

# Dermatologia dei rettili squamati.

## Seconda parte. Patologie alimentari, gestionali e neoplastiche, considerazioni terapeutiche

### RIASSUNTO

Gli errori alimentari e gestionali sono frequente causa di problemi dermatologici. La più comune patologia alimentare è rappresentata dall'ipovitaminosi A, che può colpire i sauri insettivori, mentre negli ofidi è considerata una possibile causa di rottura spontanea della cute.

Gli errori di gestione del terrario sono spesso l'origine di patologie dermatologiche. Le lesioni del rostro sono causate dal tentativo continuo del rettile di uscire dal terrario e si osservano soprattutto in animali molto attivi o che non si adattano alla cattività. Le ustioni sono provocate dallo scorretto collocamento dei sistemi di riscaldamento o dal loro cattivo funzionamento; a causa dell'apparente incapacità dei rettili di allontanarsi da fonti eccessive di calore, le ustioni possono assumere carattere di particolare gravità. Le lesioni da morso possono essere causate sia da conspecifici particolarmente aggressivi (soprattutto nei sauri) che da prede (in particolare roditori) che paradossalmente aggrediscono il serpente.

La muta, il ricambio periodico del rivestimento epidermico, può svolgersi in maniera inadeguata, fenomeno che viene detto disecdisi. La disecdisi riconosce diverse cause, sia ambientali come un'umidità relativa troppo bassa, sia mediche, ad esempio lesioni cutanee o patologie sistemiche.

Nei rettili sono segnalati diversi tipi di neoplasie cutanee, simili in genere a quelle dei mammiferi, a eccezione dei tumori che insorgono da strutture specifiche dei rettili quali i cromatofori.

Nonostante le diversità fisiologiche, l'approccio terapeutico ai problemi dermatologici dei rettili è simile a quello impiegato nei piccoli mammiferi.

### PATOLOGIE ALIMENTARI

#### Ipovitaminosi A

L'ipovitaminosi A si osserva principalmente nei sauri insettivori che non ricevono un'adeguata integrazione vitaminica. La carenza di vitamina A causa la metaplasia squamosa degli epitelii e si può manifestare con la comparsa di depositi caseosi a livello congiuntivale (Fig. 1), che impediscono al sauro di vedere e quindi di alimentarsi. Nei camaleonti l'ipovitaminosi A è associata alla comparsa, unilaterale o bilaterale, di edema periorbitario (Fig. 2), disecdisi della cute periorbitaria, edema gulare e necrosi della punta della coda; le ghiandole presenti nella commessura labiale possono andare incontro a tumefazione od ostruzione<sup>1,2</sup>.

La diagnosi di certezza richiederebbe la valutazione dei livelli plasmatici di retinolo, cosa di difficile realizzazione pratica. Nella pratica, la diagnosi si basa quindi su anamnesi, sintomi e risposta al trattamento.

La terapia consiste nella somministrazione orale di vitamina A; il dosaggio più efficace e sicuro è stato determinato per pochissime specie, ma estrapolando da studi eseguiti nei camaleonti si può suggerire un dosaggio di 1000-2000 UI/kg di peso per due volte a distanza



FIGURA 1 - Geco leopardino (*Eublepharis macularius*) con ipovitaminosi A. È presente un deposito caseoso giallo a livello congiuntivale. L'opacità della cute è dovuta alla muta.



FIGURA 2 - *Chamaeleo calyptratus*: nei camaleonti una tumefazione perioculare bilaterale può essere secondaria alla carenza alimentare di vitamina A.

di 7 giorni<sup>3</sup>. Poiché la vitamina A a dosi eccessive è tossica, va dosata con cura evitando le integrazioni eccessive. L'accumulo di materiale dalle palpebre va asportato delicatamente dopo averlo umettato, utilizzando eventualmente una sonda bottonuta.

Una volta risolta la condizione, quando il rettile riprende ad alimentarsi si deve correggere la dieta, integrandola con vegetali ricchi di carotene e somministrando agli invertebrati un alimento adeguato prima di offrirli in pasto ai sauri.



FIGURA 3 - Piccolo di pitone moluro (*Python molurus*). Rottura spontanea della cute avvenuta durante l'ingestione della preda. Questa condizione viene attribuita ad una carenza di vitamina C.

