

Therapeutische Sofortmaßnahmen und Behandlungsstrategien bei Bißverletzungen

Michael Gawenda

In der Bundesrepublik ist jährlich von 30 000 bis 50 000 Bißverletzungen auszugehen. Oft liegen nur Bagatellverletzungen vor. Jedoch bedingen im Einzelfall der lokale Gewebeschaden, das potentielle Infektionsrisiko oder bereits

eingetretene Komplikationen eine dringliche Behandlungsindikation. Die dem individuellen Fall angepaßte chirurgische Sanierung kann häufig die Spätfolgen minimieren. Am häufigsten sind die oberen Extremitäten betroffen.

Die Inzidenz der Bißverletzungen wird für Europa und die USA mit 175 bis 740 / 100 000 Einwohner angegeben (2, 27, 33, 46, 65). Zu berücksichtigen ist jedoch eine erhebliche Dunkelziffer, etwa die Hälfte der Verletzungen werden nicht ärztlich behandelt (37, 44, 46). Für Deutschland liegen keine umfassenden Häufigkeitsangaben aus dem Gesundheitssystem vor. Nach Angaben des Deutschen Städtetages wurden für den Zeitraum von 1987 bis 1990 aus 102 Städten insgesamt 16 179 Zwischenfälle gemeldet (25, 66). Berichte in den Medien sprechen von 35 000 Hundebissen bei 3,8 Millionen registrierten und etwa eine Million „unversteuerten“ Hunden in der Bundesrepublik (61, 66), davon sollen etwa 8 500 auf Gesichtsbißverletzungen entfallen (31, 38). Nach Angaben der Deutschen Versicherungswirtschaft aus dem Zeitraum 1959 bis 1990 starben im Jahresdurchschnitt 1,4 Menschen durch Hundebisse (54). Nach anderen Quellen wird die Zahl der Todesfälle mit 12 pro Jahr angenommen (26, 38). Für die USA wird für die Jahre 1977 bis 1988 von 157 Todesfällen durch Hundebißverletzungen berichtet (46, 58).

Etwa ein bis zwei Prozent der Patienten von Notfallaufnahmen suchen diese wegen Bißverletzungen auf (5, 14, 17, 43). Liegen in der Hälfte triviale Verletzungen vor, so bedürfen etwa zehn Prozent eines chirurgischen Verschlusses. Bei etwa ein bis zwei Prozent der vorstelligten Patienten verlangen die Schwere der primären Verletzung oder eingetretene Komplikationen die weitere stationäre Betreuung

(1, 5, 14, 17, 36). In 50 bis 74 Prozent der Fälle sind Patienten im Kindesalter betroffen (38, 49, 54, 57, 59).

In Abhängigkeit von der berichtenden Klinik sind meist die oberen Extremitäten, insbesondere die Hände oder Kopf und Nacken, hier überwiegend die zentralen Gesichtsregionen (Nase, Lippen, Wangen) oder Ohren, betroffen. Bisse an Körperstamm und unteren Extremitäten folgen in der Häufigkeit (5, 17, 36, 38,

schiedlicher Häufigkeit und Reihenfolge wurden Bisse durch Rottweiler, Bernhardiner, Dackel, Chow-Chow beobachtet. Kampfhunde spielen zahlenmäßig bei Hundebißverletzungen eine untergeordnete Rolle (10, 16, 37, 46, 54, 66). In den meisten Fällen ist der beißende Hund den Opfern bekannt, bei der Hälfte handelt es sich sogar um ein Familienmitglied des Hundehalters (14, 20, 54, 57, 66). Aus Sicht des Hundes liegt meist ein „menschliches Fehlverhalten“ dem Biß zugrunde. In 35 bis 44 Prozent wurde das Tier geärgert, erschreckt oder beim Fressen gestört (54).

Tabelle 1

Schweregrade von Bißverletzungen*)

- I. oberflächliche Hautläsionen (Riß- oder Kratzwunde, Bißkanal, Quetschung)
- II. Hautwunde, die bis zur Faszie oder in Muskulatur oder Knorpelstrukturen reicht
- III. Wunde mit Gewebenekrose oder Substanzdefekt

*) Nach Rueff et al. 1967

57). Einzelfallberichte liegen über Hundebißverletzungen des männlichen Genitale vor (50, 70). In 80 bis 90 Prozent der Bißverletzungen sind Hunde die Verursacher (14, 38, 57, 69). Seltener kommen Katzen- oder Menschenbisse, gefolgt von Nagetier, Pferde- und Affenbissen zur Beobachtung (14, 17, 41, 54). In der überwiegenden Zahl der Publikationen verursachen Schäferhunde die häufigsten Hundebißverletzungen. In unter-

