

Bakterielle
Haut- und Weichgewebeinfektion
„Erysipel“

Projektarbeit
Zur Erlangung des Titels
Wundmanagement

Weiterbildung
Ausbildungszentrum West in Innsbruck

Betreuer:
Oliver Kapferer, BScN, WM

vorgelegt von
Sandra Hofer, DGKP

Innsbruck, am 05. Oktober 2020

Vorwort

Als diplomierte Gesundheits- und Krankenpflegerin im Langzeitpflegebereich gehören die verschiedensten Wunden zum täglichen Aufgabenbereich. Aufgrund der Multimorbidität unserer Klienten/Innen bzw. Bewohner/Innen ist jede noch so kleine, oberflächliche Wunde eine Herausforderung, die einmal besser und einmal schlechter bewältigt wird.

Aus diesem Grund habe ich mich sehr gefreut, als ich die Gelegenheit bekam an dieser Weiterbildung Wundmanagement teilzunehmen.

Ich bedanke mich bei allen motivierten und engagierten ReferentInnen, die den Unterricht spannend und sehr Praxis nahe gestaltet haben. Ebenso möchte ich mich bei meinem Betreuer der Projektarbeit bedanken, der mir immer mit Rat und Tat zur Seite gestanden ist. Des Weiteren ein herzliches Dankeschön an den Kursleiter, der sich trotz COVID nicht aus der Ruhe bringen hat lassen.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Problemdarstellung	3
1.2	Ziel	3
2	Methodik	4
2.1	Forschungsfrage	4
2.2	Begriffsbestimmungen.....	4
2.3	Risikofaktoren	10
2.3.1	Eintrittspforten.....	10
3	Komplikationen	11
	Lymphödem	11
	Rezidive	12
	Thrombophlebitis und Lymphangitis	12
	Abszess	13
	Bullöses, hämorrhagisches, nekrotisierendes Erysipel.....	13
	Nekrotisierende Fasziiitis.....	14
	Sepsis.....	15
	Myo-, Endo- und Perikartitis, Glomerulonephritis.....	15
4	Lokal therapeutische Maßnahmen.....	16
	Physikalische Maßnahmen	16
	Topische Maßnahmen	18
	Allgemeine Maßnahmen	19
5	Diskussion	21
6	Zusammenfassung	23
7	Literaturverzeichnis.....	24

8 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	29
Eidesstattliche Erklärung	31

1 Einleitung

„Das Erysipel (griechisch ἐρυσίπτελος für „gerötete Haut“) ist eine bakterielle, nicht eitrige Infektion der Haut, die sich von einer Eintrittspforte aus horizontal im Gewebe ausbreitet“ (Eickenscheidt, 2018, S. 08). Der Erreger bzw. das Bakterium dringt in das Corium durch einen Epidermisbarriere-defekt ein und breitet sich anschließend in den Lymphspalten der Haut aus (Eickenscheidt, 2018). Des Weiteren beschreibt Eickenscheidt (2018), dass im deutschsprachigen Raum Synonyme wie Wundrose oder Rotlauf für die bakterielle Hautinfektion verwendet werden. „In der englischsprachigen Literatur werden hierfür auch die Begriffe „erysipelas“ und „cellulitis“ oft synonym verwendet“ (Eder et al., 2020, o. S., 20. September 2020). Hingegen im deutschsprachigen Raum wird das Erysipel unter anderem von einer Phlegmone unterschieden (Eder et al., 2020, 20. September 2020).

Vor der Entdeckung des Penicillins durch Alexander Flemming im Jahre 1928 verlief die Erkrankung Erysipel oft tödlich (Eickenscheidt, 2018). Friedrich Löffler definierte im Jahr 1885 erstmals den Krankheitserreger (Stäbchenbazillus), durch welchen die Hautinfektion hervorgerufen wird (Jones, 2013). „Beta – hämolysierende Streptokokken der Gruppe A (*Streptokokkus pyogenes*) werden im Normalfall als Erreger eines Erysipels angesehen. Beta – hämolysierende Streptokokken der Gruppe B, C und G sowie *Staphylokokkus aureus* werden seltener angeführt“ (Canizares & Harman, 1975, zit. aus Eickenscheidt, 2018, S. 10). Laut RKI (2018, 07. September 2020) beträgt die Inkubationszeit ein bis drei Tage, selten länger.

„Erysipel ist eine globale Gesundheitsbelastung. Die gemeldete Inzidenz von Erysipelen reicht von 19 – 24 pro 10.000 Einwohner in europäischen Ländern bis zu 24,6 Fällen pro 1.000 Patientenjahre, je nach analysierter Studienpopulation“ (Jemec, 2019, o. S., 09. September 2020). Frauen wie Männer jeden Lebensalters sind gleichermaßen betroffen (Reich – Schupke und Stücker, 2018). „In größeren Studien ergibt sich ein mittleres Lebensalter von ca. 50 Jahren“ (Reich – Schupke und Stücker, 2018, o. S., 12. März 2020).

Wie Eickenscheidt (2018) erwähnt, kann die bakterielle Hautinfektion am gesamten Integument hervorgerufen werden. Jedoch tritt es an zwei besonders bevorzugten Lokalisationsstellen auf (Eickenscheidt, 2018). „Bis in die 1970iger Jahre trat das Erysipel primär im Gesicht auf (aktuell ca. 13%)“ (Eickenscheidt, 2018, S. 09). Mittlerweile überwiegt mit ca. 70% die Lokalisation an den unteren Extremitäten. Davon ist das Erysipel nur zu drei Prozent der Fälle am Rumpf lokalisiert und in 12% an den oberen Extremitäten (Altmeyer, 2011, zit. aus Eickenscheidt, 2018).

Die Diagnose wird anhand klinischer Symptome gestellt. Enttäuschend verläuft meist die mikrobiologische Diagnostik durch kulturellen Erregernachweis aus Aspiraten oder Biopsien von den Läsionen (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020). Bei Verdacht eines Erysipels erörtern Sunderkötter und Becker (2015, 12. März 2020) die häufigsten Fehldiagnosen, wie zum Beispiel die akute Stauungsdermatitis an den Unterschenkeln, die begrenzten Phlegmonen durch andere Bakterien sowie eine ausgeprägte Insektenstichreaktion.

Eine ausbleibende Behandlung der Eintrittspforte oder nicht ausreichend behandelte Wundrosen führen zu Rezidiven (Sunderkötter und Becker 2015, 12. März 2020). „Wiederholte Erysipele (Rezidiv – Erysipele) wiederum bedingen eine zunehmende irreversible Schädigung der Lymphgefäße und resultieren in Serum – reichen Ödemen, welche die Voraussetzungen für erneute Rezidive schaffen“ (Sunderkötter und Becker, 2015, S. 508, 12. März 2020). Wie Brishkoska – Boshkovski et al. (2019, 24. August 2020) erörtern, liegt die Rezidivrate von Erysipelen, besonders an den unteren Gliedmaßen, bei 36,5%.

Die angeführte Abbildung auf der nächsten Seite veranschaulicht den Prozentsatz von Erysipel - Fällen (stationär und ambulant) pro Saison. Im Frühjahr lag die Prävalenz bei 26,8%. Die höchsten Prävalenz - Fälle wurden im Sommer mit 29,7% beobachtet (Brishkoska – Boshkovski et al., 2019, 24. August 2020). „Im Herbst lag die Prävalenz bei 24,6% und im Winter bei 18,8%“ (Brishkoska – Boshkovski et al., 2019, o. S., 24. August 2020).

