

Haut- und Weichteilinfektionen

Erarbeitet durch AG Antibiotika-Surveillance am 25.09.2019/letzter Stand 22.01.2020
 Abgestimmt mit den Fachgruppen Dermatologie, Viszeralchirurgie, Orthopädie/Traumatologie
 Gültigkeit: 01.01.2020 – 31.12.2022

Ansprechpartner: S. Recknagel-Friese¹
¹Helios Klinikum Erfurt

Nomenklatur/ Einteilung/ Klassifikation

Nomenklatur:

- SSTI = skin / soft tissue infection
- NSTI = necrotizing soft tissue infection
- SSI = surgical site infection
- SSSI = skin, skin structure infection
- cSSSI = complicated SSSI
- ABSSSI = acute bacterial SSSI (FDA 2013) >75 cm², measured by the area of redness, edema, or induration
- DFI = diabetic foot infection

Einteilung: verschiedene Varianten, Berücksichtigung

- verursachende/r Erreger
- Lokalisation
- betroffene Schicht/en
- fokal vs. diffus
- blande vs. nekrotisierend
- nach Dringlichkeit der chirurgischen Versorgung

Klassifikation nach Eron¹ (Cave: unscharfe Definition):

Klasse	Kriterien
1	feberfrei, keine Beeinträchtigung
2	Fieber, beeinträchtigter Allgemeinzustand, Komorbiditäten kompensiert
3	Sepsis oder mindestens 1 dekompensierte Komorbidität oder Infektion mit drohendem Extremitätenverlust
4	lebensbedrohliche Infektion

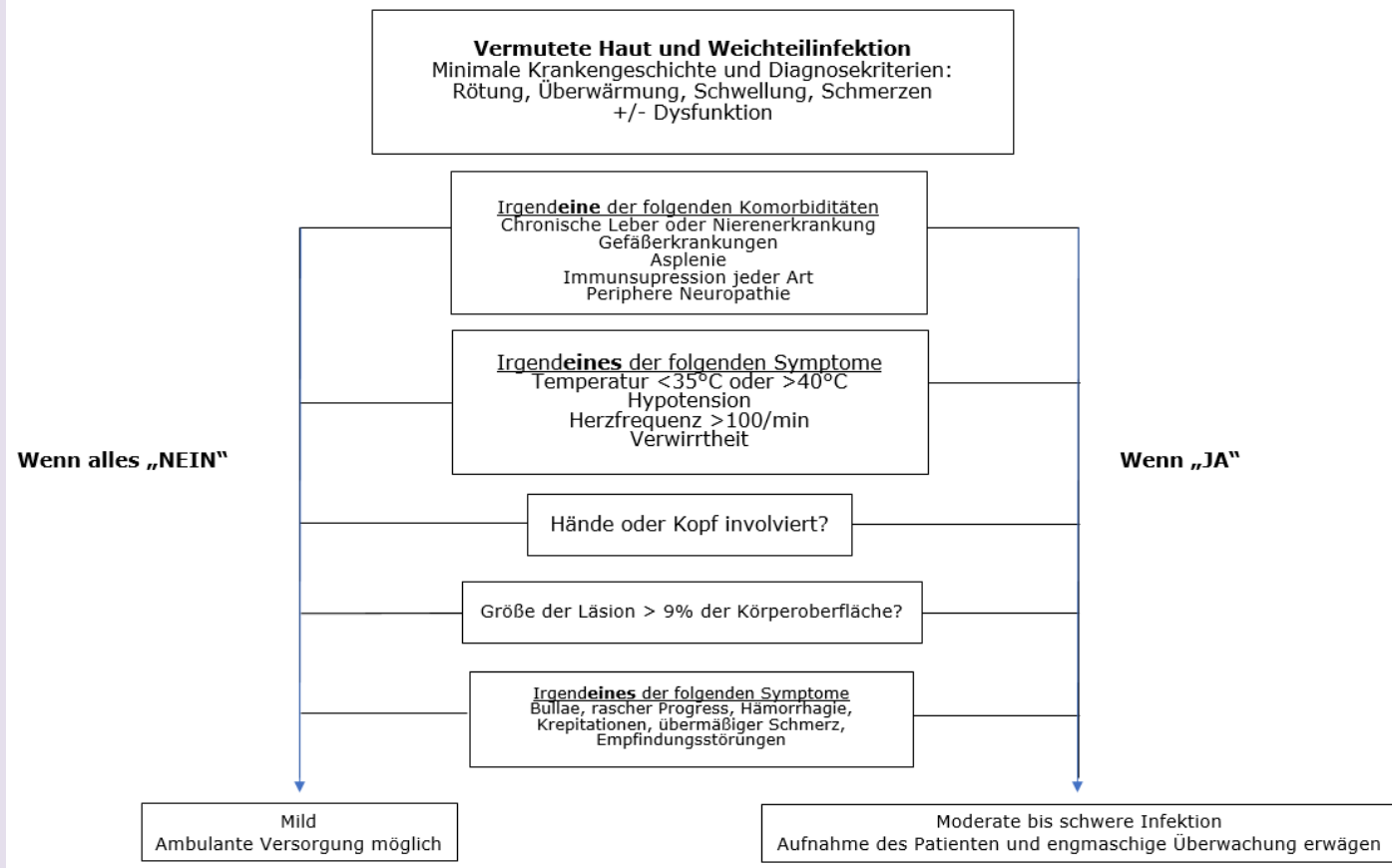
Klasse	Beispiele
1	Karbunkel, Furunkel, Follikulitis, Impetigo, infizierte Insektenstiche
2	Erysipel, Zellulitis/ Phlegmone, Lymphangitis, Abszesse
3	hämorrhagische Bullae, diab. Fuß
4	nekrotisierende Faszitis

