

Thymoma geassocieerde exfoliatieve dermatitis bij een kat

Thymoma-associated exfoliative dermatitis in a cat

¹D. Pelsmaekers, ¹S. Vandenabeele, ³I. Castelijns, ²K. Vanderperren, ¹T. Bosmans, ¹L. Stegen, ¹H. de Rooster

¹Vakgroep Geneeskunde en Klinische Biologie van de Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

²Vakgroep Medische Beeldvorming en Orthopedie van de Kleine Huisdieren, Faculteit Diergeneeskunde, Universiteit Gent, Salisburylaan 133, B-9820 Merelbeke

³Dierenartsenpraktijk 't Hof, Nieuwstraat 19, B-2910 Essen
S.Vandenabeele@ugent.be

SAMENVATTING

Een mannelijke, gecastreerde Europese korthaar van 10 jaar werd aangeboden met huidklachten. Schilfering, alopecia en jeukgedrag waren aanwezig. Het dermatopathologisch onderzoek toonde een *interface dermatitis* met een gering aantal apoptotische keratinocyten, een murale lymfocyttaire folliculitis en de afwezigheid van sebunklieren. Deze huidveranderingen kunnen voorkomen als een paraneoplastisch syndroom veroorzaakt door een thymoma. Een radiografie van de borstholte bevestigde de aanwezigheid van een massa in het craniale mediastinum. Via een sternale thoracotomie werden een grote tumor en twee kleine gezwellen verwijderd. Histopathologisch onderzoek van de massa's toonde aan dat het wel degelijk ging om lymfocytrijk thymoma. De kat vertoonde een snelle en sterke verbetering van de huidletsels. Twee maanden postoperatief was er een heropflakking van de exfoliatieve dermatitis die in regressie werd gebracht met een dexamethasonekuur. Tijdens de laatste follow-up, 6 maanden postoperatief, vertoonde de kat nog slechts geringe schilfering en was hij volledig jeukvrij zonder medicatie.

ABSTRACT

A 10-year-old male castrated European Shorthair was presented with signs of scaling, alopecia and pruritus. The dermatopathological examination demonstrated an interface dermatitis with a few apoptotic keratinocytes, a mural lymphocytic folliculitis and the absence of sebaceous glands. These skin changes are compatible with a paraneoplastic syndrome caused by a thymoma. A thoracic radiograph confirmed the presence of a mass in the cranial mediastinum. A sternal thoracotomy was performed. One large tumor and two smaller masses were removed. Histopathological examination of the masses revealed a lymphocyte-rich thymoma. Initially, the skin lesions improved significantly. A few weeks after surgery, there was a relapse of the exfoliative dermatitis, which regressed with a dexamethasone treatment. On the last follow-up consult, 6 months post-operatively, the cat was no longer administered any medication and only showed mild scaling and no pruritus.

INLEIDING

Exfoliatieve dermatitis is een ongewoon klinisch beeld dat gekarakteriseerd wordt door een gegeneraliseerde schilferige dermatitis, al dan niet geassocieerd met erytheem. Bij katten kan een dergelijke huidkliniek gezien worden bij reactie op medicatie, epitheliotrop lymfoma, erythema multiforme, systemische lupus erythematosus, dermatophytose, FIV, FeLV, *Cheyletiella* of als een paraneoplastisch syndroom, veroorzaakt door een thymoma (Rottenberg *et al.*, 2004; Linnek, 2011). In het laatste geval is de huid een uitwendige marker voor het inwendig probleem (thymoma). De paraneoplastische exfoliatieve dermatitis wordt veroorzaakt door een afwijkende T-celgemedeerde auto-immunreactie tegenover de keratinocyten (Héripret, 2000; Rottenberg *et al.*, 2004; Carles *et al.*, 2005). Op histopathologisch onderzoek van de letsels wordt er een celarme, hydropische *interface dermatitis* gezien (Turek, 2003). Typisch voor thymomageas-

socieerde exfoliatieve dermatitis zijn schilfering en erytheem dorsaal op de kop en de nek. Dit kan zich verder uitbreiden over het hele lichaam en evolueren tot alopecia met ulceratie en korstvorming (Gross *et al.*, 2005; Hargis en Ginn, 2007). Gemiddeld vier tot vijf maanden na thymectomie treedt regressie op van de exfoliatieve dermatitis (Forster-Hijfte *et al.*, 1997; Héripret, 2000). In deze casuïstiek wordt een patiënt beschreven met een uitgebreide huidproblematiek, ten gevolge van een volumineus thymoma, in de afwezigheid van systemische klachten. Na een succesvolle verwijdering van het thymoma recidiveerden de huidklachten tijdelijk.