Klinik

Aus der lokalen Krafteinwirkung bei Hundebissen von 50 bis 100 kg/cm² resultiert eine lokale Gewebequetschung mit großen Bereichen avitalen Gewebes (1, 5, 21, 36, 37, 38, 46). Folge dieser Gewalteinwirkung sind typische Verletzungsmuster, die von oberflächlichen Schürfwunden bis zu Ablederungen mit erheblichen Substanzdefekten einschließlich Knochenbeteiligungen reichen (38, 45). Neben perforierenden Schädelverletzungen sind auch Abbißverletzungen beschrieben (35, 37, 45). Katzen verursachen zu meist punktionsartige Verletzungen mit tiefer Inokkulation von Tierspeichel; insbesondere an den Händen können Penetrationen von Periost und Gelenken auftreten (37). Die Okklusion von Zähnen durch Menschenbisse führt neben der Gewebepenetration auch zu Quetschungen des Gewebes.

Klinik und Poliklinik für Chirurgie (Direktor: Prof. Dr. med. Dr. med. dent. Heinz Pichlmaier) der Universität zu Köln

Zu unterscheiden hiervon sind indirekte Verletzungen durch Faustschlag gegen die Zähne. Dies führt typischerweise zur Mitverletzung der Gelenkkapsel der Langfingergrundgelenke und -grundphalangen. Verschiedene Versuche einer Klassifikation von Bißverletzungen wurden unternommen, ohne jedoch im Schrifttum allgemeine Anerkennung zu erlangen (*Tabelle 1 und 2*). Neben der Bedrohung durch die Bißverletzung an sich kommt den konsekutiven Infektionskrankheiten eine große Bedeutung zu (38). Während in unseren Regionen die früher bedeutungsvollsten Infektionskrankheiten Tollwut und Tetanus nur noch eine untergeordnete Rolle spielen (37, 38, 41, 48), sind heutzutage die Infektionen durch die normalen oralen Keime von Hund, Katze und Mensch führend. Diese treten in Abhängigkeit von der verletzten Körperregion in unterschiedlicher Häufigkeit (2 bis 30 Prozent) auf (8, 21, 24, 39, 45, 71). Nicht unerwähnt bleiben soll, daß in jüngerer Vergangenheit von zwei Fällen der HIV-Übertragung durch Menschenbißverletzung berichtet wurde (63, 67).

Menschenbissen wird ein hohes Infektionspotential zugeschrieben, auch in neueren Publikationen wird von Infektionsraten in 20 bis 25 Prozent berichtet (21, 40). Dies wird im Zusammenhang mit der Häufigkeit β -Laktamase-resistenter, anaerober Bakterien in der humanen Mundflora erklärt (21); andererseits sind die meist verletzten Körperregionen (Hände) als besonders infektgefährdet anzusehen. Katzenbisse sind aufgrund der punktionsartigen Bißwunde mit tiefer Inokulation von Keimen von einer hohen Infektrate begleitet (17, 30, 36, 42, 57).

Infektzeichen stellen sich meist innerhalb der ersten 24, längstens 72 Stunden ein. Lokale Symptome wie Rötung, Spannungsgefühl und Schwellung sind nur selten von Allgemeinsymptomen wie Fieber begleitet (17, 36). Septikämien und Zeichen

der Verbrauchskoagulopathie wurden in Einzelfällen jedoch auch berichtet (5, 21). Chronische Infekte im Sinne einer Osteitis oder Osteomyelitis entstehen durch direkte Bißinokulation der Erreger durch das Periorbit oder per continuitatem aus der Weichteilinfektion (17).

Mikrobiologie

Ein primärer Wundabstrich kann unterlassen werden, da die eine Infektion verursachenden Keime selten in

Tabelle 2

Stadieneinteilung von offenen Hundebißverletzungen im Gesichtsbereich*)

Stadium	Klinisches Bild
I	Oberflächliche Verletzung ohne Beteiligung der Muskulatur
II	Tiefe Verletzung mit Beteiligung der Muskulatur
III	Tiefe Verletzung mit Beteiligung der Muskulatur mit Substanzdefekt
IV A	Stadium III und Gefäß- und Nervenverletzung
IV B	Stadium III und Knochenbeteiligung

*) Lackmann et al. 1992

diesem nachgewiesen werden (8, 17). Stellen sich jedoch in der Folgezeit Symptome einer lokalen Infektion ein, sollten aerobe wie anaerobe Kulturen zur Bestimmung des Keimspektrums mit Austestung der Antibiotikaresistenz erfolgen (1, 21).

