg

การประเมินว่าระดับน้ำตาลต่ำสุดนั้นสูงหรือต่ำเกินไป (nadir glucose) ค่าที่ควรจะได้ควรจะอยู่ในระดับ 80-125 mg%

หลักสุดท้ายที่จะประเมินคือ ระยะเวลาที่อินซูลินออกฤทธิ์ ปกติแล้วขึ้นกับชนิดของอินซูลินที่ใช้ ดังแสดงในตารางที่ 4 เราสามารถทราบได้ว่า อินซูลินหมดฤทธิ์ไปแล้ว เมื่อค่าของระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงกลับขึ้นมาอยู่ที่ระดับที่สูงกว่า 250 mg%

ชนิดของอินซูลินที่ใช้มากในประเทศไทย

1) Caninsulin® เป็น Lente insulin ที่มีส่วนประกอบของอินซูลิน 2 ชนิด ที่มีระยะเวลาในการออกฤทธิ์ต่างกัน คือ ประกอบด้วย 30% ของ amorphous zinc porcine insulin ซึ่งออกฤทธิ์ในช่วงเวลาสั้น (short acting insulin) และ 70% ของ crystalline zinc porcine insulin ซึ่งออกฤทธิ์ในช่วงเวลานาน (long acting insulin) จึงทำให้ caninsulin เป็นกลุ่มอินซูลินที่มีระยะเวลาการออกฤทธิ์อยู่ในช่วงกลาง (intermediate acting insulin) caninsulin ออกฤทธิ์หลังจากฉีดไปแล้ว 30 นาที โดยที่ amorphous insulin จะทำหน้าที่อยู่โดยที่ peak ของการออกฤทธิ์อยู่ที่ 3 ชั่วโมงหลังการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ฤทธิ์ของ amorphous จะคงอยู่ประมาณ 8 ชั่วโมงหลังฉีด ต่อจากนั้น ส่วนของ crystalline insulin จะทำหน้าที่ควบคุมระดับน้ำตาลต่อ โดยที่ peak ของการออกฤทธิ์อยู่ที่ 7-12 ชั่วโมงหลังจากฉีด ในแมวระยะเวลาการออกฤทธิ์ของ caninsulin นั้นสั้นกว่าในสุนัข ทำให้เราจำเป็นต้องฉีดให้แมวป่วย 2 ครั้งต่อวัน

ข้อดีของ caninsulin คือมีความเข้มข้น 40 u/ml ทำให้การปรับใช้ในขนาดที่ค่อนข้างต่ำนั้นเป็นไปได้ และมีความแน่นอนสูง ขนาดเริ่มต้นที่ใช้ในแมว คือ 0.25-0.5 u/kg วันละ 2 ครั้ง โดยที่ไม่ควรใช้ insulin

มากกว่า 2 unit ต่อครั้ง การปรับเพิ่มขนาดและลดลงของ insulin ควรจะประมาณ 10% ของขนาด insulin เดิม และคงขนาดนี้ไปประมาณ 3-4 วันก่อน ปรับขนาดอีกครั้งหนึ่ง ข้อควรระวัง caninsulin ไม่สามารถใช้แก้ภาวะวิกฤตของโรคเบาหวานได้ และไม่สามารถฉีดเข้าทางเส้นเลือดได้

2) NPH (Neutral protamine hagedom) เป็นอินซูลินสังเคราะห์ของมนุษย์ออกฤทธิ์อยู่ในช่วงกลาง (intermediate acting insulin) ประกอบด้วย isophane insulin ที่จับกันอยู่ด้วย protamine ทำให้ระยะเวลาในการออกฤทธิ์นานขึ้นกว่า regular insulin ปกติแล้วเป็นอินซูลินเริ่มต้นในการรักษาผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ก่อนที่จะเปลี่ยนไปใช้ชนิดอื่นๆ ขนาดของอินซูลินที่ใช้ในแมวเริ่มต้นที่ 0.5-1.0 u/kg เข้าใต้ผิวหนัง วันละ 2 ครั้ง ห่างกัน 12 ชั่วโมง

3) Insulin glargine เป็นอินซูลินสังเคราะห์ โดยการแทนที่อะมิโนแอซิด 3 ตำแหน่ง ในลำดับอะมิโนแอซิดของอินซูลินในมนุษย์ ทำให้ความสามารถในการแตกตัวเปลี่ยนไป และนำไปสู่ช่วงเวลาที่ยาวนานขึ้น glargine ไม่มี peak ของการออกฤทธิ์ แต่การออกฤทธิ์อย่างช้าๆ นั้น ทำให้ glargine สามารถออกฤทธิ์ได้ถึง 24 ชั่วโมง

4) Regular insulin เป็นอินซูลินที่ออกฤทธิ์ค่อนข้างเร็ว ในช่วงระยะเวลาอันสั้น ประกอบด้วย amorphous insulin โดยที่ระยะเวลาที่เริ่มออกฤทธิ์คือ 30 นาที มี peak ของฤทธิ์อยู่ที่ประมาณ 1-3 ชั่วโมง และมีฤทธิ์อยู่ประมาณ 4-6 ชั่วโมง เป็นอินซูลินที่สามารถทำให้ระดับน้ำตาลลดลงอย่างสม่ำเสมอ และสามารถฉีดเข้าเส้นได้ จึงเป็นอินซูลินที่ใช้ในการแก้ไขภาวะวิกฤติของเบาหวาน ขนาดของการใช้อินซูลินชนิดนี้ในการแก้ไขภาวะวิกฤติคือ 0.1-0.2 u/kg ฉีดเข้ากล้ามเนื้อ ทุก 1-2 ชั่วโมง จนกว่าระดับน้ำตาลในกระแสเลือดจะลดลงต่ำกว่า 250 mg%

ยาหรือสารเสริมที่ใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ยาที่ใช้ในการควบคุมระดับน้ำตาลแบ่งได้ออกเป็น 5 กลุ่ม คือ

1. Sulphonylurea drugs (Glipizide[®]) เป็นยาที่ใช้กันมากในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยอาศัยฤทธิ์ในการกระตุ้นให้ pancreatic beta cell หลัง insulin เพิ่มขึ้น ดังนั้นการใช้ยาในผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวานจำเป็นต้องมีระดับ pancreatic beta cell ที่ยังสามารถทำงานได้เหลืออยู่ในปริมาณเพียงพอ (Feldman and Nelson, 1997) นอกจากนี้ควรระวังว่าการกระตุ้นให้ pancreatic beta cell ของแอมหลัง insulin เนื่องจากฮอร์โมน amylin จะถูกกระตุ้นให้หลังด้วยเสมอ ดังนั้น การสูญเสีย pancreatic beta cell จากการเกิด pancreatic amyloidosis ก็จะมีมากตามไปด้วย อย่างไรก็ตาม ยาในกลุ่มนี้มีข้อมูลในการใช้ อาการไม่พึงประสงค์ และผลข้างเคียงมากที่สุดเมื่อเทียบกับยาในกลุ่มอื่นๆ โดยขนาดเหมาะสมที่ควรใช้ในแมวคือ 2.5 mg ต่อตัว วันละ 2 ครั้ง พร้อมกับทำให้อาหารในช่วงแรกๆ ถ้าไม่มีอาการไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นภายใน 2 สัปดาห์ เราสามารถเพิ่มขนาดได้ถึง 5.0 mg ต่อตัว วันละ 2 ครั้งพร้อมอาหาร อาการที่ไม่พึงประสงค์ที่พบได้คือ อาเจียน ดีซ่าน และพบค่าเอนไซม์ของตับสูงผิดปกติ และยังสามารถพบระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้

ยาอีกตัวหนึ่งในกลุ่มนี้คือ Glyburide[®] ขนาดที่ใช้คือ 0.625 mg ต่อตัว วันละครั้ง ยานี้ออกฤทธิ์ได้ยาวนานกว่า Glipizide[®] แต่ข้อมูลต่างๆ มีน้อยกว่า Glipizide[®] มาก จึงไม่เป็นที่นิยมใช้กัน

2. Meglitinides (Repaglinide[®]) เป็นยาที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ออกฤทธิ์ในการให้ pancreatic beta cell ให้หลัง insulin เพิ่มขึ้น แต่ไม่ได้ผ่านกลไกเดียวกับ sulphonylurea ยาในกลุ่มนี้ไม่มีข้อมูลรายงานในการใช้ในแมว

3. Biguanides (Metformin[®]) เป็นยาในกลุ่มที่กระตุ้นให้ insulin ทำงานได้ดีขึ้น โดยไม่มีฤทธิ์กระตุ้นให้หลัง insulin เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังมีผลยับยั้งการผลิตน้ำตาลกลูโคสภายในเซลล์ตับ ทำให้ร่างกายแมวมียกระดับน้ำตาลกลูโคสก่อนฉีดอินซูลินต่ำลง เนื่องจาก Metformin[®] ออกฤทธิ์ในการกระตุ้นให้ insulin ทำงานได้ดีขึ้นโดยไม่มีฤทธิ์กระตุ้นให้หลัง insulin เพิ่มขึ้น ดังนั้น การที่แมวป่วยจะตอบสนองต่อยาตัวนี้ได้ดี จึงจำเป็นต้องมีระดับอินซูลินในกระแสเลือดสูง พบว่าแมวเหล่านั้น มีระดับอินซูลินในช่วงอดอาหารไม่ต่ำกว่า 20 µ U/ml โดยขนาดที่แนะนำให้ใช้คือ 20-25 mg ต่อตัว อาการไม่พึงประสงค์มักพบภายใน 1-4 ชั่วโมงหลังได้รับยา อาการเหล่านั้นได้แก่ อ่อนเพลีย หดแรงแจก อาเจียน ซึ่งอาการนี้ยังสามารถพบได้ในแมวที่ได้รับยาเกิน 75 mg

4. Thiazolidinediones (Troglitazone[®], Pioglitazone[®], Rosiglitazone[®]) ใช้กันมากในการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยด้วยโรคเบาหวาน ยาในกลุ่มนี้มีฤทธิ์ในการช่วยการทำงานของอินซูลินให้ดีขึ้น โดยการกระตุ้นการขนส่งกลูโคสเข้าสู่เซลล์เพื่อนำไปใช้ นอกจากนี้ยังมีผลช่วยยับยั้งการสร้างน้ำตาลกลูโคสในเซลล์ตับ และยับยั้งการสร้าง free fatty acid ซึ่งมีส่วนขัดขวางการทำงานของอินซูลิน ยาในกลุ่มนี้ยังไม่มีข้อมูลที่ใช้ในแมว

5. Alpha glucosidase inhibitors (Acarbose[®] และ Miglitol[®]) มีส่วนประกอบเป็น complex oligosaccharides ที่มาจากเชื้อจุลินทรีย์ที่สามารถขัดขวางการดูดซึมน้ำตาลได้โดยการขัดขวางการทำงานของ α-glucosidase ได้ ดังนั้นจึงมีฤทธิ์ในการชะลอการย่อยของ complex carbohydrate และ disaccharide จึงเป็นสาเหตุทำให้ระดับ peak ของ glucose ที่พบหลังจากกินอาหารลดลง ขนาดที่แนะนำให้ใช้ คือ 12.5mg ต่อมื้ออาหาร (Mazzaferro et al., 2003)

6. Chromium เป็นแร่ธาตุเสริม ซึ่งมีรายงานว่าออกฤทธิ์ในลักษณะเดียวกับ insulin อย่างไรก็ตาม มีรายงานว่า chromium ออกฤทธิ์ในการเป็นตัวส่ง

เสริมการทำงานของอินซูลิน โดยที่ถ้าขาดโครเมียม จะทำให้เกิดภาวะ insulin resistance

7. Vanadium เป็นแร่ธาตุเสริมอีกชนิดหนึ่งที่มีส่วนช่วยให้อินซูลินทำงานได้ดีขึ้น โดยที่ออกฤทธิ์ในการเพิ่มขบวนการเมตาโบลิซึมของกลูโคส ขนาดที่แนะนำให้ใช้คือ 0.2 mg/kg/day ผสมในอาหาร อาการไม่พึงประสงค์ นั้นมีรายงานว่ามีการสะสมของโลหะหนัก เพิ่มขึ้นในกระดูก ตับ และไต ซึ่งสามารถกลับสู่เป็นปกติได้ถ้าเราหยุดเสริม vanadium ในแมวป่วย

