

รายงานโรคโนคาร์ดิโอซิสในสุนัขและแมว

Nocardiosis in the dog and cat

โดย

สมใจ ศรีหาคิม. สพ.บ. M.S. (Vet. Pathology)

กองส่งเสริมการเลี้ยงสัตว์ กรมปศุสัตว์

โนคาร์ดิโอซิส คือโรคที่เกิดจากเชื้อรา (nocardia) ซึ่งอาการเป็นโรค (symptom) คล้ายกับมะเร็งแกรมข้าง (actinomycosis) มาก โดยมีอาการอักเสบเป็นหนองใต้ผิวหนัง (suppuration and granuloma) ซึ่งเป็นผลให้มีอาการบวมเป็นฝีปะท้อออกมาค้ำนอก (drainingsinus) หรืออาจเป็นโรคโดยการติดเชื้อทางระบบหายใจแล้วกระจายไปตามกระแสโลหิต (systemic infection) สู่อวัยวะอื่น ๆ โดยเฉพาะสมอง, ไต, ม้าม, ตับ และต่อมหมวกไต (adrenal) บางชนิด (species) อาจจะทำให้เกิดโรคบริเวณเท้าด้วย ชนิดที่ทำให้เกิดโรคแพร่หลายทั่ว ๆ ไปในโลก คือ nocardia osteroides รองลงมาคือ N. brasiliensis ซึ่งพบเป็นครั้งคราวในอเมริกาและมักมีรายงานบ่อย ๆ ในอเมริกากลางและใต้ อย่างไรก็ตามเชื้อทั้ง 2 ชนิดนี้สามารถทำให้เกิดโรคแก่ส่วนของเท้า (mycetomas) ได้ เช่นเดียวกับอวัยวะอื่น ๆ ของร่างกายสัตว์ดังกล่าวมาแล้ว (Beneke & Rogess, 1970) ถึงแม้ว่าโรคนี้จะเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อราที่รู้จักกันดีมานานแล้วก็ตาม แต่ก็มีเพียง 2-3 รายเท่าที่ตรวจพบในแต่ละปีในประเทศไทย (ระบิล รัตนพานี และ สงคราม เหลืองทองคำ, 1969) ได้รายงาน พบโรคนี้เป็นชนิดเยื่อหุ้มช่องอกและปอดอักเสบในสุนัขอัลเซเชียนเพศผู้อายุ 3 ปี ที่ถูกนำมารักษายังโรงพยาบาลสัตว์คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสุนัขชายชื่อนำไปตรวจทางเอกซเรย์ อย่างไรก็ตามการ (lesions) ที่ปรากฏจากการผ่าซากตรวจมิใช่จะปรากฏชัดแจ้งดังในรายยารนี้เสมอไป ดังนั้นบางครั้งก็อาจจะขาดการตรวจวินิจฉัยอย่างละเอียด หรือไม่ก็ขาดการใช้เทคนิคในทางห้องปฏิบัติการเข้าช่วย จึงทำให้มีรายงานของโรคนี้น้อยผิดปกติดังกล่าวมาแล้วก็อาจจะเป็นได้ ผู้เขียนจึงหวังว่า รายงานเกี่ยวกับการเป็นโรคนี้ของสุนัขและแมวซึ่งได้รวบรวมไว้

โดยสัตวแพทย์ของสถานพิสูจน์โรคมหาวิทยาลัยมิชิแกน (MSU) และรายละเอียดบางอย่างเพิ่มเติมจากประสบการณ์ในโรคนี้ ระหว่างที่ได้ศึกษาและปฏิบัติงานอยู่ ณ ที่นั้นคงจะช่วยให้สัตวแพทย์ผู้สนใจในโรคสัตว์เลี้ยง หรือสัตว์เศรษฐกิจได้ข้อคิดเพื่อการวินิจฉัยโรคในโอกาสต่อไป