### Ipovitaminosi C

La carenza di vitamina C, sostanza implicata nella sintesi di collagene, è considerata causa di rottura improvvisa della cute negli ofidi (Fig. 3) e di sanguinamenti gengivali<sup>4</sup>, anche se mancano prove definitive dell'eziologia di questa condizione. L'ipovitaminosi C è possibile negli ofidi anoressici o alimentati con prede malnutrite; il trattamento consigliato è di 10-20 mg/kg di vitamina C al giorno PO o IM. Lacerazioni cutanee tuttavia possono anche essere causate da manipolazioni particolarmente indelicate, soprattutto durante la muta. Se possibile, le lesioni devono essere suturate, in caso contrario si lasciano guarire per seconda intenzione ponendo particolare attenzione alla prevenzione delle infezioni secondarie<sup>5</sup>.

## PATOLOGIE GESTIONALI

### Lesioni traumatiche del rostro

Le abrasioni del rostro sono patologie molto comuni in sauri e ofidi, soprattutto nei soggetti di cattura poco adattati all'ambiente rinchiuso del terrario, o in soggetti molto attivi quali l'iguana verde (*Iguana iguana*) e il drago d'acqua cinese (*Physignathus cocincinus*). Le abrasioni sono la conseguenza dello sfregamento del rettile contro le pareti del terrario nel tentativo di trovare una via di fuga (Fig. 4). Un'eccessiva irrequietezza e il tentativo continuo di allontanarsi possono anche indicare che non vi sono condizioni ambientali idonee per il rettile, soprattutto per quanto riguarda temperatura e umidità.

Le lesioni iniziali consistono in abrasioni che coinvolgono l'epidermide del rostro, ma nei casi più gravi le lesioni si approfondiscono fino a coinvolgere il derma e le strutture ossee sottostanti<sup>6</sup>. La zona colpita va secondariamente incontro ad infezioni batteriche. Nei casi più gravi si osservano osteomieliti o stomatiti di difficile guarigione. Spesso il rostro, dopo la guarigione, mostra una deformazione permanente che sfigura l'animale.

La prevenzione di questa patologia si attua fornendo all'animale un ambiente di dimensioni appropriate, con un'adeguata concentrazione di animali e con sufficienti nascondigli. È utile rivestire la parte inferiore delle pareti del terrario con materiale opaco, in modo che l'animale abbia la percezione di una barriera solida. La sommità del terrario dovrebbe essere abbastanza alta da non essere raggiunta dal rettile. Eventuali coperture di rete metallica vanno sostituite con materiali meno abrasivi, come la tela.

La terapia delle lesioni traumatiche del rostro consiste nella pulizia e disinfezione della parte lesa seguita dall'applicazione di una crema antibiotica o antisettica. Lesioni più profonde possono richiedere una pulizia chirurgica per asportare il tessuto necrotico e la somministrazione di antibiotici per



FIGURA 4 - Abrasione del rostro in un'iguana verde (*Iguana iguana*) secondaria ai continui tentativi di uscire dal terrario.



FIGURA 5 - Ustione ventrale in un'iguana verde causata dall'uso di una "roccia calda" come sistema principale di riscaldamento del terrario.

via sistemica. La correzione delle condizioni ambientali è fondamentale per evitare recidive.

### Ustioni

Le ustioni sono lesioni molto comuni tra i rettili in cattività (Figg. 5-7). Apparentemente, sauri e serpenti a contatto con una fonte di calore eccessiva che sta lesionando la cute non riescono a riconoscere la situazione di pericolo e vi rimangono in contatto, provocandosi gravi ustioni. Non di rado i serpenti, se ne hanno la possibilità, si avvolgono intorno alle lampade incandescenti, attratti dal calore, incuranti delle lesioni che si stanno procurando.

Le cause principali di ustione sono riconducibili alla possibilità del rettile di venire a contatto diretto con i sistemi di riscaldamento del terrario (collocazione errata), al loro cattivo funzionamento (surriscaldamento) o a mezzi che producono un calore eccessivo<sup>6</sup>. Ai fini della prevenzione, cavetti e materassini vanno sempre posti esternamente al

terrario e le lampade riscaldanti vanno isolate con una griglia protettiva. I sistemi di riscaldamento vanno collegati ad un termostato che ne regoli il funzionamento e vanno controllati regolarmente. Le cosiddette "rocce calde", apparati di riscaldamento ideati per essere posti all'interno del terrario e su cui il rettile dovrebbe posarsi direttamente, non devono essere utilizzati in quanto producono una temperatura eccessiva, rappresentano un metodo di riscaldamento non fisiologico per la maggior parte dei rettili e vanno spesso incontro a surriscaldamento<sup>5</sup>. Le lampade UVB possono teoricamente causare ustioni se producono una temperatura troppo elevata, sebbene in pratica ciò accada raramente.