CASUÏSTIEK

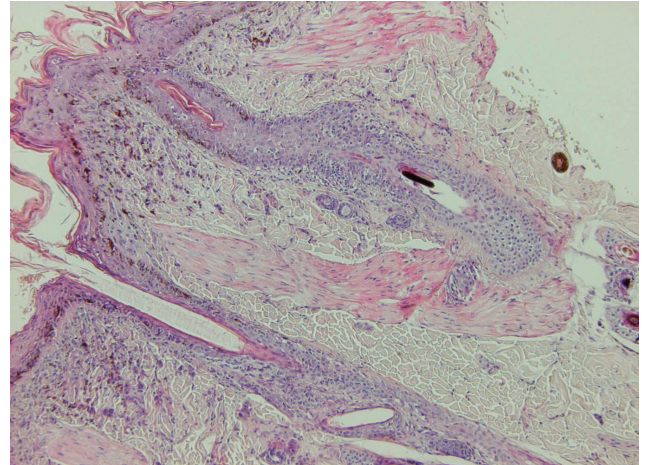
Een gecastreerde kater (Europese korthaar) van tien jaar oud werd aangeboden met huidproblemen. Reeds enkele maanden vertoonde het dier veralgemeende schilfering en jeukgedrag. De schilfering was initieel



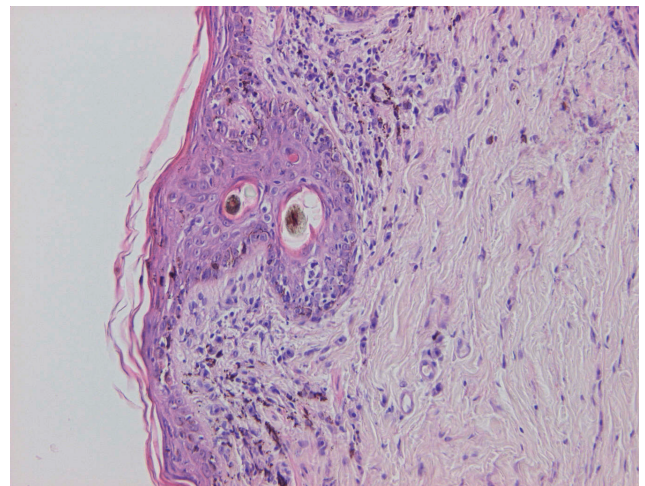
Figuur 1. De kat op het moment dat de letsels het ergst waren. Naast de veralgemeende schilfering heeft de patiënt op verscheidene plaatsen op het lichaam partiële alopecia en korsten.

het ergste dorsaal op de kop. Dit evolueerde tot generaliseerde partiële alopecia en korstvorming (Figuur 1). Verder had het dier geen klinische symptomen. De letsels waren grotendeels steroïderesponsief, maar flakkerden weer op na afbouwen van de medicatie. Op het algemeen klinisch onderzoek waren geen afwijkingen te vinden. De kat had een body condition score (BCS) van 2. Op het dermatologisch onderzoek bleek dat het dier over heel het lichaam schilfers had. Op verschillende plaatsen, zowel op de kop als over het lichaam, waren er haaruitval en korstvorming te zien. Er werd een vachtmonster genomen om de aanwezigheid van ectoparasieten te onderzoeken. Het onderzoek was negatief.

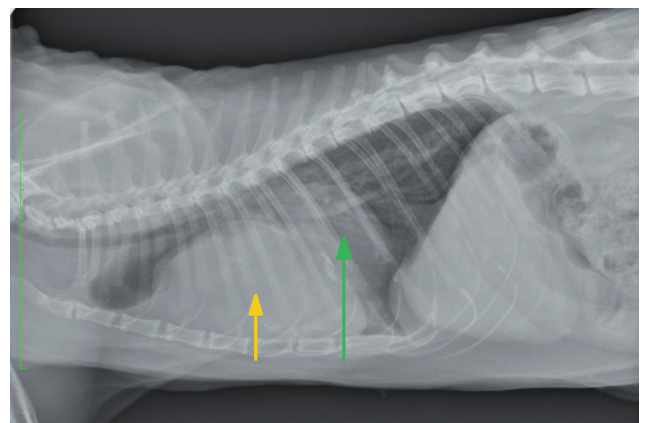
Differentiaal diagnostisch werd hier voornamelijk gedacht aan een epitheliotroop lymfoma of paraneoplastische exfoliatieve dermatitis. Om te differentiëren was een histopathologisch onderzoek aangewezen. Er werden punchbiopten van de huid genomen. In afwachting van de resultaten van het histopathologisch onderzoek werd een behandeling ingesteld met methylprednisolon (0,8 mg/kg per oraal (PO), 1x per dag). De kat reageerde positief op deze therapie en de huidletsels regresseerden met 75%. Milde schilfering bleef aanwezig, voornamelijk periculaire en dorsaal op de kop en nek. Bij histopathologisch onderzoek van de huidbiopten werd er een *interface dermatitis* waargenomen, gekenmerkt door vacuolaire degeneratie van de basale keratinocyten ter hoogte van de dermo-epider-



Figuur 2. HE-kleuring, vergroting 10 x. Bemerkt de aanwezigheid van melanine in de oppervlakkige dermis, als gevolg van de *interface dermatitis*. Bemerkt eveneens de afwezigheid van sebunklieren.



Figuur 3. HE-kleuring, vergroting 20 x. Bemerkt de milde murale lymfocyttaire folliculitis alsook de aanwezigheid van één apoptotische keratinocyt.