Therapie

Die Behandlungsstrategien der zurückliegenden Jahre waren geprägt von der Vorstellung einer potentiellen Infektgefährdung von Bißverletzungen. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, daß eine Unterscheidung in sogenannte „low-risk“ und „high-risk“-Verletzungen vorgenommen werden kann (*Tabelle 3*).

Verschiedene Modalitäten der Therapie sind zu diskutieren:

- ▷ die Rolle der lokalen Wundspülung,
- ▷ das Ausmaß des lokalen Wunddebridement,
- ▷ der Verschluß oder Nicht-Verschluß der Wunde,

- ▷ die „prophylaktische“ Antibiotikatherapie,
- ▷ der Impfschutz.

Von grundsätzlicher Erwägung ist, daß Bißverletzungen zunehmend juristisch Folgen nach sich ziehen. Somit ist verstärkt auf eine genaue schriftliche, gegebenenfalls fotografische Dokumentation hinzuweisen (20, 21, 46). Zum Ausschluß von inokulierten Fremdkörpern (Zähne, Futtermaterial) und Knochenverletzungen sollte eine radiologische Untersuchung erfolgen (5, 20, 41, 51). Diese ist insbesondere bei Bißverletzungen am kindlichen Kopf zu fordern, um Schädelpenetrationen auszuschließen.

In Abhängigkeit von der Lokalisation und der Ausdehnung der Bißverletzungen ist eine interdisziplinäre, fachübergreifende Versorgung der Opfer anzustreben. Die Qualität der Erstversorgung ist für die funktionellen und ästhetischen Spätergebnisse von entscheidender Bedeutung (39, 54). Diese sollte daher unter optimalen Bedingungen erfolgen. Generell bei Kindern sowie bei Erwachsenen in Abhängigkeit vom Befund und der voraussichtlichen Operationsdauer ist eine Versorgung in Allgemeinnarkose zu empfehlen.

Wundspülung

Ein unverzichtbarer Bestandteil der lokalen Wundversorgung besteht in der ausgiebigen Spülung der Bißverletzungen (20, 41, 43). Verschiedene Autoren empfehlen die Verwendung desinfizierender Lösungen (1, 5, 17, 18, 38, 43, 46, 71), entscheidender erscheint jedoch die ausreichende Dauer und Intensität der Spülung, gegebenenfalls unter Druck. Auch Punktionsbißverletzungen können dieser Spülung zugeführt werden. Bewährt hat sich in diesen Fällen die Verwendung von Infusionskathetern, die durch den Bißkanal in die Tiefe des Gewebes eingeführt werden. Unter Druck spült die verwendete Flüssigkeit inokuliertes Material aus der Wunde (46).

Debridement

Ein Debridement von Punktions-Bißverletzungen wird kontrovers diskutiert (1, 5, 53, 61). Liegen

avitale Wundränder vor, sollten diese sparsam exzidiert werden. Bißverletzungen an der Hand, dem Fuß oder Gesicht sollten nach Inspektion und ausgiebiger Spülung unter maximalem Gewebeerhalt nur von eindeutig avitalen Gewebeanteilen befreit werden (5).

Wundverschluß

Immer noch kontrovers diskutiert wird der Verschluß von Bißwunden. Während sich in den vergangenen Jahren der primäre Verschluß von Bißwunden im Gesicht weitgehend durchgesetzt hat, wird auf einen Verschluß derartiger Bißwunden an anderen Körperregionen meist verzichtet. Dies verwundert um so mehr, als bereits 1989 eine prospektiv randomisierte Studie zum primären Wundverschluß von hundebißbedingten Rißwunden veröffentlicht wurde. Die Autoren behandelten 96 Patienten mit 169 Rißwunden nach Hundebissen mittels chirurgischem Debridement und lokaler Wundspülung. 92 Wunden wurden primär durch Naht verschlossen und 77 Wunden offen behandelt. Die Patienten erhielten keine prophylaktische Antibiose. Insgesamt traten 13 Wundinfektionen auf, was einer Gesamtinfektionsrate von 7,7 Prozent entspricht. Sieben Infekte wurden nach Nahtverschluß und sechs nach offener Behandlung beobachtet. Damit zeigte sich für die Infektionsrate kein signifikanter Unterschied in den Therapiegruppen. Signifant erhöht ($p < 0,01$) in beiden Behandlungsgruppen war jedoch die Infektionsrate bei Handverletzungen gegenüber anderen Körperregionen.