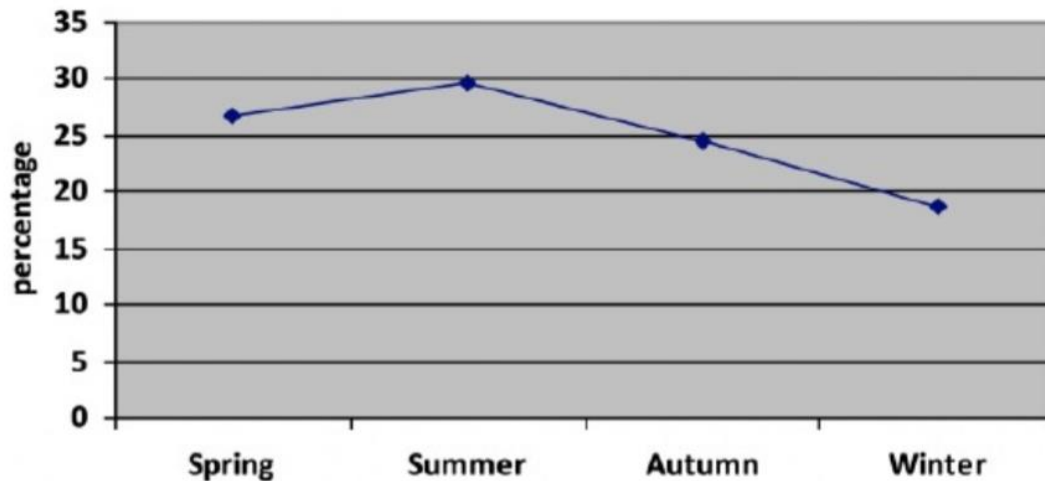


Abbildung 1: „Percentage of erysipelas cases admissions per saison“ (Brishkoska - Boshkovski et al., o. S., 2019, 06. August 2020)

Mit einem Prozent wird die Mortalität durch das Erysipel insgesamt als sehr niedrig angesehen (Pasquale et al., 2014, zit. aus Eickenscheidt, 2018). „Unbehandelt können sich komplizierte Verläufe entwickeln, bei denen die Infektion auf Faszien und Muskeln übergreift. Der dabei auftretende massive Gewebszerfall kann ein Toxic – Shock – Like Syndrome (TSLS) mit Multiorganversagen nach sich ziehen“ (Füeßl, 2016, S. 59, 12. März 2020).

1.1 Problemdarstellung

Wie Titou et al. (2017) beschreiben, tritt die bakterielle Haut- und Weichgewebeeinfektion häufig auf. Durch die hohe Rezidivrate können zahlreiche lokale bis hin zu systemischen Komplikationen auftreten.

1.2 Ziel

Ziel dieser Projektarbeit sind die Komplikationen beim Erysipel laut neuester Literatur aufzuzeigen. Des Weiteren werden lokale Therapiemöglichkeiten nach neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen erörtert.

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit ist, das medizinische Fachpersonal in Hinblick auf das Erysipel zu sensibilisieren.

2 Methodik

Die Literaturrecherche wird mittels Handsuche von Jänner 2020 bis Oktober 2020 in der Bibliothek des Ausbildungszentrum West durchgeführt. Des Weiteren wird in der elektrischen Datenbank „Pubmed“ und „Google Scholar“ nach aktuellen Studien und Forschungsergebnissen gesucht. Die Suche wird durch definierte Ein- und Ausschlusskriterien verfeinert. Die Einschlusskriterien sind Artikel, welche in den Jahren 2010 bis 2020 erschienen sind sowie Englischsprachige Literatur. Ausgeschlossen wurden jene Artikel sowie Studien, die sich mit Kindern und den Prädilektionsstellen im Gesicht und an den oberen Extremitäten beschäftigen.

2.1 Forschungsfrage

Anhand der ausgewählten Literatur ergibt sich folgende Forschungsfrage, die in dieser Abschlussarbeit systemisch erarbeitet wird:

- ❖ Welche Komplikationen werden beim Erysipel in der aktuellen Literatur beschrieben und welche lokal therapeutischen Maßnahmen gibt es?

2.2 Begriffsbestimmungen

Begriffsbestimmungen die Beschreibungen einzelner Begriffe konkretisiert im Kontext der Forschungsfrage definiert, um konvagent Ergebnisse darstellen zu können:

Diagnostik

Wie Reich – Schupke und Stücker (2018, 12. März 2020) erwähnen, ist die Wundrose ein häufig anzutreffendes Krankheitsbild. „Bei voller Ausprägung aller klinischen Charakteristika ist die Diagnose einfach zu stellen“ (Reich – Schupke und Stücker, 2018, o. S. 12. März 2020). Bei fehlenden Allgemeinsymptomen oder im Anfangsstadium ist die differenzialdiagnostische Abgrenzung meist schwierig (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

„Die Diagnose wird typischerweise klinisch, ggf. unter Zuhilfenahme der Laborparameter, gestellt“ (Reich – Schupke und Stücker, 2018, o. S., 12. März 2020). Da es keinen spezifischen Score oder Test gibt, können Fehldiagnosen nicht ausgeschlossen werden (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Eine weitere wichtige Maßnahme für die Diagnose eines Erysipels ist die Lokalisation der Eintrittspforte. Das Erysipel tritt charakteristisch einseitig auf (o. A., 2020, 20. März 2020).

Klinisches Bild

Des Weiteren äußert sich eine Wundrose typischerweise durch eine schmerzhafte, hellrot glänzende Hautregion mit relativ scharf begrenzter Schwellung (IQWiG, 2018, 14. April 2020). Orfanos und Garbe (2013) beschreiben, dass sich im weiteren Verlauf das klinische Bild einer akuten Dermatitis mit Spannungsgefühl, Druckschmerz sowie Überwärmung manifestiert. „Die Rötung kann zungenförmige Ausläufer bilden, da sich die Entzündung entlang der Lymphgefäße ausbreitet“ (IQWiG, 2018, o. S., 14. April 2020). „Bei tiefreichenden Infektionen können die Grenzen unscharf werden“ (Reich – Schupke und Stücker, 2018, o. S., 12. März. 2020).

Es kann eine schmerzhafte regionale Lymphknotenschwellung auftreten mit häufiger Lymphangitis (AHC, o.J., 07. September 2020).

Altmeyer und Ebrahimi (2020, 10. Juni 2020) beschreiben das klinische Bild des Erysipels als typische Trias:

- ❖ E = Erythem
- ❖ F = Fieber
- ❖ L = Lymphadenitis

Bei schweren Verlaufsformen können sich Blasen, Nekrosen sowie Gangrän entwickeln (AHC, o.J., 07. September 2020).