Figuur 4. Rechter laterolaterale thoraxradiografie. De massa in het craniale mediastinum (aangeduid met een gele pijl) reikt van de 3^{de} tot de 9^{de} intercostale ruimte en heeft een hoogte van 4,5 cm. De trachea is dorsaal verplaatst en het hart (aangeduid met een groene pijl) wordt naar dorsocaudaal geduwd. In de 7^{de} intercostale ruimte zijn mineralisaties te zien.

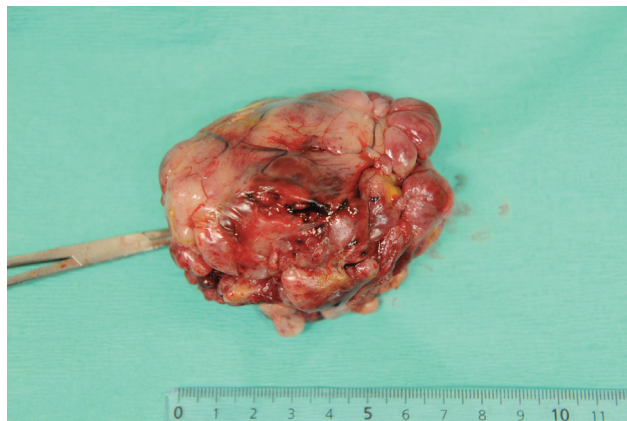


Figuur 5. Ventrodorsale thoraxradiografie. De massa heeft een lengte van 8,4 cm en vult bijna heel de breedte van de borstkas.

male overgang (Figuur 2). Daarnaast waren er ook lymfocyttaire exocytose, geringe apoptose van de keratinocyten en orthokeratotische hyperkeratose van de epidermisaanwezig; dit in combinatie met een lymfocyttaire murale folliculitis (Figuur 3). Opvallend was ook de afwezigheid van sebunklieren. Verder werd er geen *Malassezia* waargenomen. De resultaten wezen in de richting van een paraneoplastische exfoliatieve dermatitis.

Omdat deze vorm van dermatitis in combinatie met een thymoma kan voorkomen, werden er radiografieën (rechter laterolaterale, dorsoventrale en ventrodorsale opname) genomen van de thorax, waarop er een duidelijke massa te zien was in het craniale mediastinum. De massa was zichtbaar van de 3^{de} tot de 9^{de} intercostale ruimte (Figuur 4) en vulde bijna de volledige hoogte en breedte van de craniale borstholte op (Figuur 5). Bijkomend waren er mineralisaties zichtbaar (op het niveau van de 7^{de} intercostale ruimte) op de laterale opname. De hartschaduw was moeilijk af te lijnen. Dit beeld kwam overeen met dat van een mediastinaal thymoma. Bijkomende bevindingen waren een dorsale verplaatsing van de trachea en een bronchiaal patroon in het caudale longveld. Er werd besloten om deze massa chirurgisch te verwijderen.

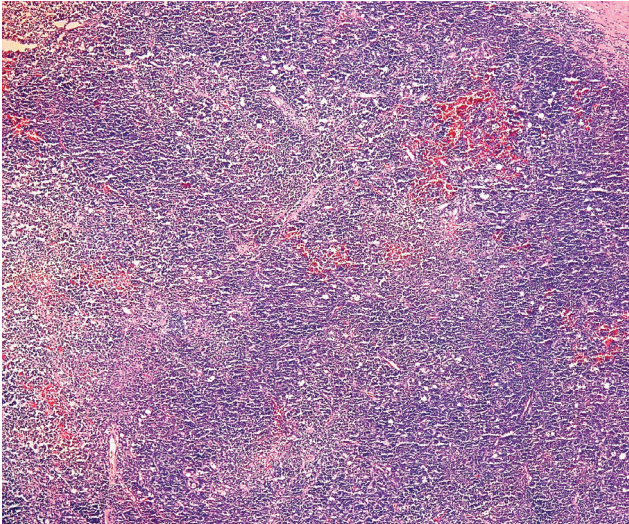
Voorafgaand aan de chirurgische ingreep kreeg de kat 9 mg/kg amoxicillineclavulaanzuur subcutaan (SC)



Figuur 6. Macroscopische beeld van de massa na de verwijdering uit de borstholte. Deze was lobulair, glanzend, goed gevasculariseerd en broos. Ze had een omvang van 8 x 5,5 x 3,5 cm.

en er werd een 22 gauge-catheter geplaatst in een vena cephalica. De kat werd vervolgens intraveneus (IV) gepremediceerd met 0,1 mg/kg methadone. Twintig minuten later werd de anesthesie geïnduceerd met propofol IV op effect (15 mg/kg). Het onderhoud van de anesthesie gebeurde met inhalatieanesthesie, waarbij isofluraan werd verdampt in zuurstof en werd toegediend door middel van een "rebreathingsysteem". Normocapnee werd behouden met behulp van intermitterende positieve drukventilatie, met instelling van een "positief eindexpiratoire druk" van 4 cm H₂O. De intraoperatieve analgesie bestond uit een continue intraveneuze toediening van fentanyl (5 µg/kg/uur). Er werd een hartmann oplossing toegediend gedurende de anesthesie IV aan een snelheid van 10 ml/kg/uur. Dobutamine (5 µg/kg/min) was nodig om de bloeddruk op peil te houden.