Erwähnenswert bei der Studie ist zum einen, daß 55 Prozent der Verletzungen kleiner als ein Zentimeter waren, zum anderen, daß die mittlere Zeitdauer zwischen Verletzung und ärztlicher Behandlung bei 2,5 Stunden lag. Eine erhöhte Infektionsrate wurde beobachtet, wenn diese Verzögerung mehr als zehn Stunden betrug (43).

Callaham verzeichnet in einer retrospektiven Untersuchung für primär verschlossene Wunden eine Infektionsrate von 2,9 Prozent, vergli-

chen mit einer Infektionsrate von 25 Prozent für eine offene Behandlung von Bißwunden (6). Eine daraus resultierende prospektive Studie konnte aufgrund der geringen Fallzahlen

Wundverschlusses in der Literatur weiterhin vollständig konträre Meinungen (53). Liegen nur Bißkanäle vor, so soll die Spontanheilung abgewartet werden (36, 59, 62). Bei ausge-

dehnteren Verletzungen ohne Substanzdefekt reicht das Spektrum der Therapievorschlüge von einer ausgiebigen Wundrandexzision ohne Primärnaht (56), einer obligaten Wundrandexzision mit primärer Naht (49, 59) über die primäre Naht nach Exzision von Nekrosen und gequetschtem Gewebe (10, 11, 23, 64) bis hin zur Primärnaht mit maximalem Gewebeerhalt (52, 54, 59, 62). Eine weitere Beeinflussung der Therapieentscheidung erfolgt durch den Zeitfaktor. So könnte innerhalb einer 8- oder 12-Stunden-Grenze nach Säuberung ein primärer Nahtverschluß der Wunden vorgenommen werden. Jenseits dieser Grenze sollte auf einen Verschluß verzichtet werden (36). Bei Lokalisation im Gesicht wird einerseits ein spannungsfreier Wundverschluß unter Verwendung von Subkutannähten, lokaler Hautverschiebung und Sofortrekonstruktion von Defekten

Tabelle 3	
Unterteilung von Bißwunden nach dem potentiellen Infektionsrisiko ^{*)}	
Hohes Risiko	
<i>Lokalisation</i>	<i>Erläuterung</i>
Hand, Handgelenk, Fuß	Bradytrophes Gewebe mit verletzt
Schädel und Gesicht bei Kindern	Perforationsgefahr
Punktionswunde	Obligat. Schädel röntgen schwierig zu spülen
Quetschwunde	Bisse von Wiederkäuern, zum Beispiel Kühe, Pferde
<i>Patienten</i>	
- älter als 50 Jahre	
- nach Splenektomie	
- chronischer Alkoholabusus	
- Immundefizit	
- Diabetes mellitus	
- pAVK	
- chronische Kortikoidmedikation	
- Herzklappenfehler, Herzklappenprothese	
- Gelenkprothese	
<i>Spezies</i>	
Bisse von: Hauskatzen	
Großkatzen	
Menschen	
Primaten	nur bei Handbissen
Geringes Risiko	
<i>Lokalisation</i>	<i>Erläuterung</i>
Gesicht, Skalp	primärer Nahtverschluß indiziert
Ohr, Lippe	
<i>Wundtyp</i>	
großflächige Lazeration	ausreichende Spülung möglich
<i>Spezies</i>	
Nagetiere	
*) modifiziert nach Callaham 1988	

jedoch keine Signifikanz aufzeigen (7). Trotz dieser Studienergebnisse umschließt das Spektrum der Therapieempfehlungen bezüglich eines

empfohlen (54). Andere plädieren dafür, daß auf Subkutannähte nach Möglichkeit verzichtet werden soll (38, 71).

Bei Bißverletzungen im Gesichtsbereich ist man in den letzten Jahren einheitlich dazu übergegangen, eine primäre Wundversorgung vorzunehmen (37, 47). Ausgangspunkt für diesen therapeutischen Wandel war die Studie von Callaham 1978 (6). Diese wies nach, daß Hundebißverletzungen im Gesichtsbereich mit einem Infektionsrisiko von vier Prozent belastet sind und demnach als „low-risk“-Gruppe eingestuft werden konnten. Liegen Substanzdefekte vor, so wird zur lokalen Adaption der Wundränder beziehungsweise zur temporären Abdeckung geraten, um die Rekonstruktion sekundär nach Wundheilung vorzunehmen (11, 28, 54).

