

Bissverletzungen



Was tun?

**IKMI Fortbildung 6.Juni;
Zoonosen, vom Tier übertragene Krankheiten**

Bissverletzungen

Was tun?

Epidemiologie

Mikrobiologie

Klinik

Massnahmen

Epidemiologie



Hund



Katze



Mensch

Epidemiologie



Hamster
Mäuse
Ratten
Vögel
Schlangen
Füchse
Fledermäuse
Affen
etc.

Wie häufig sind Tierbisse ?

- Dunkelziffer hoch
- Schätzungen in USA
 - Sacks et al Inj Prev 1996;2:52-54*
 - Weiss et al JAMA 1998;279:51-53*
 - ca 4-5 Mio Hundebisse pro Jahr
 - 17% suchen Arzt auf
 - 1-4% Hospitalisation
 - ca. 20 Tote pro Jahr
 - ca.1% aller Notfallkonsultationen

Wie häufig sind Tierbisse ? (in der Schweiz)

- Schätzung : 200/100'000 Einwohner

~ 14'000 Bisse/Jahr

Wen beissen die Hunde?

- Männer

Bill, let's call her Monica



Wen beissen die Hunde?

- **Hundehalter**

(70% Biss vom eigenen Hund)

- **Briefträger** (in USA 12/1000 pro Jahr)

- **Kinder**

v.a. Knaben zwischen 5-10 Jahren

Welche Hunde beißen?

Keine Rangliste der Rassen möglich

fatale Wunden:

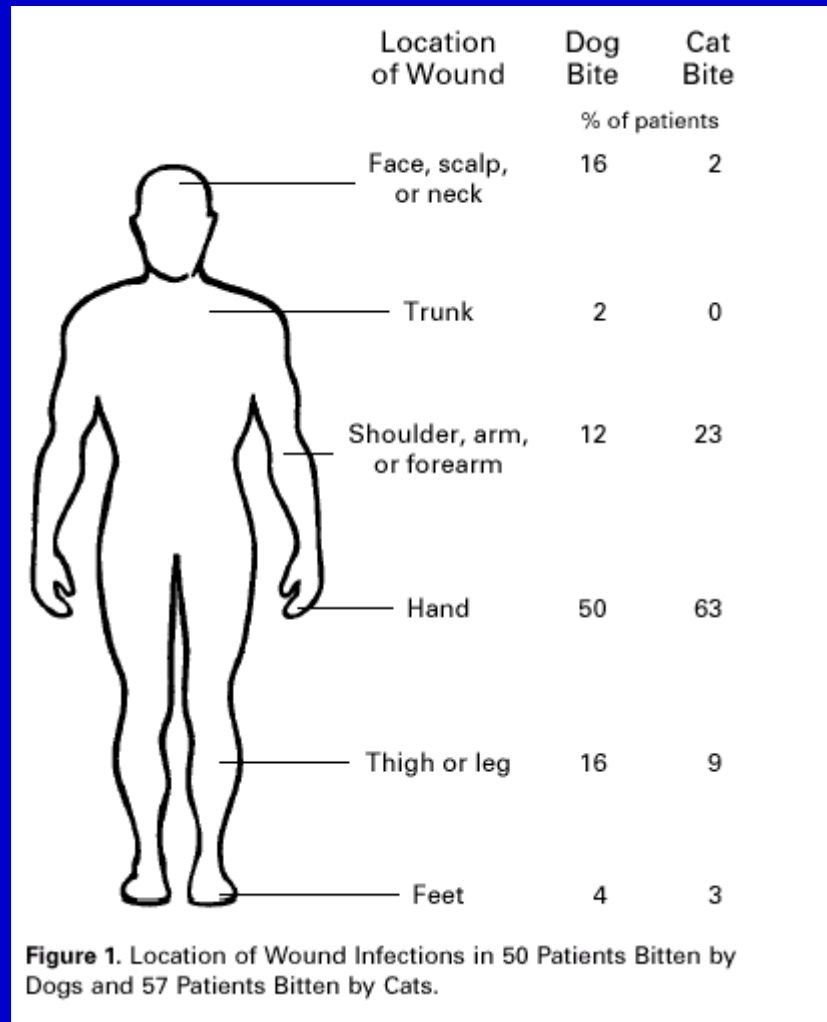
- **Pit Bull Terrier**
- **Deutsche Schäferhunde**
- **Rottweiler**
- **Husky**

Wen beissen die Katzen?

- Frauen
- Katzenhalterinnen



Wo sind die Verletzungen?