De patiënt werd in ruglig gepositioneerd voor een sternale benadering. Het sternum en het manubrium sterni werden gespleten met behulp van een oscillerende zaag. Het xifoïd bleef intact. Er werd een finochietospreider geplaatst. Craniaal in de thoraxholte was een grote massa aanwezig (8 x 5,5 x 3,5 cm). De tumor lag in het mediastinum, ventraal van hart en pulde uit in de linkerhelft van de borstholte. Craniaal en caudaal zat de massa vast op het mediastinum en op het hartzakje. Caudaal van de grote massa waren er nog twee extra nodules aanwezig in het mediastinum, één van ± 6 mm en één van ± 3 mm in diameter. De tumoren werden geïsoleerd door een combinatie van stompe en scherpe dissectie. Het mediastinum werd ter hoogte van de vastzittende tumor ingesneden en mee verwijderd, terwijl het pericard stomp werd losgemaakt. Hemostase werd bekomen via elektrocauterisatie. De massa's waren erg broos, maar bleven macroscopisch intact tijdens het prepareren en verwijderen (Figuur 6). De thoraxholte werd gespoeld met een steriele fysiologische oplossing en onder visuele controle werd een thoraxdrain aangelegd. De sternotomie werd routinematig gesloten. Via de drain werd de thorax vacuüm gezogen. De subcutis werd doorlopend gehecht en de huid werd intradermaal gesloten.

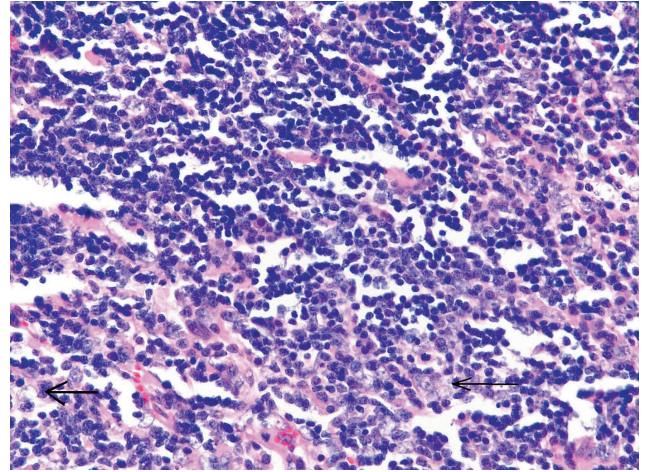


Figuur 7. HE-kleuring, vergroting 5 x. Bemerkt het verlies van de normale architectuur van de thymus en de uitgebreide aanwezigheid van een monomorfe populatie lymfocyten, alsook enkele eiwitrijke cysten.

De kat was geëxciteerd tijdens het ontwaken. Daarom kreeg hij een fentanyl- en ketamine-infuus, waardoor hij rustiger werd. Tijdens de verdere hospitalisatieperiode kreeg hij dagelijks 9 mg/kg amoxicilline clavulaanzuur SC. Omdat de kat oncomfortabel was door de thoraxdrain en omdat de drain nog amper productief was, werd deze al na een dag verwijderd. De patiënt mocht na drie dagen naar huis om in zijn normale omgeving te herstellen. De kat kreeg thuis gedurende tien dagen amoxicilline clavulaanzuur (12,5 mg/kg PO, 2x per dag), gedurende vier dagen meloxicam (0,05 mg/kg PO, 1x per dag) en gedurende twee dagen buprenorfine (0,01 mg/kg PO, 3x per dag).

De massa's werden histopathologisch onderzocht (Figuur 7). Ze vertoonden een identiek beeld van een monomorfe populatie van lymfocyten (Figuur 8). In deze massa's waren kleine cysten aanwezig, afgelijnd door kubische cellen en gevuld met eosinofiel materiaal, en verschillende opgeklearde zones met grote polyhedrische cellen met eosinofiel cytoplasma en grote opgeklearde kernen (epitheliale cellen). Deze bevindingen leidden tot de definitieve diagnose van een lymfocytrijk thymoma.

Een maand na de operatie was de huidkliniek van de kat duidelijk verbeterd. De exfoliatieve dermatitis was geregresseerd tot lichte schilfering ter hoogte van de kop, nek en rug. De haren begonnen terug in te groeien, hoewel ze iets grijzer waren van kleur. Twee maanden na de ingreep vertoonde de kat een opflakering van exfoliatieve dermatitis. Een thoraxradiografie werd genomen om het hervallen te verklaren. Hierop kon geen massa gevisualiseerd worden. De kat werd behandeld met dexamethasone gedurende vier weken. De startdosis was 0,5 mg/dag PO, die gedurende één week werd toegediend. Deze dosis werd tijdens de drie volgende weken geleidelijk afgebouwd. Dit leidde tot een remissie van de dermatitis. Eens de dexamethasonetherapie gestopt werd, trad er geen recidief meer op van de exfoliatieve dermatitis. Zes



Figuur 8. HE-kleuring, vergroting 40 x. Monomorfe lymfocyten populatie met multifocale aanwezigheid van epitheliale cellen aangeduid met een pijl.