Weitere Symptome wie Fieber, Schüttelfrost, Abgeschlagenheit werden von Reich – Schupke und Stücker (2018, 12. März 2020) beschrieben. Bei älteren Menschen oder rezidivierenden Verläufen können die Allgemeinsymptome reduziert sein (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Labordiagnostik

Im Labor zeigen sich Erhöhungen von:

- ❖ Leukozyten
- ❖ BSG (Blutsenkungsgeschwindigkeit)
- ❖ CRP (C – Reaktives Protein)
- ❖ ASL – Titer (Antistreptolysintiter 0) (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020)
- ❖ CK – Wert (Kreatinkinase), da es auf eine Muskelmitbeteiligung hinweisen kann z. B. nekrotisierende Faszitis (Bassetti, 2013, 12. September 2020)



Abbildung 2: Verschiedene Verlaufsformen des Erysipels (Reich - Schupke und Stücker, 2018, o. S., 12. März 2020)

Varianten vom Erysipel

- ❖ „Bullöses Erysipel (Blasenbildung)
- ❖ Hämorrhagisches Erysipel (Einblutungen)
- ❖ Nekrotisierendes Erysipel“ (o. A., 2020, o. S., 12. März 2020)
- ❖ Rezidivierendes Erysipel laut Eickenscheidt (2018)

Differenzialdiagnosen

„Wichtige Differenzialdiagnosen des Erysipels im Überblick“ (Reich – Schupke und Stöcker, 2018, o. S., 12. März 2020)

Stauungsdermatitis bei CVI (chronisch venöse Insuffizienz)

Die akute Stauungsdermatitis weist einen hellroten Farbton auf. Hingegen zeigt sich die chronische Stauungsdermatitis eher dunkel- bis lividrot. Die akute, sowie die chronische Stauungsdermatitis treten nicht selten an beiden Beinen auf (Sunderkötter und Becker 2015, 12. März 2020).

Phlegmone

Ein Phlegmon ist eine eitrige, bakterielle Entzündung (subkutan, subfaszial, intramuskulär) mit Gewebeschmelzungen, die sich diffus in Gewebespalten ausbreitet. Staphylokokkenerreger sind oftmals der Auslöser, jedoch können es auch Streptokokken der Gruppe A sein (Reich – Schupke und Stöcker, 2018, 12. März 2020). Anders als beim Erysipel zeigen sich Phlegmone matter, dunkel rot bis lividrot und ödematöser. Des Weiteren nehmen sie ihren Ausgang von einem Ulkus oder einer Wunde (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020).

Erythematöse Insektenstichreaktion

Sie treten vor allem im späten Frühjahr und Sommer auf. Verursacht werden die erythematösen Reaktionen durch bestimmte Mückenarten (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020). „Sie erscheinen ebenfalls als helle Erytheme mit

zungenförmigen Ausläufern, die sich aber binnen Stunden und somit deutlich schneller als das Erysipel entwickeln [...]“ (Sunderkötter und Becker, 2015, S. 509 - 510, 12. März 2020).

Nekrotisierende Fasziiitis

Dabei handelt es sich um eine hoch schmerzhaft, sich rasch ausbreitende, lebensbedrohliche Nekrose der Faszie. Es kann eine mittlere bis schwere Systemintoxikation mit verminderten Allgemeinzustand hervorgerufen werden (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Thrombophlebitis

Sie ist vom Erysipel abgrenzbar durch Anamnese und klinische Zeichen wie zum Beispiel: tastbare, schmerzhaft strangförmige, Gefäß – assoziierte Verhärtung, die durch eine Duplex – Sonographie diagnostiziert bzw. dargestellt wird (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020).

Phlebothrombose

„Die Rötung und Schwellung betreffen meist den gesamten Beinumfang und sind livider sowie weniger scharf begrenzt als beim Erysipel“ (Sunderkötter und Becker, 2015, S. 511, 12. März 2020).

Herpes Zoster (Initial)

Im Prodromalstadium kann es zu Rötungen, zur Überwärmung, Schmerzen und zu Ödemen kommen. Im weiteren Verlauf zeigen sich gruppierte Bläschen ggf. Nekrosen auf gerötetem Grund. Die Betroffenen zeigen vermehrt brennende Schmerzen (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Abszess

„Abgekapselter, durch Gewebeerstörung entstandener und mit Pus gefüllter Hohlraum in Korium und/oder Subkutis. Erreger: S. aureus“ (Reich – Schupke und Stücker, 2018, o. S., 12. März 2020).

Allergische Reaktion, Kontaktekzem

„Eine akute Kontaktdermatitis lässt sich im Unterschied zur Wundrose meist auf einen Auslöser zurückführen und zeigt [...] keine Allgemeinsymptome. Stattdessen juckt der Ausschlag meist sehr stark“ (Abeck, 2017, o. S., 03. September 2020). Oft treten Streuherde in der Umgebung auf (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Toxische Reaktionen

Das sind Rötungen mit brennenden Schmerzen, die lokal am Kontaktort auftreten (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020).

Erythema chronicum migrans

Es ist ein begleitendes Symptom einer Borreliose. Die Borreliose zeigt sich im ersten Stadium als ein scharf begrenztes Erythem, welches sich zentrifugal ausbreitet. Es ist jedoch schmerzlos (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020).

Erysipeloid

Die bakterielle Zoonose wird durch den Erreger Erysipelothrix rhusiopathiae verursacht. Es betrifft Menschen, die mit Geflügel, Schweinen oder Meerestieren arbeiten. Dabei tritt das Erysipeloid als schmerzhaft begrenzte Phlegmone, meist an Händen oder Fingern auf (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020).

2.3 Risikofaktoren

Wie Eickenscheidt et al. (2020) beschreiben, sind **Stoffwechselerkrankungen z.B. Diabetes mellitus** ein Risikofaktor für ein Erysipel.

Ein weiterer Risikofaktor ist ein **geschwächtes Immunsystem**, das aufgrund bestimmter Medikamente wie z.B. Immunsuppressiva geschwächt ist (IQWiG, 2018, 14. April 2020).

Lymphabflussstörungen, chronische Lymphödeme sowie **vorausgegangene Erysipele** gelten ebenfalls als Risikofaktoren einer Wundrose (Müller, 2016).

Des Weiteren werden **Paraneoplasien** und **Adipositas mit chronisch – venöser Insuffizienz** als Risikofaktoren für ein Erysipel beschrieben (o. A., 2020, 20. März 2020).

Als weitere Risikofaktoren werden **chronische Wunden, Alkoholismus, Schwangerschaft, hohes Alter** und **Zehenzwischenraummykosen** angeführt (Eickenscheidt, 2018).