การปรับสมดุลโภชนาการ

การปรับสมดุลโภชนาการหรือการปรับเปลี่ยนและจำกัดอาหารแมวป่วย เป็นสิ่งที่สามารถช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลประสบความสำเร็จ แต่การประสบความสำเร็จในการปรับอาหารนั้นเป็นไปได้ค่อนข้างยาก นอกจากพฤติกรรมของแมว ซึ่งเป็นสัตว์ที่ยากต่อการเปลี่ยนอาหารแล้ว หลายสิ่งที่เราควรระวังเมื่อต้องปรับอาหารแมว เช่น ภาวะ hepatic lipidosis, การเกิด hypoglycemia หรือ ภาวะที่เรียกว่า monster cat syndrome (การขโมยกินอาหารของแมว เนื่องจากหิวและกระหาย) แต่ถ้าอยากปรับเปลี่ยนอาหารจริงๆ ควรทำอย่างระมัดระวัง โดยที่คำนึงถึงปริมาณพลังงานที่แมวต้องการในแต่ละวัน (60-70 kcal/kg/day) แต่ถ้าแมวป่วยอยู่ในภาวะที่มีน้ำหนักเกินระดับพลังงานที่ต้องการอาจสามารถจำกัดเหลือเพียง 70-75% ของระดับปริมาณที่ต้องการ

ในแต่ละวันได้ ปริมาณสารอาหารนั้นสามารถใช้เหมือนสภาวะปกติได้ เพียงแต่เปลี่ยนรูปแบบของสารอาหาร เช่น ใช้คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) แทน simple carbohydrate ไม่จำเป็นต้องจำกัดปริมาณโปรตีน นอกเสียจากว่า แมวป่วยอยู่ในภาวะการทำงานของไตบกพร่อง ระดับไขมันอาจลดลงบ้าง เนื่องจากไขมันรบกวนการทำงานของอินซูลินเพิ่มเยื่อใยในอาหาร เพื่อช่วยควบคุมการดูดซึมน้ำตาลกลูโคสในทางเดินอาหาร (Ihle, 1995)

การตรวจวินิจฉัยหาโรคที่เกิดร่วมกับภาวะโรคเบาหวาน

หลายๆ ครั้งที่เราพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลกลูโคสนั้นไม่ได้เป็นไปอย่างที่คาดหวัง ทั้งนี้ อาจเนื่องจากแมวป่วยมีโรคอื่นๆ ที่เกิดร่วมกับภาวะนี้ได้ ดังนั้นการวินิจฉัยหาโรสดังกล่าวจึงมีความสำคัญต่อการประสบความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดด้วย โรสดังกล่าวที่พบมากคือ pancreatitis, exocrine pancreatic insufficiency, hyperlipidemia, hypertension, hyperthyroidism, sepsis หรือภาวะ infection โรสดังกล่าวนี้มีผลทำให้การทำงานของอินซูลินเปลี่ยนแปลงไป เมื่อทำการควบคุมโรคแทรกดังกล่าวหรือทำการรักษาให้หายขาดแล้วนั้น การควบคุมระดับน้ำตาลจะเป็นไปได้ง่ายขึ้น พบว่าหลังจากกำจัดโรคแทรกนั้นได้สำเร็จแล้ว จำเป็นต้องทำ glucose curve ใหม่เพื่อหาระดับอินซูลินที่เหมาะสมอีกครั้งหนึ่ง

ตารางที่ 4 CHARACTERISTICS OF VARIOUS INSULIN PREPARATIONS (Nelson, 2003)

| ชนิดของ Insulin | ตำแหน่งที่สามารถฉีดอินซูลินได้ | ระยะเวลาที่เริ่มออกฤทธิ์ | Peak Effect (ชั่วโมง) | ระยะเวลาที่ออกฤทธิ์ (ชั่วโมง) |
|---------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| Short acting | Regular | IV, IM, SQ | ½-5 | 1-10 |
| Intermediate acting | NPH | SQ | 2-10 | 6-24 |
| | Lente | SQ | 2-10 | 8-24 |
| Long acting | Ultralente | SQ | 4-16 | 8-28 |

IV = intravenous; IM = intramuscular; SQ = subcutaneous

ตารางที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบอาหารที่ใช้กับแมวป่วยด้วยโรคเบาหวาน (Nelson, 2003)

| | Dry Diabetic | Canned W/d | Dry W/d | Canned Obesity |
|----------------------|---------------|-------------|--------------|----------------|
| | DS46 | | | |
| Protein | 46% | 41.3 | 38.8 | 45.9 |
| Fat | 12% | 16.7 | 9.3 | 12.4 |
| Dietary fiber | 11.4% | N/A | N/A | N/A |
| Crude fiber | 5.6% | 10.7 | 7.9 | 1.18 |
| Starch (NFE) | 17.1% | 24.6 | 37.9 | 12.3% |
| Metabolizable energy | 3,432 kcal/kg | 947 kcal/kg | 3227 kcal/kg | 3091 kcal/kg |

การเฝ้าตรวจสอบการควบคุมระดับน้ำตาลกลูโคสในระยะยาว (Long-term glucose monitoring)

เนื่องจากที่ได้กล่าวมาแล้วว่า แมวเป็นสัตว์ที่เครียดง่าย ดังนั้น การตรวจระดับน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือด ในระยะเฝ้าติดตามอาการนั้น อาจพบว่าสูงกว่าที่ควรจะเป็น ดังนั้นการประเมินขนาดของอินซูลินที่เข้าว่าได้ผลหรือไม่ จำเป็นต้องอาศัย glycosylated protein บางชนิดในการช่วยแปลผลความสำเร็จในการควบคุมน้ำตาล glycosylated protein เช่น fructosamine หรือ hemoglobin A1c

Hemoglobin A1c เป็น glycoprotein ที่เกิดจากปฏิกิริยาที่ย้อนกลับไม่ได้ระหว่าง hemoglobin และ กลูโคสในพลาสมา ระดับ hemoglobin A1c สูงขึ้นเมื่อร่างกายมีระดับกลูโคสในเลือดสูง hemoglobin A1c สามารถเป็นตัวบ่งชี้ภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดได้ในช่วงเวลา 3-4 เดือนที่ผ่านมา ในทางการแพทย์ใช้ hemoglobin A1c เป็นตัวบ่งชี้ภาวะน้ำตาลในกระแสเลือดของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม ในทางสัตวแพทย์ มีรายงานว่า มีหลายปัจจัยที่มีผลต่อค่าความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลสูงกับระดับ hemoglobin A1c ของสัตว์ป่วย เช่น ภาวะโลหิตจาง (Elliot et al., 1997)

Fructosamine เป็น glycoprotein ที่เกิดจากปฏิกิริยาที่ย้อนกลับไม่ได้ระหว่าง โปรตีนเช่น อัลบูมิน และ กลูโคสในพลาสมา ระดับ fructosamine ที่สูงกว่าระดับอ้างอิง บ่งชี้ถึงสภาวะที่มีระดับกลูโคสในกระแสเลือดที่สูงเกินไปในช่วงเวลา 2-3 สัปดาห์ที่ผ่านมา ระดับ fructosamine ใช้ในการติดตามผลของการควบคุมน้ำตาลในกระแสเลือด และวินิจฉัยแยกภาวะน้ำตาลกลูโคสในกระแสเลือดสูงเนื่องจากภาวะเครียดได้ เนื่องจากค่า fructosamine มักจะไม่เปลี่ยนแปลงถ้าระดับน้ำตาลที่สูงขึ้นนั้นเกิดจากความเครียดที่เกิดขึ้นในระหว่างเดินทางมาตรวจ จากการที่ระดับค่าครึ่งชีวิตของ fructosamine นั้นสั้นกว่า hemoglobin A1c มาก และการเปลี่ยนแปลงของ fructosamine นั้นมีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในกระแสเลือด ระดับ fructosamine จึงเป็นที่นิยมในการติดตามผลสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลในกระแสเลือดของสัตว์เลี้ยงมากกว่า hemoglobin A1c เช่นเดียวกับ hemoglobin A1c หลายปัจจัยที่ส่งผลให้ระดับของ fructosamine ลดต่ำลงได้เช่นภาวะ hypoalbuminemia และภาวะ hyperthyroidism (Reusch and Haberer, 2001)

ดังนั้นถึงแม้ว่า ระดับ fructosamine จะมีความสามารถเป็นตัวบ่งชี้ที่ดีต่อการควบคุมระดับน้ำตาลนั้น ถ้าสัตว์ป่วยมีอาการแทรกซ้อนดังกล่าว การพิจารณาระดับ fructosamine อาจต้องเพิ่มความระมัดระวังยิ่งขึ้น

การพยากรณ์โรค

ปกติแล้วการพยากรณ์โรคนั้นขึ้นกับความใส่ใจของเจ้าของสัตว์ที่จะดูแลรักษาแมวป่วย การควบคุมน้ำตาล และโรคที่แฝงอยู่ในตัวแมว (pancreatitis, hyperthyroidism) นอกจากนี้ยังขึ้นกับโอกาสเสี่ยงในการเกิดภาวะวิกฤตของโรคเบาหวาน มีรายงานว่า survival time ของโรคนี้นั้นมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 25 เดือน (0-84 เดือน) โดยที่แมวที่รอดชีวิตหลังจากได้รับการวินิจฉัยมักสามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ใน 6 เดือนแรกของการรักษาและส่วนใหญ่มักสามารถมีชีวิตอยู่ได้มากกว่า 5 ปี (Nelson 2003)



เอกสารอ้างอิง

Brand Miller, J. C. and Colagiuri, S. 1994. The carnivore connection: dietary carbohydrate in the evolution of NIDDM. *Diabetologia* 37: 1280-1286.

Cannon, W.B. 1991. The emergency function of the adrenal medulla in pain and major emotions. *Am J Physiol*;27:356-372.

Elliot, D.A., Nelson, R.W., Feldman, E.C., et al. 1997. Glycosylated hemoglobin concentrations in the blood of healthy dogs and dogs with naturally developing diabetes mellitus, pancreatic B-cell neoplasia, hyperadrenocorticism, and anemia. *JAVMA* 211(6): 723-727.

Feldman, E.C. and Nelson, R.W. 1997. *Canine and feline endocrinology and reproduction 3rd edition* Saunders St. Louis Missouri.

Hoenig, M., Hall, G., Ferguson, D., Jordan, K.,

Henson, M., Johnson, K., O'Brien, T. 2000. A feline model of experimentally induced islet amyloidosis. *Am J Pathol.* 157(6):2143-50.

Hoenig, M. 2002. Comparative aspects of diabetes mellitus in dogs and cats. *Mol Cell Endocrinol.* 29:197(1-2):221-9.

Ihle, S.L. 1995. Nutritional therapy for diabetes mellitus. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 25(3):585-97.

Nelson, R.W. 2003. Disorders of the endocrine pancreas. In: *Essentials of Small Animal Internal Medicine.* Nelson RW, Couto G (eds). St. Louis: Mosby-Year Book.

Mazzaferro, E.M., Greco, D.S., Turner, A.S., Fettman, M.J. 2003. Treatment of feline diabetes mellitus using an alpha-glucosidase inhibitor and a low-carbohydrate diet. *J Feline Med Surg.* 5(3):183-9.

Plotnick, A.N. and Greco, D.S. 1995. Diagnosis of diabetes mellitus in dogs and cats. *Contrasts and comparisons.* *Vet Clin North Am Small Anim Pract.*25(3):563-70.

Rand, J.S., Fleeman, L.M., Farrow, H.A., Appleton, D.J., Lederer, R. 2004. Canine and feline diabetes mellitus: nature or nurture? *J Nutr.*134(Suppl. 8):2072S-2080S.