ในปี 1953 Thordal—Christensen และ Clifford ได้รวบรวมศึกษารายงานการเกิดโรคนี้อันและพบว่า มีทั้งหมดที่เกิดขึ้นแล้วแก่สุนัขและแมว 49 ราย รวมกับรายของเขาเองเป็นรายที่ 50 และให้ข้อคิดคล้ายกับคนอื่น ๆ คือ sulfur granules อย่างที่พบในโรค actinomycosis ไม่ได้เป็นลักษณะกระจายจากศูนย์กลาง (rosette formation) อย่างในโรค actinomycosis ในโค แต่ว่า mycelium รวมกันเป็นก้อน (mass) และปรากฏจากลักษณะ club formation อย่าง actinomycosis สุนัข German Shepherd แสดงอาการคล้ายโรค distemper และพบวิการของโรค nocardiosis ที่บริเวณ bronchial lymphnode ข้างขวา และที่ไต

Black 1954 พบโรคนี้อันในสุนัข Cocker เพศเมีย อายุ 3 เดือน และสุนัข Collie เพศเมีย อายุ 6 เดือน อาการของโรคที่เขาพบคือ สุนัขมีอาการอ่อนเพลีย น้ำหนักลด มีอาการกล้ามเนื้ออักเสบและกระดูก Lameness อวัยวะส่วนปลาย (extremities) บวม น้ำหายใจขัด (dyspnea) หงอย ชีพและมีไข้ (103° — 104° F) ผลจากการตรวจซากสุนัข Cocker พบว่าปอดมีลักษณะทึบและแน่น (consolidated lung) ต่อมมน้ำเหลือง (bronchial lymphnodes) ขยายใหญ่ ส่วน Collie พบมีหนองกึ่งเต็มในช่องอก (empyema) ต่อมมน้ำเหลืองบริเวณใกล้เคียงเป็นฝีบวมขยายใหญ่

Neal และ Health 1955 พบมีฝีลูกกลม (multiple abscesses) บริเวณใต้ผิวหนัง และกล้ามเนื้อหัวใจ ปอด, ตับ, ไต, ต่อมมน้ำเหลือง (mesenteric) และของกล้ามเนื้อขา หลังข้างหนึ่งของสุนัขลูกผสมเพศเมียอายุ 4 เดือน และในสุนัขเพศเมียอีกตัวมีแผลรูลึก (draining sinus) ใต้บริเวณโคนขาขวาข้างใน (popliteal region) และตรวจพบเชื้อ *N. asteroides* ในสุนัขทั้ง 2 ราย

King, Sapp และ Siebold ในปี 1955 พบโรคนี้อัน 9 ราย ในสุนัขในช่วงระยะเวลา 4 ปี เขาวินิจฉัยโรคจากอาการเลี้ยงเชื้อ (culture) 2 ราย และอีก 7 ราย จากการ

ตรวจทางตัดเนื้อเยื่อพิสูจน์ทางกล้องจุลทรรศน์ (Histopathologic diagnosis) ใน 5 ราย วิจารณ์
ที่พบเป็นชนิดใต้ผิวหนัง (subcutaneous form) และรายอื่น ๆ มีวิจารณ์ที่มองเห็นเหลืองของ
ปอดร่วมด้วย ในจำนวน 9 รายนี้มีอยู่ 1 ราย ที่มีอาการกระดูกหัก (fracture) เนื่องจาก
มีอาการรุกรามของเชื้อ (N. osteroides) ที่กระดูก

Brody, Cole และ Sauer ในปี 1955 ได้ระบุว่าพบสุนัขเป็นโรคนีตุม (nodules)
ปรากฏแก่ผิวหนังบริเวณโคนขาข้างใน ซึ่งเมื่อตุนั้นแตกจะเกิดแผลหลุม (ulcer) ปน
หนองตามมา