2.3.1 Eintrittspforten

„Typische Eintrittspforten sind:

- ❖ Mazerationen der Zehenzwischenräume bei unzureichender Hygiene
- ❖ Ekzeme z. B. im Rahmen einer Tinea pedium, Psoriasis oder beim Atopischen Ekzem
- ❖ Insektenstiche [...]
- ❖ Chronische Wunden (Reich – Schupke und Stücker, 2018, 12. März 2020)
- ❖ Kleine Läsionen z.B. Interdigitalmykose
- ❖ Rhagaden
- ❖ kleine Ulzera (o. A., 2020, 20. März, 2020)

3 Komplikationen

Wird ein Erysipel nicht adäquat oder zu spät behandelt, können lokale und systemische Komplikationen auftreten, wie zum Beispiel:

Lymphödem

Wie IQWiG (2018, 14. April 2020) beschreibt, können nach einer Wundrose die entzündeten Lymphgefäße teilweise zerstört sein. Ebenso können die Lymphwege verlöten (leading-medicine-guide, o.J., 03. Juni 2020). Die Lymphflüssigkeit kann nicht abfließen und staut sich. Dies führt zu Ödemen und zur schlechteren Durchblutung des Gewebes (IQWiG, 2018, 14. April 2020). „Das Lymphsystem spielt eine wichtige Rolle im Immunsystem, und die beeinträchtigte Lymphdrainage führt zu einem Zustand lokaler Immunschwäche. Dies ist für die Pathogenese wiederkehrender Erysipelen von großer Bedeutung, da jede Erysipel – Episode das Lymphsystem weiter schädigt und das Risiko einer Neuinfektion erhöht“ (Villefrance et al., 2017, o. S., 11. September 2020). Laut Tanneberger (2012) treten bei 20% bis 30% der Betroffenen mit rezidivierenden Wundrosen Lymphödeme auf. Diesen Teufelskreis beschreibt Achatz et al. (2019, 31. März 2020) als Circulus vitiosus, der sich aus chronischem Lymphödem und chronisch – rezidivierenden Erysipelen ergibt.



Abbildung 3: „Patientin mit Lymphödem Unterschenkel beidseits und Erysipel am linken Unterschenkel“ (Achatz et al., 2019, o. S., 31.März 2020)

Rezidive

Wie Brishkoska – Boshkovski et al. (2019, 24. August 2020) in einer Studie beschrieben, liegt die Rezidivrate bei Erysipelen bei 36,5%. Da Streptokokken latent im Gewebe zurückbleiben, sind Rezidive keine Seltenheit. Des Weiteren treten bei wiederholten Wundrosen meist weniger ausgeprägte bis keine Allgemeinsymptome auf. Deshalb wird bei Rezidiven auch von einem mitigiertem Erysipel gesprochen (Peschke und Hamm, 2016). Bei rezidivierenden Erysipelen kann es zu einer Elephantiasis nostra kommen, die durch eine zunehmende Gewebeverdickung (Lymphödeme) entsteht (Abeck, 2018).

Thrombophlebitis und Lymphangitis

Aufgrund ihrer klinischen Ähnlichkeiten, werden die Thrombophlebitis und Lymphangitis von Theiss (2013) gemeinsam beschrieben. „Phlebitis und Lymphangitis führen allenfalls zu einer umschriebenen strangartigen entzündlichen Schwellung im Verlauf der betroffenen Vene oder des betroffenen Lymphgefäßes“ (Theiss, 2013, S. 319). Diese Entzündung beschränkt sich auf die Oberfläche und ist mehr oder weniger scharf von der benachbarten gesunden Haut abgegrenzt (Theiss, 2013).

Wie die AWMF (2019, 24. August 2020) in der Leitlinie erörtert, finden sich beim Erysipel Schwellungen der drainierenden Lymphknoten mit gelegentlich sichtbarer Lymphangitis. Diese zeigt sich im Zuge der Entzündungsreaktion wie zuvor erwähnt strangförmig an den oberflächlichen Lymphbahnen (Tischendorf, 2016).

Wie Bischoff (2013) beschreibt kommt es bei einer Thrombophlebitis selten zu einer hämorrhagischen Streuung sowie zu einer Ausbreitung in das tiefere Venensystem. Aus diesem Grund liegt eine tiefe Thrombose bei Erysipelen bei ein bis zwei Prozent (Bischoff, 2013).

Abszess

Wie Doberentz et al. (2011, 14. September 2020) erörtern, können bei schweren Verlaufsformen eines Erysipels Abszessbildungen auftreten. Dieses Gewebe kann durch entzündliche – eitrige Infiltration weiter zerstört werden (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020).

Bullöses, hämorrhagisches, nekrotisierendes Erysipel

Je nach Entzündungsreaktion des Betroffenen und Toxin – Ausschüttung der Bakterien können Blasen und Einblutungen auftreten (Sunderkötter und Becker, 2015, 12. März 2020). „Zu den schwerwiegenden Komplikationen des Erysipels zählt die Entwicklung eines bullösen, hämorrhagischen, phlegmonös – abszedierenden oder nekrotischen Erysipels“ (Doberentz et al., 2011, S. 311, 14. September 2020). In 20% der Fälle entwickelt sich eine lokale Komplikation, wobei die bullöse Erysipelform die häufigste Komplikation darstellt (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020).



Abbildung 4: Bullöses Erysipel [...] mit Plaquebildung (Altmeyer und Ebrahimi, 2020, 10. Juni 2020)



Abbildung 5: Bullöses Erysipel [...] Eintrittspforte: Tinea pedium (Altmeyer und Ebrahimi, 2020, 10. Juni 2020)

Das **bullöse Erysipel** ist eine schwer verlaufende bakterielle, bläschen- und Blasenbildende lokale Infektion der Lymphspalten und Lymphgefäßen. Die Bläschen sind mit seröser Flüssigkeit gefüllt. Die **hämorrhagische** Komponente ist durch Einblutungen bedingt und muss als Verschlechterung der Infektion angesehen werden (Altmeyer und Ebrahimi, 2020, 10. Juni 2020). Des Weiteren kann bei einem abszedierenden Erysipel eine **phlegmonöse** Ausbreitung rasch in tiefere Gewebsschichten resultieren (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020). Die gefürchtetste Verlaufsform, die aber selten auftritt, ist das **Erysipel gangraenosum** (Abeck, 2018).

Nekrotisierende Faszitis

Wie im vorherigen Absatz beschrieben, hat ein abszedierendes Erysipel mit phlegmonöser Ausbreitung einen raschen Verlauf. Die nekrotische Infektion breitet sich im subkutanen Gewebe, Fettgewebe und entlang der Faszien und Muskelfaszien aus (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020). Laut Jansen – Winkeln et al. (2020) liegt die Mortalität einer nekrotischen Faszitis unter intensiver Behandlung bei etwa 20%.



Abbildung 6: Nekrotisierende Faszitis
(https://de.m.wikipedia.org/wiki/Nekrotisierende_Faszitis, o. S., 17. September 2020)

Sepsis

Die Sepsis als klassische Komplikation wird mit einer Häufigkeit von fünf Prozent beobachtet (Bischoff, 2013, 30. September 2020). Bei weiterer massiver Ausbreitung dieser Entzündung kann dies zu einer Bakteriämie führen (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020). Diese Bakterien können sich als „Metastasen“ absiedeln und erneut von diesen sekundären Herden aus streuen (Scheurlen und Schwarze, 2013). Es kann sich eine Glomerulonephritis sowie eine Peri-, Myo- oder Endokartitis entwickeln und zu einem Endotoxinschock führen. Das RKI (2018, 07. September 2020). spricht von einem Streptokokken – Toxic – Shock – Syndrom, das durch die sezernierten Superantigene der Bakterien mitverursacht wird. „Diese bewirken eine polyklonale unkontrollierte Stimulierung von bis zu 20% der zirkulierenden T-Zellen eines Menschen“ (RKI, 2018, 07. September 2020). Des Weiteren führt die fulminante Ausbreitung der Entzündung zur Sepsis mit konsekutivem Multiorganversagen bis hin zum septischen Schock und Tod. Jedoch kommt eine Septikämie wie schon zuvor beschrieben selten vor (Doberentz et al., 2011, 14. September 2020). Die Mortalität liegt bei einem Prozent (Pasquale et al., 2014, zit. aus Eickenscheidt, 2018).