Figuur 9. De kat 6 maanden postoperatief. De vacht is terug ingegroeid en de restletsels zijn minimaal.

maanden postoperatief was er nog sprake van lichte schilfering ter hoogte van de kop, ongeveer 10% van de oorspronkelijke letsels, maar de kat had er geen last meer van en was jeukvrij (Figuur 9).

DISCUSSIE

Paraneoplastische exfoliatieve dermatitis is beschreven bij de mens (Karakayli *et al.*, 1999), de kat (Turek, 2003) en het konijn (Florizoone, 2005). Bij zowel de kat als het konijn komt deze aandoening vooral voor in associatie met een thymoma. Bij de mens wordt exfoliatieve dermatitis voornamelijk gezien bij vormen van leukemie en lymfoma (Karakayli *et al.*, 1999; Boyce en Harper, 2002; Turek, 2003), terwijl de associatie tussen een thymoma en exfoliatieve dermatitis eerder zeldzaam is (Holder *et al.*, 1997).

Een thymoma is een weinig voorkomende tumor bij de kat, maar, net als het lymfoma, is het een van de meest voorkomende tumoren in het craniale mediastinum (Zitz *et al.*, 2008). Een thymoma ontwikkelt zich bij de kat meestal pas vanaf de leeftijd van negen jaar, met een gemiddelde leeftijd van voorkomen van 10 jaar (White en Lascelles, 2003; Tilley en Smith, 2007). Een geslachts- of rasprevalentie wordt niet opgemerkt (Tilley en Smith, 2007).

De symptomen van een thymoma zijn meestal het gevolg van het ruimte-innemend proces of van pleurale effusie. De dieren ontwikkelen respiratoire problemen (hoesten, tachypnee, dyspnee), gastro-intestinale problemen (braken of regurgiteren) of circulatiestoornissen (precavaal syndroom) (Gores *et al.*, 1994; White en Lascelles, 2003; Zitz *et al.*, 2008; Couto, 2009). Ook niet-specifieke klachten, zoals lethargie, anorexie en/of vermageren komen voor (Gores *et al.*, 1994; Zitz *et al.*, 2008). Daarnaast zijn verschillende paraneoplastische syndromen bekend bij thymomapatiënten. Bij de kat zijn myasthenia gravis, polymyositis, granulocytopenie en exfoliatieve dermatitis de belangrijkste (Carpenter en Holzworth, 1982; Scott-Moncrieff *et al.*, 1990; Fidel *et al.*, 2008; Singh *et al.*, 2010). Vaak gaat een exfoliatieve dermatitis andere systemische klachten vooraf (Héripret, 2000; Gross *et al.*, 2005). Thymoma kan een toevalsbevinding zijn bij dieren die geen symptomen vertonen (Gores *et al.*, 1994). In het beschreven geval is het eerste symptoom een progressieve exfoliatieve dermatitis. Daarnaast had de kat ook last van jeuk, wat niet meteen past in het typische ziektebeeld. Het is echter opmerkelijk dat het dier geen ademhalingsstoornissen vertoonde, terwijl een groot deel van de borstkas werd gevuld door het thymoma. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat de tumor relatief traag groeide, waardoor de kat zich lichamelijk en in levensstijl kon aanpassen aan de verminderde longcapaciteit en dat er geen pleurale effusie optrad.

Naast een thymoma kunnen ook andere aandoeningen de beschreven huidkliniek verklaren. In de differentiaaldiagnose horen zowel infectieuze ziekten, immuungemedieerde als tumorale processen. De belangrijkste infectieuze aandoeningen die het dermatologisch probleem kunnen verklaren, zijn dermatofytose, *Malassezia* dermatitis, cheylietielliose, FIV- en FeLV-infectie. De immuungemedieerde processen omvatten reactie op medicatie, erythema multiforme en systemische lupus erythematosus. Voor tumorale processen kan gedacht worden aan een epitheliotroop lymfoma en een paraneoplastisch syndroom ten gevolge van een thymoma (Rottenberg *et al.*, 2004; Linnek, 2011). In het voorliggend geval waren infectieuze aandoeningen weinig waarschijnlijk. Dermatofytose zou onder meer verergeren dan verbeteren bij een corticoïdenbehandeling. Ook werden op de huidbiopten geen *Malassezia* organismen opgemerkt en waren de vachtmonsters negatief op schilfermijten. De kat testte eveneens negatief op FIV en FeLV. Gezien de steroïderesponsiviteit van de letsels leken immuungemedieerde aandoeningen en tumoren meer waarschijnlijk. Reactie op medicatie zou de huidkliniek hebben kunnen verklaren, maar er werden geen medicamenten toegediend. Het erythema multiforme complex gaat veeleer gepaard met rode maculae en ulceraties. Het zou ook eerder mucocutaan voorkomen en orale letsels geven (Scott en Miller, 1999). Bij systemische lupus erythematosus zouden er eveneens andere symptomen moeten optreden, zoals koorts, polyartritis of nierproblemen (Scott-Moncrieff, 2009). Een epitheliotroop lymfoma kan klinisch uiteenlopende beel-

