

Gefäßchirurgie 2022 · 27:51–54  
<https://doi.org/10.1007/s00772-021-00830-9>  
 Angenommen: 15. September 2021  
 Online publiziert: 28. Dezember 2021  
 © Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von  
 Springer Nature 2021



# Persönliche Wahrnehmung der CoV-2-Pandemie und reales Risiko einer nekrotisierenden Fasziiitis

Lucas Dienemann · Thomas Betz · Ingolf Töpel · Markus Steinbauer  
 Klinik für Gefäßchirurgie, Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg, Regensburg, Deutschland

## Einleitung

Als nekrotisierende Fasziiitis wird eine bis in die tiefen Muskelschichten reichende bakterielle Weichgewebsinfektion bezeichnet.

In circa 80% der Fälle (Typ I) handelt es sich um Mischinfektionen, die vor allem grampositive Kokken und Anaerobier beinhalten. Monokulturelle Infektionen (20% der Fälle, Typ II) bestehen zumeist aus A-Streptokokken vor allem *Streptococcus pyogenes* ( $\beta$ -hämolisierend) oder *Staphylococcus aureus* [1].

Aus gefäßchirurgischer Sicht ist dies vor allem bei Patientinnen und Patienten mit einer peripheren arteriellen Verschlusskrankheit (pAVK) von Bedeutung. Liegt ein Diabetes mellitus in Form eines diabetischen Fußsyndroms vor, ist der Bakterieneintritt deutlich erleichtert.

Die zu großflächigen Nekrosen führende Infektionserkrankung verläuft rasch progredient und kann innerhalb von Stunden einen lebensbedrohlichen Verlauf nehmen. Ursache der ischämischen Nekrosen ist die Toxin vermittelte Thrombembolisierung mit nachfolgender Minderperfusion und Gewebshypoxie. Goldstandard der Therapie darf nur die sofortige chirurgische Therapie sein [2].

Seit Beginn der CoV-2-Pandemie ist die Wahrnehmung des Risikos einer viralen Infektionsübertragung verstärkt, wodurch die Hemmschwelle zur Vorstellung in den primär versorgenden Gesundheitseinrichtungen (Arztpraxen, Notaufnahmen etc.) in der Bevölkerung steigt [3–6]. Dies führt zu einem negativen Einfluss auf eine schnelle Diagnostik und adäquate Therapie drastischer Krankheitsverläufe mit entsprechen-

der Erhöhung der Morbidität und Mortalität [7].

## Kasuistik

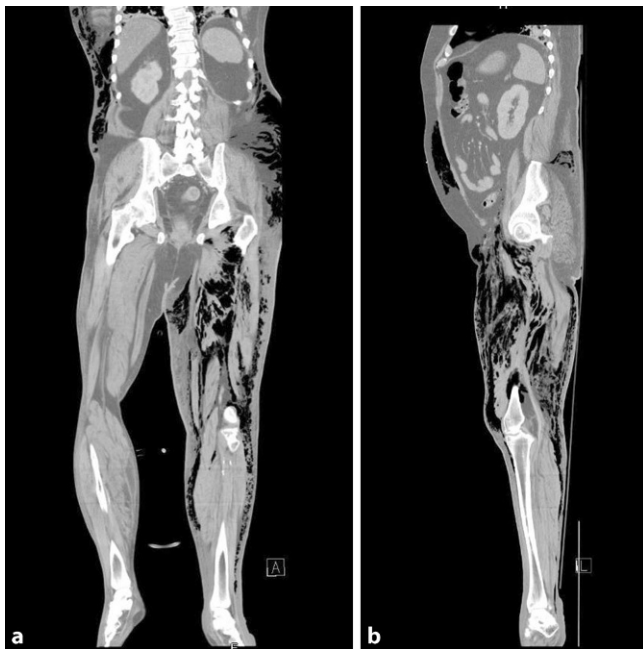
Es erfolgte im Mai 2020 die notfallmäßige Vorstellung eines 53-jährigen Patienten in notärztlicher Begleitung mit seit einer Woche bestehenden starken Schmerzen im linken Bein. Die erstmalige Vorstellung erfolgte seinerzeit in einer KV-Praxis, wo die Diagnose eines sich septisch entwickelnden diabetischen Fußsyndroms gestellt wurde. Zu diesem Zeitpunkt wurde vom Patienten eine stationäre Einweisung aufgrund der CoV-2-Pandemie abgelehnt.

Mehrere Tage später sind die Schmerzen akut exazerbiert, woraufhin der Patient nun notfallmäßig eingewiesen wurde. Bei der stationären Aufnahme bestanden eine beidseitige pAVK IV mit chronischem Beckenachsenverschluss links, ein Diabetes mellitus mit diabetischem Fußsyndrom und eine arterielle Hypertonie. Als Eintrittspforte konnte ein Malum perforans am Vorfuß identifiziert werden. Die Hausmedikation bestand aus Metformin und Sitagliptin. Seit der ersten KV-ärztlichen Vorstellung sei eine orale antibiotische Therapie mit Amoxicillin/Clavulansäure begonnen worden.