Myo-, Endo- und Perikartitis, Glomerulonephritis

Diese Entzündungen können sich im Rahmen einer Bakteriämie bei Erysipelen entwickeln (Doberentz et al., 2011). Wie oben schon erwähnt, können sich die Keime in der Blutbahn absiedeln und dann von diesen sekundären Herden aus streuen (Scheurlen und Schwarzer, 2013). Peschke et al. (2017) beschreiben eine Myo-, Endo-, und Perikartitis sowie eine Glomerulonephritis als postinfektiöses Geschehen bei Erysipelen, besonders bei Rezidiven und bei längerem Bestehen der Infektion (Peschke et al., 2017).

Diese oben beschriebenen Komplikationen werden in den Literaturen und Studien häufig mit Komorbiditäten (einige wurden bei den Risikofaktoren erwähnt) beschrieben. Des Weiteren wurden die häufigsten Komplikationen, die in den Literaturen erwähnt worden sind, beschrieben.

4 Lokal therapeutische Maßnahmen

Peschke und Hamm (2017) beschreiben das Erysipel als einen dermatologischen Notfall, der umgehend systemisch antibiotisch therapiert werden muss. Je nach Schweregrad des Erysipels wird die Antibiose hochdosiert intravenös oder oral verabreicht (Peschke und Hamm, 2017). Die Empfehlungen für eine parenterale Antibiotika – Therapie wird von der AWMF (2019, 24. August 2020) in der S2k Leitlinie genau aufgeführt. Ebenso werden die Indikationen für die orale Applikation genannt (AWMF, 2019, 24. August 2020).

Wie Achatz et al., (2019, 31. März 2020) erläutern, sind neben einer systemischen Therapie auch lokal therapeutische Maßnahmen unabdingbar. Beispiele dafür sind:

Physikalische Maßnahmen

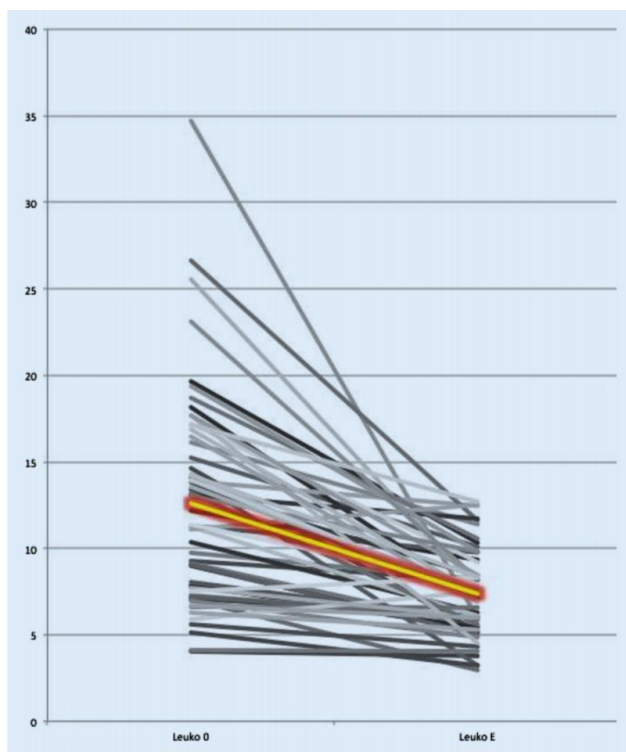
Die Betroffenen sind auf die Einhaltung von **Bettruhe** und **Hochlagerung der betroffenen Extremität** hinzuweisen (Achatz et al., 2019, 31. März 2020). Aufgrund der Schonung und Ruhigstellung der betroffenen Extremität kommt es zur kurzzeitigen Immobilität des Betroffenen (Reich – Schupke und Stücker, 2018). Durch die Immobilisierung in Kombination mit der Inflammation ist eine niedermolekulare Heparin indizierte Thromboseprophylaxe unumgänglich (Eder et al., 2018, 28. September 2020). „Diese Gerinnungshemmung mit Heparin dient einerseits der Thromboseprophylaxe und führt andererseits über eine Verbesserung der Mikrozirkulation im betroffenen Gebiet zu einer adäquaten Antibiotikakonzentration am Infektionsort und damit zu einer besseren Abheilung“ (Orfanos und Garbe, 2013, S. 11).

Des Weiteren werden von Achatz et al., (2019, 31. März 2020) Kühlungen des betroffenen Areals beschrieben.

Außerdem sollte wenn der Schwellungszustand nach ca. drei bis vier Tagen trotz Antibiose Therapie persistiert, eine apparative oder intermittierende manuelle Lymphdrainage durchgeführt werden (Achatz et al., 2019, 31. März 2020). Durch

die Kompressionstherapie sollen einerseits der Lymphabfluss und andererseits die Mikrozirkulation sowie die ödembedingten Symptome verbessert werden (Eder et al., 2020, 28. September 2020). Des Weiteren beschreiben Peschke und Hamm (2017), das Tragen von Kompressionsstrümpfen (der Klasse II) über mehrere Wochen nach Abklingen der Entzündung. Laut Achatz et al. (2019, 31. März 2020) sollte dies jedoch nicht in der Akutphase der Entzündung erfolgen, da die Gefahr einer Keimverschleppung besteht. In der Literatur konnte allerdings eine gute wissenschaftliche Evidenz für dieses Vorgehen nicht gefunden werden (Eder et al., 2020, 20. September 2020).

In vielen medizinischen Leitlinien sowie Expertenempfehlungen wird die Kompressionstherapie bei akutem Erysipel, wie zuvor erwähnt, als Kontraindikation ausgewiesen (Eder et al., 2020, 20. September 2020). Laut einer neuen Studie wurde die Kompressionstherapie (Kurzzugbandagen) beim Erysipel ab Beginn der Therapie durchgeführt. Dabei wurden jedoch Betroffene, die eine fortgeschrittene Grunderkrankung aufwiesen, wie zum Beispiel fortgeschrittene periphere arterielle Verschlusskrankheit, diabetisches Fußsyndrom oder Ulcus venosum/mixtum nicht analysiert (Eder et al., 2020, 20. September 2020).



Wie die Abbildung zeigt, sank der Leukozytenwert (bei 57 Personen) vom Aufnahmetag (Leuko 0) bis zum Entlassungstag (Leuko E) (Eder et al., 2020, 28. September 2020).

Abbildung 7: Verlauf des Leukozytenwerts bei Erysipel mit Kompressionstherapie [...] (Eder et al., 2020, 28: September 2020)

Ebenso sank der CRP (C – reaktives Protein) Wert bei 56 Personen mit akutem Erysipel und Kompressionstherapie vom Aufnahmetag (CRP 0) bis zum Entlassungstag (CRP E) (Eder et al., 2020, 28. September 2020).