Rand, J.S., Kinnaird, E., Baglioni, A., Blackshaw, J., Priest, J. 2002. Acute stress hyperglycemia in cats is associated with struggling and increased concentrations of lactate and norepinephrine. *J Vet Intern Med.* 16(2):123-32.

Reusch, C.E., Haberer, B., 2001. Evaluation of fructosamine in dogs and cats with hypo- or hyperproteinemia, azotaemia, hyperlipidaemia and hyperbilirubinaemia. *Vet Rec* 148:370-375.



Feline Diabetes Mellitus

Narudee Kashemsant ¹⁾

Abstract

Diabetes mellitus is characterized by the improper insulin function to regulate the body glucose level; therefore, middle age obese cat suffering from this disease displayed significant clinical signs as hyperglycemia, hyperphagia but weight loss, polyuria, polydipsia, and glucosuria. Since stress induced hyperglycemia needs to be distinguished from diabetes mellitus before starting the treatment so that consistent hyperglycemia and glucosuria has to be confirmed. Additionally, the sick cats should show diabetic clinical sign as mentioned earlier. Diabetic treatment protocol includes insulin supplement, oral hypoglycaemic drug as well as proper nutritional regimen. Survival time is vary based on both how well plasma glucose level is controlled and concurrent disease is also treated.

Keywords: diabetes, insulin, glucose

¹⁾ Department of Physiology, Kasetsart University, Bangkok, Thailand

อัปเดตกับการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อไวรัสในแมว

พ้านาน สุขสวัสดิ์¹⁾

บทคัดย่อ

ข้อควรพิจารณาปลีกย่อยในใช้วัคซีนป้องกันโรคไวรัสชนิดต่างๆ ของแมวนั้นมีความแตกต่างกัน ได้มีการถกเถียงกันมากในกลุ่มสัตวแพทย์ ผู้เลี้ยงสัตว์เพื่อจำหน่าย และเจ้าของสัตว์ในเรื่องของค่าใช้จ่าย ความปลอดภัย และความจำเป็นในการทำวัคซีน ทว่ายังไม่มีคำตอบที่ชัดเจนในการนี้ และยังไม่มียางานถึงชนิดวัคซีนที่ให้ความปลอดภัยเต็มร้อยหรือชนิดที่ให้ผลที่น่าพอใจสำหรับแมวทุกตัวเนื่องด้วยรูปแบบของการเลี้ยงดูสิ่งแวดล้อม แหล่งที่แมวอยู่มีส่วนในการพิจารณาในการวางโปรแกรมวัคซีนให้แก่แมว บทความนี้เป็นบททบทวนสาเหตุ ลักษณะเด่นของแต่ละโรค และแนวทางการจัดการเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อไวรัสในแมว

คำสำคัญ: โรคติดต่อของแมว ไวรัส วัคซีน การป้องกัน

¹⁾ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

บทนำ

โรคติดต่อไวรัสเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของแมวและยังคงเป็นปัญหาสำหรับสัตวแพทย์ในด้านการวินิจฉัยและด้านการจัดการเพื่อการควบคุมและป้องกันโรค ความทันสมัยทางเทคโนโลยีได้เพิ่มศักยภาพในการศึกษาถึงโรคติดต่อไวรัสในแมว และผลจากการศึกษาได้เปลี่ยนบางมุมมองไป ดังนั้นการจัดการเพื่อการควบคุมป้องกันโรค และการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโดยการให้วัคซีนในบางโรคอิงตามความรู้ใหม่จึงเป็นสิ่งที่พึงกระทำที่น่าจะมีส่วนช่วยยับยั้งการแพร่กระจายของโรค อีกทั้งเป็นการช่วยป้องกันความเจ็บป่วยและการเสียชีวิต บทความนี้เป็นบททบทวนสาเหตุ ลักษณะเด่นของแต่ละโรคและแนวทางการจัดการเพื่อการควบคุมและป้องกันโรคติดต่อไวรัสในแมว ในการป้องกันโรคติดต่อไวรัสในแมวแต่ละโรคมีข้อพิจารณาปลีกย่อยต่างกันไปดังนี้

ใช้หัดแมว

ใช้หัดแมวมีสาเหตุมาจากไวรัสพาร์โวของแมว (feline parvovirus, FPV) โดยมีลักษณะเด่นของโรคคือ ภาวะสมองน้อยเจริญพร่อง (cerebellar hypoplasia) ภาวะเม็ดเลือดขาวทุกชนิดต่ำ (panleukopenia) ท้องเสียและมีภาวะการแข็งตัวของเลือดภายในหลอดเลือดแบบแพร่กระจายทั่วไป (DIC) (Greene and Addie, 2006) ในการป้องกันโรคนี้ทำได้โดยการให้วัคซีนเชื้อเป็นและวัคซีนที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยง ควรพึงระลึกไว้ว่า แอนติบอดีจากแม่ต่อเชื้อ FPV มีค่าครึ่งอายุ 9.5 วัน ถ้าไตเตอร์ของแอนติบอดีจากแม่มีมากกว่า 1:10 พบว่าการให้วัคซีนไม่ได้ผลในการให้วัคซีนเชื้อเป็นและวัคซีนที่ได้มาจากการเพาะเลี้ยงควรให้เมื่อแมวอายุ 8-9 สัปดาห์ และควรให้อีก 1-2 ครั้ง โดยให้ซ้ำ 2-4 สัปดาห์หลังจากนั้น และที่อายุ 12-20 สัปดาห์ จากนั้นแนะนำให้ในปีถัดไปและให้ซ้ำต่อไปทุก 3 ปี แม้มีรายงานว่าภูมิคุ้มกันได้จากการฉีดวัคซีนในปีแรกสามารถคุ้มโรคได้ตลอด

ชีวิต ไม่ควรให้วัคซีนเชื้อเป็นกับแมวที่มีอายุต่ำกว่า 4 สัปดาห์เพราะอาจทำให้เกิดภาวะสมองน้อยเจริญพร่องสำหรับการทำลายเชื้อที่ปนเปื้อนมากับสิ่งแวดล้อมที่นอน ชามน้ำ ชามอาหารควรทำความสะอาดด้วยน้ำยาฟอกขาวเจือจางกับน้ำในอัตราส่วน 1:32 (Gamoh et al., 2005; พ้านาน, 2551)

การติดต่อไวรัสพาร์โวของสุนัขในแมว

มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสพาร์โวของสุนัขชนิด 2a 2b และ 2c (canine parvovirus, CPV) (Ikeda et al., 2002; Lamm and Rezabek, 2008) โดยก่อโรคที่มีลักษณะเด่นของโรคเช่นกับใช้หัดแมวแต่มีความรุนแรงน้อยกว่า สังเกตได้ว่าเมื่อมีการระบาดของไวรัสพาร์โวในสุนัข (Gamoh et al., 2003) แมวที่อาศัยในแหล่งที่มีการปนเปื้อนจากการระบาดในครั้งนั้นๆ มีอาการท้องเสียด้วย ในการป้องกันโรคนี้ทำได้โดยให้วัคซีนเชื้อเป็นและเชื้อตายที่ผลิตมาจาก FPV โดยสามารถเกิดการป้องกันโรคข้ามชนิด (cross-reaction) กับ CPV-2a และ CPV-2b ได้ แต่เกิดการป้องกันโรคข้ามชนิดน้อยต่อ CPV-2c ดังนั้นในการหวังผลป้องกันโรคที่เกิดจาก CPV-2c ควรใช้วัคซีนป้องกันโรคที่เกิดจาก CPV โดยตรงกับแมวว่าจะเหมาะสมกว่า ในอนาคตควรมีการนำแอนติเจนของ CPV-2c มาผลิตโดยตรง

โรคเยื่อช่องท้องอักเสบติดต่อในแมว

โรคนี้มีสาเหตุจากเชื้อไวรัสโคโรนาของแมว (feline coronavirus, FCoV) และไวรัสชนิดนี้แสดงในตารางที่ 1 โดยมีลักษณะเด่นของโรค คือ เยื่อช่องท้องอักเสบ ก้อนหนองแกรนูโลมา ชั้นเยื่อเลื่อมอักเสบกระจายทั่วร่างกาย (systemic serositis) ไพบรินเกาะบนพื้นผิวของอวัยวะภายใน หลอดเลือดอักเสบ และภาวะมีน้ำซึมซ่าน (effusion)

ตารางที่ 1 เชื้อไวรัสโคโรนาที่สามารถติดสู่แมว

| ชนิดของเชื้อ | โฮสต์ | สามารถติดสู่แมวได้ | ความสามารถในการก่อโรคเยื่อช่องท้องอักเสบติดต่อ | ทำให้แมวสร้างแอนติบอดี |
|--------------|-------|--------------------|--|------------------------|
| FCoV | แมว | + | + | + |
| CVLP | แมว | + | - | - |
| CCV | สุนัข | + | + | + |
| TGEV | สุกร | + | + | + |
| SCoV | คน | + | + | + |
| HCV-229E | คน | + | + | + |

ที่มา: Addie and Jarrett (2006).

ในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาในแมว แมวบางตัวแม้มีการติดเชื้อแต่กลับไม่ก่อโรคด้วยการทำงานหลักของภูมิคุ้มกันชนิดพั้งเซลล์ พบว่าภูมิคุ้มกันชนิดสารน้ำต่อสไปค์โปรตีนของเชื้อ FCoV (spike protein) เข้ามาเกี่ยวข้องและในลูกแมวภูมิคุ้มกันที่รับมาจากแม่สามารถป้องกันโรคได้ ภูมิคุ้มกันชนิดสารน้ำที่มาจากแม่จะขึ้นชื่อจะเป็น secretory IgA อันจะช่วยป้องกันการติดเชื้อในช่วงแรกที่เซลล์เยื่อช่องท้องที่ได้รับเชื้อ สำหรับปัจจัยอื่นที่อาจเข้ามาเกี่ยวข้องในการป้องกันการติดเชื้อยังไม่เป็นที่ทราบกัน แต่มีการพบการเพิ่มขึ้นของแอมิลลอยด์ชนิดเอในซีรัม (serum amyloid A) และการลดลงของอัลฟาแอสซิดไกลโคโปรตีน (α 1 acid glycoprotein, AGP)

นอกจากนี้ยังมีการกล่าวถึงปรากฏการณ์ที่แอนติบอดีเหนี่ยวนำให้แมวเป็นโรคได้เร็วขึ้น (antibody-dependent enhancement, ADE) ปรากฏการณ์ ADE นี้เกิดจากการที่แอนติบอดีไปช่วยให้ไวรัสเข้าสู่เซลล์มาโครฟาจได้เร็วขึ้น จากการทดลองพบว่าแมวที่มีแอนติบอดีต่อเชื้อนี้เป็นโรคเยื่อช่องท้องอักเสบในแมวได้ในระยะ 12 วัน หลังรับเชื้อเข้าไปขณะที่แมวที่ไม่มีแอนติบอดีใช้เวลาช้านานกว่าคือ 28 วันในการ

ก่อโรค ในเรื่องนี้มีรายงานที่ขัดแย้งโดยพบว่าแมวที่มีแอนติบอดีมีอัตราความเสี่ยงต่อโรคเยื่อช่องท้องอักเสบในแมว 1:12 แต่แมวที่ไม่มีแอนติบอดีมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค 1:6 อย่างไรก็ตามปรากฏการณ์ ADE เป็นอุปสรรคในการตัดสินใจเรื่องการหาวัคซีนที่เหมาะสม (Addie and Jarrett, 2006)

การจัดการเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุดในการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนาในแมว สำหรับข้อมูลด้านการจัดการให้ศึกษาจากตารางที่ 2 และ 3 เมื่อลูกแมวมีอายุมากกว่า 10 สัปดาห์ควรมีการตรวจทางวิทยาเซรุ่มถ้ามีใช้ มีการศึกษาและผลิตวัคซีนเพื่อการป้องกันโรคแต่โดยมากให้ผลเสียมากกว่าผลดี ทั้งนี้เพราะเรื่องของการเกิด ADE ดังที่กล่าวมาในช่วงต้นนับตั้งแต่ปี ค.ศ. 1991 จวบจนปัจจุบันมีเพียงวัคซีนชนิดเดียวที่ใช้ได้ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพและไม่ทำให้เกิด ADE คือ Primucell เป็นวัคซีนที่ผลิตโดยบริษัทไฟเซอร์ แอนนิมัล เฮลท์ (Pfizer Animal Health) โดยการใช้เชื้อ FCoV สายพันธุ์ DF2-FIPV อันเป็นเชื้อที่ไวต่อการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิ เชื้อนี้เจริญได้ในอุณหภูมิที่ต่ำในทางเดินหายใจแต่ไม่สามารถเจริญได้ในอุณหภูมิของร่างกาย Primucell

เป็นวัคซีนชนิดหยอดจมูกทำให้เกิดภูมิคุ้มกันเฉพาะที่ในตำแหน่งที่เชื้อเข้าสู่ร่างกายคือที่คอหอยส่วนปาก วัคซีนนี้ทำให้มีการสร้างภูมิคุ้มกันชนิดพั้งเซลล์ที่คุ้มโรคได้นาน วิธีให้คือให้สองครั้งที่อายุ 16 สัปดาห์และซ้ำอีก 3 สัปดาห์ถัดไป จากนั้นให้ซ้ำในปีถัดไป วัคซีนชนิดนี้ปลอดภัยในแมวที่กำลังตั้งท้อง และสามารถให้พร้อมกับวัคซีนชนิดอื่นได้ในคราว

เดียวกัน และยังสามารถให้กับแมวที่ติดเชื้อได้ FeLV อีกด้วย มีรายงานถึงประสิทธิภาพของ Primucell ถึงร้อยละ 50-70 และจะใช้ไม่ได้ผลหากไวรัสมีการผ่านเข้าทางเยื่อเมือกของร่างกายแล้ว หรือเชื้ออยู่ในระยะฟักตัว จึงแนะนำให้ตรวจแอนติบอดีก่อนให้วัคซีน (Addie and Jarrett, 2006)

ตารางที่ 2 ขั้นตอนในการจัดการเพื่อการป้องกันโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัสในลูกแมว

| ขั้นตอน | ข้อปฏิบัติ |
|----------------------------------|--|
| เตรียมสถานที่ให้ลูกแมว | <ol style="list-style-type: none"> ย้ายแมวและลูกแมวก่อนออก 1 สัปดาห์ก่อนนำแม่แมวตั้งท้องตัวใหม่เข้ามา ฆ่าเชื้อที่อยู่แมวด้วย 1:32 โซเดียมไฮโปคลอไรท์ (น้ำยาฟอกขาว) แยกกระบะส้วมแมวตลอดจนชามน้ำ อาหารที่ฆ่าเชื้อด้วยโซเดียมไฮโปคลอไรท์ นำแมวตั้งท้องเข้ามา 1-2 สัปดาห์ ก่อนคลอด |
| การดูแลลูกแมว | <ol style="list-style-type: none"> จับต้องลูกแมวก่อนให้การดูแลแมวอื่น ล้างและฆ่าเชื้อมือให้สะอาดก่อนจับลูกแมว เปลี่ยนรองเท้าและเสื้อผ้าใช้เฉพาะที่มีไว้ในที่เลี้ยงลูกแมว |
| หย่านมและแยกลูกแมวจากแม่เร็วขึ้น | <ol style="list-style-type: none"> ตรวจระดับแอนติบอดีก่อนและหลังคลอด ถ้าแม่แมวมีแอนติบอดีให้แยกแม่แมวออกไปเมื่อลูกอายุได้ 5-6 สัปดาห์ ถ้าแม่แมวไม่มีแอนติบอดีให้เลี้ยงร่วมกับลูกแมวได้จนระยะหย่านมตามปกติ |
| ตรวจแอนติบอดีลูกแมว | <ol style="list-style-type: none"> ตรวจแอนติบอดีลูกแมวเมื่ออายุมากกว่า 10 สัปดาห์ |

ที่มา: Addie and Jarrett (2006).

ตารางที่ 3 วิธีการลดการนำเข้าเชื้อหรือการแพร่ระบาดของเชื้อ FCoV ในสถานที่เลี้ยงแมว

| กลยุทธ์ | วิธีการ |
|--|--|
| ลดการปนเปื้อนของอุจจาระจากแมวที่ป่วยต่อสิ่งแวดล้อม | ใช้กระบะทรายแมวจำนวน 1 กระบะต่อแมว 1-2 ตัว โถยมูลออกอย่างน้อยวันละครั้ง เปลี่ยนทรายแมวและทำความสะอาดสาดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ไม่วางกระบะทรายแมวใกล้ชามอาหารและน้ำดื่มบริเวณรอบๆ กระบะทรายแมวเป็นประจำเล็มหรือตัดขนบริเวณก้นสำหรับแมวพันธุ์ขนยาว |
| จำกัดจำนวนแมว | ไม่ควรเลี้ยงแมวในบ้านเกิน 8-10 ตัวหากต้องให้แมวอยู่ในที่จำกัดไม่ควรให้อยู่รวมกันเกินกลุ่มละ 3-4 ตัว ในสถานสงเคราะห์สัตว์ควรให้แมวแต่ละตัวอยู่ในกรงเดี่ยว ควรแยกแมวที่มีแอนติบอดีหรือแมวที่อยู่ในระยะขับเชื้อออกจากกลุ่มแมวที่ไม่มีแอนติบอดีหรือแมวที่ไม่อยู่ในระยะขับเชื้อ |
| ตรวจหาแอนติบอดีหย่านมและแยกลูกแมวจากแม่เร็วขึ้น | ตรวจหาแอนติบอดีของแมวก่อนนำเข้าสู่กลุ่มผู้เลี้ยงแมวและนักสงเคราะห์สัตว์ควรปฏิบัติตามตารางก่อนหน้านี้ |
| ให้วัคซีน Primucell | ถ้าต้องนำแมวตัวใหม่เข้ามาในสิ่งแวดล้อมที่มีการระบาดของเชื้ออยู่เป็นประจำ ให้วัคซีน Primucell |

ที่มา: Addie and Jarrett (2006).

โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจในแมว

สาเหตุของโรคในระบบทางเดินหายใจของแมวนี้อาจมาจากไวรัส 2 ชนิด คือไวรัสเฮอร์ปีส์ของแมว (feline herpesvirus, FHV-1) และไวรัสแคลลิซิของแมว (feline calicivirus, FCV) โดย FHV-1 มักทำให้เกิดโรคที่รุนแรงมากกว่า FCV แต่มักพบการติดเชื้อจาก FCV บ่อยกว่า นอกจากนี้เชื้อแบคทีเรียจำพวก Bordetella bronchiseptica หรือโปรโตซัวจำพวก Chlamydomphila felis อาจเป็นสาเหตุของโรคระบบทางเดินหายใจแมวได้ ไวรัส cowpox สามารถ

เกิดโรคที่ผิวหนังแต่บางครั้งอาจทำให้เกิดปัญหาของทางเดินหายใจและที่ตา และ Mycoplasma spp. ที่ยังไม่เป็นที่ทราบชัดในการก่อโรคของระบบทางเดินหายใจของแมว แต่พบเป็นเชื้อแทรกซ้อน ลักษณะเด่นของโรคนี้คือ อาการของระบบทางเดินหายใจ อากาอื่น ๆ อาทิ แผลหลุมในช่องปาก (เด่นในรายติดเชื้อไวรัสแคลลิซิ) จามบ่อย และเยื่อตาขาวอักเสบ (เด่นในรายติดเชื้อไวรัสเฮอร์ปีส์และ Chlamydomphila felis) ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของสาเหตุ (Gaskell et al., 2006)

ในการป้องกันโรคนี้มีการใช้วัคซีนเชื้อเป็นแบบฉีดและแบบหยอดจมูก และวัคซีนเชื้อตายสำหรับ FHV-1 FCV และวัคซีนเชื้อเป็นสำหรับ B.bronchiseptica แนะนำให้ฉีดซ้ำทุกปี วัคซีนสำหรับ FCV ช่วยในการป้องกันโรคได้ดีในรายที่ไม่ใช่การระบาดจากสายพันธุ์รุนแรงแต่ไม่ได้ป้องกันการเป็นตัวกักโรคของแมว (Gaskell et al., 2006)

โรคติดเชื้อไวรัสลิวคีเมียในแมว

มีสาเหตุจาก FeLV เป็น γ -retrovirus แมวเลี้ยงโดยมีลักษณะเด่นของโรค คือ การเกิดมะเร็ง การเกิดโลหิตจางชนิดไขกระดูกไม่ตอบสนอง กลุ่มอาการในลูกแมวที่ภูมิต้านทานบกพร่อง ผอมแห้งและเสียชีวิตเร็ว (fading kitten syndrome) (พำน่าน, 2551)

สำหรับโรคนี้มีความเปลี่ยนแปลงด้านกำเนิดพยาธิจึงมีข้อชี้แจงในเรื่องนี้พอสังเขป ตั้งแต่มีการใช้วิธีการทางอณูวินิจฉัย ข้อมูลในด้านของกำเนิดพยาธิของโรคเปลี่ยนไปจากเดิมมาก เดิมเชื่อว่าหนึ่งในสามของแมวที่ติดเชื้อยังคงมีภาวะเลือดมีไวรัสแบบถาวร

และอีกสองในสามสามารถหายจากโรคได้ เนื่องจากการศึกษาทดลองแต่เดิมใช้การแยกเชื้อและการตรวจหาแอนติเจนเป็นวิธีหลัก และเมื่อไม่พบเชื้อจึงสรุปว่าแมวไม่ติดเชื้อ จากข้อมูลที่ได้จากการตรวจทางอณูวินิจฉัยพบว่าแมวที่ไม่มีการขับเชื้อหรือไม่พบแอนติเจนยังมีไวรัสในรูปของโปรไวรัสร่วมกับจีโนมของแมวในไขกระดูกจึงทราบว่าแมวส่วนใหญ่ที่ได้รับเชื้อยังคงมีเชื้อในร่างกายตลอดชีวิต (Hofmann-Lehmann et al., 2008) ข้อมูลเรื่องกำเนิดพยาธิจึงต้องรอการพิจารณากันใหม่ด้วยการศึกษาที่ใช้วิธีทางอณูวินิจฉัยในอนาคตอันใกล้ สมาคมผู้ประกอบการบำบัดโรคแมวแห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกาได้กำหนดแนวทางในการจัดการโรคที่เกิดจากเชื้อในกลุ่มไวรัสรีโทรซินในปี ค.ศ. 2008 และได้แบ่งการติดเชื้อ FeLV เป็น 4 รูปแบบ คือ การติดเชื้อแบบลุกลาม (progressive infection) การติดเชื้อแบบทุเลา (regressive infection) การสัมผัสเชื้อแบบไร้ผล (abortive exposure) และการติดเชื้อเฉพาะจุด (focal infection) (Levy et al., 2008)

ตารางที่ 4 รูปแบบการติดเชื้อ FeLV

| รูปแบบการติดเชื้อ | แอนติเจน FeLV p27 | เพาะเชื้อจากเลือด | เพาะจากเนื้อเยื่อ | อาร์เอ็นเอในเลือด | โปรไวรัสในเลือด | ขับเชื้อ | ก่อโรคได้ |
|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------|-----------|
| การติดเชื้อแบบลุกลาม | + | + | + | + | + | + | + |
| การติดเชื้อแบบทุเลา | -(+) | -(+) | -(+) | (+)+ | + | - | - |
| การสัมผัสเชื้อแบบไร้ผล | - | - | - | ? | - | - | - |
| การติดเชื้อเฉพาะจุด | - | - | + | ? | ? | ไม่แน่นอน | - |

ที่มา: Levy et al. (2008).