Talan et al NEJM 1999;340(2)85-92

Infektionsrisiko abhängig von:

Wundtyp

**Punktionswunden
traumatisierten Wunden
FK in Wundgegend**

Wundlokalisierung

**Hand
Skalp oder Gesicht
Knochenpenetration, Gelenke
Nähe von Gelenkprothesen**

Wundversorgung

Infektionshäufigkeit

Katze



28-80%

Mensch

15-20%

Hund

3-18%

Infektionshäufigkeit

Art der Wunde	Stichwunde	Lazeration	gemischt
Hund	60%	10%	30%
Katze	85%	3%	12%

Talan et al NEJM 1999;340(2) 85-92

Infektionsrisiko abhängig von:

Wirtsfaktoren

- **lokale Faktoren**
 - PAVK
 - Lymphoedem
- **Immunsuppression**
 - Splenektomie
 - Lebererkrankungen
 - D.mellitus
 - immunsuppressive Therapie

Mikrobiologie

Mischinfektionen

**In 80-90% der Bisswunden die <8h
zum Arzt kommen,
findet sich eine Mischflora**

TABLE 3. AEROBIC AND ANAEROBIC BACTERIA ISOLATED FROM 50 DOG BITES AND 57 CAT BITES.*

BACTERIA	DOG BITE	CAT BITE	BACTERIA	DOG BITE	CAT BITE	BACTERIA	DOG BITE	CAT BITE
	no. of patients (%)			no. of patients (%)			no. of patients (%)	
Aerobes			Aerobes (cont.)			Aerobes (cont.)		
Pasteurella	25 (50)	43 (75)	Moraxella	5 (10)	20 (35)	Actinobacillus†	0	2 (4)
<i>Past. canis</i>	13 (26)	1 (2)	Other†	5 (10)	18 (32)	Alcaligenes	0	2 (4)
<i>Past. multocida</i> ssp. <i>multocida</i>	6 (12)	31 (54)	<i>Morax. catarrhalis</i>	1 (2)	6 (11)	<i>Alcal. faecalis</i>	0	1 (2)
<i>Past. stomatis</i>	6 (12)	2 (4)	EF-4b	5 (10)	9 (16)	<i>Alcal. odorans</i>	0	1 (2)
<i>Past. multocida</i> ssp. <i>septica</i>	5 (10)	16 (28)	Enterococcus	5 (10)	7 (12)	<i>Enterobacter cloacae</i>	0	2 (4)
<i>Past. dagmatis</i>	2 (4)	4 (7)	<i>Ent. faecalis</i>	3 (6)	2 (4)	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	0	2 (4)
<i>Past. multocida</i> ssp. <i>gallicida</i>	1 (2)	0	<i>Ent. avium</i>	1 (2)	0	<i>Reimerella anatipestifer</i>	0	2 (4)
Other†	1 (2)	0	<i>Ent. malodoratus</i>	1 (2)	0	<i>Rothia dentocariosa</i>	0	2 (4)
Streptococcus	23 (46)	26 (46)	<i>Ent. durans</i>	0	5 (9)	<i>Aeromonas hydrophila</i>	0	1 (2)
<i>Strep. mitis</i>	11 (22)	13 (23)	Bacillus	4 (8)	6 (11)	<i>Pantoea agglomerans</i>	0	1 (2)
<i>Strep. mutans</i>	6 (12)	6 (11)	<i>Bac. firmus</i>	2 (4)	2 (4)	Rhodococcus†	0	1 (2)
<i>Strep. pyogenes</i>	6 (12)	0	<i>Bac. circulans</i>	1 (2)	1 (2)	Streptomyces†	0	1 (2)
<i>Strep. sanguis II</i>	4 (8)	7 (12)	<i>Bac. subtilis</i>	1 (2)	0			
<i>Strep. intermedius</i>	3 (6)	2 (4)	Other†	0	3 (5)	Anaerobes		
<i>Strep. constellatus</i>	2 (4)	2 (4)	Pseudomonas	3 (6)	3 (5)	Fusobacterium	16 (32)	19 (33)
<i>Strep. equinus</i>	1 (2)	3 (5)	<i>Pseud. aeruginosa</i>	1 (2)	0	<i>Fuso. nucleatum</i>	8 (16)	14 (25)
<i>Strep. sanguis I</i>	1 (2)	3 (5)	<i>Pseud. vesicularis</i>	1 (2)	1 (2)	Other†	6 (12)	4 (7)
<i>Strep. agalactiae</i>	1 (2)	1 (2)	<i>Pseud. diminuta</i>	1 (2)	0	<i>Fuso. russii</i>	1 (2)	8 (14)
<i>Strep. sanguis</i>	1 (2)	1 (2)	<i>Pseud. putida</i>	0	1 (2)	<i>Fuso. gonidiaformans</i>	1 (2)	1 (2)
β-Hemolytic, group G	1 (2)	0	<i>Pseud. stutzeri</i>	0	1 (2)	<i>Fuso. alocis</i>	1 (2)	0
<i>Strep. dysgalactiae</i>	1 (2)	0	Actinomyces	3 (6)	2 (4)	Bacteroides	15 (30)	16 (28)
β-Hemolytic, group F	0	1 (2)	<i>Act. viscosus</i>	2 (4)	1 (2)	<i>Bact. tectum</i>	7 (14)	16 (28)
Staphylococcus	23 (46)	20 (35)	<i>Act. neuui</i> ssp. <i>anitratius</i>	1 (2)	0	<i>Bact. forsythus</i>	2 (4)	0
<i>Staph. aureus</i>	10 (20)	2 (4)	Other†	0	1 (2)	<i>Bact. gracilis</i>	2 (4)	0
<i>Staph. epidermidis</i>	9 (18)	10 (18)	Brevibacterium†	3 (6)	2 (4)	<i>Bact. ureolyticus</i>	2 (4)	0
<i>Staph. warneri</i>	3 (6)	6 (11)	<i>Gemella morbillorum</i>	3 (6)	2 (4)	<i>Bact. tectum</i> group E	1 (2)	2 (4)
Other†	3 (6)	0	EF-4a	3 (6)	0	<i>Bact. fragilis</i>	1 (2)	1 (2)
<i>Staph. intermedius</i>	1 (2)	1 (2)	<i>Escherichia coli</i>	3 (6)	0	<i>Bact. ovatus</i>	1 (2)	0
<i>Staph. hominis</i>	1 (2)	1 (2)	Weeksella	2 (4)	4 (7)	Porphyromonas	14 (28)	17 (30)
<i>Staph. auricularis</i>	1 (2)	0	<i>W. virosa</i>	0	1 (2)	<i>Porph. macacae</i>	3 (6)	4 (7)
<i>Staph. cohnii</i>	1 (2)	0	<i>W. zoohelcum</i>	2 (4)	4 (7)	<i>Porph. cansulci</i>	3 (6)	1 (2)
<i>Staph. xylosum</i>	1 (2)	0	Klebsiella	2 (4)	1 (2)	<i>Porph. gingivalis</i>	2 (4)	6 (11)
<i>Staph. sciuri-lentus</i>	0	2 (4)	<i>K. oxytoca</i>	1 (2)	1 (2)	<i>Porph. canoris</i>	2 (4)	5 (9)
<i>Staph. capitis</i>	0	1 (2)	<i>K. pneumoniae</i>	1 (2)	0	<i>Porph. cangingivalis</i>	2 (4)	2 (4)
<i>Staph. haemolyticus</i>	0	1 (2)	Lactobacillus	2 (4)	1 (2)	Other†	2 (4)	0
<i>Staph. hyicus</i>	0	1 (2)	<i>L. lactis</i>	1 (2)	0	<i>Porph. circumdentaria</i>	1 (2)	3 (5)
<i>Staph. saprophyticus</i>	0	1 (2)	Other†	1 (2)	1 (2)	<i>Porph. levii</i> -like	1 (2)	0
<i>Staph. simulans</i>	0	1 (2)	Citrobacter	2 (4)	0	Prevotella	14 (28)	11 (19)