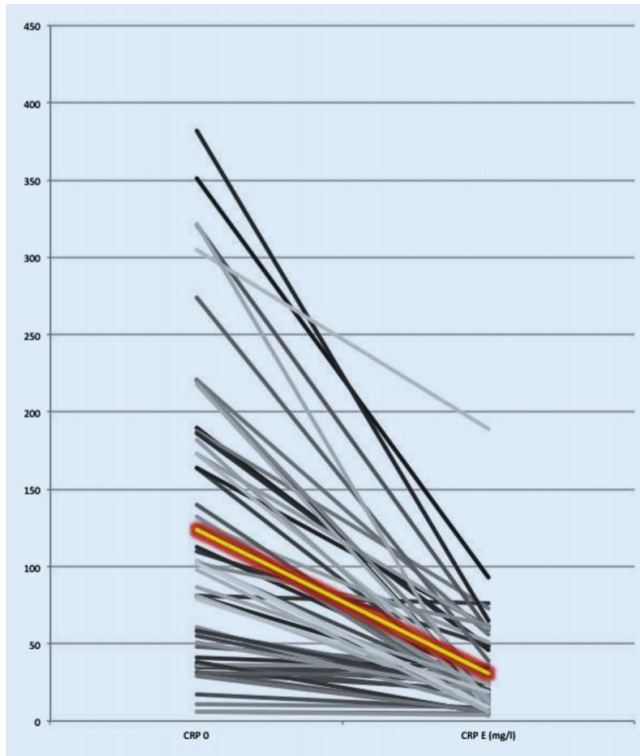


Abbildung 8: Verlauf des CRP - Wertes bei Erysipel mit Kompressionstherapie [...] (Eder et al., 2020, 28. September 2020)

Topische Maßnahmen

Des Weiteren beschreibt Abeck (2018), dass feuchte Verbände mit Antiseptika (Octenidin 0,1%) initial unterstützend eingesetzt werden können. „Bei Lokalbehandlungen mit Cremes, Emulsionen, Lotionen, oder Gels werden mit wenigen Ausnahmen keine Verbände angelegt“ (Deutschmann 2005, S. 99). Eine Ausnahme stellt der fettfeuchte Verband dar, der bei Erysipelen angewendet werden kann und zu den standardisierten dermatologischen Verbandmethoden zählt. Dabei wird eine indifferente Creme (z.B. Eucerin®) verwendet. Dabei sollte aber auf eine ausreichende Rückfettung der Haut geachtet werden (Abeck, 2018, 02. Oktober 2020).

Orfanos und Garbe (2013) beschreiben bei den lokalen Maßnahmen feuchte Umschläge mit einem Zusatz von: Rivanol®, Ichthyol® -, Chloramin-, Chinolinsulfat- Lösungen, oder ähnlichen. „Anschließend werden in Abhängigkeit von der Morphe und der Lokalisation des Erysipels Antiseptika, z.B. 3 – 5% Clioquinol in Cremegrundlage oder in Lotio appliziert“ (Orfanos und Garbe, 2013, S. 11).



Abbildung 9: Materialien beim Fettfeuchten - Verband (Deutschmann, 2005)

Allgemeine Maßnahmen

Eine weitere wichtige Maßnahme ist die Sanierung der Eintrittspforten wie zum Beispiel: Tinea pedium (Abeck, 2018). Laut Kröger et al., (2014, 01. Oktober 2020) ließen sich bei Rezidiven die Eintrittspforte bei 77% an den Füßen lokalisieren. „Bei rezidiven Erysipelen sollen prädispositionierende Faktoren insbesondere Hautbarrierestörungen im Bereich der Zehenzwischenräume zur Abheilung gebracht werden“ (Abeck, 2018, o. S.). Des Weiteren werden bei der Hautpflege die Zehenzwischenräume ausgespart (Kapferer, 2020).

Beim Erysipel ist eine gute Hautpflege unerlässlich. Dabei wird unter Berücksichtigung der verschiedenen Hauttypen eine adäquate Hautpflege gewählt und durchgeführt. Bei sehr trockener Haut werden Fettcremen und Salben bevorzugt. Bei trockener Haut werden Lotionen und Cremes angewendet (Kapferer, 2020).

Eine gute Hautpflege sollte folgende Anforderungen erfüllen:

- Erhaltung der Hautfunktion
- Erhaltung des Fettschutzmantels
- Erhaltung der Hautfeuchtigkeit
- Erhaltung des Säuerungsgrades auf der Haut (Kapferer, 2020).

Es können auch Natur - Öle zur Hautpflege verwendet werden wie zum Beispiel das Olivenöl, Mandelöl usw.. (Kapferer, 2020).

Des Weiteren sollten Risikofaktoren, wenn möglich, minimiert werden (Abeck, 2018).

Neben den erörterten Therapiemaßnahmen ist der wichtigste Faktor die Adhärenz der betroffenen Personen (Tschudin, 2016, 02. Oktober 2020).

In den aktuellen Fachliteraturen wurden keine Studien bezüglich der Komplementärmedizin und dem Erysipel gefunden.

5 Diskussion

Die bakterielle Haut- und Weichgewebeeinfektion war immer schon präsent und wird es auch bleiben. Das Erysipel ist heute noch eine häufige unterschätzte bakterielle Hautinfektion.

Mittlerweile gibt es genügend Fachliteratur über das Erysipel. Jedoch wird es immer noch zu spät oder falsch diagnostiziert. Da es mehrere Differenzialdiagnosen gibt, die sich ähnlich präsentieren, ist die klinische Diagnostik oft nicht einfach.

Über die systemische Therapie liegen genügend Studien auf. Es wurde von der AWMF (2019) die S2k - Leitlinie veröffentlicht, die eine genaue Empfehlung bei Erysipelen aufzeigt. Diese systemische Antibiose – Therapie ist bei dieser bakteriellen Haut- und Weichgewebeeinfektion unerlässlich. Doch wie Achatz et al., (2019, 31. März 2020) erläutern, sind neben einer systemischen Therapie auch lokal therapeutische Maßnahmen unabdingbar.

Bedauerlicherweise wurden wenig bis keine Studien darüber gefunden, wie topische Maßnahmen bei einem Erysipel wirken. Wie wirkt Eucerin® genau? Könnte nicht eine andere Creme, die genauso entzündungshemmend wirkt angewendet werden? Oder wie wirkt Topfen lokal? Ebenso bei der Komplementärmedizin bzw. bei der Phyto – Pflege. Ein Beispiel dafür ist Sanddorn – Öl, das erzielt bei der Strahlendermatitis wunderbare Ergebnisse, wieso nicht ebenso bei der Wundrose?

Hingegen bei der Kompressionstherapie gibt es ausreichend medizinische Empfehlungen für die Anwendung und Kontraindikationen. Wie Eder et al. (2020, 28. September 2020) beschreiben, wird die Kompression erst nach Abklingen der Entzündung empfohlen, da die Gefahr einer Keimverschleppung besteht. Eine neue Studie hat aufgezeigt, dass die Kompressionstherapie zu keiner Verschlechterung der Allgemeinsymptome geführt hat (Eder et al., 2020, 28. September 2020).

Vielleicht finden sich in naher Zukunft schon weitere neue Studien über Anwendungen der Komplementärmedizin bzw. über die Phyto – Pflege beim Erysipel.

Mit dieser Abschlussarbeit möchte ich das medizinische Fachpersonal in Hinblick auf das Erysipel sensibilisieren.