den geven. Eén ervan is exfoliatieve erythrodermie (Vail, 2007; Vail en Young, 2007; Affolter, 2010). Epitheliotroop lymfoma kan in regressie gaan met een corticosteroidenbehandeling (Fan en De Lorimier, 2005). Een andere differentiaaldiagnose is een paraneoplastische exfoliatieve dermatitis ten gevolge van een thymoma. Deze aandoening geeft aanleiding tot schilfering, al dan niet jeuk, korsten, alopecia, ulcera en reageert positief op glucocorticoïden (Muller *et al.*, 2001; Smits en Reid, 2003; Gross *et al.*, 2005; Hargis en Ginn, 2007).

In het geval van paraneoplastische exfoliatieve dermatitis ontwikkelt het klinisch beeld zich geleidelijk. Eerst treden er schilfering en erytheem op, voornamelijk dorsaal op de kop en nek (Gross *et al.*, 2005). Dit kan vervolgens uitbreiden over het ganse lichaam en verergeren met alopecia, ulceraties en korsten tot gevolg (Gross *et al.*, 2005; Hargis en Ginn, 2007). De beschreven kat vertoonde duidelijk schilfers op het hele lichaam. Er waren ook korsten, ulceraties en partiële alopecia aanwezig. Dit duidde op een gevorderd stadium van exfoliatieve dermatitis. Daarnaast vertoonde de kat van bij het begin jeuk. Meestal is er geen jeuk aanwezig, tenzij de huid secundair geïnfecteerd raakt door bacteriën of gisten, bijvoorbeeld door *Malassezia* (Forster-Van Hijfte, 1997; Gross *et al.*, 2005). Het is anderzijds beschreven dat de aandoening soms intense jeuk kan veroorzaken in afwezigheid van een secundaire infectie (Muller *et al.*, 2001). De kat reageerde preoperatief positief op een corticoïdenbehandeling, wat ook reeds beschreven werd bij exfoliatieve dermatitis (Smits en Reid, 2003). De vachtkleur was na het herstel van de huidletsels op de aangetaste plaatsen veranderd. De teruggroei van lichter gekleurd haar werd ook beschreven in een vroegere casuïstiek van een kat met thymoma en huidletsels (Godfrey, 1999). Dit fenomeen kan het gevolg zijn van corticoïdengebruik of van de murale lymfocyttaire folliculitis.

De precieze pathogenese van een paraneoplastische dermatitis ten gevolge van een thymoma is nog niet volledig opgeklaard, maar een afwijkende T-cel-gemedieerde immuunreactie zou aan de basis liggen van het syndroom (Héripret, 2000; Rottenberg *et al.*, 2004; Carles *et al.*, 2005; Gross *et al.*, 2005; Singh *et al.*, 2010). In het thymoma worden nieuwe lymfocyten aangemaakt. Deze zouden een inadequate negatieve selectie ondergaan betreffende hun antigeenpresentatie. Op deze manier kunnen deze lymfocyten een auto-immuunreactie veroorzaken als ze in de bloedsomloop terecht komen. In het geval van paraneoplastische dermatitis zijn de keratinocyten in de huid het doelwit van deze reactie (Héripret, 2000; Rottenberg *et al.*, 2004; Carles *et al.*, 2005). Dezelfde reactie treedt op bij "graft-versus-host-reacties", waarbij de anti-epitheliale T-lymfocyten exogeen zijn, en bij erythema multiforme, waar endogene lymfocyten de auto-immuunreactie mediëren (Gross *et al.*, 2005), met een gelijkaardig histopathologisch beeld van de huid tot gevolg.

De eerste keuze van behandeling van een thymoma (en de paraneoplastische syndromen) is nog steeds thymectomie (White en Lascelles, 2003). Andere tech-