<i>Staph. simulans</i>	0	1 (2)	Enterobacter	2 (4)	0	Prevotella	14 (28)	11 (19)
Neisseria	8 (16)	11 (19)	<i>Citro. amalonaticus</i>	1 (2)	0	<i>Prev. heparinolytica</i>	7 (14)	5 (9)
<i>N. weaverii</i>	7 (14)	8 (14)	<i>Citro. koseri</i>	1 (2)	0	<i>Prev. intermedia</i>	4 (8)	0
<i>N. subflava</i>	1 (2)	1 (2)	Flavobacterium	2 (4)	0	Other†	1 (2)	4 (7)
Other†	1 (2)	0	Group IIa	1 (2)	0	<i>Prev. zooglyphiformans</i>	2 (4)	1 (2)
<i>N. cinerea-flavescens</i>	0	1 (2)	<i>Flavo. brevis</i>	1 (2)	0	<i>Prev. melaninogenica</i>	1 (2)	1 (2)
<i>N. mucosa</i>	0	1 (2)	Micrococcus	2 (4)	0	<i>Prev. denticola</i>	1 (2)	0
Corynebacterium	6 (12)	16 (28)	<i>Micro. lylae</i>	1 (2)	0	Propionibacterium	10 (20)	10 (18)
Group G	3 (6)	3 (5)	Other†	1 (2)	0	<i>Prop. acnes</i>	7 (14)	9 (16)
<i>Coryne. minutissimum</i>	2 (4)	4 (7)	<i>Proteus mirabilis</i>	2 (4)	0	<i>Prop. acidi-propionicus</i>	1 (2)	0
<i>Coryne. aquaticum</i>	1 (2)	8 (14)	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	2 (4)	0	<i>Prop. freudenreichii</i>	1 (2)	0
<i>Coryne. jeikeium</i>	1 (2)	1 (2)	Capnocytophaga	1 (2)	4 (7)	Other†	1 (2)	0
<i>Coryne. afermentans</i>	1 (2)	0	<i>Cap. ochracea</i>	1 (2)	2 (4)	<i>Prop. avidum</i>	0	1 (2)
Group E	1 (2)	0	Other†	0	3 (5)	<i>Prop. lymphophilium</i>	0	1 (2)
<i>Coryne. pseudodiphtheriticum</i>	1 (2)	0	<i>Eikenella corrodens</i>	1 (2)	1 (2)	Peptostreptococcus	8 (16)	3 (5)
Other†	1 (2)	0	<i>Flavimonas oryzae</i>	1 (2)	1 (2)	<i>Pept. anaerobius</i>	4 (8)	3 (5)
Group B	0	1 (2)	<i>Dermabacter hominis</i>	1 (2)	0	Other†	3 (6)	0
Group F-1	0	1 (2)	Oerskovia†	1 (2)	0	<i>Pept. asaccharolyticus</i>	1 (2)	0
<i>Coryne. kutscheri</i>	0	1 (2)	<i>Pediococcus damnosus</i>	1 (2)	0	Eubacterium†	2 (4)	1 (2)
<i>Coryne. propinquum</i>	0	1 (2)	<i>Stomatococcus mucilaginosus</i>	1 (2)	0	<i>Lactobacillus jensenii</i>	1 (2)	0
<i>Coryne. striatum</i>	0	1 (2)	Acinetobacter	0	4 (7)	<i>Filifactor villosus</i>	0	3 (5)
			<i>Acine. baumannii</i>	0	2 (4)	<i>Clostridium sordellii</i>	0	1 (2)
			<i>Acine. hwoffii</i>	0	2 (4)	Veillonella†	0	1 (2)

