

Management grossflächiger Gewebedefekte

Cornelius von Werthern

Weichteildefekte, welche Knochen und/oder Gelenke freilegen, treten auf Grund des dünnen Weichteilmantels bei Hund und Katze besonders häufig distal von Knie und Ellbogen auf. Diese Gewebedefekte entstehen meist traumatisch in Folge eines Autounfalls, wobei das Tier vom Auto mitgeschliffen oder vom Auto abgeprallt und über den Asphalt geschleudert wird. Die hierbei entstehende Gewalt führt dazu, dass die Haut zerreisst und wie eine Socke hochgeschoben wird. Weniger flexible tiefer liegende Strukturen, wie Bänder, Sehnen und Knochenvorsprünge werden in unterschiedlichem Ausmass abgeschliffen. Hierbei kann es neben den mechanischen zusätzlich zu thermischen Schäden kommen.

Derartige Verletzungen stellen für den Chirurgen eine Herausforderung dar. Neben der Notfallbehandlung von Patient und Wunde, muss ein gutes Wundmanagement geplant werden. Die kontaminierte oder infizierte Wunde muss in eine saubere chirurgische Wunde überführt werden. Erst dann lassen sich definitive chirurgische Operationen, wie Hautplastiken, Hauttransplantate, Arthrodesen oder Bandersatz durchführen.

Bei Patienten mit Abrasionsverletzungen handelt es sich um multitraumatisierte Tiere, die häufig unter Schock stehen. Eine korrekte Abklärung und Notfallbehandlung des Patienten steht als erstes im Vordergrund.

Die für die Beurteilung des Trauma-Patienten notwendigen Röntgenaufnahmen von Thorax und Abdomen in zwei Ebenen werden erst nach Stabilisierung des Kreislaufs und Abdecken der Wunde durchgeführt.

Die Abdeckung der Wunde erfolgt mit einer sterilen Gaze und einem kleinen Verband. Die gesamte Behandlung der Verletzung erfolgt – auch bei massiv verdreckten Wunden - mit sterilen Handschuhen, da sehr häufig die iatrogen eingeschleppten resistenten Keime schuld an einer späteren Wundheilungstörung sind. Bei frischen Verletzungen (Wunde < 3h) sollte zusätzlich zu intravenöser Infusion ein Breitbandantibiotikum (Cephalosporine 20 mg/kg i.v. 3 x tägl.) verabreicht werden. Bei älteren Wunden wird nach Abschluss der Wundtoilette eine bakteriologische Tupferprobe aus der Wunde genommen und erst dann ein Breitbandantibiotikum gegeben.

Das Wunddebridement muss in Vollnarkose durchgeführt werden. Erlaubt der Zustand des Tieres keine Narkose, wird ein nass-trocken Verband auf die Wunde angebracht. Ziel der Wundtoilette ist die Entfernung von Fremdmaterial (Steine, Haare etc.) und abgestorbenem Gewebe. Ausserdem muss durch Spülung der Wunde die Keimzahl verdünnt werden. Als kritische Grenze gelten 10^5 Keime / g Gewebe. Bei einer höheren Kontamination ist mit einer Infektion zu rechnen.

Sehr stark verdreckte Wunden können unter Vorbehalt mit warmem Wasser aus der Wasserleitung gereinigt werden. Dies führt zu einer gewissen Schädigung der Zellen ist aber besser als destilliertes Wasser. Idealer Weise verwendet man Ringer Spüllösung. Auch physiologische Kochsalzlösung wäre möglich, führt aber, wie in vitro gezeigt werden konnte, auch zu einem Aufquellen der Zellen und zu deren Schädigung.

Vor dem Ausscheren des Umfeldes der Wunde wird diese mit sterilem wasserlöslichem Gel oder durch einen feuchten sterilen Tupfer abgedeckt. Die Wundränder sind meistens verklebt und lassen sich deshalb mit der Schermaschine nicht sauber scheren. Hierfür verwendet man besser eine 10er Skalpellklinge. Das Umfeld der Wunde wird mit Chlorhexidineseife aseptisch vorbereitet. Alkohol (70%) sollte zur Entfettung und Desinfektion des Umfeldes verwendet werden, aber nicht in die Wunde geraten.

Während des Debridements sollte ständig gespült werden. Eine 60 ml Spritze mit einer 18 gauge Kanüle (rosa) erzeugt den richtigen Druck, dass Keime aus der Wunde und nicht in die Tiefe gespült werden.