Il tipo di ustione dipende dalla temperatura applicata, dalla durata del contatto e dal materiale che ha causato la lesione (ad esempio, a parità di temperatura il metallo causa lesioni più gravi del legno perché conduce meglio il calore). Temperature moderate possono ustionare la cute se applicate



FIGURA 6 - Ustione generalizzata in una giovane iguana verde causata dalla temperatura eccessiva della lampada.



FIGURA 7 - Pitone moluro: grave ustione ventrale con necrosi dell'epidermide.

per tempi prolungati, ed è uno dei motivi per cui le rocce calde, costringendo il rettile a sostarvi a lungo per poter raggiungere una temperatura corporea adeguata, sono frequente causa di ustione anche se correttamente funzionanti.

Le ustioni si classificano in base alla gravità e all'estensione delle lesioni<sup>6</sup>; analogamente ai mammiferi sono distinte in ustioni di primo, secondo e terzo grado. Le ustioni di primo grado coinvolgono solo l'epidermide. Nei rettili la formazione di vescicole e bolle è rara mentre si osservano solitamente eritema e dermatite umida; la guarigione avviene di solito senza problemi, in genere con la muta successiva, e raramente lascia cicatrici.

Le ustioni di secondo grado comportano la distruzione dell'epidermide e danni di grado variabile al derma. Si osservano: formazione di vescicole, trasudazione di siero, ecchimosi e alterazione della colorazione; successivamente sopra la lesione si forma una crosta. La guarigione può richiedere diverso tempo e, di solito, resta una cicatrice.

Nelle ustioni di terzo grado avviene la distruzione di tutti gli strati cutanei e la cute assume una colorazione biancastra o nerastra. Mentre le ustioni di primo e secondo grado sono molto dolorose, quelle di terzo grado inizialmente sono indolori perché vengono distrutte le terminazioni nervose. La loro guarigione richiede diversi mesi e lascia vistose cicatrici. Talvolta le ustioni coinvolgono non solo l'intero spessore della cute ma anche i tessuti sottostanti, con esposizione degli organi interni; vengono classificate come ustioni di quarto grado e comportano una prognosi molto grave.

In caso di ustioni superficiali è sufficiente una terapia topica. Le ustioni più gravi richiedono un'aggressiva terapia di sostegno e la somministrazione prolungata di antibiotici ed analgesici; l'impegno di tempo e di denaro che richiede il loro tratta-

to va prospettato al proprietario fin dall'inizio.

Nelle ustioni recenti è utile l'applicazione di compresse fredde per alcuni minuti; non si deve applicare ghiaccio. Si lava delicatamente la zona colpita con un sapone chirurgico e vi si applica un prodotto topico a base di sulfadiazina argentica od ossido di zinco. La lesione va tenuta fasciata, il che può essere piuttosto arduo nei serpenti.

Se necessario, quando si osserva una netta demarcazione tra il tessuto necrotico e quello vitale, si esegue una pulizia chirurgica. Le medicazioni locali vanno cambiate tutti i giorni. Per evitare infezioni secondarie occorre fare molta attenzione all'igiene dell'ambiente in cui è tenuto il rettile, evitando di utilizzare un substrato corpuscolato, che potrebbe aderire alle ferite. Nel caso di lesioni estese si può alloggiare l'animale in un contenitore di vetro o di plexiglas, senza alcun fondo, in modo da facilitare al massimo le operazioni di pulizia e disinfezione, oppure si possono usare fogli di carta puliti.

La terapia di sostegno consiste nel tenere l'animale reidratato con liquidi per via orale o parenterale, provvedere all'alimentazione assistita, somministrare vitamine, analgesici e antibiotici scelti in base ai risultati di coltura e antibiogramma.