Während einige Autoren die Replantation abgetrennter Gewebe- oder Organteile im Kopfbereich befürworten (38), stellen andere die schlechten Ergebnisse einer solchen Replantation in Aussicht und favorisieren eine primär plastische Rekonstruktion (54).

Liegen umfangreiche Gesichtswunden oder gar -defekte vor, so ist nach Primärbehandlung die stationäre Beobachtung zu empfehlen (5).

Bißverletzungen der Hand sind mit einer hohen Infektionsrate belastet, da bradytrophes Gewebe oft mitverletzt ist (5). Die ausgiebige Exploration in Narkose und Blutleere hat die Mitverletzung von Nerven und Sehnen auszuschließen. Nach Exploration, ausgiebiger Spülung und Debridement lediglich avitalen Gewebes kann der primäre Defektverschluß erfolgen (5, 41). Die anschließende Ruhigstellung der Extremität und erhöhte Lagerung ist obligat (41, 43).

Im Falle der verzögerten Vorstellung (> 24 Stunden) oder gar von Vorliegen lokaler Infektzeichen ist nach entsprechender handchirurgischer Versorgung die intravenöse Antibiotikatherapie durchzuführen (5) (*Abbildung 1*).

Antibiose, Tetanus-, und Tollwutimmunisierung

Einigkeit besteht über den Einsatz einer systemischen Antibiotikatherapie bei infizierten Bißverletzungen. Bis zum Erhalt des ausgete-

steten Antibiogramms hat diese empirisch gemäß den zu erwartenden Bakterienspezies zu erfolgen (37, 46). Zumeist empfohlen wird die Verwendung von β -Laktamase-stabilen Penicillinen oder Kombinationen (Amoxicillin und Clavulansäure) (1, 37). Dabei ist zu berücksichtigen, daß die Wirksamkeit der Antibiotikatherapie aus dem komplexen Zusammentreffen mehrerer Faktoren resultiert. Absorption, Gewebe-



Abbildung 1 a + b: lokale Infektion nach Hundebiß an der Hand nach verzögerter ärztlicher Behandlung

konzentration (die nicht mit dem Serumspiegel übereinstimmen muß), der körpereigene Immunstatus und die gegenseitige Beeinflussung der meist vorhandenen bakteriellen Mischflora sind für die Effektivität der Behandlung verantwortlich zu machen.

Basierend auf einer Studie von Goldstein et al. 1984 wird die Kombination von Amoxicillin und Clavulansäure als potente Antibiotikakombination zur Behandlung infizierter Bißwunden empfohlen. Einschränkung zu dieser Studie ist zu sagen, daß sie ein breites Spektrum von

Verletzungen umfaßte; neben Tier- und Menschenbissen waren nichtinfizierte wie auch infizierte Wunden eingeschlossen. Der Vergleich von Amoxicillin/Clavulansäure gegenüber Penicillin mit oder ohne Dicloxacillin konnte jedoch keinen statistisch signifikanten Behandlungsunterschied aufzeigen. Zudem ist zu berücksichtigen, daß Nebenwirkungen unter Amoxicillin/Clavulansäure bei 46 Prozent der Patienten zur Beobachtung kamen (9, 19).

Eine prophylaktische Gabe von Antibiotika wird sehr kontrovers diskutiert (18, 22, 29, 34, 37, 60, 68). Eine Prophylaxe im wörtlichen Sinne wird dabei jedoch nicht betrieben. Die Inokkulation bakteriellen Speichels hat meist schon Stunden vor der ärztlichen Versorgung stattgefunden. Lediglich Zeichen der manifesten Infektion liegen noch nicht vor.

Zudem ist zu unterstellen, daß eine orale Einnahme aufgrund der Absorptionskinetik der verabreichten Antibiotika zu einer nochmaligen Verzögerung führt. Bevor Gewebespiegel am Ort des Geschehens erreicht sind, vergehen weitere Stunden. Eine Verkürzung dieser Zeitdauer wäre lediglich durch eine intravenöse Applikation zu erzielen.

Vor diesem Hintergrund sind die Studien, die zu diesem Thema veröffentlicht wurden, zu betrachten (*Tabelle 4*).

Im allgemeinen war keine statistisch signifikante Reduktion der Infektionsraten in diesen Untersuchungen zu verzeichnen. Lediglich in Subgruppen von Patienten mit speziellen Verletzungsmustern, so beispielsweise bei Handbißwunden, konnte eine Minderung der Infektionsraten festgestellt werden.