Mikrobiologische Diagnostik^{2,3}

- Materialgewinnung für Mikroskopie/Kultur aus Läsion: möglichst invasiv/tief (Aspiration, Biopsie Randbereich)
- Abstriche nur, wenn invasive Materialgewinnung nicht möglich (Cave: Differenzierung Kontamination/ Kolonisation!)
- Blutkulturen bei systemischen Entzündungszeichen und bei nekrotisierenden Infektionen, unabhängig von Körpertemperatur

Cave: Bei Vorliegen einer Haut-Weichteilinfektion im Bereich implantierter Fremdkörper/ Endoprothesen/ Osteosynthesen: immer Ausschluss einer Infektion der Implantate (s. SOP periprothetische Infektionen)

Therapie: Allgemein⁴



chirurgische Therapie:

Inzision/ Drainage (größere Furunkel, Karbunkel, Abszesse)

chir. Sanierung/ Drainage (tiefe/ nekrotisierende Infektionen, immer bei Bissverletzungen)

chir. Konsil bei postop. Wundinfektionen (Nahtöffnung, Inzision/ Drainage, ggf. Revision, invasive Kulturgewinnung)

angiologische Abklärung (venös/ arteriell): bei Extremitätenbeteiligung

-keine Evidenz für die Anwendung **topischer** Antibiotika-Therapien, Ausnahmen: s. Tabelle Therapie Entitätenspezifisch/ Patienten-individuelle Indikation

Therapie – Entitätenspezifisch, Dosierung, Dauer/ Hinweise ^{5, 6, 7, 8, 9, 12}			
Lokalisation/ Infektion/ häufige Erreger	Antibiotikum	Dosierung	Dauer/ Hinweise
lokalisiert/ oberflächlich:			
Impetigo (<i>S. aureus</i> , <i>Str. pyogenes</i>)	bei Indikation für systemische Therapie: Cefalexin	3-4 x 1 g p.o.	7 d
Impetigo mit Gesichtsbeteiligung, Ecthyma (<i>S. aureus</i> , <i>Str. pyogenes</i>)	Cefalexin oder Amoxicillin/Clavulansäure Penicillin-Allergie ¹): Clindamycin	3-4 x 1 g p.o. 3x 1 g (875/125 mg) p.o. 3-4x 600 mg p.o.	7 d
Furunkel, Karbunkel, Panaritium, subkutane Bursitis Ellbogen/ Knie (<i>S. aureus</i>)	systemische Antibiotikatherapie erwägen bei: <ul style="list-style-type: none"> - multiplen Abszessen, großen (>5 cm)/ gangränösen Läsionen - starker entzündlicher Mitreaktion der Umgebung - systemischen Entzündungszeichen - Immunsuppression Mittel der Wahl: Cefazolin	3x 2 g i.v.	5 d
Furunkel, Karbunkel Zentrofazial- region (<i>S.aureus</i> , ggf. Anaerobier)	Cefazolin oder Ampicillin/ Sulbactam Penicillin-Allergie ^A): Clindamycin	3 x2 g i.v. 3x 3 g i.v. 3-4x 600 mg i.v./ p.o.	5-7 d (Rezidive: Klärung nasaler Carrier-Status <i>S. aureus</i> / ggf. Dekolonisation)