6 Zusammenfassung

Das Erysipel zählt trotz der modernen Medizin zu einer der häufigsten bakteriellen Hautinfektionen weltweit. In europäischen Ländern liegt die gemeldete Inzidenz, je nach Studienpopulation, zwischen 19 – 24 Fällen pro 10.000 Einwohner (Jemec, 2019, o. S., 09. September 2020). Am Beginn dieser Abschlussarbeit wird die Wundrose als Hautinfektion erläutert.

Da Fehldiagnosen nicht selten vorkommen, wird der Weg zur Diagnose aufgezeigt, da sich häufig andere Infektionen der Haut, ähnlich, besonders im Anfangsstadium auf der Haut präsentieren. Angefangen vom klinischen Bild bis hin zur Labordiagnostik sowie die Differenzialdiagnosen werden beschrieben. Ebenso werden die Triggerfaktoren des Erysipels aufgezeigt.

Durch die hohe Rezidivrate treten Komplikationen gehäuft auf. Aus diesem Grund werden die lokalen bis hin zu den systemischen Komplikationen erörtert. Dadurch wird deutlich, wie wichtig eine schnelle und adäquate Behandlung eines Erysipels ist. Diese Erkenntnis wird im darauffolgenden Kapitel eruiert.

Wie Achatz et al. (2019, 31. März 2020) erläutern, sind neben einer systemischen Therapie auch lokal therapeutische Maßnahmen unabdingbar. Zu Beginn werden die physikalischen Maßnahmen aufgezeigt. Im Anschluss werden die topischen sowie die allgemeinen Maßnahmen erörtert.

Schlüsselwörter: Erysipel, Wundrose, bakterielle Haut- und Weichgewebeinfektion

7 Literaturverzeichnis

Abeck D. (2017). Derma plus. Wundrose (Erysipel).
<https://derma.plus/haut/erysipel-wundrose/#> (03. September 2020)

Abeck D. (2018). Staphylokokken- und Streptokokkeninfektionen der Haut. In: Hertl M. (Hg.). Braun – Falco`s Dermatologie, Venerologie und Allergologie. ISBN 978-3-662-49543-8. 7. Auflage. Berlin, Heidelberg. Springer Verlag, S. 147 - 174

Achatz B., Schreml S. und Augn T. (2019). Chronische Infektionen und Wunden bei Lymphödemen. Chronische Infektionen und Wunden bei Lymphödemen – CME – mgo Fachverlage. pdf (31. März 2020)

AHC (O. J.). Austrian Health Communication. Hauterkrankungen, bakterielle (Erysipel, Impetigo contagiosa, Corynebakteriosen).
<https://www.infektionsnetz.at/test/infektionen/hautinfektionen.htm> (07. September 2020)

Altmeyer P. und Ebrahimi B. (2020). Dermatologie - Medizinisches Fachpersonal. Erysipel. <https://www.enzyklopaedie-dermatologie.de/dermatologie/erysipel-1232> (10. Juni 2020)

AWMF (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften) (2019). SK2 Leitlinie: Kalkulierte parenterale Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen. 2. Aktualisierte Version. <https://www.awmf.org/leitlinien/detail/II/082-006.html> (24. August 2020)

Bassetti St., Jan Piso R. und Itin P. (2013). Swiss Medical Forum. Haut- und Weichgewebeinfektionen. Zellulitis, Erysipel und nekrotisierende Faszitis. smf_2013_01600.pdf. (12. September 2020)

Bischoff M. (2013). Probleme der haut 50 plus. Vom Juckreiz bis zum Basaliom. ISSN: 1438-3276. In: MMW - Fortschritte der Medizin 07/2013, S. 18 - 22

Brishkoska – Boshkovski V., Dimitrovska I. und Kondova – Topuzovska I. (2019): Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. Clinical Presentation and Laboratory Characteristics in Acute and Recurrent Erysipelas. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6447339/> (24. August 2020)

Deutschmann G. (2005). Die Haut und ihre Anhangsgebilde. Lehrbuch für Krankenpflegepersonal und andere Gesundheitsberufe. ISBN 978-3-211-83670-5. Wien. Springer Verlag

Doberentz E. et al. (2011). Unbehandeltes Erysipel. Ein seltener Todesfall. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00194-011-0743-3> (14. September 2020)

Eder S., Stücker M., Läuchli S. und Dissemmond J. (2020). Ist die Kompressionstherapie bei Erysipel des Unterschenkels kontraindiziert?. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00105-020-04682-4#citeas> (28. September 2020)

Eickenscheidt L. (2018). Untersuchungen zum Einfluss des Diabetes mellitus auf das Erysipel bei stationär behandelten Patienten des Helios Vogtland – Klinikums Plauen. Dissertation. Hamburg. Universitätsklinikum

Eickenscheidt L., Pönnighaus J. und Kowalzik L (2020). Einfluss des Diabetes mellitus Typ zwei auf Inzidenz, Mikrobiologie, Verlauf und Prognose des Erysipels. ISSN: 0340-2541. In: Akt Dermatol 03/2020. S. 94 – 101

Füeßl H. (2016). MMW – Fortschritt der Medizin. Verdacht auf Erysipel. <https://www.springermedizin.de/mmw-fortschritte-der-medizin-3-2016/9296058> (12. März 2020)

IQWiG (2018). Institution für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen. Wundrose und Phlegmone. <https://www.gesundheitsinformation.de/wundrose-und-phlegmone.2696.de.html> (14. April 2020)

Jansen – Winkeln B. et al. (2020). Nekrotisierende Fasziiitis. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00104-019-01108-3#citeas> (29. September 2020)

Jemec G. (2019). Intracellular Streptococcal Uptake and Persistence: A Potential Cause of Erysipelas Recurrence <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6361840/?report=classic> (20. September 2020)

Jones W. (2013). Historisches Lexikon deutscher Farbbezeichnungen. Einführung, Bibliographie, Althochdeutsch, Mittelhochdeutsch. Band 1. Berlin. Akademischer Verlag GmbH

Kapferer Oliver (2020). Hautpflege. Unveröffentlichtes Vorlesungsskriptum. Innsbruck. AZW

Kröger K. et al. (2014). Therapie des chronischen Erysipels. Konservative Gefäßmedizin. <https://link.springer.com/article/10.1007/s0072-014-1357-3> (01. Oktober 2020)

Müller L. (2016). Bakterielle Infektionen. In: **Karges B. (Hg.) und Wagner N. (Hg).** Pädiatrie in fünf Tagen. Infektionskrankheiten. 2. Auflage. ISBN 978-3-662-52812-9. Berlin, Heidelberg. Springer Verlag, S. 95 - 149

Orfanos C. und Garbe C. (2013). Therapie der Hautkrankheiten: einschließlich Andrologie, Phlebologie, Proktologie, pädiatrische Dermatologie, tropische Dermatosen und Venerologie. Bakterielle Infektionen der Haut – Kapitel 1. Berlin. Springer Verlag

O. A. (2020). Amboss – Medizinisches Fachwissen. Erysipel. <https://www.amboss.com/de/wissen/Erysipel>. (20. März 2020)

O. A. (o. J.). Leading – medicine - guide. Wundrose (Erysipel). <https://www.leading-medicine-guide.at/erkrankungen/infektionen/erysipel> (03. Juni 2020)