Moss 1956 รายงาน nocardiosis ในสุนัข 6 ราย ใน 3 ราย มีวิจารณ์ที่เป็นโรคนีตุม
บริเวณทรวงอก และ 1 ราย มีวิจารณ์ที่บริเวณท้อง (abdominal region) พร้อมกับมี
อาการช่วงท้องอักเสบ (peritonitis) ร่วมด้วย และอีก 1 รายมีฝีปรากฏบริเวณโคนขา
กรรไกร (submaxillary abscesses) รายสุดท้ายเป็นรายที่เข้าทดลองให้สุนัขติดเชื้อเอง
(artificial produce) แต่ไม่ได้ระบุว่าติดเชื้อทางผิวหนังหรือระบบหายใจโดยละเอียด

สำหรับในปี 1959 เป็นรายงานที่พบจากคลินิกของคณะสัตวแพทยศาสตร์ (MSU)
โดย Langham, Schirmer และ Newman ซึ่งมีทั้งหมด 6 ราย เป็นรายงานจากสุนัข 5 ราย
และแมว 1 ราย

รายที่ 1 เป็นสุนัข Cocker เพศผู้ อายุ 12 สัปดาห์ แสดงอาการบวม และวินิจฉัย
คร่าวๆว่าเป็น distemper จากการตรวจอย่างละเอียดพบว่ามีกรงอก (growth) ของเนื้อ
บริเวณหนังหุ้มลิ้น (sheath) สุนัขตายในตอนเย็นวันเดียวกันนั้น ก่อนการวินิจฉัยโรคที่
สมบูรณ์จะได้กระทำ

Gross characteristic พบมีเนื้องอกที่บริเวณ Sheath และวัดเส้นผ่าศูนย์กลางได้
2 นิ้ว จากการตรวจโดยการสัมผัส (palpation) บริเวณที่อกนูนส่วนใหญ่จะนุ่ม (firm)
และเคลื่อนไปมา (fluctuation) บริเวณผิวหนัง 2 แห่ง มีลักษณะคล้ายแผลถลอกของมีคม
เกี่ยว (abrasions) เมื่อเปิดแผลจะปรากฏมีหนองสีก่อนข้างเขียวปนขาวไหลออกมาโดยง่าย

Microscopic characteristics ผิวหนังบางแห่งลักษณะหนาโดยเฉพาะชั้น epidermis
และมีสารพวก keratin พอกแน่นแต่เซลล์ของชั้นนี้ยังปรากฏ nucleus หลงเหลืออยู่ (para
keratosis) และ hair follicles บางอย่างมีลักษณะเป็นถุง (cyst) ชั้น dermis และ subcutaneous

tissue และกล้ามเนื้อบางตอนมีฝักระบายเป็นหย่อม ๆ และมีเนื้อเยื่อ (fibrous) ล้อมอยู่
ทั่ว ๆ ไป มี 2-3 บริเวณที่มีจำนวนของแมคโครฟาจ (macrophages) และ (neutrophils)
มากผิดปกติ รวมทั้ง (giant cells) บ้างเล็กน้อย ใน 2-3 แห่ง ของบริเวณดังกล่าว
ปรากฏมีการคั่งเลือดของเส้นโลหิตฝอยด้วย

จากการเลี้ยงเชื้อ (culture) พบ *N. asteroides* การป้ายกระจก (smear)
ย้อมสีตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบว่าเป็นเชื้อแกรมบวกลักษณะคล้ายลูกประคำแตกสาขา
(branching) และเป็นกลุ่มกระจายทั่วไป