nieken, zoals bestraling, chemotherapie of combinaties van deze methoden, zijn ook reeds beschreven maar ze zijn minder efficiënt (White en Lascelles, 2003; Withrow, 2007). Over het algemeen blijkt 70 % van de thymoma's bij hond en kat reseceerbaar (Withrow, 2007). Aanhechtingen op bloedvaten, grote zenuwen, trachea, pericard en slokdarm bemoeilijken de thymectomie (Withrow, 2007). Door de thymus te verwijderen wordt de bron van de auto-immunreactie weggenomen, waardoor de paraneoplastische syndromen verdwijnen. De ontstekingsreactie ter hoogte van de huid stopt en de exfoliatieve dermatitis verbetert over een tijdspanne van enkele maanden (Forster-Hijfte *et al.*, 1997; Héripret, 2000). Bij de beschreven kat bleek dit initieel ook het geval, maar de huidkliniek flakkerde na twee maanden weer op. Op de thoraxradiografieën waren geen indicaties voor metastasen of recidieven aanwezig. De kat werd behandeld met dexamethasone, waardoor de letsels weer in regressie gingen. Na het afbouwen van de behandeling werd geen nieuwe terugval gezien. Anderzijds zijn de huidletsels nooit volledig verdwenen, in tegenstelling tot de meeste andere beschreven gevallen (Forster-Van Hijfte *et al.*, 1997; Singh *et al.*, 2010), waar de katten na enkele maanden klinisch volledig normaal waren. Er werd één kat met preoperatieve myasthenia gravis zonder huidletsels beschreven, die een maand na thymectomie plots een exfoliatieve dermatitis ontwikkelde (Carles *et al.*, 2005). De kat werd uiteindelijk geëuthanaseerd, omdat de huidletsels na de eerste behandeling met chemotherapie (doxorubicine) verbeterd waren, maar na de tweede chemotherapie weer erger werden. In het huidige geval werd de kat tijdelijk behandeld met dexamethasone, wat leidde tot een positief resultaat.

Na een succesvolle thymectomie treedt in sommige gevallen myasthenia gravis op. Dit is zowel bij de mens (Namba *et al.*, 1978; Sun *et al.*, 2011) als bij drie katten beschreven (Gores *et al.*, 1994; Singh *et al.*, 2010). Het mechanisme achter deze complicatie is nog niet achterhaald. De beschreven gevallen van postoperatieve myasthenia gravis bij de kat werden succesvol behandeld met een immunosuppressieve dosis van corticoïden in één geval en met een combinatie van corticoïden en cholinesteraseremmers bij de resterende twee katten. Bij alle drie stabiliseerde de myasthenia en in twee gevallen waren de katten symptomloos zonder medicatie op respectievelijk 10 en 24 maanden (Gores *et al.*, 1994; Singh *et al.*, 2010). Mogelijk zijn de pathogenese van het postoperatief optreden van myasthenia gravis en de pathogenese van het ontwikkelen van exfoliatieve dermatitis na de thymectomie gelijkaardig. Er bestaat een theorie dat in de circulatie achtergebleven, afwijkende T-lymfocyten in staat zijn om auto-immunreacties te mediëren (Hoffacker *et al.*, 2000; Buckley *et al.*, 2001; Sun *et al.*, 2011). Door het geven van corticoïden worden dergelijke reacties tegengegaan. Het uitblijven van een nieuwe opflakking na het stopzetten van de behandeling is misschien te verklaren door de beperkte levensduur van T-lymfocyten.

REFERENTIES

- Affolter (2010). Lymfoid proliferative diseases. In: *Proceedings of the Autumn Meeting of the British Veterinary Dermatology Study Group Manchester, November 2011*, 13-26.
- Boyce S., Harper J. (2002). Paraneoplastic dermatoses. *Dermatology Clinics* 20, 523-532.
- Buckley C., Douek D., Newsom-Davis J., Vincent A., Willcox N. (2001). Mature, long-lived CD41 and CD81 T cells are generated by the thymoma in myasthenia gravis. *Annals of Neurology* 50, 64-72.
- Carles C., Pecherau D., Roubardeau I. (2005). Myasthenia and dermatitis associated with a thymoma in a cat. *Point Vétérinaire* 36, 54-58.
- Carpenter J. L., Holzworth J. (1982). Thymoma in 11 cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 181, 248-251.
- Couto C. G. (2009). Oncology. In: Nelson R. W., Couto C. G. (Editors), *Small Animal Internal Medicine*, 4th Edition, Mosby Elsevier, St-Louis, p. 1143-1208.
- Fan T. M., De Lorimier L. P. (2005). Treating lymphoma in dogs and cats. *Veterinary Medicine* 100, 285-294.
- Fidel J. L., Pargass I. S., Dark M. J., Holmes S. P. (2008). Granulocytopenia associated with thymoma in a domestic shorthaired cat. *Journal of the American Animal Hospital Association* 44, 210-217.
- Florizoone K. (2005). Thymoma-associated exfoliative dermatitis in a rabbit. *Veterinary Dermatology* 16, 281-284.
- Forster-Van Hijfte M. A., Curtis C. F., White R. N. (1997). Resolution of exfoliative dermatitis and *Malassezia pachydermatis* overgrowth in a cat after surgical thymoma resection. *Journal of Small Animal Practice* 38, 451-454.
- Godfrey D. R. (1999). Dermatoses and associated systemic signs in a cat with thymoma and recently treated with an imidacloprid preparation. *Journal of Small Animal Practice* 40, 333-337.
- Gores B. R., Berg J., Carpenter J. L., Aronsohn M. G. (1994). Surgical treatment of thymoma in cats: 12 cases (1987-1992). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 204, 1782-1785.
- Gross T. L., Ihrke P. J., Walder E. J., Affolter V. K. (2005). *Skin Diseases of the Dog and Cat*, 2nd edition, Blackwell Publishing, Oxford, p. 68-74.
- Hargis A. M., Ginn P. E. (2007). The integument. In: McGavin M. D., Zachary J. F. (Editors), *Pathologic Basis of Veterinary Disease*. 4th Edition, Mosby Elsevier, St. Louis, p. 1107-1262.
- Héripret D. (2000). Dermatological manifestations of systemic disease. In: Guaguère E., Prélaud P. (Editors), *A Practical Guide to Feline Dermatology*, Merial, p. 14.4-14.6.
- Hoffacker V., Schultz A., Tiesinga J. J., Gold R., Schalke B., Nix W., Kiefer R., Müller-Hermelink H. K., Marx A. (2000). Thymomas alter the T-cell subset composition in the blood: a potential mechanism for thymoma-associated autoimmune disease. *Blood* 96, 3872-3879.
- Holder J., North J., Bourke J., Colloby P., Fletcher A., Graham-Brown R., Whaley K. (1997). Thymoma-associated cutaneous graft-versus-host-like reaction. *Clinical and Experimental Dermatology* 22, 287-290.
- Karakayli G., Beckham G., Orenge I., Rosen T. (1999). Exfoliative dermatitis. *American Family Physician* 59, 625-630.
- Linek M. (2011). Feline exfoliative dermatitis and lymphocytic mural folliculitis - a diagnostic dilemma. In: *Pro-*

