

Die Hauttransplantation zum Verschluss großer Hautwunden

Volker Hach

Größere Hautdefekte können durch Unfälle, Verbrennungen oder Operationen entstehen und benötigen zur spontanen Heilung oftmals lange Zeit. Wenn eine Wunde nicht primär durch die Naht verschlossen werden kann, dann stehen dem Chirurgen einerseits die Verschiebeplastiken und andererseits die Hauttransplantationen für die Abdeckung zur Verfügung.

Eine der Hauptursachen für schwere Verletzungen mit offenen Wunden und Hautverlust sind Verkehrsunfälle bei Hund und Katze. Das Primärziel der Behandlung besteht in der Rekonstruktion der oberflächlichen Gewebsschichten mit Verschluss des Hautdefektes. Der **primäre Hautverschluss** kommt nur innerhalb der ersten 6 Stunden nach dem Unfall in Betracht, unter besonderen Umständen auch wenige Stunden länger.

Bei älteren, stark verunreinigten oder infizierten Wunden ist von vorneherein die **sekundäre Wundheilung** anzustreben, die längere Zeit in Anspruch nimmt. Hierfür sind Verschiebeplastiken und Hauttransplantationen geeignet (● Abb. 1).

Prinzipien der Hauttransplantation

Die Hauttransplantation kann entweder mit körpereigener (autologer) oder mit künstlicher Haut durchgeführt werden. Als wichtige Voraussetzung gilt, dass die abzudeckende Wunde frei von Schmutzpartikeln und infizierten, abgestorbenen Gewebsteilen ist.

Bei der Verwendung von **körpereigener Haut** als Transplantat ist grundsätzlich auf die spannungslose Fixierung der Wundränder zu achten. Am besten wird das Transplantat im Brustbereich des Tieres entnommen.

Künstliche Hautprodukte bieten sich vornehmlich für Körperregionen an, wo eine Abdeckung mit körpereigener Haut nicht möglich ist (● Abb. 2). Hautdefekte über freiliegendem Knochen, Knorpel, Sehnen und Metall-Implantaten oder über infizierten Geweben sind zur Transplantation nicht geeignet.

.konkret

Eine Hauttransplantation kann nur auf einem sauberen, gut durchbluteten Wundgrund durchgeführt werden.

Vollhauttransplantation

Bei der autologen Vollhauttransplantation, dem **Wolfe-Lappen**, wird ein mehr oder minder großes Stück der ganzen Haut verwendet, das sorgfältig vom Unterhautfettgewebe befreit ist. Die Vollhaut hat naturgemäß eine gewisse Spannung. Sobald der Lappen ausgeschnitten ist, zieht er sich etwas zusammen und muss am Transplantationsort wieder unter der natürlichen Spannung eingenäht werden. Deshalb ist die Entnahme vorher genau abzumessen, am besten durch Auflegung einer Schablone aus Gaze und dann durch Markierung mit einem Farbstift.

Der Chirurg schneidet durch die volle Hautdicke hindurch, fasst den Rand des Lappens mit einer Pinzette oder zwischen den Fingern mit einer Mulllage und trennt die Haut sorgfältig vom Subkutangewebe ab. Anschließend werden noch belassene Fettgewebsreste von der Unterseite des Hautlappens entfernt.

Die Blutung am Transplantat steht von selbst, an der Entnahmestelle muss eine subtile Blutstillung vorgenommen werden. Auf der Empfängerstelle werden zuerst die Ecken des Hautlappens unter leichter Spannung angenäht, dann die Knopfnähte im richtigen Abstand. Dabei erfolgt die Füh-



Abb. 1 Großflächiger Hautdefekt nach Verletzung (a); nach Verschiebeplastik (b); 4 Tage post op. (c); Abheilung nach 5 Monaten (d).

rung des Nadelstichs immer vom Transplantat auf den Wundrand zu.

Das freie Vollhauttransplantat hat verschiedene Nachteile. Es bedarf eines optimal konditionierten, gut durchbluteten Wundgrundes. Durch seine Rigidität passt es sich der Unterlage nicht überall geschmeidig an, sodass Lücken verbleiben, in denen sich Wundsekret anstaut und die Anheilung verhindert. Deshalb werden von vorneherein kleine, stichförmige Inzisionen im Transplantat zum Abfluss des Sekrets angebracht (● Abb. 3b). Zu bedenken ist auch die Versorgung der Entnahmestelle durch Hautverschiebungen oder durch die Deckung mit künstlicher Haut.