### Lesioni da morso

Le lesioni da morso nei serpenti in cattività si verificano quando il rettile viene lasciato con una preda viva senza supervisione (Fig. 8). Roditori e lagomorfi hanno la capacità di infliggere gravi ferite se il serpente li attacca senza ucciderli rapidamente. A volte accade che il serpente non sia interessato al pasto e il roditore, affamato, non trovi di meglio per cibarsi del serpente stesso. Sia per motivi etici sia per prevenire lesioni da morso è consigliabile somministrare esclusivamente prede morte.

I sauri insettivori di piccole dimensioni possono subire gravi lesioni dagli insetti da pasto (grilli o larve) non consumati.

La gravità delle lesioni può variare, da piccole scalfitture della cute all'asportazione di ampie zone di tessuto cutaneo e muscolare fino al denudamento delle vertebre.

Piccole lesioni necessitano solo dell'applicazione di una soluzione antisettica. Le lesioni più estese richiedono una terapia aggressiva e vanno sempre considerate contaminate. Le ferite vanno medicate con soluzioni disinfettanti, ripulite da eventuale tessuto necrotico e protette con prodotti antibiotici o antisettici. La terapia sistemica consiste nella somministrazione di antibiotici e analgesici per via parenterale. Se la perdita di tessuto non è eccessiva, si può richiudere la lesione con una sutura cutanea, altrimenti si lascia guarire la lesione per seconda intenzione, tenendola protetta con medicazioni. Lesioni particolarmente profonde ed estese possono richiedere l'eutanasia.



FIGURA 8 - Lesioni da morso di topo in un pitone reale (*Python regius*).

## Disecdisi

Nei rettili squamati si verifica periodicamente la caratteristica muta (ecdisi), che consiste nel rinnovo simultaneo di tutto il rivestimento epidermico<sup>7,8</sup>. Durante la muta lo strato esterno cheratinizzato, formato da cellule morte, viene perduto e rimpiazzato da un nuovo strato di cellule. La muta negli ofidi e in alcuni sauri si compie con il distacco della vecchia pelle in un pezzo unico, detto exuvia. Nella maggior parte dei sauri in genere si osserva il distacco di lembi cutanei di dimensioni variabili, che possono essere ingeriti (cheratofagia). Sia nei serpenti sia nei sauri che lo possiedono (es. alcune specie di scinchi e di gechi) è coinvolto nel processo della muta anche l'occhiale.

La muta inizia con la replicazione delle cellule dello strato germinativo che formano un nuovo strato epidermico completo e cheratinizzato al di sotto dello strato più vecchio. Successivamente tra lo strato epidermico nuovo e quello preesistente si diffonde del liquido linfatico contenente degli enzimi che determinano la formazione di una zona di separazione, dopo di che avviene il distacco dello strato esterno. Terminata la muta, la cute entra in uno stadio di riposo fino alla muta successiva.

Nel periodo in cui il fluido si accumula (8-10 giorni di durata mediamente) il serpente assume una colorazione opaca e l'occhiale appare bluastrato. Circa tre-quattro giorni prima della muta l'occhiale ridiventa trasparente e la pelle lucida, in quanto diminuisce l'accumulo di liquido tra i due strati epidermici. I serpenti normalmente rifiutano il cibo finché la muta non è completa. L'intero processo richiede in media 14 giorni.

Negli ofidi la separazione della vecchia pelle avviene a partire dall'estremità rostrale, che viene sfregata contro qualche oggetto duro, dopodiché il rettile si sfilava dall'exuvia strisciandovi letteralmente fuori.

La muta si verifica periodicamente per tutta la vita del rettile. La sua frequenza è influenzata da numerosi fattori: specie, età, stato nutrizionale, stato di salute, temperatura ambientale. Gli ormoni tiroidei agiscono in modo opposto in sauri e ofidi: nei sauri stimolano la muta, mentre negli ofidi la inibiscono<sup>9</sup>. In generale, la frequenza della muta è correlata in modo diretto allo stato metabolico del rettile.

Durante la muta si possono osservare modificazioni comportamentali correlate allo stato di relativa vulnerabilità in cui si trova l'animale (diminuita capacità visiva, delicatezza della cute).

L'incapacità di compiere la muta in modo regolare, con ritenzione parziale o completa della vecchia cute, viene detta disecdisi<sup>10</sup>. La disecdisi non rappresenta una patologia primaria, ma indica la presenza di problemi medici o ambientali, e può fungere da fattore predisponente all'insorgere di infezioni cutanee o indurre gangrena secca delle estremità.