Mikrobiologie

Pasteurella sp

Streptokokken

Staphylokokken

Anaerobier

Klinik

Primäre lokalisierte Infektion

Per continuitatem in Tiefe

Sepsis

Osteomyelitis

Klinik

Primäre lokalisierte Infektion

Per continuitatem in Tiefe

Sepsis

Osteomyelitis

Fall 1

78-jährige Frau

Phlegmone am Unterarm

Anamnese: Katzenbiss vor 24h

Pasteurella multocida isoliert

Augmentin zunächst i.v, dann p.o.

Fall 2

28 jähriger Mann

5x5cm grosse Bisswunde an Wade

Rötung und Schwellung der rechten Wade

Fieber 39.3°

Aspirin und Ciproxin seit 1 Tag

im Ultraschall Flüssigkeit um Fascie

Verdacht auf nekrotisierende Fasciitis

**- chirurgische Eröffnung und
Spaltung**



- Streptokokken der Gruppe A

**Oktoberfest-Besuch:
„Wadl-beisser“**



Kann gefährlich werden!

Klinik

Primäre Infektion

Per continuitatem in Tiefe

Sepsis

Osteomyelitis

Fall 3

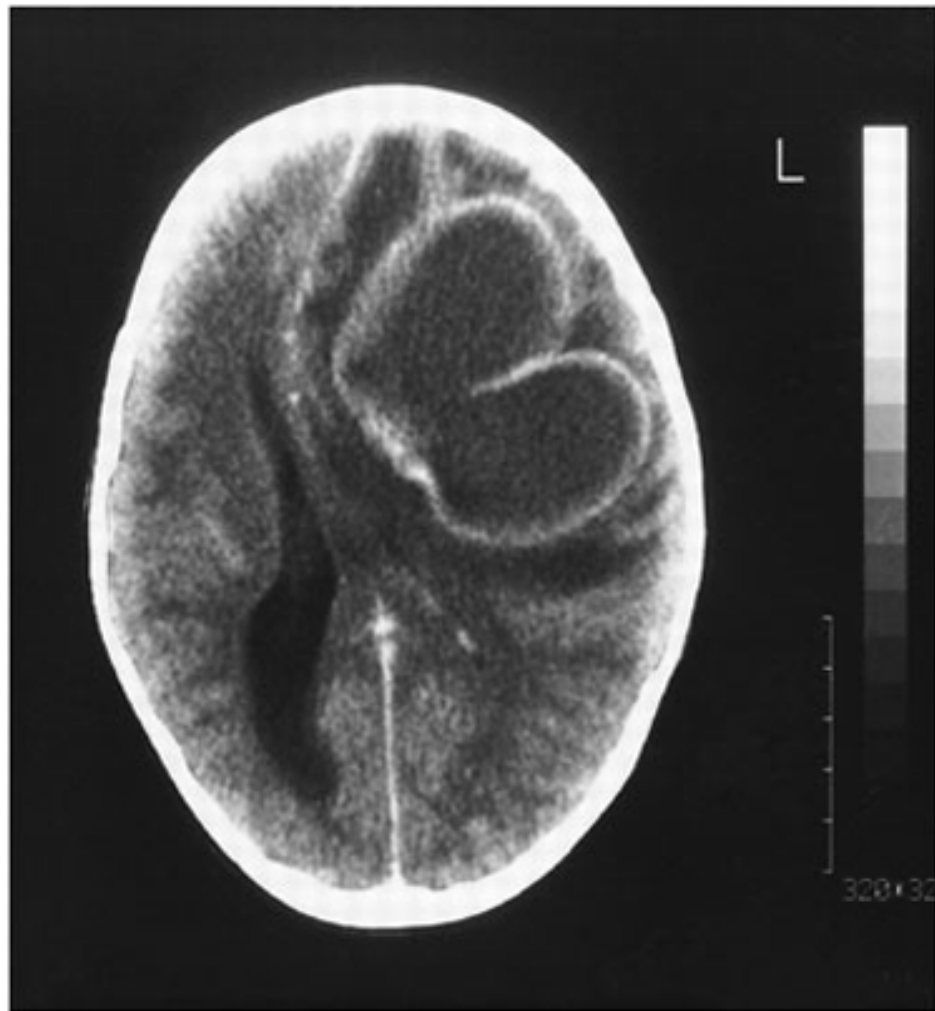
21 Monate alter Knabe

Hundebiss linke Schädelseite

Wunde gesäubert

3 Wochen später :

- Appetitverlust, Regression**
- Hemisyndrom rechts**
- Fieber 39.5°**



- **chirurgische Drainage**

- **Mikrobiologie:**

Pasteurella multocida

Klinik

Primäre Infektion

Per continuitatem in Tiefe

Sepsis

Osteomyelitis

Fall 4

55 jähriger Mann

Fieber, Durchfall, Erbrechen seit 36 h

Petechialer Hautausschlag

BD 90/40mmHg, P130/min

Verwirrung

DIC (Tc-penie, PTT-Verlängerung, Hypofibrinogenämie)