รายที่ 2 สุนัข Irish Setter เพศเมียอายุ 3 ปี มีอาการหายใจอย่างรุนแรงมาแล้วราว
3 สัปดาห์ อาการอื่น ๆ คือ ปวด 109°F เบื่ออาหาร (anorexia) ยืนขาหน้าต่ำ มีเสียง
กระดกของหน้าซีกเงินเมื่อเคาะทรวงอก (auscultation) ตรวจเลือดพบ Hb 11.2 gm, r.b.c.
6,890,000, w.b.c. 15,150 neutrophils 50% (nonsegmented 44%, segmented 6%)
lymphocytes 43%, monocytes 6% และ eosinophils 1% ก่อนสุนัขตาย 1 วัน ได้เจาะ
นำเลือดปนหนอง 300 c.c. ออกจากช่องอก ป้ายกระจกย้อมเชื้อตรวจพบเชื้อแกรม
บวกเป็นเส้น (filamentous organism) การเลี้ยงเชื้อพบว่าเป็น *N. asteroides*

Gross characteristics mandibular, prescapular, popliteal, mesenteric และ
bronchial lymphnodes มีลักษณะคั่งเลือด (congested) ช่องอกมีน้ำเหลืองปนหนองและ
sulfur granules ปริมาตรประมาณ 4.5 ลิตร กระบังลมและเยื่อหุ้มปอด (visceral and
parietal pleura) ถูกคลุมด้วยเนื้อเยื่อสีแดงหนาประมาณ 1 นิ้ว และเนื้อเยื่อประกอบ
ขึ้นด้วยการรวมตัวของเส้นโลหิตฝอยมากมาย จากการสัมผัสปรากฏตุ่มแข็งมากมายกระจาย
ทำให้มีลักษณะสีเทาปนเหลือง ผ่าลงไปจะพบว่าเป็นจุดหนองอยู่ภายในตรงกลาง ปอดมี
ลักษณะแฟบตัว (collapse) แต่ไม่ปรากฏอาการอักเสบ (pneumia) แต่อย่างใด

Microscopic characteristics วิจารณ์ที่ปรากฏบนเยื่อหุ้มปอดประกอบขึ้นด้วยโลหิต
ฝอยรวมกลุ่มกันแน่นประสานกันเป็นริ้ว ๆ (villose proliferation of capillaries) เนื้อเยื่อ
แลดูค่อนข้างหลวมและมีแมคโครฟาจ (inflammatory cells) เช่น พวก monocytes,
lymphocytes, macrophages fibrin และ Plasma cells กระจายทั่วไประหว่างเส้นโลหิตฝอย

เหล่านี้ ในบางบริเวณมีการแผ่ตัวของเนื้อเยื่อ fibroblast และ collagen ตุ่มแข็งๆ ที่สัมผัสได้จาก gross lesion ประกอบด้วย nocardia 1-2 กลุ่มซึ่งล้อมรอบด้วย neutrophils และรอบๆ บริเวณเหล่านี้ประกอบด้วย macrophages, lymphocyte, fibroblasts และ collagen เป็นจำนวนมากกลุ่มเชื้อ (colonies) วัคเส้นผ่าศูนย์กลางได้ประมาณ 200 ไมครอน อ้อมด้วย H&E จะพบว่า filaments ติดสีน้ำเงินกระจายทั่วไปบนพื้นสีแดง ไม่ปรากฏว่าพบ rays หรือ clubs กระจายรอบๆ colony เหล่านี้แต่อย่างใด ปอดมีลักษณะคั่งเลือดและแฟบ (atelectasia) แต่ไม่ปรากฏมีการอักเสบร่วมด้วย bronchial lymphnode มีกลุ่มของเส้นโลหิตฝอยกระจายล้อมรอบทั่วๆ ไป องค์กรประกอบส่วนใหญ่ของต่อมน้ำเหลืองที่ปรากฏในกลองมีอาการบวมหน้าและมีจำนวน reticuloendothelial cells เพิ่มขึ้น