I principali fattori ambientali che causano disecdisi sono umidità e/o temperatura troppo basse, errori alimentari e, per i serpenti, mancanza di un substrato ruvido contro il quale strofinare il rostro per iniziare il distacco della vecchia cute. La ritenzione di cute a livello delle dita dell'estremità della coda è frequente nei sauri, e in particolare nel gecko leopardino (*Eublepharis macularius*), una specie deserticola che in cattività richiede un clima asciutto. Per compiere la muta in modo corretto, tuttavia, questo sauro ha la necessità di accedere ad un microhabitat relativamente umido, condizione che in cattività può essere soddisfatta ponendo un contenitore con un substrato bagnato (vermiculite, terriccio o carta), dotato di una piccola apertura che permetta l'ingresso del rettile senza disperdere l'umidità nel resto del terrario.

I problemi medici causa di disecdisi sono molto numerosi, tra cui: infezioni sistemiche, patologie endocrine, ectoparassiti, lesioni cutanee (ferite, cicatrici, ecc.), disidratazione.

Oltre a correggere le cause responsabili della muta difficoltosa occorre provvedere al distacco della vecchia pelle, poiché i frammenti di cute ritenuta a livello di dita, coda o spine dorsali possono provocare costrizione e necrosi ischemica dei tessuti sottostanti, con conseguente gangrena secca (Fig. 9).

Uno dei metodi che si può impiegare per rimuovere la vecchia pelle è di lasciare il rettile in un recipiente con un basso livello d'acqua tiepida, oppure in contenitore con asciugamani bagnati. Quando la cute si è sufficientemente reidratata può essere delicatamente asportata. Negli ofidi la rimozione è particolarmente delicata a livello degli occhi (Figg. 10-12), perché l'asportazione accidentale dell'occhiale "normale" causa una



FIGURA 9 - Gangrena secca delle falangi causata dalla ritenzione dell'exuvia in un drago d'acqua cinese (*Physignathus cocincinus*) con disidratazione causata dall'umidità ambientale inadeguata.



FIGURA 10 - Ritenzione dell'occhiale in un pitone reale.



FIGURA 11 - Lo stesso soggetto dopo il trattamento.

cheratite da esposizione e lesioni irreversibili alla cornea. Per reidratare l'occhiale, oltre alla sola acqua si può impiegare una soluzione di acetilcisteina al 10%<sup>11</sup>. Poiché l'asportazione dell'occhiale non è un'emergenza, in caso di dubbio è preferibile non intervenire e attendere la muta successiva. Il proprietario va istruito a raccogliere ed esaminare l'exuvia dopo ogni muta, per valutare che siano presenti anche gli occhiali. Occorre prestare particolare attenzione a non causare danni iatrogeni all'occhiale soprattutto nel caso del pitone reale (*Python regius*), il cui occhiale ha normalmente un aspetto grinzoso che può far erroneamente credere di trovarsi di fronte ad un problema di ritenzione.

Nei sauri la gangrena delle estremità (dita e coda) può avere carattere ascendente e richiedere l'amputazione della parte colpita. Nei sauri che rigenerano la coda (es. iguana) il moncone non va suturato, per permettere la ricrescita dei tessuti.

### NEOPLASIE CUTANEE

L'incidenza delle neoplasie in generale, e nello specifico della cute, appare maggiore negli ofidi rispetto ai sauri<sup>12</sup>. Le lesioni neoplastiche dei rettili squamati sono simili a quelle dei mammiferi, ad eccezione di alcuni tipi correlati a strutture anatomiche specifiche, come alcuni cromatoforomi (composti da uno o più tipi di cellule contenenti pigmenti)<sup>13</sup>. La neoplasia riportata più di frequente nei rettili è il fibrosarcoma; altri tipi di neoplasie sono rappresentati da liposarcomi, carcinomi squamocellulari, cromatoforomi, papillomi, epiteliomi, mastocitomi<sup>9,12</sup>.

Il protocollo diagnostico e terapeutico dei tumori cutanei nei rettili è analogo a quello dei mammiferi. La neoformazione può essere valutata mediante agoaspirato ed esame citologico o mediante biopsia ed esame istopatologico. Il trattamento consiste, se fattibile, nell'asportazione chirurgica;



FIGURA 12 - Particolare degli occhiali dopo l'asportazione.

la prognosi è ovviamente migliore quanto prima si interviene e quanto più si riescono ad ottenere margini adeguati. È anche descritto il trattamento mediante criochirurgia e radioterapia in combinazione all'asportazione chirurgica<sup>14</sup>. La chemioterapia, sui cui peraltro esistono pochissimi dati nei rettili, non sembra dare risultati soddisfacenti.