Antiseptische Lösungen sollten für diese Spülungen verwendet werden. Lavasept ist hierfür sehr geeignet, da es keine Wundheilungsstörungen verursacht, es eine gute Gewebeverträglichkeit und einen Residualeffekt im Gewebe hat. Lavasept ist bakterizid und fungizid und wirkt in Gegenwart von Blut. Lavasept wird in 0.1 – 0.2 % Ringer Lösung verdünnt. Chlorhexidine 0.05 % hat gleich gute Eigenschaften wie Lavasept. Jedoch kann es zu einer minimalen Beeinträchtigung der Wundheilung kommen. Beide Antiseptika sollten nicht für Spülung der Gelenke - ausser sie werden später arthrodesiert -, nicht fürs Innenohr oder fürs ZNS verwendet werden.

Iodophore sind als 1% Spüllösungen weniger geeignet. Nachteilhaft sind die relativ kurze Wirkungsdauer von 4 h, der Wirkverlust in Gegenwart von Blut,

Wundheilungsstörungen und die Hautreaktionen, die bei etwa 50% der Tiere auftreten.

Abrasionsverletzungen sollten, wenn möglich, als offene Wunden behandelt werden. Die Wundränder zurückgeschobener Haut können mit Adaptationsheften angenähert, jedoch aber nicht verschlossen werden. Probleme treten meist dann auf, wenn Taschen zurückgelassen werden, die keinen Abfluss gewährleisten. Wundverschluss und Platzierung von Drainagen sind bei diesen Verletzungen ungeeignet. Offene Gelenke, die erhalten bleiben, sollten nach intensiver Spülung jedoch verschlossen werden.

Die Behandlung der Wunde erfolgt mit nass-trocken Verbänden, welche ebenfalls steril angelegt werden. Als Kontaktlage dienen sterile Tupfer, welche mit einer saugenden Watte überdeckt werden. Beide Schichten werden mit einer antiseptischen Spüllösung angefeuchtet. Die Zugabe von EDTA Tris-Puffer zu einer 0.01% Chlorhexidine Lösung erhöht dessen Effektivität um ein Vielfaches. EDTA Tris Pufferlösung erhöht die Permeabilität für Lysozyme, Antiseptika und Antibiotika.

Während der ersten Tage der Debridementphase kommt es zu einer massiven Exsudatproduktion, sodass der Verband teilweise mehrmals täglich gewechselt werden muss. Später ist ein ambulanter Verbandwechsel zweimal wöchentlich ausreichend. Infektionen mit *Pseudomonas aeruginosa* sind bei uns sehr häufig und leider sehr resistent. In diesen Fällen hilft es die Wunde mit Flammazine (Sulfadiazinum argenticum 1%), einer antiseptischen Salbe einzustreichen. Salben sollte sonst nicht in die Wunde gegeben werden.

Für die Optimierung der Wundheilung sollte die Wunde ruhig gestellt werden. Bei artikulären Abrasionen bietet ein transartikulärer Fixateur externe die beste Option. Er stellt das Gelenk ruhig und ermöglicht eine Wundbehandlung mit nass-trocken Verbänden. Bei der Platzierung der Nägel des Fixateur externs sollte berücksichtigt werden, dass dieser auch nach einer späteren Arthrodese belassen werden kann. Der Vorteil besteht darin, dass das Tier postoperativ schnell wieder herumlaufen kann und keine zusätzliche Stütze durch einen Schienenverband braucht.

Wenn sich Granulationsgewebe in der Wunde bildet und Kapillaren in das Wundbett einsprossen, muss eine nicht klebende Wundaufgabe verwendet werden. Geeignet ist Petrolatum getränkte Gaze (Adaptic). Wenn die Epithelisierung der Wunde beginnt, ist eine Baumwollauflage (Telfa) besser geeignet. Die Wunde kontrahiert sich jetzt bis zu 0.7 mm am Tag. Bei vielen Patienten, vor allem Katzen, führt diese

Kontraktion zu einem akzeptablen Resultat. Ist der Defekt zu gross, kann in diese gesunde Wunde ein freies oder gestieltes Hauttransplantat eingesetzt werden. Auch orthopädische Eingriffe, wie Bandersatz oder Arthrodesen können jetzt durchgeführt werden.

Anschrift des Verfassers:

Dr. med. vet. Cornelius v. Werthern

Dipl. ECVS, FTA Kleintiere, FTA Chirurgie

Überweisungschirurgie, CH- 6210 Sursee

email: kleintierchirurgie@bluewin.ch