.konkret

Der freie Vollhautlappen ist sehr anspruchsvoll hinsichtlich seiner Gewinnung und seiner Einheilung. Ein besserer Umgang mit der Vollhaut ist im Rahmen der Verschiebeplastik gewährleistet.

Spalthauttransplantation

Im Gegensatz zum Vollhauttransplantat besteht der Spalthautlappen, der **Thiersch-Lappen**, nur aus den oberflächlichen Schichten der Haut einschließlich des Stratum germinativum. Dadurch bleibt es auch bei einer minder durchbluteten Unterlage vital, es kann auf Knorpel und Knochen transplantiert werden.

Die Markierung der Entnahmestelle erfolgt nach dem beschriebenen Prinzip. Die Haut wird mit einem sterilen Holzbrettchen, das der Chirurg mit der linken Hand auf sich zu führt, breit gespannt. Von der Gegenseite her nimmt der Assistent eine Gegenspannung der Haut vor. Dann werden mit einem Skalpell oder dem speziellen Thiersch-Messer gleichmäßige, kurze sägende Züge ausgeführt, sodass sich das Transplantat wie dünnes, weiches Papier auf der Messerklinge zusammenfaltet.

Die Entnahmestelle sieht anfangs weiß aus und bedeckt sich bald mit kleinen Blutpünktchen. Das subkutane Fettgewebe darf auf der Schnittfläche nicht hervortreten. Anschließend wird das Transplantat auf dem Wundgrund ausgebreitet, angepasst und durch Ecknähte und Knopfnähte in leichter Spannung fixiert. Wir verwenden dafür einen Vicryl-Faden der Stärke 3/0

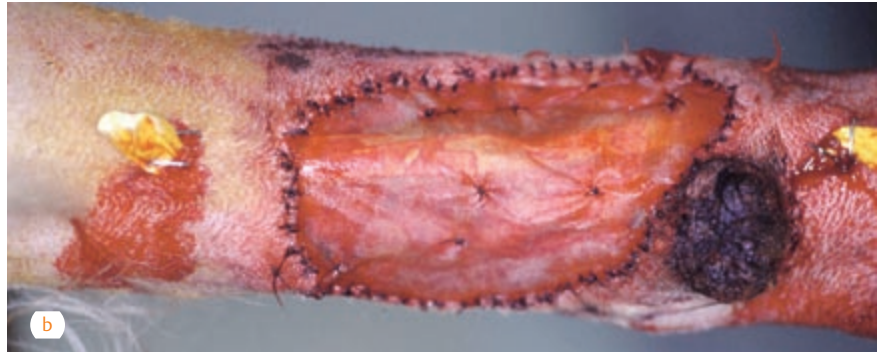


Abb.2 Nicht verschließbarer Hautdefekt nach Tumoroperation an der Vordergliedmaße (a); Operations-situs, Abdeckung mit Hautersatz (b); Abheilung 6 Wochen nach der Operation (c).

(● Abb. 3). Von anderen Chirurgen wird auch nicht resorbierbares, monofiles Nahtmaterial empfohlen.

Bei größeren Unebenheiten der Grundlage kann der Thiersch-Lappen in kleine Briefmarkenstückchen zerteilt werden, die sich dann optimal anpassen lassen.

Der Vorteil des Thiersch-Lappens gegenüber dem Vollhauttransplantat besteht zunächst in dem geringeren Anspruch auf die Konditionierung des Wundgrundes. Er passt sich den Unebenheiten optimal an, gegebenenfalls durch die Briefmarkentechnik. Die Entnahmestelle bedarf keiner zusätzlichen operativen Versorgung. Unter der Verbandstherapie regeneriert sich die Haut hier von selbst.

.konkret

Der Spalthautlappen gilt als optimales Transplantat, auch bei einer geringeren Optimierung des Wundgrundes. Die Technik ist zwar leicht zu erlernen, bedarf aber der größten Sorgfalt. Die Entnahmestelle des Transplantats heilt von selbst.

Mesh-graft-Transplantat

Der **Mesh-graft-Lappen** ist eine spezielle Bearbeitung des Thiersch-Lappens und wird zur Abdeckung größerer Wunddefekte verwendet. Er erlaubt die großemäßige Begrenzung der Entnahmestelle.