### CONSIDERAZIONI TERAPEUTICHE

Nell'intraprendere qualunque trattamento terapeutico nei rettili occorre considerare che si tratta di organismi ectoterme, che per regolare e mantenere una temperatura corporea adeguata (specifica per ogni specie) dipendono da fonti esterne di calore, poiché non sono in grado di generare calore metabolico. Come tutte le funzioni fisiologiche, anche la capacità di guarigione - e quindi di rigenerazione cutanea - dipende dalla temperatura ambientale.

Di fronte ad un paziente rettile è di fondamentale importanza valutare e correggere le sue condizioni di allevamento e non limitarsi a somministrare dei farmaci. In caso contrario, si andrà incontro al fallimento della terapia o a una recidiva del problema. In particolare si deve valutare la tempera-

tura del terrario; l'innalzamento della temperatura verso il valore più alto dell'intervallo fisiologico per la specie può favorire la guarigione e stimolare il metabolismo<sup>15</sup>.

I proprietari di rettili spaziano dall'allevatore esperto al neofita sprovvisto, pertanto è importante spiegare in dettaglio al proprietario come effettuare la terapia a domicilio e assicurarsi che abbia ben compreso le istruzioni e sia in grado di eseguirle.

Nei rettili la guarigione delle lesioni cutanee mostra alcune differenze istologiche rispetto a quella dei mammiferi (per quanto riguarda il tipo di reazione infiammatoria, di fibroplasia e di interazione tra la riparazione del derma e dell'epitelio<sup>16</sup>), ma i principi su cui si basa il trattamento delle ferite cutanee è simile. Le soluzioni di continuo possono essere trattate per chiusura primaria, se recenti e non contaminate (entro 6-8 ore). Le lesioni contaminate possono essere lasciate guarire per seconda intenzione, oppure la loro chiusura può essere ritardata fino alla formazione di un tessuto di granulazione sano.

La pulizia delle lesioni si effettua con abbondanti irrigazioni di soluzioni tiepide per rimuovere il materiale contaminante e i batteri; le irrigazioni si eseguono quotidianamente, fino ad ottenere un tessuto di granulazione sano. Per il lavaggio delle lesioni si possono impiegare diversi prodotti<sup>6,17</sup>, ad esempio soluzione salina sterile (NaCl 0,9%), soluzione di Ringer, clorexidina allo 0,05%, iodio povidone all'1% o meno, perossido di idrogeno (acqua ossigenata) al 3%, tris-EDTA. Le soluzioni antisettiche hanno il vantaggio di possedere attività antibatterica e antifungina, ma possono presentare tossicità locale o sistemica. La clorexidina presenta diverse caratteristiche che la rendono superiore allo iodio povidone: possiede una migliore attività antibatterica, non è inattivata dai tessuti devitalizzati, ha minore attività citotossica e una migliore persistenza locale. Lo iodio povidone inibisce l'attività dei fibroblasti, rallentando la cicatrizzazione, pertanto va usato solo su lesioni di piccola estensione e opportunamente diluito. Il perossido di idrogeno è citotossico, ma la sua azione schiumogena è utile per pulire le ferite fortemente contaminate ed è efficace contro i clostridi, risultando particolarmente utile nelle ferite profonde come trattamento singolo all'inizio della terapia. Il tris-EDTA è un agente chelante che migliora l'attività degli antibiotici topici e degli antisettici aumentando la permeabilità della parete batterica; viene impiegato miscelato alle soluzioni di lavaggio o come pretrattamento. Aggiunto ad una soluzione di clorexidina allo 0,01% ne aumenta l'efficacia di 1000 volte<sup>18,19</sup>.

Il lavaggio va eseguito con grandi volumi di liquido, applicando una pressione moderata per non danneggiare i tessuti. Quando si può osservare una

netta demarcazione tra il tessuto sano e quello necrotico si può eseguire una pulizia chirurgica in anestesia generale.