รายที่ 3 สุนัข Boxer เพศผู้ อายุ 2 ปี ปรากฏฝีที่ผิวหนังและใต้หนังตรงบริเวณมุมขากรรไกร ต่อมาประมาณ 6 เดือนฝีก็แตกมีหนองไหลออกมาตลอดเวลา แต่ไม่สามารถจะรักษาให้หายขาดได้ ฝีมีขนาดวัดได้ 3 1/2 นิ้ว และมีรู (multiple sinus) ปรากฏหลายแห่ง ซึ่งจะมีน้ำหนองข้นเยิ้มอยู่ตลอดเวลา เอ็กซเรย์ทรวงอกพบก้อนทึมปรากฏที่ปอด หลอดลม (bronchi) หนาผิดปกติ culture ไม่พบเชื้อ ตรวจเลือดพบว่า hemato crit; 42 % w.b.c. 8,850. neutrophils 31 % (segmented 24 %, nonsegmented 7 %), lymphocytes 23 %, monocytes 2 % และ eosinophils 44 % เมื่อผ่าตัดเอาเนื้อส่วนที่งอกออกและทำการตรวจทางกล้องจุลทรรศน์ (Histopathologic diagnosis) พบว่าเป็น (nocardiosis) หลังจากนั้นมาประมาณ 6 เดือน เนื่องจากสุนัขแสดงอาการระบบหายใจขัดข้องจึงได้แนะนำให้ทำลาย แต่เจ้าของไม่ยอมให้เปิดซากตรวจ

Microscopic characteristic ผลจากการตัดเนื้อเยื่อเพื่อตรวจ (biopsy) ปรากฏว่าปริมาณของเส้นโลหิตฝอยเพิ่มผิดปกติและพร้อมกันมีฝีจุดเล็กๆ (microabscesses) ที่มีกลุ่มของเชื้อ nocardia กระจายอยู่ทั่วไป มี serous exudate แच्छกอยู่ระหว่างกลุ่มเส้นโลหิตฝอยรวมทั้ง macrophages และ neutrophils จำนวนมาก ในบางบริเวณพบ collagenous fibers อัดแน่นกว่าปกติ

รายที่ 4 สุนัขพันธุ์ hound เพศผู้ อายุ 6 ปี มีการบวมบริเวณ metacarpal radius, ulna และ tibia เจ้าของสังเกตเห็นว่าสุนัขมีอาการขาเจ็บและวิ่งช้าลงผิดปกติ เอ็กซเรย์

พบปุ่มกระดูก (exostoses) ปรากฏเด่นชัดบริเวณค้ำนอกของกระดูกที่กล่าวแล้ว ทรวงอกปรากฏบริเวณรอยแยก (bifurcation) ระหว่าง trachea และ bronchi หน้าชั้นผิปกติ การวินิจฉัยโรคทางคลินิกเข้าใจว่าเป็นโรค pulmonary osteoarthropathy

Gross characteristics จากการตรวจซากพบปุ่ม (nodules) 2 ตุ่มปรากฏบริเวณค้ำหน้าตอนล่างของปอดข้างขวาส่วนที่ติดกับกระบังลมค้ำขวา (right diaphragmatic lobe) ผลจากการเพาะเชื้อจากปอดพบ *N. asteroides*, *E. coli* และ *Streptococcus viridans* กระดูกบริเวณอวัยวะส่วนปลาย มีปุ่มกระดูกงอกออกมาปรากฏให้เห็น Macroscopically ปอดมีลักษณะของการอักเสบเรื้อรังและเยื่อหุ้มปอดอักเสบ ถุงลม (alveoli) ส่วนใหญ่มีพังผืด (fibrous connective tissue), macrophages, lymphocytes เข้าแทรกและอุดแน่น ตามหลอดลมขนาดใหญ่ (larger bronchi) จะพบ neutrophils และส่วนของเยื่อผิวที่อยู่ หลุดปะปนอยู่ด้วย ไม่ปรากฏพบ colony ของเชื้อ nocardia ปะปนอยู่แต่อย่างใด