Die meisten Autoren beschränken die „prophylaktische“ Antibiotikagabe auf „Hoch-Risiko-Fälle“. Darunter werden meist immungeschwächte Patienten, Kinder unter zwei Jahren sowie periorbitale Verletzungen und Wunden, die älter als 12 oder 24 Stunden sind, subsumiert (17, 38). Andere sehen die Indikation für eine prophylaktische Antibiotikagabe in einem bestehenden Diabetes mellitus, einem peri-

pheren arteriellen Verschußleiden oder nach stattgehabter Splenektomie oder künstlichen Herzklappen (1). Ebenso wird eine Prophylaxe befürwortet bei Handbißverletzun-

sprechender Anamnese ist eine grundsätzliche Immunisierung unnötig (38). Ist diese jedoch unsicher, so ist die vollständige Immunisierung zu fordern.

Bei unbekanntem Impfstatus sollte der betreffende Hund einer zehntägigen veterinär-medizinischen Beobachtung unterzogen und ansonsten streng nach den gängigen Re-

Tabelle 4

Prophylaktische Antibiotikatherapie bei Hundebißverletzungen – prospektive Studien

Autor	Jahr	n	Infektrate (%) (AB + vs. AB-)	Anmerkungen
Callaham	1980	98	10 : 25 (n. s.) (Hände: 16,6 : 50 (s)) (Gesicht: 11 : 12,5 (n. s.))	Penicillin oral (250 mg/die) drop outs: 42 Prozent
Elenbaas et al.	1982	63	n. s.	Oxacillin oral (500 mg/die) drop outs: 27 Prozent
Boenning et al.	1983	55	n. s.	nur Kinder Penicillin oral (250 mg/die) Kinder, keine Gesichtsverletzung keine primäre Naht
Jones und Stanbridge	1985	113	5,5 : 13,8 (n. s.) (Hände: p= 0,06)	Cotrimaxazol oral (969 mg/die) drop outs: 31 Prozent als „nicht-infiziert“ gewertet
Rosen	1987	33	n. s. (Hände: p <0,01)	Oxacillin, Dicloxacillin oder Erythromycin oral (250 mg/die)
Skura et al.	1986	39	n. s.	nur Kinder Penicillin oral (62 mg/kg/die) für zwei Tage
Dire et al.	1992	191	1,1 : 5,1 (n. s.)	drop outs: 3,1 Prozent Ausgeschlossen sogenannte High-risk-Patienten Punktionsbisse Hand-/Fußbisse > 12 Stunden Behandlungsverzug Immunsuppression Dicloxacillin, Cephalexin, Erythromycin für sieben Tage

gen, Punktionsbißverletzungen und „schmutzigen“ Bißwunden jeder Lokalisation (1, 17). Menschliche Bißwunden sind nicht a priori aufgrund einer virulenteren Bakterienbesiedlung als infektgefährdeter einzustufen. Die in der Literatur zum Teil höheren Infektionsraten ergeben sich vielmehr aufgrund der Verletzungsregion, die bevorzugt an den Händen zu finden ist. Somit ist entsprechend den Ausführungen bei Tierbißverletzungen zu verfahren.

Die Anamnese hat über den aktuellen Immunisierungsgrad gegen Tetanus Auskunft zu geben. Bei ent-

Trotz der sehr niedrigen Inzidenz der menschlichen Tollwutinfektionen (von 1950 bis 1974 wurden 42 Fälle in der Bundesrepublik Deutschland gemeldet) stellt der Hund im Gegensatz zu den viel bekannteren Wildtierbissen die potentiell größte Infektionsquelle für den Menschen dar (38, 42, 46). Deshalb ist die strenge Einhaltung des anerkannten postexpositionellen Immunisierungsschemas zwingend erforderlich (38). Soweit noch unbekannt, sollte immer versucht werden, den Impfstatus des verursachenden Hundes in Erfahrung zu bringen (1, 46).

geln zur Tollwutprophylaxe vorgegangen werden (15, 29, 37, 38).

Zitierweise dieses Beitrags:
Dt Ärztebl 1996; 93: A-2776-2780
[Heft 43]

Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf das Literaturverzeichnis im Sonderdruck, anzufordern über den Verfasser.

Anschrift des Verfassers:

Dr. med. Michael Gawenda
Klinik und Poliklinik für Chirurgie
Joseph-Stelzmann-Straße 9
50931 Köln