umschrieben, tief:	Cave: bei rezidivierend auftretenden S.aureus-Abszessen Ausschluss/ Nachweis PVL (Panton-Valentine Leukocidin) durchführen (Nachweis via Mikrobiologie anfordern, wenn positiv: Kontakt zur Krankenhaushygiene)		
kutaner Abszess (<i>S.aureus</i>)	<p><5cm, keine weiteren Risikofaktoren: Inzision/ Drainage, kein AB ansonsten (in Abhängigkeit vom Risiko für multi-resistente Erreger): eher MSSA/ Str.: Cefazolin</p> <p>eher MRSA: Vancomycin oder</p> <p>Daptomycin</p>	<p>3 x2 g i.v.</p> <p>2x15 mg/kg KG, Therapiekontrolle mittels TDM (Ziel-Talspiegel IIV: 15-20 mg/l)</p> <p>1x 6-10 mg/kg KG i.v.</p>	3-5 d
ausbreitend, oberflächlich:			
Erysipel (am häufigsten: Streptokokken, Staphylokokken; prinzipiell möglich sind aber auch andere Haut- und Umwelterreger)	<p>Penicillin G</p> <p>ODER</p> <p>Cefazolin</p> <p>Penicillin-Allergie^A): Clindamycin</p> <p>V.a. gramneg. Erreger: Ampicillin/ Sulbactam</p>	<p>20-40 Mio. E/d i.v. (in 6-8stdl. Intervall)</p> <p>3x 2 g i.v.</p> <p>3x 600 mg i.v./p.o.</p> <p>3x 3 g i.v.</p>	<p>(7-) 10 (-14) d (nach 5-7d und Besserung des Befundes: Oralisierung anstreben)</p> <p>gehäufte Rezidive: °Prophylaxe mit Benzathin-Penicillin (Tardocillin®) 2x 1,2 Mio. E i.m. alle 2-3 Wochen erwägen für 1 Jahr °Kontraindikationen für i.m.-Injektionen: Penicillin V 2x 0,4 Mio E/d, 6-12 Monate °Penicillin-Allergie:</p>