Le ferite aperte devono essere protette mediante bendaggi, per prevenire la contaminazione e l'essiccazione del tessuto. Anche nei rettili si possono impiegare con successo i bendaggi bagnato-asciutto<sup>6</sup>, applicando a contatto con la ferita garze imbevute di soluzione antisettica diluita, ricoperte di garze asciutte. Al di sopra si applica una fasciatura che mantenga le garze in posizione. Il materiale contaminante e necrotico aderisce alle garze e viene asportato con queste durante il cambio della medicazione. L'asportazione delle garze a contatto con la ferita può essere facilitata bagnandole con una soluzione sterile, in modo da ridurre il disagio per il paziente.

Quando la ferita appare pulita e si inizia a formare tessuto di granulazione si passa all'applicazione di prodotti non adesivi, che non danneggino la proliferazione cellulare e non ostacolano la formazione del tessuto di granulazione, come ad esempio idrocolloidi o idrogel<sup>6</sup>.

Pur mancando nella maggior parte dei casi studi specifici sull'utilizzo nei rettili, di norma si impiegano gli stessi prodotti utilizzabili in cani e gatti. Il primo agente terapeutico da considerare è l'acqua: i bagni in acqua tiepida sono utili per reidratare il rettile, favorire la muta in caso di disecdidi o ritenzione degli occhiali, pulire le ferite rimuovendo la sporcizia, ridurre la carica parassitaria in caso di infestazione da acari.

La sulfadiazina argentea è un utile presidio per la sua attività contro la maggior parte dei batteri gram-positivi e gram-negativi e la maggior parte dei miceti, la buona penetrazione nei tessuti devitalizzati e la capacità di stimolare la riepitelizzazione. Le sue proprietà la rendono particolarmente indicata nel trattamento delle ustioni.

I bendaggi occlusivi (polimeri contenenti il 90-95% di acqua), non aderenti, facilitano la riepitelizzazione e l'angiogenesi e sono indicati nella fase di formazione del tessuto di granulazione e di riepitelizzazione.

Le polveri e le pomate antibiotiche vanno evitate perché rallentano la cicatrizzazione<sup>20</sup>. L'applicazione topica di corticosteroidi in genere è sconsigliata e può avere effetti collaterali negativi. La loro azione sistemica non è nota, e potrebbe risultare in un'immunosoppressione del rettile.

Nei sauri la fasciatura può essere effettuata con materiali autoaderenti non adesivi (es. Vetrap<sup>®</sup>), ma nei serpenti riuscire a mantenere i bendaggi *in situ* è più difficile e di solito è necessario fissarli saldamente con cerotti direttamente sulla cute. Durante l'asportazione dei cerotti occorre fare molta attenzione a non ledere la cute asportandone lo strato superficiale; può essere utile allo scopo lasciare sempre uno strato di cerotto adeso alla cute e fissare le medicazioni successive su que-

sto. La rimozione del cerotto dalla cute è facilitata dall'applicazione di etere.

Nei rettili con problemi dermatologici è fondamentale curare al massimo l'igiene ambientale; durante la terapia è consigliabile utilizzare nel terrario un substrato costituito da fogli di carta, pratici e semplici da rimpiazzare, per facilitare la pulizia.

### Parole chiave

*Dermatologia, rettili, sauri, ofidi, cute.*

## ■ Dermatology of squamate reptiles. Second part. Alimentary, husbandry and neoplastic diseases, therapeutic consideration

### Summary

Dermatologic disorders are often caused by feeding and management mistakes. Vitamin A deficiency is the most common feeding disorder, it can affect insectivore saurian and is considered a possible cause of spontaneous skin rupture in ophidian. Housing management mistakes are often the cause of dermatologic disorders. Rostral lesions are caused by the reptile's continuous attempts to escape from the cage and are typically present in

extremely active animals or in those, which do not adapt to captivity. Burns are caused by the wrong positioning or by the malfunctioning of heating systems and since reptiles are apparently not capable of moving away from intense heat sources such burns can be particularly severe. Bite wounds may be caused by particularly aggressive conspecific reptiles (especially among saurian) as well as by preys (rodents in particular) that may paradoxically attack the snake.

Skin shedding, the periodical peeling of the epidermal layer, may take place abnormally (a phenomenon called dysecdysis). The causes of dysecdysis can be either environmental, such as a too low relative humidity, or medical, as in the case of skin lesions or systemic diseases.

Various types of skin cancers have been reported in reptiles. With the exception of those tumours affecting specific reptile structures such as the chromatophores usually these cancers are similar to the ones found in mammals.