ในแง่การป้องกันโรคนี้ทำโดยการให้วัคซีนซึ่งได้ช่วยลดอุบัติการณ์ในการติดเชื้อนี้ลงไปมากในระยะ 20 ปีมานี้ ด้วยเหตุที่ว่าโรค FeLV ติดต่อกันโดยการสัมผัสโดยตรงผ่านทางน้ำลายจึงควรแยกเลี้ยงแมวป่วยต่างหาก จากการที่เชื้อถูกทำลายได้ง่ายในเวลาในหน่วยวินาที และทำลายง่ายโดยน้ำยาฆ่าเชื้อทั่วไปแม้กระทั่งน้ำสบูธรรมดาก็จะเพียงพอรักษาความสะอาดชามน้ำอาหาร สิ่งปูรอง และสิ่งแวดล้อมด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อหรือสบู่ ล้างมือทุกครั้งหลังและก่อนการจับต้องแมวแต่ละตัวสามารถป้องกันการแพร่เชื้อได้ จึงสามารถเลี้ยงแมวปกติรวมกับแมวป่วยได้ในห้องหรือสถานพยาบาลเดียวกันแต่ให้ชั่งแยกต่างหาก และไม่ควรขังอยู่ในสิ่งแวดล้อมเดียวกับสัตว์ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อชนิดอื่นเพราะภาวะที่ภูมิคุ้มกันถูกกดสามารถทำให้แมวติดเชื้อเหล่านั้นได้โดยง่าย ทำการฆ่าเชื้อสิ่งที่สามารถปนเปื้อนน้ำลายได้ เช่น เครื่องมือผ่าตัด ท่อหายใจ สายน้ำเกลือ ยาที่ดูดยาฆ่าเชื้อหลายครั้ง หรือภาชนะต่างๆ นอกจากนี้เชื้อยังสามารถแพร่ผ่านเลือดจึงต้องทำการตรวจตัวให้เลือดและต้องใช้ตัวที่ปลอดเชื้อ (ฟานาน, 2551)

ในการให้วัคซีนนั้นไม่ให้วัคซีนเชื้อเป็นเพราะไวรัสจากวัคซีนอาจกลายเป็นไวรัสที่ก่อโรคได้จึงควรให้วัคซีนเชื้อตาย ยังไม่มีวัคซีนใดที่ให้ความคุ้มโรคอย่างสมบูรณ์จึงไม่ควรนำแมวที่เป็นตัวกักเชื้อเลี้ยงร่วมกับแมวที่ไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้อ FeLV แม้ว่าแมวที่เลี้ยงอยู่ก่อนแล้วได้รับวัคซีนมาก่อนก็ตาม (ฟานาน, 2551)

โรคติดเชื้อไวรัสภูมิคุ้มกันเสื่อมในแมวหรือโรคติดเชื้อไวรัสเอดส์

โรคนี้มีสาเหตุมาจากไวรัสภูมิคุ้มกันเสื่อมของแมว (feline immunodeficiency virus, FIV) โดยมีลักษณะเด่นของโรค คือ ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง ภาวะช่องปากอักเสบ และมีเนื้องอก (ฟานาน, 2551) ควรตรวจหาแอนติบอดีของเชื้อ FIV เนื่องด้วยการทราบสถานการณ์ของการติดเชื้อ FIV ของแมวทุกตัว

เป็นสิ่งจำเป็น เพราะส่งผลในการจัดการด้านสุขภาพในระยะยาว แนวทางในการเลือกแมวที่ควรตรวจหาแอนติบอดีของเชื้อ FIV ศึกษาจากตารางที่ 5 การจัดการกับแมวที่ติดเชื้อ FIV ย่อมต่างไปจากการจัดการกับแมวที่ปลอดเชื้อ FIV สิ่งที่ต้องให้คำแนะนำต่อผู้เลี้ยงหรือเจ้าของมีดังต่อไปนี้ (Sellon and Hartmann, 2006)

1. ตรวจหาแอนติบอดีของเชื้อ FIV ของแมวตัวอื่นในบ้าน
2. ให้อยู่ในสิ่งแวดล้อมที่สบายไม่เครียดและให้อาหารมีคุณภาพดี
3. ให้ผู้เลี้ยงหรือเจ้าของเลี้ยงแมวที่ติดเชื้อ FIV ให้อยู่ในที่จำกัด อันจะช่วยลดการแพร่เชื้อสู่แมวปกติและเป็นการป้องกันแมวป่วยเองที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำอยู่แล้วไม่ให้มีโอกาสรับเชื้อชนิดอื่นจากภายนอกเป็นที่ทราบดีว่าการติดเชื้อชนิดอื่นแทรกซ้อนมีโอกาสให้แมวมีอาการแยลงและอาจมีความรุนแรงถึงแก่ชีวิต
4. ให้นำแมวป่วยมาตรวจสุขภาพพร้อมการตรวจค่าทางโลหิตวิทยา ค่าทางเคมีคลินิกและตรวจปัสสาวะ อย่างน้อยปีละสองครั้ง
5. หมั่นสังเกตแมวที่ป่วย หากมีความผิดปกติเกิดขึ้นให้นำแมวป่วยมาพบสัตวแพทย์เพื่อการวินิจฉัยและให้รักษาตามขั้นตอนได้ทันที่โดยเฉพาะการป่วยที่อาจมาจากการติดเชื้ออื่นแทรกซ้อน
6. แนะนำให้นำแมวที่ติดเชื้อ FIV มาทำหมันเพื่อป้องกันความเครียดอันอาจเกิดในระยะยาว เช่น ในช่วงฤดูการเป็นสัตว์ แมวที่อยู่ในระยะที่ไม่แสดงอาการมักไม่มีปัญหาในการผ่าตัด ทั้งนี้สัตวแพทย์จะต้องทำการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินความเสี่ยงก่อนลงมือปฏิบัติ

สำหรับสัตวแพทย์เองต้องให้ความระมัดระวังในการใช้ยา เป็นต้นว่า เลี่ยงการใช้ยาที่มีผลกดภูมิคุ้มกัน เช่น เลี่ยงการรักษาภาวะช่องปากอักเสบด้วยกลูโคซอติคอยด์ ในการนี้อาจใช้ bovine lactoferrin มีรายงานถึงการใช้ยา AZT ในแง่ที่ว่า

นอกจากเป้าหมายในการต้านไวรัสยังช่วยแก้ไขปัญหาลำไส้อักเสบไปด้วย เลี่ยงการรักษาการติดเชื้อราด้วย griseofulvin เพราะยาจะมีผลเหนี่ยวนำให้นิวโทรฟิลในเลือดลดลงอย่างรุนแรงในแมวที่ติดเชื้อ FIV หากมีการติดเชื้อในสกุล Cryptococcus แนะนำให้ใช้ itraconazole (Sellon and Hartmann, 2006; ฟานาน, 2551)

ในการป้องกันโรคนี้ยังมีข้อโต้แย้งกันมากในเรื่องของแอนติบอดีจากวัคซีนมีผลทำให้การวินิจฉัยโรคผิดพลาดได้และในเรื่องความแตกต่างทางพันธุกรรมของไวรัสต่างสายพันธุ์กันเป็นอุปสรรคในการผลิตวัคซีนที่เหมาะสมที่สามารถนำมาป้องกันการติดเชื้อสายพันธุ์ที่กำลังระบาดอยู่ Fel-O-Vax เป็นวัคซีนป้องกันเชื้อ FIV ที่มีใช้ในประเศสหรัฐอเมริกา เป็น

วัคซีนเชื้อตายผลิตจากเชื้อสองสายพันธุ์คือ A และ D วัคซีนชนิดนี้สามารถป้องกันการติดเชื้อสายพันธุ์ A B และ D ด้วย (FIV ประกอบไปด้วย 5 สายพันธุ์คือ A B C D และ E) หากพิจารณาใช้วัคซีนป้องกันการติดเชื้อนี้ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าแมวไม่ได้มีการติดเชื้อมาก่อน (Lecollinet and Richardson, 2008)

ในเรื่องของการพิจารณาในการให้วัคซีนชนิดอื่นกับแมวป่วย นับจนถึงปัจจุบันยังไม่มีข้อสรุปที่เหมาะสม ประเมินว่าประโยชน์ที่ได้น่าจะน้อยกว่าโทษที่ได้รับ ทั้งนี้การกักแมวติดเชื้อ FIV ในที่จำกัดเป็นการลดความเสี่ยงในการสัมผัสเชื้อได้ในระดับหนึ่ง หากพิจารณาใช้วัคซีนแนะนำให้ใช้วัคซีนเชื้อตายและให้วัคซีนที่จำเป็นเท่านั้น (ฟานาน, 2551)

ตารางที่ 5 แนวทางในการเลือกแมวที่ควรตรวจหาแอนติบอดีของเชื้อ FIV

| แมวที่ควรต้องตรวจหาแอนติบอดีต่อ FIV |
|--|
| แมวป่วย |
| แมวที่เก็บมาเลี้ยงจากสถานสงเคราะห์ |
| แมวที่ไม่ทราบประวัติ |
| แมวที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ (ตรวจตัวที่ได้ผลลบซ้ำ) |
| แมวที่มีการกักกัน |
| แมวที่เลี้ยงปล่อยนอกบ้าน |
| แมวที่เลี้ยงไว้กับแมวที่ไม่ทราบประวัติการติดเชื้อ FIV |
| แมวที่เลี้ยงไว้กับแมวที่มีการติดเชื้อ FIV (ตรวจปีละครั้ง) |
| แมวที่เคยได้รับวัคซีนป้องกันการติดเชื้อ FIV (ให้วัคซีนกับแมวที่มีผลลบเท่านั้น) |

ที่มา: Sellon and Hartmann (2006).

บทสรุป

ในการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสในแมวแต่ละโรคมีข้อพิจารณาปลีกย่อยต่างกันไปดังกล่าวมาแล้ว และแม้กระทั่งการใช้วัคซีนในการป้องกันโรคไวรัสของแมวชนิดต่างๆ นั้นมีข้อควรระวังที่แตกต่างกันไป อาทิ ไม่ควรให้วัคซีนเชื้อเป็นสำหรับป้องกันโรคไข้หวัดแมวกับแมวที่มีอายุต่ำกว่า 4 สัปดาห์เพราะอาจทำให้เกิดภาวะสมองน้อยเจริญพร่อง การให้วัคซีนป้องกันโรคเยื่อหุ้มสมองอักเสบติดต่อในแมวโดยมากมีผลเสียมากกว่าผลดี ทั้งนี้เพราะเรื่องของการเกิดปรากฏการณ์ที่แอนติบอดีเหนี่ยวนำให้แมวเป็นโรคได้เร็วขึ้น ในการให้วัคซีนป้องกันโรคหัดแมวเม็ดเลือดขาวในแมวนั้นไม่ให้วัคซีนเชื้อเป็นเพราะไวรัสจากวัคซีนอาจกลายเป็นไวรัสที่ก่อโรคได้ จวบจนปัจจุบันยังไม่มีวัคซีนใดที่ให้ความคุ้มโรคอย่างสมบูรณ์จึงไม่ควรนำแมวที่เป็นตัวกักเชื้อเลี้ยงร่วมกับแมวที่ไม่มีแอนติบอดีต่อเชื้อ FeLV ทำยที่สุดการให้วัคซีนป้องกันโรคไวรัสภูมิคุ้มกันเสื่อมในแมวยังมีข้อโต้แย้งกันมากในเรื่องของแอนติบอดีจากวัคซีนมีผลทำให้การวินิจฉัยโรคผิดพลาดได้และในเรื่องความแตกต่างทางพันธุกรรมของไวรัสต่างสายพันธุ์กันเป็นอุปสรรคในการผลิตวัคซีนที่เหมาะสมที่สามารถนำมาป้องกันการติดเชื้อสายพันธุ์ที่กำลังระบาดอยู่ นอกจากนี้การให้วัคซีนป้องกันการติดเชื้ออื่นในแมวที่ป่วยด้วยโรคไวรัสภูมิคุ้มกันเสื่อมในแมวเป็นสิ่งที่ไม่แนะนำ เนื่องจากพิจารณาถึงประโยชน์ที่ได้น่าจะน้อยกว่าโทษที่ได้รับ นอกเหนือจากนี้รูปแบบของการเลี้ยงดูนับเป็นปัจจัยหนึ่งในการประเมินถึงโปรแกรมวัคซีน กล่าวคือโปรแกรมวัคซีนสำหรับแมวที่ถูกเลี้ยงแบบปล่อยอิสระและแมวที่เลี้ยงแบบกักบริเวณนั้นควรแตกต่างกันไปด้วย