			Clarithromycin 250 mg/d p.o. für 12 Monate
Phlegmone/ Dermatitis/ Cellulitis (häufig <i>S.aureus</i> , aber auch Streptokokken, ggf. Erregerspektrum benachbarter Körperregionen [HNO, Urogenitaltrakt, etc.], <i>V. vulnificus</i> , <i>Vibrio alginolyticus</i> , <i>Vibrio</i> <i>parahaemolyticus</i> (Exposition mit kontaminiertem Salzwasser), <i>A.</i> <i>hydrophila</i> (Exposition mit kontaminiertem Süßwasser)	Cefazolin Penicillin-Allergie ^{A)} : Clindamycin bei V.a. polymikrobielles Geschehen: Ampicillin/Sulbactam nach Salz- oder Süßwasserkontakt (V.a. Vibrionen!): Ceftriaxon+ Doxycyclin	3x 2 g i.v. 3x 600 mg i.v./p.o. 3x 3 g i.v. 1x 2 g i.v. loading dose: 1x 200 mg i.v./ p.o., weiter mit 1x 100 mg i.v./ p.o., bei KG>70 kg: 1x 200 mg i.v./p.o.	5-7 (-10) d (nach 3-5d und Besserung des Befundes: Oralisierung anstreben)
unklar begrenzt, nekrotisierend, tief			
Nekrotisierende Faszitis (<i>Str.</i> <i>pyogenes</i> , multibakteriell incl. Anaerobier, fakult. Anaerobier, Enterobacteriaceae, <i>V. vulnificus</i> , <i>Vibrio alginolyticus</i> , <i>Vibrio</i> <i>parahaemolyticus</i> (Exposition mit kontaminiertem Salzwasser), <i>A.</i> <i>hydrophila</i> (Exposition mit kontaminiertem Süßwasser) Clostridiale Myonekrose (Gasbrand; Clostr. spp., insbes. <i>Clostr. perfringens</i>) Fournier-Gangrän (gemischt aerob-anaerob, häufig <i>S. aureus</i> , <i>Pseudomonas spp.</i>)	Piperacillin/Tazobactam + Clindamycin oder Imipenem ^{B)} + Clindamycin oder Meropenem + Clindamycin bei Gr.A.-Streptokokken: Penicillin + Clindamycin nach Salz- oder Süßwasserkontakt (V.a. Vibrionen!): Ceftriaxon+ Doxycyclin	4x 4,5 g i.v. + 4x 600-900 mg i.v. 3-4x 1 g i.v. + 4x 600-900 mg i.v. + 3x 2 g i.v. + 3x 600-900 mg i.v. 20-40 Mio. E/d i.v. (in 6-8 stdl. Intervall) 3x 600-900 mg i.v. 1x 2 g i.v. loading dose: 1x 200 mg i.v./ p.o., weiter mit 1x 100 mg i.v./ p.o., bei	solange operative Therapie erfolgt Kombination mit Clindamycin soll eine Hemmung der Proteinbiosynthese der Streptokokken und somit eine Reduktion der Toxinproduktion bewirken

Pyomyositis	bei V.a. MRSA: + Vancomycin oder +Daptomycin	KG>70 kg: 1x 200 mg i.v./p.o. loading dose in Abhängigkeit vom KG: <60 kg: 1 g 60-90 kg: 1,5 g >90 kg: 2 g kont. weiter mit 30mg/kg KG/ d unter TDM 1x 6-10 mg/kg KG i.v.	
Mediastinitis	Piperacillin/Tazobactam +(bei antibiotischer Vortherapie, Immunsuppression) Caspofungin Penicillin-Allergie ^{A)} : Imipenem ^{B)} oder Meropenem	3-4x 4,5 g i.v. loading dose: 1x 70 mg, weiter mit 1x 50 mg; bei KG>80 kg: 1x 70 mg 3-4x 1 g i.v. 3x 1-2 g i.v.	7-10 d
diverses			
Tier-, Menschenbissverletzung	Trotz schlechter Datenlage empfehlen die meisten Experten eine Gabe von Antibiotika im Sinne der Frühtherapie für 3–5 Tage bei frischen tiefen Verletzungen sowie bei Verletzungen in bestimmten kritischen Körperregionen (Hände, Füße, gelenknahe Regionen, Gesicht, Genitalien), bei Personen mit erhöhtem Infektionsrisiko und bei Patienten mit Implantaten, zum Beispiel einer Herzklappe.		
Tier-, Menschenbissverletzung (<i>Pasteurella multocida</i> , <i>Capnocytophaga spp.</i> , <i>S.aureus</i> , beta-hämolyisierende Streptokokken, multiple Anaerobier (z.B. <i>Bacteroides spp.</i> , <i>Fusobacterium</i> , <i>Peptostrepto-</i> <i>coccus</i> , <i>Prevotella</i> , <i>Porphyromonas</i> <i>spp.</i>), <i>Eikenella corrodens</i>)	Ampicillin/Sulbactam oder Ceftriaxon + Metronidazol Penicillin-Allergie ^{A)} : Moxifloxacin + Clindamycin	3x 3 g i.v. 1x 2 g iv 3x 500 mg i.v./ p.o. 1x 400 mg i.v./p.o. 3-4x600mg p.o./i.v.	5-10 Tage