In spite of the existing physiological differences the therapeutic approach to reptile skin diseases is similar to what is done in small mammals.

### Key words

*Dermatology, reptiles, lizards, snakes, skin.*

## BIBLIOGRAFIA

1. Ferguson G. Indoor Husbandry of the panther chameleon (*Chamaeleo [Furcifer] pardalis*): effects of dietary vitamin A and D and ultraviolet irradiation in pathology and life history traits. In: *Advances in Zoo Herpetology, Zoo Biology*. Ed. CM Garrett, D Chiszar. 15:279-299, 1996.
2. Stahl S. Captive management, breeding and common medical problems of the veiled chameleon (*Chamaeleo calytratus*). *Proceedings of the 4th annual conference of the Association of Reptile and Amphibian Veterinarians*, Houston, TX, 1997, pp 29-40.
3. Calvert I: Nutritional problems. In *BSAVA Manual of Reptiles*. Ed Girling SJ, Raiti P. England, British Small Animal Veterinary Association, 2004, pp. 289-308.
4. Frye FL: *Reptile Care - An Atlas of Diseases and treatment*. Vol. 1. N.J., T.F.H Publications, 1991, p. 56.
5. Cooper JE: *Dermatology*. In: *Reptile medicine and surgery*, second edition. Ed DR Mader. USA, Saunders, 2006, pp. 196-216.
6. Mitchell MA, Diaz-Figueroa O: Wound management in reptiles. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract Jan*; 7(1):123-40, 2004.
7. Frye FL: *Reptile Care - An Atlas of Diseases and treatment*. Vol. 1. T.F.H Publications, N.J., p. 393-400, 1991.
8. Harvey-Clark CJ: *Dermatologic (skin) disorders. The biology, husbandry and health care of reptiles*, Vol. III. Ed L Ackerman. N.J., T.F.H Publication, 1997, pp. 654-658.
9. Goodman G: *Dermatology of Reptiles*. In: *Skin Diseases of Exotic Pets*. Ed S Paterson. Singapore, Blackwell Science, 2006, pp. 73-138.
10. Frye FL: *Reptile Care - An Atlas of Diseases and treatment*. Vol. 1. N.J., T.F.H Publications, 1991, pp. 176-177.
11. Harkewicz KA: *Dermatology of reptiles: a clinical approach to diagnosis and treatment*. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract May*; 4(2):441-61, 2001.
12. Garner MM, Hernandez-Divers SM, Raymond JT: Reptile neoplasia: a retrospective study of case submissions to a specialty diagnostic service. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract Sep*; 7(3):653-71, 2004.
13. Gregory CR, Harmon BG, Latimer KS et al: Malignant chromatophoroma in a canebrake rattlesnake (*Crotalus horridus atricaudatus*). *Zoo Wildl Med. Jun*; 28(2):198-203, 1997.
14. Bryant BR, Vogelnest L, Huls F: The Use of Cryosurgery in a Diamond Python, *Morelia spilota spilota*, with Fibrosarcoma and Radiotherapy in a Common Death Adder, *Acanthophis antarcticus*, with Melanoma. *Assoc Reptilian Amphibian Vet* 7[3]:9-12, 1997.
15. Smith DA, Barker IK, Allen OB: The effect of ambient temperature and type of wound on healing of cutaneous wounds in the common garter snake (*Thamnophis sirtalis*). *Can J Vet Res Jan*; 52(1):120-8, 1988.
16. Smith DA, Barker IK: Healing of cutaneous wounds in the common garter snake (*Thamnophis sirtalis*). *Can J Vet Res Jan*; 52(1):111-9, 1988.
17. Lozier S, Pope E, Berg J: Effects of four preparations of 0.05% chlorhexidine diacetate on wound healing in dogs. *Vet Surg*; 21:107, 1992.
18. Ritchie BW, Wooley RE, Kemp DT: Use of potentiated antibiotics in wound management. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract Jan*; 7(1):169-89, 2004.
19. Ashworth CD, Nelson DR: Antimicrobial potentiation of irrigation solution containing Tris EDTA. *JAVMA* 197(11):1513-4, 1990.
20. Smith DA, Barker IK, Allen OB: The effect of certain topical medications on healing of cutaneous wounds in the common garter snake (*Thamnophis sirtalis*). *Can J Vet Res Jan*; 52(1):129-33, 1988.