รายที่ 5 สุนัขพันธุ์ mongrel อายุ 7 เดือน แสดงอาการระเผลก (lameness) ที่ขาหน้าขวาตรวจพบว่ามีปุ่มแข็งบวมนูนตรงบริเวณหน้ากระดูกหัวไหล่ (prescapular region) ซึ่งจับคู่สุนัขจะแสดงอาการเจ็บปวดมาก หลังจากนั้นมา 2 วัน ปุ่มนี้จะค่อยๆ อ่อนตัว และแสดงลักษณะของฝีให้ปรากฏ จากการตรวจเลือดพบว่า hematocrit 44.5, w.b.c. 28,550, neutrophils 83% (segmented 14%) lymphocytes 1%, monocytes 14% และ eosinophils 20% เพราะเชื้อจากหนองพบ *N. asteroides* ทำ sensitivity พบว่าไวต่อยา (susceptible) ต่อไปนี้คือ erythromycin, neomycin, terramycin และ furacin

รักษาฝีโดยการชะหนองและฉีด terramycin เข้าเส้นโลหิตดำในขนาด 250 mg วันละครั้งติดต่อกันเป็นเวลา 10 วัน ในวันที่ 10 แผลหัวไหล่ก็หายสนิท ต่อมาอีก 6 เดือน สุนัขก็หายเป็นปกติสมบูรณ์อย่างเคยโดยไม่ปรากฏอาการกระจายตัว (spread) ของเชื้อสู่ระบบหายใจแต่อย่างใด

รายที่ 6 แมวเพศเมีย อายุ 4 ปี แสดงอาการเบื่ออาหาร ท้องผูก และปรอทสูง 105° จำนวนเม็ดโลหิตขาวปกติ รักษาด้วย Penicillin และ Streptomycin แมวแสดงอาการ

แต่หลังจากนั้นมาประมาณ 3 สัปดาห์แมวแสดงอาการเบื่ออาหารหงอยซึม (listlessness) ปรอท 101 F เป็นคั้งน้อย 2 วัน การตรวจโดยเคาะทรวงอก (percussion) ก็ว่าจะแสดงอาการเจ็บปวศ เอ็กซเรย์พบช่วงอกมีน้ำ (fluid) คั่งอยู่เต็ม เพาะเชื้อจากน้ำในช่องอกพบ *N. asteroides*

Gross characteristics วิจารณ์ที่ปรากฏพบจำกัดอยู่บริเวณช่วงอก (thoracic cavity) และอวัยวะในส่วนนั้นเท่านั้น โดยมีกลุ่มตะกอน (flakes) สีขาวปนเทากระจายปนอยู่ในน้ำคั่งเลือด (seropungineous fluid) ซึ่งปริมาตรของน้ำวัดได้ถึง 650 c.c. ชั้นนอก (parietal) และใน (visceral) ของเยื่อหุ้มปอดปรากฏกลุ่มของเนื้อเยื่อสีแดงคลุมกระจายทั่วไปในลักษณะความหนาต่าง ๆ กัน วัดได้ตั้งแต่ -1 นิ้ว ปอดยุบแฟบ (collapse) พร้อมทั้งต่อมน้ำเหลือง (bronchial lymphnode) ก่อนข้างจะขยายใหญ่ผิดปกติ

Microscopically วิจารณ์ที่เกิกแก่เยื่อหุ้มปอดมีลักษณะคล้ายกันกับที่ปรากฏในสุนัข แต่กลุ่ม (colony) ของเชื้อราที่ปรากฏไม่มีขนาดคงที่แต่ลักษณะต่างๆ ไปที่ปรากฏในเนื้อเยื่อเหมือนกันกับที่ปรากฏในสุนัข ปอดแฟบและคั่งเลือด ปรากฏผนังของถุงลม (alveolar wall) หนาขึ้นอยู่ 2-3 แห่ง จำนวนของ macrophages (septal cells) และ lymphocytes เพิ่มขึ้น มีอยู่บริเวณหนึ่งในปอดที่ปรากฏ collagen กระจายตัวมากผิดปกติอย่างเห็นได้ชัด ต่อมน้ำเหลือง (bronchial lymphnodes) มีลักษณะคั่งเลือด และเยื่อหุ้ม (capsule) ของต่อมเหล่านี้ปรากฏกลุ่มเส้นโลหิตฝอยประสานกระจายตัวอยู่ทั่ว ๆ ไป