เอกสารอ้างอิง

- พ้านาน สุขสวัสดิ์ 2551. โรคติดเชื้อไวรัสในแมว โรคติดเชื้อที่สำคัญในสุนัขและแมว โรงพิมพ์คลังน่านานาวิทยา. หน้า 218-268.
- Addie, D.D., and Jarrett O. 2006. Feline coronavirus infection. In: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 3rd ed. Greene, C.E. (ed.). St. Louis, MO: Saunders Elsevier: 88-102.
- Gamoh, K., Senda, M., Inoue, Y., et al. 2005. Efficacy of an inactivated feline panleucopenia virus vaccine against a canine parvovirus isolated from a domestic cat. *Vet. Rec.* 157(10):285-7.
- Gamoh, K., Shimazaki, Y., Makie, H., et al. 2003. The pathogenicity of canine parvovirus type-2b, FP84 strain isolated from a domestic cat, in domestic cats. *J. Vet. Med. Sci.* 65(9):1027-9.
- Gaskell, R.M., Dawson, S., Radford, A. 2006. Feline respiratory disease. In: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 3rd ed. Greene, C.E. (ed.). St. Louis, MO: Saunders Elsevier:145-155.
- Greene, C.E., Addie, D.D. 2006. Feline parvovirus infection. In: Greene CE, ed. *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 3rd ed. St. Louis, MO: Saunders Elsevier; 78-86.
- Hofmann-Lehmann, R., Cattori, V., Tandon, R., et al. 2008. How molecular methods change our views of FeLV infection and vaccination. *Vet Immunol Immunopathol* 123(1-2):119-23.
- Ikeda, Y., Nakamura, K., Miyazawa, T., et al. 2002. Feline host range of canine parvovirus: recent emergence of new antigenic types in cats. *Emerg. Infect. Dis.* 8(4):341-6.
- Lamm, C.G., Rezabek, G.B. 2008. Parvovirus infection in domestic companion animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract.* 38(4):837-50, viii-ix.
- Lecollinet, S., Richardson, J. 2008. Vaccination against the feline immunodeficiency virus: the road not taken. *Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis.* 31(2-3):167-90.
- Levy, J., Crawford, C., Hartmann, K., et al. 2008. American Association of Feline Practitioners' feline retrovirus management guidelines. *J. Feline. Med. Surg.* 10(3):300-16.
- Sellon, R.K., Hartmann, K. 2006. Feline immunodeficiency virus infection. In: *Infectious Diseases of the Dog and Cat*, 3rd ed. Greene, C.E. (ed.). St. Louis, MO: Saunders Elsevier:131-143.

Updated on Feline Viral Infection : Prevention and Control

Fanan Suksawat ¹⁾

Abstract

Detailed determination for the use of each feline viral vaccine is differed. Recent years have brought much discussion among veterinarians, breeders, and cat owners on the value, safety, and necessity of some vaccines. Unfortunately, there is not one answer that would be applicable to all cats, and there is no ultimately safe or effective vaccine for every cat. Owing to raising lifestyles, environment and geographic location are part of the vaccine program determination. The main purposes of this article are to review viral causative agents, characteristics of each viral disease, and their principles to control and prevent feline viral diseases.

Keywords: feline infectious, viral, vaccine, prevention

¹⁾Department of Veterinary Medicine, Faculty of Veterinary Medicine, Khon Kaen University

โรคนีื้องอกของแมว

อนุเทพ รังสีพิพัฒน์¹⁾

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของบทความนี้ เพื่อรายงานอุบัติการณ์โรคนีื้องอกของแมวในประเทศไทยเปรียบเทียบกับข้อมูลในต่างประเทศ และอธิบายถึงรายละเอียดเนื้องอกแต่ละชนิดในแมว โรคนีื้องอกในแมวสามารถจัดเป็นกลุ่มใหญ่ตามตำแหน่งและลักษณะทางพยาธิวิทยา ได้แก่ 1) เนื้องอกของผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน ประกอบด้วย squamous cell carcinoma และ basal cell tumor และ feline mast cell tumor 2) feline vaccine associated sarcoma 3) เนื้องอกในช่องปาก 4) เนื้องอกของเซลล์เม็ดน้ำเหลือง และ 5) เนื้องอกเต้านม โดยในเนื้องอกแต่ละชนิดจะอธิบายข้อมูลทางคลินิก ลักษณะทางพยาธิวิทยา การวินิจฉัย การพยากรณ์โรค และแนวทางการรักษา

คำสำคัญ: โรคนีื้องอก แมว อุบัติการณ์

¹⁾ ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

ระบาดวิทยาและอุบัติการณ์

ในปัจจุบันจะพบว่าโรคมะเร็งในสัตว์ มีอุบัติการณ์มากขึ้นและมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นในแต่ละปี และเป็นหนึ่งในสาเหตุการเสียชีวิตของสัตว์เลี้ยง ในปี ค.ศ. 2001 รายงานในสหรัฐอเมริกา มีประชากรแมวที่เลี้ยงในบ้านสูงถึง 90.5 ล้านตัว มีรายงานอุบัติการณ์การเกิดเนื้องอกสูงถึง 155.8 รายต่อจำนวนแมว 100,000 ตัว (ข้อมูลจาก The Alameda and Contra Countries Animal Neoplasm Registry) และมีรายงานเพิ่มเติม แมว จำนวน 56 รายจาก 11,909 รายพบว่าป่วยด้วยโรคนีื้องอก โดยคิดประมาณอุบัติการณ์ 470 ราย ต่อ ประชากรแมว 100,000 ราย (ข้อมูลจาก The Tulsa Registry of Canine and Feline Neoplasms) จากรายงานดังกล่าวยังสามารถจำแนกอุบัติการณ์เนื้องอกตามระบบได้ดังนี้ คือ ต่อจำนวนประชากรแมว 100,000 ตัว พบ เนื้องอกของผิวหนัง 34.7 ราย เนื้องอกระบบทางเดินอาหาร 11.2 ราย เนื้องอกระบบทางเดินหายใจ 5.0 ราย เนื้องอกของเนื้อเยื่ออ่อน 17.0 ราย เนื้องอกในช่องปากและคอหอย 11.6 ราย เนื้องอกของเนื้อเยื่อน้ำเหลือง 48.1 ราย และ เนื้องอกของกระดูก 4.9 ราย สำหรับรายงานในประเทศไทย จากข้อมูลผลการชันสูตรชันเนื่อ ของภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในช่วงเวลา 19 ปี ตั้งแต่เดือน มกราคม 2525 จนถึงเดือน ธันวาคม 2543 จำนวน 85 ราย สามารถจำแนกดังนี้ 1. เนื้องอกของผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อนร้อยละ 48.24 (41 ราย) ประกอบด้วยเนื้องอกของเซลล์เยื่อ squamous cell carcinoma ร้อยละ 21.95 (9 ราย) และ basal cell tumor ร้อยละ 9.77 (4 ราย) เนื้องอกของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ร้อยละ 24.71 (21 ราย) ประกอบด้วย fibroma, fibrosarcoma, neurofibroma, neurofibrosarcoma, malignant giant cell tumor, malignant fibrous histiocytoma, hemangioma, leiomyoma เนื้องอกของเซลล์เม็ดน้ำเหลืองร้อยละ 12.94 (11 ราย) ประกอบด้วย

ด้วย lymphoma, mast cell tumor และ cutaneous histiocytoma และเนื้องอกเต้านมร้อยละ 49.41 (42 ราย) ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

1. เนื้องอกของผิวหนังและเนื้อเยื่ออ่อน

1.1 Basal cell tumor พบอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 15-26 ของเนื้องอกผิวหนังของแมว ส่วนใหญ่พบในแมวโต อายุระหว่าง 5-18 ปี (อายุเฉลี่ย 10.8 ปี) ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่พบ จำแนกเป็น benign basal cell tumor, basal cell epithelioma, basaloid tumor และ basaloma บริเวณที่พบ คือ หัว คอ และจมูก (nasal planum) หรือ เยื่อตาขาว รอยโรคพบเป็นก้อนแข็ง นูนขึ้นมาจากผิวหนัง ขนาดตั้งแต่ 0.5-10 เซนติเมตร แผลหลุม ร่วมกับขนร่วง หรือ บางครั้งเป็นถุงน้ำ หรือมีการสร้างเม็ดสีมากขึ้น เนื้องอกส่วนใหญ่ไม่มีความรุนแรง การพยากรณ์โรคดีและการรักษาที่ได้ผล คือ การศัลยกรรมตัดออก

1.2 Squamous cell carcinoma พบในแมวที่มีความเสี่ยงของบริเวณผิวหนังสีขาวหรือบริเวณที่ไม่มีเม็ดสี ได้รับแสงแดดเป็นเวลานาน และต่อเนื่อง พบในช่วงอายุ 9-12.4 ปี ตำแหน่งที่พบเป็นบริเวณ nasal planum ใบหู หนังกา หรือ ริมฝีปาก เนื้องอกที่ผิวหนังมักมีการแพร่กระจาย พบลักษณะคล้ายก้อนเนื้องอกขยาย หรือ ulcerative plaque-like lesion มะเร็งของผิวหนังที่พบเฉพาะในแมว มักเป็นแบบ multicentric squamous cell carcinoma in situ (MSCCIS) หรือเรียกว่า Bowen's Disease มักพบบริเวณผิวหนังที่มีสีเข้ม ขนหนา เช่น ศรีษะ คอ หัวไหล่ และขาหน้า ก้อนเนื้อที่พบ มักประกอบด้วย เซลล์สร้างเม็ดสีที่มากขึ้น (melanocyte) การสร้างเคอราตินที่มากเกินไป (hyperkeratosis) การพยากรณ์โรคควรเฝ้าระวัง ภายหลังจากผ่าตัดออก การรักษาทำโดยการตัดออก ซึ่งมักพบการเกิดขึ้นใหม่ ในช่วงเวลา 1 ปี และมีค่าการรอดชีวิต มากกว่า 1.5 ปี