Initiale Beurteilung:

Sepsis, am ehesten Meningokokken

Initiale Therapie:

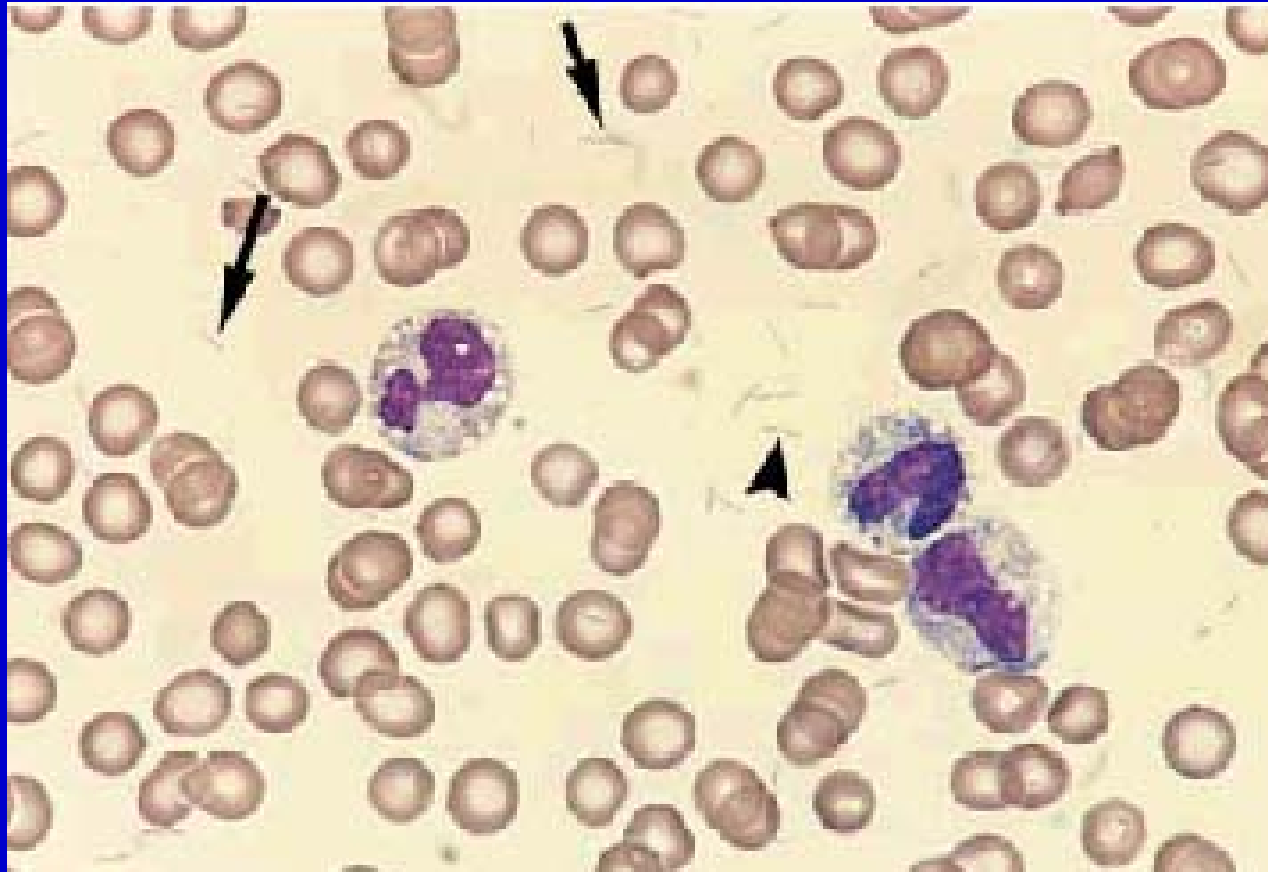
Rocephin 2g i.v.

Blutkulturen nach 4 Tagen:

Capnocytophaga canimorsus

Patient war 4 Tage vor Eintritt von seinem Hund gebissen worden.

Die Wunde war aber sehr klein und der Patient hatte deswegen keinen Arzt aufgesucht.



Klinik

Capnocytophaga canimorsus

Sepsis bei Hundebissen

Letalität bis 30%

Prädisposition

Asplenie, Lebererkrankung

Alkoholismus, Zellulärer Immundefekt
(Steroidmedikation etc.)

Ganz selten auch mal bei Immungesunden

Tierbiss in der Praxis

Was ist zu tun?

Anamnese

- Umstände
- Impfstatus
- Immunkompetenz

Was ist zu tun?

- 1) Sorgfältige Säuberung und Inspektion
- 2) Hochdrucksäuberung
- 3) Desinfektion
- 4) Debridement
- 5) Inzision und Drainage falls Abszess

Fleisher et al NEJM 1999;340:138-140

Klinik

Untersuchung je nach Lokalisation

- Ligamente**
- Knochen**
- Gelenke**
- Neurovaskuläre Schäden**
- Pneumothorax**
- Augen etc.**

Was ist zu tun?