postop. Wundinfektionen: - nach abdominalchirurgischen/urogenitalen Eingriffen, Eingriffen i.B.d. Perineums/Axilla (eher Mischinfektion) - bei oberflächlichen Eingriffen (v.a. Staphylokokken) - bei Risiko für MRE	Ampicillin/Sulbactam oder Cefuroxim + Metronidazol Flucloxacillin oder Cefazolin Piperacillin/Tazobactam	3x 3 g i.v. 3x 1,5 g i.v. 3x 500 mg i.v./ p.o. 4x 2 g i.v. 3x 2g i.v. (3-)4x 4,5 g i.v.	
Erythema chronicum migrans (nach Zeckenstich) solitäres Erythema migrans ohne Allgemeinsymptome multiple Erythemata migrantia oder Erythema migrans mit grippeartigen Allgemeinsymptomen oder Borrelien-Lymphozytom	Doxycyclin oder Amoxicillin Doxycyclin oder Amoxicillin	1x 200 mg oder 2x 100 mg p.o. 3x 500-1000 mg p.o. 1x 200 mg oder 2x 100 mg p.o. 3x 500-1000 mg p.o.	10-14 d 14-21 d
Katzenkratzkrankheit (<i>Bartonella henselae</i>)	Azithromycin	d1: 1x 500 mg p.o. d2-d5: 1x 250 mg p.o.	5 d
Schweinerotlauf/ Erysipeloid (<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>): - lokalisiert kutan - schwere, diffuse kutane oder systemische Infektion	Penicillin V oder Amoxicillin Penicillin G Penicillin-Allergie ^{A)} : Clindamycin	3-4x 1 Mio. E. p.o. 3x 500mg p.o. 6x 3 Mio E. i.v. 3-4x 600mg p.o.	7 – 10 d
Kutane bacilläre Angiomatose (<i>Bartonella spp.</i>)	Doxycyclin	200 mg/d p.o.	≥ 4 Wochen (2 Wochen – 2 Monate)
Diabetischer Fuß	Siehe eigene SOP		

A) s. SOP Penicillin-Allergie: Klärung Allergie-Status! Cephalosporine können bei nicht-anaphylaktischer allergischer Reaktion auf Penicilline eingesetzt werden.

B) „Imipenem 1g“ entspricht Imipenem 1g + Cilastatin 1g (= 2 Ampullen à 0,5g Imipenem + 0,5g Cilastatin)

Literatur:

1. Eron LJ, Lipsky BA, Low DE, Nathwani D, Tice AD, Volturo GA, Expert panel on managing skin and soft tissue infections. Managing skin and soft tissue infections: expert panel recommendations on key decision points. *J Antimicrob Chemother.* 2003 Nov; 52 Suppl 1():i3-17
2. Baron et al.: A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases: 2013 recommendations by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and the American Society for Microbiology (ASM)(a). *Clin Infect Dis.* 2013 Aug;57(4): e22-e121
3. Miller et al.: A Guide to Utilization of the Microbiology Laboratory for Diagnosis of Infectious Diseases: 2018 Update by the Infectious Diseases Society of America and the American Society for Microbiology. *Clinical Infectious Diseases*, Volume 67, Issue 6, 15 September 2018, e1–e94
4. Vincent Ki and Coleman Rotstein: Bacterial skin and soft tissue infections in adults: A review of their epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and site of care. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2008 Mar; 19(2): 173–184
5. Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Skin and Soft Tissue Infections: 2014 Update by the Infectious Disease Society of America
6. Diagnostik und Therapie Staphylococcus-aureus-bedingter Infektionen der Haut und Schleimhäute S2k Leitlinie 2010
7. Sunderkötter C, Becker K.: Frequent bacterial skin and soft tissue infections: diagnostic signs and treatment. *J Dtsch Dermatol Ges.* 2015 Jun;13(6):501-24.
8. 2012 Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Treatment of Diabetic Foot Infections 2012
9. Rothe K, Tsokos M, Handrick W.: Animal and human bite wounds. *Dtsch Arztebl Int* 2015;112: 433–43
10. AWMF Leitlinie S2K Leitlinie Kalkulierte parenterale Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen Update 2018 AWMF Registriernummer 082-006
11. Reich-Schupke et al.: Erysipel. Es kann jeden treffen. *Der Allgemeinarzt*, 2018; 40 (4) S. 37-40
12. AWMF S2k Leitlinie Kutane Lyme Borreliose, AWMF-Register Nr. 013/044
13. Babovic N et al. Cat Bite Infections of the Hand: Assessment of Morbidity and Predictors of Severe Infection. *J Hand Surg Am* 2014; 39: 286–90