1.3 Feline mast cell tumor (FMCT) พบอุบัติการณ์มากเป็นอันดับสองของเนื้องอกผิวหนังในแมว มาสต์เซลล์ของแมว ประกอบด้วยสาร vasoactive amines ได้แก่ tryptase, chymase, trypsin, histamine ซึ่งส่งผลทำให้เกิดรอยโรคที่ผิวหนังคล้ายคลึงกับเนื้องอกมาสต์เซลล์ในสุนัข รอยโรคอื่น ๆ ที่มักพบ คือ ภาวะม้ามโต (splenomegaly) หรือ ภาวะกระจายของมาสต์เซลล์ในกระแสเลือด (mastocytomia) รอยโรคสามารถแบ่งเป็น 2 แบบ คือ 1) เป็นก้อนเดี่ยวแข็งกลม มีขอบเขตที่ชัดเจน ขนาด ประมาณ 0.5-3.0 ซม. อยู่ในชั้นผิวหนัง และใต้ผิวหนัง 2) เป็นก้อนหลายก้อน สีขาวเหลือง ขนาดประมาณ 0.2-10. ซม. เป็น papule หรือ nodule ที่ชั้นผิวหนัง มีรายงานว่า ร้อยละ 15 ของเนื้องอกที่มีลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาที่รุนแรง มีแนวโน้มที่จะเกิดซ้ำ และแพร่กระจายในระยะเวลา 2-3 เดือน ภายหลังการผ่าตัด จากรายงานเนื้องอกจำนวน 41 ราย พบในเพศเมีย 20 ราย และเพศผู้ 25 ราย พบในพันธุ์ Domestic short hair 27 ราย พันธุ์ Siamese 5 ราย และ พันธุ์ Domestic long hair 4 ราย อายุเฉลี่ย 10.5 ปี (4-17 ปี) การจำแนกเกรดตามจุลพยาธิวิทยา จะพบ stage 1 จำนวน 20 ราย ซึ่งพบมากที่สุด stage 4 พบจำนวน 10 ราย พบจำนวน 5 ใน 19 ราย ในระยะที่ 3 และ 4 พบอาการอาเจียนอย่างรุนแรง ตำแหน่งที่พบของเนื้องอก มักอยู่ที่ศีรษะ ลำตัว และอวัยวะภายใน เช่น ม้าม ต่อม น้ำเหลือง และลำไส้ พบจำนวน 7 ใน 9 รายที่ dirty margin ซึ่งพบว่า 1 รายพบการเกิดขึ้นใหม่หลายก้อน และกระจายไปยังม้าม และ 1 ราย จำนวน 11 ใน 12 ราย ที่มี clean margin 1 ราย พบการเกิดใหม่ที่ 205 วันภายหลังการผ่าตัด 1 รายพบการแพร่กระจายไปยังบริเวณอื่น ภายใน 8-13 เดือน ทำการศึกษา ค่าอัตราการมีชีวิตรอด พบว่า เนื้องอกในระยะที่ 1 มีค่าการมีชีวิตรอดที่ยาวนานกว่า ระยะ 3 และ 4 อย่างมีนัยสำคัญ โดยพบค่าการมีชีวิตรอดของระยะที่ 3 ประมาณ 582 วัน ระยะที่ 4 ประมาณ 283 วัน แมวที่ตรวจพบรอยโรคที่ผิวหนัง จำนวน 30 ราย มีค่า

การรอดชีวิตที่ 3-994 วัน ในขณะที่แมวที่พบเนื้องอกที่ต่อมน้ำเหลืองร่วมด้วยนั้น จำนวน 11 ราย มีค่าการรอดชีวิต 1-80 วัน ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ โดยสรุปเนื้องอกมาสต์เซลล์ในแมว มีอัตราการเกิดใหม่ประมาณ ร้อยละ 36 และอัตราการแพร่กระจายประมาณ ร้อยละ 22 การรักษามีแนวทางการใช้เคมีบำบัดที่ใกล้เคียงกับสุนัข จากรายงานนี้กล่าวถึง 6 ราย ทำการรักษาด้วยยาเพรดนิโซโลน 1 ราย ทำการรักษาด้วยยาเพรดนิโซโลนร่วมกับยา cyclophosphamide 3 ราย ทำการรักษา ด้วยยา vinblastine ร่วมกับยาเพรดนิโซโลน และการฉีด deionized water เข้าที่ก้อนเนื้อ และ 2 ราย ทำการรักษาด้วยยา 1-(2-chloro ethyl-3-cyclohexyl-1-nitro-sourea (CCNU) (Lepri et al., 2003; Litster, 2006)

2.Feline vaccine associated sarcoma (FVAS)

Dr. Mattic Hendric (U. of Pennsylvania) ได้กล่าวถึง FVAS ในปี 1991 รายงานถึงการเกิด Fibrosarcoma ที่ตำแหน่งของการฉีดวัคซีนและสัมผัสกัน โดยกล่าวถึง วัคซีนเชื้อตาย 2 ชนิด คือ วัคซีนป้องกันโรคพิษสุนัขบ้า และ วัคซีนป้องกันโรคลิควิดีเมีย และรายงานถึงการฉีดวัคซีนที่ตำแหน่งเดิมซ้ำๆ มีผลต่อความเสี่ยงในการเกิดมะเร็ง รายงานในปี 2000 พบอุบัติการณ์ประมาณ 1 ใน 100,000 ราย ของแมวที่ได้รับการฉีดวัคซีน พบได้ตั้งแต่อายุ 3 ปีขึ้นไป โดยมีค่าเฉลี่ยประมาณ 8.1 ปี หลังจากนั้นได้มีการตั้งกลุ่ม Vaccine Feline Sarcoma Task Force (VFSTF) ในปี 1996 เพื่อเฝ้าติดตาม และประเมินผลการเกิดเนื้องอกจากการฉีดวัคซีน (MG De Man and Ducatelle, 2007)

ลักษณะทางพยาธิวิทยา ก้อนเนื้องอกด้วย เซลล์รูปกระสวย และ multinucleated giant cells อัตราการแบ่งตัวสูง และพบเซลล์อักเสบโดยรอบ ประกอบด้วย ลิมโฟไซต์ แมคโครฟาจ อาจพบสิ่งแปลกปลอม ลักษณะมันวาว สะท้อนแสง สีน้ำตาลเทา

อยู่ภายในไซโตพลาสซึมของเซลล์เหล่านั้น ซึ่งจากการวิเคราะห์ พบว่ามีองค์ประกอบของธาตุอลูมิเนียม (aluminium) หรือเป็นผลสืบเนื่องจากการอักเสบเรื้อรังของบริเวณดังกล่าว เนื้องอกที่พบ อาจจัดในกลุ่ม fibrosarcoma, malignant fibrous histiocytoma, osteosarcoma, chondrosarcoma, rhabdomyosarcoma พบการแพร่กระจายสูง โดยมีพยาธิกำเนิดจากการฉีดวัคซีน ซึ่งกระตุ้นให้ T-cell lymphocyte เข้ามายังเนื้อเยื่อโดยรอบ และรวมกลุ่ม กลายเป็น tumor associated lymphoid follicle ซึ่งจะกระตุ้นให้มีการหลั่งไซโตไคน์จำนวนมาก ที่ตอบสนองต่อกระบวนการอักเสบ และมีการก่อตัวของก้อนแกรนูโลมาได้

การวินิจฉัย ควรประกอบด้วย การตรวจทางกายภาพ การตรวจค่าความสมบูรณ์ของเลือด ค่าชีวเคมีของเลือด การวิเคราะห์ปัสสาวะ การตรวจหาแอนติเจนของ เชื้อไวรัส feline leukemia และ feline immuno deficiency virus ก้อนเนื้องอกที่ตรวจพบมากกว่า 3 เดือน ควรทำการตัดชิ้นเนื้อตรวจทางจุลพยาธิวิทยา (biopsy) การถ่ายภาพรังสีวินิจฉัยของช่องอกและช่องท้อง (thoracic and abdominal radiograph) เพื่อประเมินการแพร่กระจายของเนื้องอก

การรักษาในปัจจุบัน ยังไม่มีวิธีการรักษาที่เป็นวิธีมาตรฐาน วิธีการผ่าตัดออก โดยวิธี radical first excision พบว่ามีค่าการมีชีวิตรอด ประมาณ 325 วัน และร้อยละ 13.8 ของแมวที่ได้รับการผ่าตัด พบว่ามีอายุมากกว่า 2 ปี การให้รักษาร่วมกันโดยการผ่าตัด ฉายรังสี หรือ การให้เคมีบำบัด ชนิด doxorubicin มีรายงานในแมว 18 ราย พบว่าการให้เคมีบำบัดร่วมกับการผ่าตัด มีค่าการมีชีวิตรอด 674 วัน ในขณะที่ การฉายรังสีร่วมกับการผ่าตัด มีค่าการมีชีวิตรอด 842 วัน การให้ยาเคมีบำบัดในแมวมีข้อพึงระวังในเรื่องผลข้างเคียงความเป็นพิษของยาก่อนข้างมาก

การป้องกัน องค์กร VFSTF มีข้อเสนอแนะสำหรับการฉีดวัคซีนในแมว ดังนี้ คือ วัคซีนพิษสุนัข

บ้า ควรฉีดเข้าใต้หนัง (subcutaneous route) บริเวณ interscapular space วัคซีน feline panleukopenia, feline herpes virus, feline calici virus บริเวณ distal aspect of right hind limb, วัคซีน Feline leukemia virus หรือ วัคซีน Feline immunodeficiency virus ควรฉีดบริเวณขาหลังซ้าย

3.เนื้องอกในช่องปาก

พบอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 3 ของเนื้องอกที่พบ โดยเนื้องอกที่พบ คือ squamous cell carcinoma ร้อยละ 70 fibrosarcoma ร้อยละ 20 และกลุ่ม osteosarcoma, melanoma, epulis ร้อยละ 10 ก้อนเนื้อที่พบที่ ขากรรไกรล่าง ขากรรไกรบน ลิ้น เหงือก ต่อมทอนซิล มักพบในช่วงอายุ 10-12 ปี ไม่พบความโน้มนำของพันธุ์และเพศ อาการที่พบ คือ halitosis เลือดออกในช่องปาก พบก้อนเนื้อในช่องปาก รูปร่างผิดปกติ น้ำหนักลด หรือ กลืนอาหารลำบาก ก้อนเนื้อมักขยายขนาด และลุกลามไปยังเนื้อเยื่อข้างเคียง ร่วมกับการแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง หรืออวัยวะภายในในระยะสุดท้าย การวินิจฉัยควรประกอบด้วย incisional biopsy การถ่ายภาพรังสีของกะโหลกศีรษะและช่องอก การเจาะดูดต่อมน้ำเหลือง เพื่อตรวจการแพร่กระจาย มีรายงานค่าเฉลี่ยการมีชีวิตรอด ประมาณ 6 เดือน ร้อยละ 30 และประมาณ 12 เดือน ร้อยละ 30

การพยากรณ์โรคไม่ดีเท่าใดนัก ควรมีการเฝ้าระวังการเกิดใหม่ และการแพร่กระจายไปยังอวัยวะภายในอย่างต่อเนื่อง

4.เนื้องอกของเซลล์เม็ดน้ำเหลือง (Feline lymphoma)

พบอุบัติการณ์สูงถึงร้อยละ 90 ของเนื้องอกของระบบสร้างเลือดและน้ำเหลืองในแมว โดยมีค่าอายุเฉลี่ยประมาณ 8-10 ปี มีรายงานกล่าวถึง คือ ช่วงอายุที่พบ คือ 4 เดือน ถึง 22 ปี พบว่าแมวจำนวน 244 ตัว มีอายุประมาณ 6 ปี แมว จำนวน

326 ตัวมีอายุมากกว่า 6 ปี แมวร้อยละ 24 (138) เป็นเพศผู้ ร้อยละ 34 (198) เป็นเพศผู้ที่ตอนแล้ว ร้อยละ 20 (113) เป็นเพศเมีย ร้อยละ 22 (129) เป็นเพศเมียที่ทำหมัน มีรายงานถึงความสัมพันธ์กับการติดเชื้อไวรัส feline leukemia virus คือ 84 ราย ให้ผลบวกต่อการตรวจหา FeLV antigen และ 82 ราย ให้ผลลบต่อ FeLV antigen โดยสรุปพบว่า แมวร้อยละ 25 ที่ให้ผลบวก FeLV ตรวจพบมะเร็งต่อมน้ำเหลือง (Malik, 2003; Levy, 2008)

ก้อนเนื้ออกพบได้ที่ต่อมน้ำเหลืองเฉพาะที่หรือทั้งตัว mediastinal lymph nodes, lymphadenopathy, hepatosplenomegaly การจำแนกเกรดทางจุลพยาธิวิทยาจำแนกเป็น 3 กลุ่ม คือ low grade พบร้อยละ 11 (69) intermediate grade พบร้อยละ 35 (210) และ high grade พบร้อยละ 54 (323) (Vali et al., 2000)