- 1) Sorgfältige Säuberung und Inspektion
- 2) Hochdrucksäuberung
- 3) Desinfektion
- 4) Debridement
- 5) Inzision und Drainage falls Abszess

Fleisher et al NEJM 1999;340:138-140



Hochdrucksäuberung

- 10 oder 20 ml Spritze
- 0.9% NaCl
- 100-200 ml

Was ist zu tun?

- 1) Sorgfältige Säuberung und Inspektion
- 2) Hochdrucksäuberung
- 3) Desinfektion
- 4) Debridement
- 5) Inzision und Drainage falls Abszess

Fleisher et al NEJM 1999;340:138-140

Was ist zu tun?

- 1) Sorgfältige Säuberung und Inspektion
- 2) Hochdrucksäuberung
- 3) Desinfektion
- 4) Debridement
- 5) Inzision und Drainage falls Abszess

Fleisher et al NEJM 1999;340:138-140

Was ist zu tun?

- 1) Sorgfältige Säuberung und Inspektion
- 2) Hochdrucksäuberung
- 3) Desinfektion
- 4) Debridement
- 5) Inzision und Drainage falls Abszess

Fleisher et al NEJM 1999;340:138-140

Kultur ja oder nein?

Kultur ja:

wenn offensichtlicher Infekt

Kultur nein:

Wenn Biss < 8h

Wenn Biss > 24 h, und kein Infekt

Goldstein E. CID 1992;14:633-40

Wundverschluss?

Offene Behandlung

- Punktionswunden
- Menschenbisse
- Bisswunden an Hand
- älter als 12 h an Arm/Bein
- älter als 24 h im Gesicht

Nachkontrolle nach 48-72h

Wundverschluss?

Primärverschluss

- Wunden im Gesicht
- wenn kosmetisch oder funktionell wichtig
- ev. nach 48-72h verzögerter Verschluss möglich



Keine Subcutannähte

Weitere Massnahmen

Impfungen Tetanus

vollständige Grundimmunisierung bekannt

- letzter Booster < 5 J : kein Booster
- letzter Booster > 5 J : Booster

-unvollständige Grundimmunisierung

- 1 Dosis:**
 - 0.5ml Te Anatoxal sofort**
 - 0.5ml in 4 Wochen**
 - 250 IE TIG**
- 2 Dosen:**
 - 0.5ml Te Anatoxal sofort**
 - 250 IE TIG**

-keine Grundimmunisierung oder unbekannt

- Volle Grundimmunisierung**
- 250 IE TIG**

BAG-Statistik Tetanusfälle CH 1996-2001

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	(2002)
0-39							
40-44				1			
45-49					1		
50-54							
55-59	1						
60-64	1			1			
65-69							
70-74		2					
75-79	1				1	1	
80-84			1			1	
85-89				1	2		
90-94						1	