Peschke F. und Hamm H. (Hg.) (2016). Bakterielle Erkrankungen der Haut. In: **Goebeler M. (Hg.) und Hamm H. (Hg.).** Basiswissen Dermatologie. ISBN 978-3-662-52810-5. Berlin, Heidelberg. Springer Verlag, S. 146 - 156

Reich – Schupke St. und Stücker M. (2018). Es kann jeden treffen. <https://www.allgemeinarzt-online.de/praxisalltag/a/erysipel-es-kann-jeden-treffen-1865489r> (12. März 2020)

Reinhold U. (2012). Tiefe Bein-/Beckenvenenthrombose. In: **Koch P., Reinhold U. und Dirschka T.** Notfälle in Dermatologie und Allergologie. Ein Leitfaden für Dermatologen und Notärzte. ISBN 978-3-13-116932-7. 2. Auflage. Stuttgart. Georg Thieme Verlag, S. 46 - 62

RKI (Robert Koch Institution) (2018). Streptococcus pyogenes – Infektionen . https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Sterptococcus_pyogenes.html#doc2374584bodyText1 (07. September 2020)

RKI (Robert Koch Institut (2018). Staphylokokken- Erkrankungen, insbesondere Infektionen durch MRSA. https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Merkblaetter/Ratgeber_Staphylokokken_MRSA.html (07. September 2020)

Sunderkötter C. und Becker K. (2015): JDDG - Journal of the Society of Dermatology. Häufige bakterielle Infektionen der Haut- und Weichgewebe: Klinik, Diagnostik und Therapie. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ddg.12721_suppl (12. März 2020)

Scheurlen P. G. (Hg.) und Schwarze G.(2013). Fieber bei Infekten bzw. Infektionskrankheiten und Differenzialdiagnose der Infektionskrankheiten. In:

Scheurlen P.G. (Hg.). Differenzialdiagnose in der inneren Medizin. ISBN 978-3-642-73508-0. Berlin, Heidelberg. Springer Verlag, S. 4 - 18

Tanneberger A. (2012). Objektivierung von Ödembefunden mittels ultraschallgestützter Hautdickenmessung. Dissertation. Berlin. Medizinische Fakultät Charité` - Universität

Theiss W. (2013). Störungen der venösen Durchblutung und des Lymphabflusses. In: **Scheurlen P.G. (Hg.).** Differenzialdiagnose in der inneren Medizin. ISBN 978-3-642-73508-0. Berlin, Heidelberg. Springer Verlag, S. 319 - 327

Tischendorf Frank W. (2016). Blickdiagnostik. Compact Atlas der klinischen Inspektion und Differenzialdiagnostik. 5. Auflage. Stuttgart. Schattauer

Titou H. et al. (2017). Risk factors associated with local complications of erysipelas: a retrospective study of 152 cases. ISSN: 1937-8688. In: The Pan African Medical Journal 02/2017, o. S.

Tschudin Sutter S. (2016). Erysipel. Infektiologie und Spitalhygiene. Weissbuch 2016. <https://www.unispital-basel.ch/suche/> (02. Oktober 2020)

Villefrance M., Høgh A. und Hagelskjaer Kristensen L. (2017). Die Kompression ist ein wichtiges Element bei der Behandlung von Erysipel. <https://ungeskriftet.dk/videnskab/kompression-er-et-vigtigt-element-i-behandling-af-erysipelas> (11. September 2020)

8 Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

Abbildung 1: Brishkoska – Boshkovski V., Dimitrovska I, und Topuzovska I. (2019): Percentage of erysipelas cases admissions per season. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6447339/> (06. August 2020)

Abbildung 2: Reich – Schupke St. und Stücker M., (2018). Es kann jeden treffen. <https://www.algemeinarzt-online.de/praxisalltag/a/erysipel-es-kann-jeden-treffen-1865489r> (12. März 2020)

Abbildung 3: Achatz B., Schreml S. und Augn T. (2019). Chronische Infektionen und Wunden bei Lymphödemen. Chronische Infektionen und Wunden bei Lymphödemen – CME – mgo Fachverlage. pdf (31. März 2020)

Abbildung 4: Altmeyer und Ebrahimi (2020). Bullöses Erysipel [...] mit Plaquebildung. <https://www.enzyklopaedie-dermatologie.de/dermatologie/erysipel-bulloses-6379#&gid=1&pid=4> (10. Juni 2020)

Abbildung 5: Altmeyer und Ebrahimi (2020). Bullöses Erysipel [...] Eintrittspforte: Tinea pedium. <https://www.enzyklopaedie-dermatologie.de/dermatologie/erysipel-bulloses-6379#&gid=1&pid=4> (10. Juni 2020)

Abbildung 6: O. A. (o.J.) Nekrotisierende Faszitis. https://de.m.wikipedia.org/wiki/Nekrotisierende_Fasziites (17. September 2020)

Abbildung 7: Eder et al., (2020). Ist die Kompressionstherapie bei Erysipel des Unterschenkels kontraindiziert?. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00105-020-04682-4#citeas> (28: September 2020)

Abbildung 8: Eder et al., (2020). Ist die Kompressionstherapie bei Erysipel des Unterschenkels kontraindiziert?. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00105-020-04682-4#citeas> (28: September 2020)

Abbildung 9: Deutschmann G. (2005). Die Haut und ihre Anhangsgebilde.
Lehrbuch für Krankenpflegepersonal und andere Gesundheitsberufe. ISBN 978-3-
211-83670-5. Wien. Springer Verlag

Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre, dass ich meine Abschlussarbeit selbstständig verfasst und alle in ihr verwendeten Unterlagen, Hilfsmittel und die zugrunde gelegte Literatur genannt habe.

Ich, als alleinige Inhaberin aller Rechte am genannten Werk und dem Verfügungsrecht über eventuell beiliegende selbst erstellte Abbildungen, Fotos, Graphiken, Tabellen, etc., räume dem Ausbildungszentrum West (AZW) das zeitlich unbegrenzte, unentgeltliche Recht ein, meine Abschlussarbeit den jeweiligen technischen Standards angepasst, elektronisch im Dateiformat „pdf“ ohne Kennwortschutz, zu archivieren und online im Internet einem unbestimmten Personenkreis unentgeltlich und zeitlich unbefristet zur Verfügung zu stellen.

Es ist mir bewusst, dass bei einer Datenmigration eine etwaige Änderung von Form, Umfang oder Darstellung des Werks aus technischen Gründen nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann und ich habe diesbezüglich keine Einwände.

Ich nehme zur Kenntnis, dass die vorgelegte Arbeit mit geeigneten und dem derzeitigen Stand der Technik entsprechenden Mitteln (Plagiat-Erkennungssoftware) elektronisch überprüft wird. Zu diesem Zweck wird die vorne genannte Arbeit auf dem Server des Softwareanbieters gespeichert und zum Vergleich mit anderen Arbeiten herangezogen. Ebenso nehme ich zur Kenntnis, dass auch bei auszugsweiser Veröffentlichung meiner Abschlussarbeit das Ausbildungszentrum West und die BetreuerInnen zu nennen sind.

Dieses Einverständnis kann jederzeit, auch teilweise, widerrufen werden und gilt ansonsten zeitlich unbeschränkt.

Innsbruck, im Oktober 2020