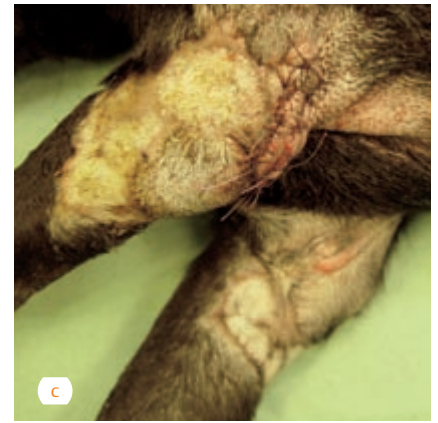
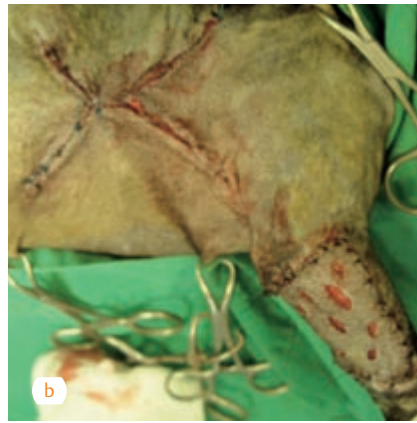


Abb.3 Chronische Wunden nach Bissverletzung (a); Abdeckung mit Vollhautlappen, Verschluss der Hautentnahmestelle an der seitlichen Brustwand (b); Zustand 4 Wochen post op., Anheilung des Transplantats. Kleiner Defekt mit Verschiebeplastik verschlossen (c).

In der Humanmedizin sind spezielle Dermatome im Gebrauch, in denen das Transplantat durch eine Schneidewalze gedreht und so zu einem Netzgitter verarbeitet wird. Das Gitter lässt sich auf ein Mehrfaches der Entnahmegröße dehnen, z.B. im Verhältnis 1:3.

Manuell kann zumindest ein Mesh-graft-ähnliches Transplantat durch zahlreiche Einschnitte des entnommenen Lappens hergestellt werden. Einfacher und keineswegs nachteiliger bleibt aber in den entsprechenden Fällen die Briefmarken-Plastik nach Thiersch.

.konkret

Bei allen größeren Hautdefekten ist die Mesh-graft-Plastik heute das Verfahren der Wahl, setzt aber ein kostenintensives Instrumentarium voraus.

.konkret

Die regelmäßige Wundkontrolle ist von größter Wichtigkeit für den Heilungserfolg. Jede Wunde braucht jedoch auch Zeit und Ruhe zum Heilen.

Komplikationen

Wenn sich zwischen Wundbett und Transplantat kleine **Serome** oder **Hämatome** ansammeln, kann die Anheilung nicht eintreten. Das Transplantat stößt sich ab. Eine Prophylaxe ist durch Wunddrainagen und durch Stichinzisionen des Lappens möglich.

Auch durch eine Austrocknung wird das Transplantat gefährdet. Es muss vor allem in der Anfangszeit durch entsprechende Verbände geschützt werden. Eine mechanische Verschiebung des Lappens hat eine Heilungsstörung zur Folge, ebenso natürlich die bakterielle Infektion.

Eine Wunde braucht Zeit und Ruhe für ihre Heilung, deshalb sind intensive Bewegungsbelastungen zu vermeiden.

.konkret

Durch eine sorgfältige Beachtung aller Grundsätze der Wundbehandlung können ernsthafte Komplikationen bei der freien Hauttransplantation vermieden werden.

le Behandlungsmethode. Sie bietet sich in der Veterinärmedizin als eine echte Alternative zur Verschiebeplastik mit guten Heilungsaussichten an. Die speziellen Kenntnisse sind leicht erlernbar.

Von den verschiedenen Transplantaten hat der Thiersch-Lappen die günstigsten Voraussetzungen. Die Versorgung von größeren Hautdefekten gelingt mit dem Mesh-Graft, doch ist das spezielle Instrumentarium kostenaufwendig. ■

Dr. Volker Hach, Fachtierarzt für Chirurgie, Tierärztliche Klinik für Kleintiere · Waldfriedstr. 10 60528 Frankfurt am Main
E-Mail: post@tierklinik-frankfurt.de
Internet: www.tierklinik-frankfurt.de

Nachbehandlung

Das Transplantat wird mit einer sterilen, nichthaftenden Kompresse und einem weich gepolsterten Schutzverband abgedeckt. Im Gelenkbereich muss die Immobilisation durch einen versteifenden Verband oder mit Schienen vorgenommen werden.

Der Verband ist erstmalig nach 48 Stunden zu erneuern. Danach kommen Verbandswechsel in Abhängigkeit von der Wundsekretion in mehrtägigen Abständen in Betracht.

Fazit

Die Hauttransplantation ist zur Behandlung von größeren Hautdefekten nach Unfall, Verbrennung oder Operation eine optima-