BAG-Statistik Tetanusfälle CH 1996-2001

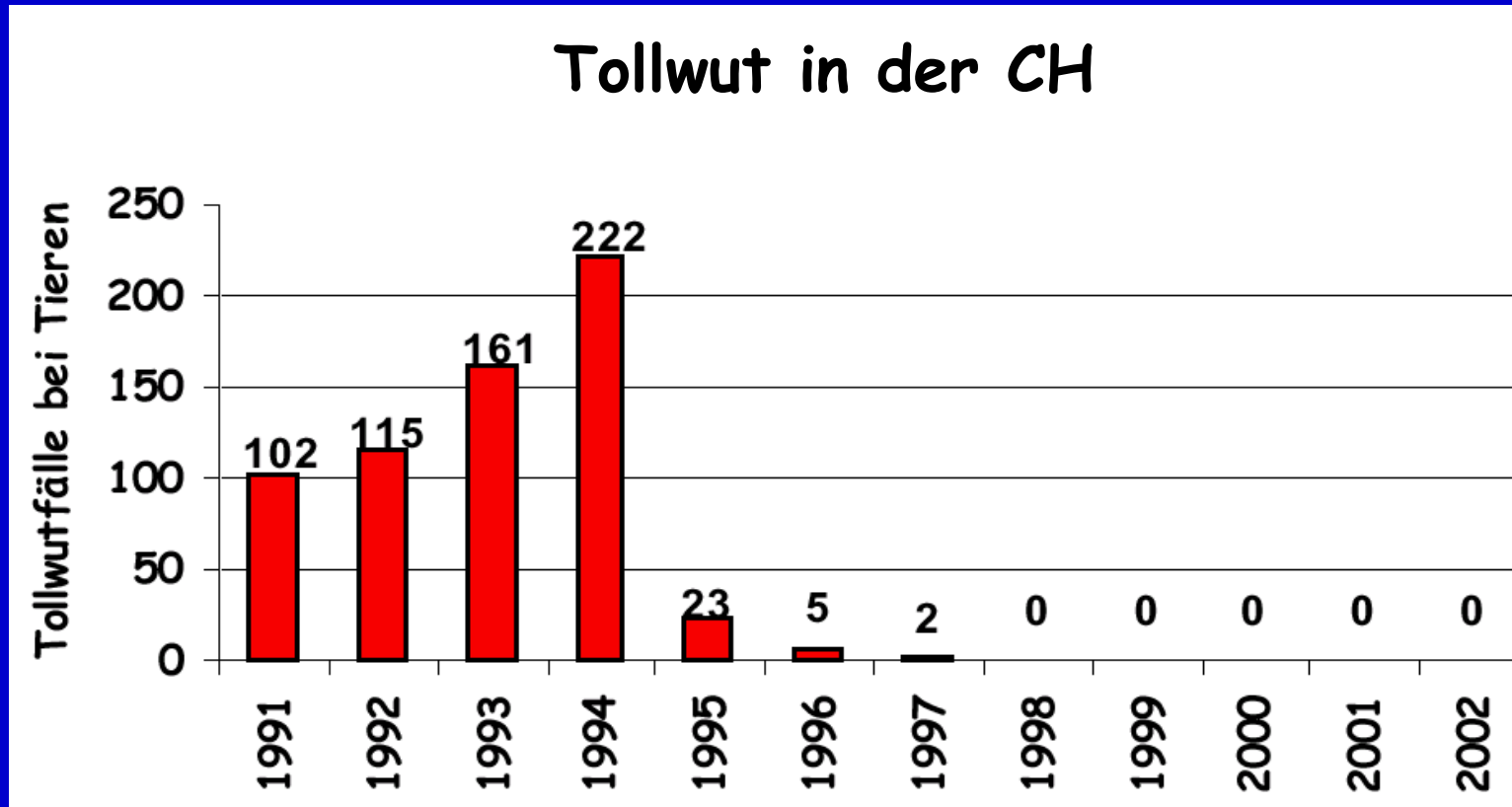
Geschlechtsverteilung

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	(2002)
Frau	3	2	1	3	3	3	.
Mann	1	.	.

Cave: ältere Leute (v.a. Frauen) haben oft keine Grundimmunisierung erhalten!

Weitere Massnahmen

Tollwut Impfung



Weitere Massnahmen

Tollwut Impfung

Seit 1999 gilt CH als Tollwutfrei

Tollwut in der CH = Importware

- durch Reisen in Endemiegebiete**
- durch illegale/nicht geimpfte Tiere**

Therapie

Antibiotika indiziert ?

- tiefe Punktionswunden**
- Wunden mit erheblichen Nekrosen**
- Wunden an Händen, Gesicht**
- klinisch evidente Infektion**
- wenn chirurgische Intervention**
- Immunosuppression**



Therapie

Welches Antibiotikum ?

Table 1. Antimicrobial susceptibilities of bacteria frequently isolated from animal-bite wounds.

Agent	Percentages of isolates susceptible					
	<i>S. aureus</i>	<i>E. corrodens</i>	Anaerobes	<i>P. multocida</i>	<i>C. canimorsus</i>	<i>S. intermedius</i>
Penicillin	10	99	50/95*	95	95	70
Dicloxacillin	99	5	50	30	NS	100
Amoxicillin/clavulanic acid	100	100	100	100	95	100
Cephalexin	100	20	40	30	NS	95
Cefuroxime	100	70	40	90	NS	NS
Cefoxitin	100	95	100	95	95	NS
Erythromycin	100	20	40	20	95	95
Tetracycline	95	85	60	90	95	NS
TMP-SMZ	100	95	0	95	V	NS
Quinolones	100	100	40	95	NS	NS
Clindamycin	95	0	100	0	95	95

Goldstein E. CID 1992;14:633-40

Therapie

1. Wahl

Amoxicillin mit Clavulansäure

2. Wahl

Kombinationen mit Clindamycin

Cephalosporine mit Anaerobieraktivität (Cefoxitin)

Therapie

Dauer ?

- 7-14 Tage je nach Ausdehnung und Verlauf
- Längere Dauer bei speziellen Lokalisationen (Knochen, Gelenksmitbeteiligung)

Zusammenfassend

- 1) Inspektion und Säuberung
- 2) Antibiotika bei Risikowunden
- 3) Impfstatus
- 4) Kontrolle in 48-72h



Seltene Manifestation

24- jähriger Mann

Seit 3 d Fieber,

Kopfschmerzen,

Gliederschmerzen

Einweisung in ein Bezirksspital

- septische Fieberzacken**

- klinischer Status unauffällig**

Laborwerte:

- Lc 13'700 mit 49% Stabkernigen
- grobe Granula, basophile Schlieren, Vakuolen
- CRP 195 mg/l
- ansonsten völlig normale Chemie

Urinstatus: 25 Lc/ul,
Nitrit neg.
pH 6
Protein 1.5g/l
150 Ec/ul
Mässig: hyaline und
granulierte Zylinder
Vereinzelt: LC- und
Wachszylinder

Urinkultur: Negativ

Thoraxbild: Normal

Blutkulturen: Negativ

Beurteilung Bezirksspital

bakterieller Infekt mit Nephritis

Therapie

Ciproxin 2 x 500 mg

Verlauf:

Petechiale Hauterscheinungen

Wandernde Arthralgien

Beurteilung:

vaskulitische Purpura

Arthralgien parainfektios

Weiterer Verlauf:

- Entlassung
- Reise nach Bali (2 Wochen)
- Bereits am Abreise-Tag
 - . Fieber wie angeworfen
 - . Gliederschmerzen
 - . Erneute Flecken an Füßen
- Symptomatik dauert nur 2 Tage

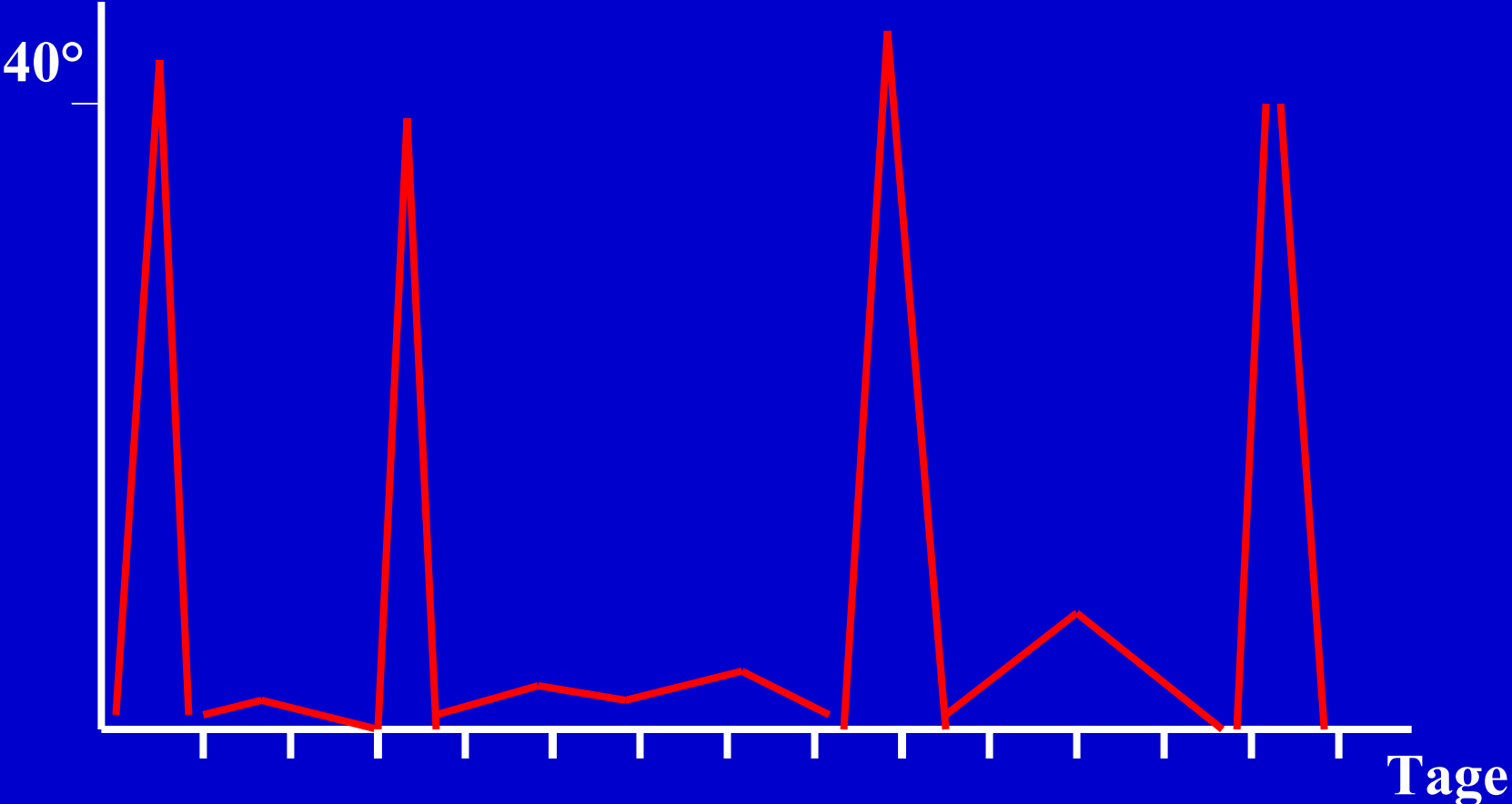
bei Rückreise erneut:

- . Fieber wie angeworfen**
- . Arthralgien**
- . Flecken an Füßen**



Zyklushafte Symptomatik

Fieberverlauf



Anamnese:



Rattenbiss

3 Tage vor Eintritt in Bezirksspital

Rattenbissfieber

- **Plötzlich sehr hohes Fieber**
- **Arthralgien wandernd**
- **Petechiale Hauterscheinungen**
- **Rezidivierend:**
 - . **Fieber**
 - . **Arthralgien**
 - . **Exanthem**

Rattenbissfieber (2 Formen)

Sodoku	Haverhill Fever
<i>Spirillum minus</i>	<i>Streptobacillus moniliformis</i>
v.a. Japan	Europa, USA
Biss-Stelle mit sekundärer Ulzeration	Biss-Stelle schnelle Heilung
Kultur aus Ulcus	Blutkultur

**Haustiere
sind
wilde
Tiere.....**