การวินิจฉัย การตรวจทางกายภาพ ขึ้นกับตำแหน่งของก้อนเนื้อ เช่น การตรวจพบการหนาตัวของผนังลำไส้ น่าจะเกี่ยวข้องกับ mesenteric lymphadenopathy การตรวจพบที่ไตเพียงข้างใดข้างหนึ่ง คือ renal lymphoma พบอาการหายใจลำบาก น่าจะเกี่ยวข้องกับ mediastinal lymphadenopathy อาจพบน้ำมูก น้ำตา หรือรอยโรคที่ผิวหนังร่วมด้วยการตรวจค่าความสมบูรณ์ของเลือด อาจตรวจพบเซลล์ lymphoblast ในบางรายอาจพบภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ (leukopenia) เนื่องจากไขกระดูกถูกกด การตรวจวินิจฉัยค่าชีวเคมี อาจพบภาวะ azotemia น้ำปัสสาวะใส (hypostenuria) การเพิ่มขึ้นของค่าเอนไซม์ตับ ภาวะ hypercalcemia hyperglobulinemia (monoclonal gammopathy) การถ่ายภาพรังสีของอกควรกระทำในราย mediastinal lymphoma และควรตรวจเซลล์ไขกระดูกร่วมด้วย

การรักษา มีแผนการรักษาด้วยเคมีบำบัดมากมาย ยาที่ใช้คือ cyclophosphamide, doxorubicin, vincristine sulfate หรือ L-asparaginase แต่มีรายงานกล่าวถึง การใช้ยาเพรดนิโซโลนอาจส่งผลทำให้เกิดการดีของเซลล์มะเร็งได้

5. เนื้องอกเต้านมในแมว

อุบัติการณ์มะเร็งเต้านมในแมวพบได้ประมาณร้อยละ 10-15 ของมะเร็งที่พบในแมว ซึ่งพบเป็นอันดับ 3 รองจากมะเร็งระบบต่อมน้ำเหลืองและมะเร็งผิวหนัง เนื้องอกเต้านมในแมวนั้นมักเป็นชนิดร้ายแรงถึงร้อยละ 75 และมักพบเป็นชนิดมะเร็งของต่อมน้ำนม (adenocarcinoma) (ประมาณ ร้อยละ 90) และพบว่าแมวที่ยังไม่เคยได้รับการผสมจะมีอัตราเสี่ยงของการเป็นมะเร็งเต้านมสูงกว่าแมวที่ทำหมันแล้วถึง 7 เท่า ตำแหน่งที่พบเนื้องอกเต้านมมักพบบริเวณเต้านม 2 เต้าหลังมากกว่า 2 เต้าหน้า รายงานกล่าวถึงขนาดของก้อนเนื้องอกจำนวน 60 ตัวอย่าง พบว่ามีขนาดตั้งแต่ 0.8-8 เซนติเมตร (ค่าเฉลี่ยที่ 3.27+1.68 เซนติเมตร) และเมื่อนำมาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มคือ ขนาดน้อยกว่า 3 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 50 (30/60) ขนาด 3 ถึง 5 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 40 (24/60) ขนาดมากกว่า 5 เซนติเมตร คิดเป็นร้อยละ 10 (6/60) สำหรับข้อมูลทางด้านอายุนั้นพบว่าเกิดมะเร็งได้ตั้งแต่อายุ 4-20 ปี (9.77+2.85 ปี)

เนื้องอกเต้านมในแมวนั้นสามารถแบ่งตามลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาเพื่อจำแนกประเภท (histological type) ตาม World Health Organization (WHO) classification of tumor in domestic animals ร่วมกับข้อมูลในประเทศไทย ได้แก่ benign dysplasia ได้แก่ 1)cyst adenosis hyperplasia และ duct ectasia 2)simple tubular adenocarcinoma พบร้อยละ 40 (24/60) 3)simple papillary adenocarcinoma คิดเป็นร้อยละ 23.33 (14/30) 4) solid carcinoma คิดเป็นร้อยละ 25 (15/60) 5) Cribiform carcinoma คิดเป็นร้อยละ 11.66 (11/60) (Taweechart et al., 2004) สำหรับในการจำแนกประเภทตามลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาของแต่ละตัวอย่างนั้น อาจพบลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาได้มากกว่า 1 ประเภท นอกจากนี้เป็นที่สังเกตว่าในกรณีของ simple tubular adenocarcinoma มักจะพบ

ลักษณะของ mammary gland hyperplasia หรือ adenosis ร่วมอยู่ด้วย การพบมะเร็งชนิด solid carcinoma รวมถึง cribriform carcinoma ซึ่งเป็นมะเร็งชนิดที่มีลักษณะจำเพาะและพบได้น้อยในสุนัข อย่างไรก็ตามในกรณีของมะเร็งชนิด benign mixed tumor และ complex adenocarcinoma ที่พบได้ในสุนัขกลับไม่พบเนื้องอกชนิดดังกล่าวในแมวแต่อย่างใด มะเร็งเต้านมในแมวจะพบเซลล์มะเร็งของเยื่อเป็นหลัก ระดับความรุนแรงที่พบในมะเร็งเต้านมแมวนั้นโดยมากจะอยู่ในระดับปานกลาง โดยจะพบลักษณะของมะเร็งที่เป็นก้อนขนาดใหญ่ และเซลล์มี pleomorphism และ nuclear atypia สูง

ในทางสัตวแพทย์ได้มีการศึกษาหาปัจจัยการพยากรณ์โรค เพื่อใช้ในการวินิจฉัยและพยากรณ์โรคมะเร็งเต้านม เช่น ระยะของโรคแบ่งตามระบบ Tumor Node Metastasis system (TNM system) ขนาดของก้อนมะเร็ง การแพร่กระจายไปยังต่อมน้ำเหลืองและอวัยวะภายใน ลักษณะทางจุลพยาธิวิทยา การศึกษาลักษณะของนิวเคลียส การจัดระดับความรุนแรงของมะเร็ง (tumor grading) รวมถึง biological marker ต่าง ๆ เช่น proliferative marker ผลผลิตขององโคจีนต่างๆ หรือ ตัวรับจำเพาะต่อฮอร์โมน เป็นต้น (Millanta, 2005)

อาการทางคลินิกที่แสดงออกขึ้นกับความรุนแรงและการแพร่กระจายของก้อนเนื้อ ส่วนใหญ่มักพบการกระจายไปยังเต้านมเต้าอื่นๆ ต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง และ ปอดและเยื่อหุ้มปอด สัตว์มักมีอาการหายใจลำบาก (dyspnea) เนื่องจากการแพร่กระจายก่อให้เกิดน้ำในช่องอก การตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม ควรเจาะดูต่อมน้ำเหลืองข้างเคียง เพื่อตรวจการแพร่กระจาย โดยเฉพาะต่อมน้ำเหลืองที่มีขยายขนาด การถ่ายภาพรังสีของช่องอก โดยทำ 3 ท่า ได้แก่ left, right lateral และ ventro-dorsal การเจาะดูน้ำในช่องอกเพื่อตรวจการแพร่กระจายของมะเร็ง

การรักษา ควรทำการผ่าตัดเต้านมออก อาจเป็นแบบ unilateral หรือ radical mastectomy และ

ร่วมกับการใช้เคมีบำบัด ที่มีรายงาน คือ ยา doxorubicin ในขนาด 25 mg/m² ฉีดเข้าหลอดเลือด ร่วมกับยา cyclophosphamide ขนาดยา 50 mg/m² โดยการกิน ในวันที่ 3-6 โดยให้ยาในทุก 3 สัปดาห์ พบว่ามีค่าการรอดชีวิต ประมาณ 283 วัน เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มแมวที่ไม่ได้ทำการรักษา มีค่าการรอดชีวิต ประมาณ 57 วัน ยาชนิดอื่นที่มีรายงาน คือ metoxanthrone ขนาดยา 5 mg/m² การพยากรณ์โรค พบว่าการมีชีวิตรอดของแมวที่ได้รับการวินิจฉัย ประมาณ 12 เดือน ถ้าจำแนกตามขนาดของก้อนเนื้อ พบว่า แมวที่พบก้อนเนื้องอกที่มีขนาดใหญ่กว่า 3 ซม. มีค่ามัธยฐานการมีชีวิตรอด ประมาณ 4-6 เดือน ก้อนเนื้องอกที่มีขนาดประมาณ 2-3 ซม. มีค่ามัธยฐานการมีชีวิตรอด ประมาณ 24 เดือน ก้อนเนื้องอกที่มีขนาดเล็กกว่า 2 ซม. มีค่ามัธยฐานการมีชีวิตรอด ประมาณ 36 เดือน มีรายงานของแมวที่ได้รับการผ่าตัด radical mastectomy มีระยะปลอดโรคประมาณ 325-575 วัน

สำหรับเนื้องอก หรือมะเร็งชนิดอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุในรายงานฉบับนี้ ที่ตรวจพบ อาทิเช่น มะเร็งตับ (hepatocellular carcinoma) มะเร็งท่อน้ำดี (cholangiocellular carcinoma) มะเร็งที่ไตชนิด renal cell carcinoma มะเร็งรังไข่ (ovarian adenocarcinoma) เป็นต้น กล่าวโดยสรุปเนื้องอกหรือมะเร็งที่สำคัญในแมว นับว่ามีอุบัติการณ์การเกิดโรคที่สูงขึ้น และมีความแตกต่างจากข้อมูลเนื้องอกในสุนัข ซึ่งสัตวแพทย์ ควรให้ความสนใจในการวินิจฉัย การรักษา และการวางแผนป้องกันโรค



เอกสารอ้างอิง

- Malik, R. 2003. Lymphoma in Australian cats. In: Proceeding of WASAVA Congress. Norsworthy G.D., Crystal, M.A., Grace, S.F. and Tilley, L.P. (eds.). The Feline Practice; Essential of Diagnostic and Treatment 2nd. Lippincott Williams & Wilkins. p.503-506.
- Levy, L. 2008. Advances in understanding molecular determinants in FeLV pathology. Vet Immunol. Immunopathol. 123: 14-22
- Vali, V.E., Jacobs, R.M., Norris, A., Couto, C.G., Morrison, W.B., McCaw, D., Cotter, S., Ogilvie G., Moore A., 2000. The histologic classification of 602 cases of feline lymphoproliferative disease using the National Cancer Institute working formulation. J. Vet. Diagn. Invest. 12: 295-306.
- Millanta, F., Calandrella, M., Bari, G., Niccolini, M., Vannozi, I., Poli, A., 2005. Comparison of steroid receptor expression in normal, dysplastic, and neoplastic canine and feline mammary tissues. Res. Vet. Sci. 79: 225-232.
- Litster, A.L., 2006. Characterization of the signal, clinical and survival characteristics of 41 cats with mast cell neoplasia. J. Feline Med. Surg. 8: 177-183.
- Lepri, E., Ricci, G., Leonardi, L., Sforza, M., Mechelli, L., 2003. Diagnostic and prognostic features of feline cutaneous mast cell tumours: a retrospective analysis of 40 cases. Vet. Res. Comm. 27(suppl1): 707-709.
- MG De Man, M. Ducatelle R.V., 2007. Bilateral subcutaneous fibrosarcoma in a cat following feline parvo-, herpes-, and calici virus vaccination. J. Feline Med. Surg. 9: 432-434.
- Tawechart, M., Sirayayon, O., Wongbandue, G., Wangnaitam, S., Sailasuta, A., Sirividhayapong, S., Rungsipipat, A., 2004. The expression of C-erbB2 oncogene protein as a prognostic factor in feline mammary tumors. Thai. J. Vet. Med 34(3): 75-91.



Feline Neoplasm

Anudep Rungsipipat ¹⁾

Abstract

The objectives of this review were to demonstrate the current incidence of feline neoplasm in Thailand compared to previous reports and described important details of each type of feline neoplasm. Feline neoplasm was categorized according to location and pathological characteristics into; 1) skin and soft tissue tumor, squamous cell carcinoma, basal cell tumor and feline mast cell tumor, 2) feline vaccine associated sarcoma, 3) feline oral tumor, 4) feline lymphoma, and 5) feline mammary tumor. The information of each type consisted of important clinical data, pathological features, clinical diagnosis, prognosis and treatment choices.

Keywords: neoplasm, feline, incidence

¹⁾ Department of Veterinary pathology, Faculty of Veterinary Science, Chulalongkorn University, Pathumwan, Bangkok, 10330. E-mail: Anudep.R@chula.ac.th