- ceedings of the Spring Meeting of the British Veterinary Dermatology Study Group Birmingham, March 2011*, 5-9.
- Muller G. H., Kirk R. W., Scott D. W., Griffin C. E. (2001). Keratinization defects. In: Scott D. W., Miller W. H., Griffin C. E. (Editors). *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. 6th Edition, Saunders, Philadelphia, p. 1025-1054.
- Namba T., Brunner N. G., Grob D. (1978). Myasthenia gravis in patients with thymoma, with particular reference to onset after thymectomy. *Medicine* 57, 512-514.
- Patnaik A. K., Lieberman P. H., Erlandson R. A., Antonescu C. (2003). Feline cystic thymoma: a clinicopathologic, immunohistologic, and electron microscopic study of 14 cases. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 5, 27-35.
- Rottenberg S., Von Tscherner C., Roosje P. J. (2004). Thymoma-associated exfoliative dermatitis in cats. *Veterinary Pathology* 41, 429-433.
- Scott D. W., Miller W. H. (1999). Erythema multiforme in dogs and cats: literature review and case material from the Cornell University College of Veterinary Medicine. *Veterinary Dermatology* 10, 297-309.
- Scott-Moncrieff J. C., Cook J. R., Lantz G. C. (1990). Acquired myasthenia gravis in a cat with thymoma. *Journal of the American Veterinary Medical Association* 196, 1291-1293.
- Scott-Moncrieff J. C. (2009). Pathogenesis of immune-mediated disorders. In: Nelson R. W., Couto C. G. (Editors), *Small Animal Internal Medicine*. 4th Edition, Mosby Elsevier, St-Louis, p. 1389-1428.
- Singh A., Boston S. E., Poma R. (2010). Thymoma-associated exfoliative dermatitis with post-thymectomy myasthenia gravis. *Canadian Veterinary Journal* 51, 757-760.
- Smits B., Reid M. M. (2003). Feline paraneoplastic syndrome associated with thymoma. *New Zealand Veterinary Journal* 51, 244-247.
- Sun X., Wang Y., Liu Y., Zhang N., Yin X., Zhang W. (2011). Myasthenia gravis appearing after thymectomy. *Journal of Clinical Neuroscience* 18, 57-60.
- Tilley L. P., Smith F. W. K. (2007). *Blackwell's Five-minute Veterinary Consult: Canine and Feline*. 4th Edition, Blackwell Publishing, Ames, p. 1339.
- Turek M. M. (2003). Cutaneous paraneoplastic syndromes in dogs and cats: a review of the literature. *Veterinary Dermatology* 14, 279-296.
- Vail D. M. (2007). Hematopoietic tumors: section B: Feline lymphoma and leukemia. In: Withrow S. J., Vail D. M. (Editors), *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*, 4th edition, Saunders Elsevier, St. Louis, p. 733-756.
- Vail D. M., Young K. M. (2007). Hematopoietic tumors: section A: Canine lymphoma and lymphoid leukemia. In: Withrow S. J., Vail D. M. (Editors). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 4th Edition, Saunders Elsevier, St. Louis, p. 699-733.
- White R. N., Lascelles B. D. X. (2003). Tumours of the respiratory system and thoracic cavity. In: Dobson J. M., Lascelles B. D. X. (Editors). *BSAVA Manual of Canine and Feline Oncology*. 2th Edition, BSAVA, Gloucester, p. 259-275.
- Withrow S. J. (2007). Thymoma. In: Withrow S. J., Vail D. M. (Editors). *Withrow and MacEwen's Small Animal Clinical Oncology*. 4th Edition, Saunders Elsevier, St. Louis, p. 795-799.
- Zitz J. C., Birchard S. J., Couto G. C., Samii V. F., Weisbrode S. E., Young G. S. (2008). Results of excision of thymoma in cats and dogs: 20 cases (1984-2005). *Journal of the American Veterinary Medical Association* 232, 1186-1192.