ข้อวิจารณ์

วิจารณ์ที่ปรากฏแก่เยื่อหุ้มปอดของสุนัขและแมวที่เป็นโรค nocardiosis นี้เป็นจุดที่น่าสนใจที่สุด เมื่อตรวจทางกล้องจุลทัศน์ (microscopically) บริเวณที่แสดงอาการอักเสบมีกลุ่มของเส้นโลหิตฝอยที่เกิดใหม่กระจายอยู่อย่างหนาแน่น และพร้อมกับสิ่งที่ครอบคลุมกระจายอยู่ทั่วไประหว่างกลุ่มเส้นโลหิตนี้ด้วย คือ macrophages, plasma cells, lymphocytes, fibrin และการแผ่ตัวของเนื้อเยื่อ fibroblast ในบางครั้งอาจจะพบฝัก (microabscesses) เนื้อเยื่อ fibroblast และ macrophages กระจายทั่วไปพร้อมทั้งปรากฏ colony ของเชื้อราน้อยู่ท่ามกลางจาก 2 รายที่ปรากฏตามรายงานในที่นี้ ทิวช่องอกและ

อวัยวะในช่องอกถูกครอบคลุมด้วยกลุ่มเยื่อสีแดง มีความหนาบางตั้งแต่ 1-1 นิ้ว และมี exudate ซังอยู่ในปริมาณต่าง ๆ กัน

ในรายที่สงสัยเป็นโรคนั้น ควรจะได้ตรวจดูหน้า exudate จากช่วงอกเพื่อตรวจหา ตะกอนสีฟางถึงเหลือง จากหน้า exudate นี้ ถ้าพบตะกอน (flakes) นี้ให้ smear บนแผ่น กระจกแล้วย้อมด้วยสีแกรม จะพบกึ่งกัน (filament) ที่ติดสีแกรมบวกของเชื้ออย่างชัดเจนแต่เพื่อความแน่นอนในการพิสูจน์โรคควรเพาะเชื้อขึ้นทางห้องปฏิบัติการจาก exudate อีกครั้งหนึ่ง

Moss (1956) รายงานว่าเขาพบสุนัข 3 รายที่เห็นโรคนั้นแสดงวิการของการแผ่ ขยายของกลุ่มเส้นโลหิตฝอย (villose proliferation) บนเยื่อหุ้มปอด สำหรับในส่วนอื่น ๆ ของร่างกายเช่นบริเวณเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ส่วนใหญ่สุนัขหรือแมวที่เป็นโรคนั้นมักจะปรากฏ พบฝีเฉพาะแห่ง

สัตว์แพทย์สามารถจะรักษา nocardiosis ชนิดเกิดวิการที่ผิวหนังหรือใต้ผิ วหนังเฉพาะแห่ง (localized lesion) นี้ได้โดยการระบายหนอง และฉีดยาพวกปฏิชีวนะ ดังระบุไว้ในรายที่ 5



บรรณานุกรม

Moss (1956) รายงานว่าเขาพบสุนัข 3 รายที่เห็นโรคนั้นแสดงวิการของการแผ่ ขยายของกลุ่มเส้นโลหิตฝอย (villose proliferation) บนเยื่อหุ้มปอด สำหรับในส่วนอื่น ๆ ของร่างกายเช่นบริเวณเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง ส่วนใหญ่สุนัขหรือแมวที่เป็นโรคนั้นมักจะปรากฏ พบฝีเฉพาะแห่ง