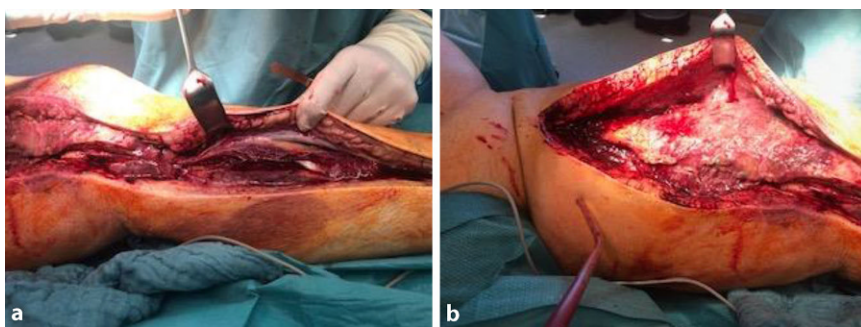
Inspektorisch zeigte sich ein kaltschweißiger, zentralisierter, teilweise soporöser und stark schmerzgeplagter Patient. Das linke Bein war bis zum Hüftgelenk geschwollen und gerötet, jedoch kalt. Darüber hinaus fanden sich multiple epidermolytische Blasen. In der Übersichtssonographie des Beines konnte ubiquitär Luft



QR-Code scannen & Beitrag online lesen



**Abb. 1** ◀ Nativ-CT mit Nachweis von ausgedehnten Gasansammlungen im Bereich des linken Beines (a) und des Körperstammes beidseits (a, b)



**Abb. 2** ▲ Intraoperativer Situs mit ausgedehnten Muskelnekrosen des Ober- und Unterschenkels

nachgewiesen werden. Die Akren imponierten zyanotisch.

Eine initiale Blutgasanalyse zeigte einen systemischen pH-Wert von 7,17 mit einem Serum-Glukosewert von 525 mg/dL und einem Laktatspiegel von 4,6 mmol/L. Zusätzlich fielen laborchemisch eine Leukozytose von 19,2/nL, ein CRP von 553 mg/L, ein Serum-Natrium von 153 mmol/L sowie ein Procalcitonin von 13,14 ng/mL auf. Die Kreatinkinase war mit 2793 U/L deutlich erhöht. Aufgrund ebenfalls erhöhter Nierenretentions-, Lebersynthese- sowie Cholestaseparameter musste von einem beginnenden Multiorganversagen ausgegangen werden.

Bereits im Schockraum erfolgte bei Kreislaufinstabilität die orotracheale Intubation sowie die Anlage eines zentralen Venenkatheters.

Das CT zeigte ein massives Weichteilemphysem ausgehend vom linken Bein mit Punctum maximum am linken Oberschenkel unter Ausdehnung über den linken Musculus iliopsoas nach intraabdominal und über die gesamte Bauchdecke sowie die Thoraxwand beidseits nach zentral (▣ **Abb. 1**). In der folgenden Not-OP stellte sich der ausgeprägte Infekt am linken Bein bereits subkutan dar. Die Faszien imponierten sowohl am Unterschenkel als auch am Oberschenkel aufgetrieben grünlich-grau mit starkem Foetor und deutlichen Muskelnekrosen (▣ **Abb. 2**). Aufgrund dieses ausgeprägten Befundes wurde die Indikation zur Hüftexartikulation gestellt. Die Inzisionen wurden beidseits nach abdominal erweitert. Aufgrund einer maximalen Kreislaufinstabilität wurde die OP beendet, die OP-Gebiete austamponiert und

mit Folie versiegelt. Bis zur Second-look-Operation sollte die Stabilisierung auf der Intensivstation erfolgen. In einem Kontroll-Röntgen-Thorax hatte sich das Weichteilemphysem bereits bis in die Zervikalregion ausgebreitet. Die klinische Situation verschlechterte sich trotz intensivmedizinischer Maximaltherapie im Sinne eines septisch-hämorrhagischen Schocks. Sieben Stunden nach der stationären Aufnahme verstarb der Patient.

### Diskussion

Der oben beschriebene Fall ist mit der schweren Allgemein- und finalen Schocksymptomatik sowie dem frühen Organversagen charakteristisch für das foudroyant verlaufende Krankheitsbild der nekrotisierenden Fasziiitis.

Auch der dominierende, ischämische und gut zu lokalisierende Schmerz ist als klassisches Leitsymptom zu verstehen. Initial kann dieses Symptom jedoch maskiert sein oder gar fehlen, wenn die Wahrnehmung an den Akren der unteren Extremität durch eine diabetische Polyneuropathie reduziert ist. Alleine das Vorliegen einer diabetischen Polyneuropathie kann die direkte Diagnosestellung verzögern [8].

Eine kurative Therapie der nekrotisierenden Fasziiitis kann nur durch sofortige chirurgische Sanierung mit radikalem Debridement des gesamten betroffenen Gewebes in sano erfolgen. Bei schweren fortgeschrittenen Befunden ist eine Damage-control-Strategie alternativlos und ggf. eine Second-look-Operation mit zwischenzeitlicher Konditionierungsphase notwendig [1].

Diagnostisch haben eine Leukozytose > 15.400 Zellen/mm<sup>3</sup>, ein Serum-Natrium > 135 mmol/L (Sensitivität 90%, Spezifität 76%) oder ein Laktatspiegel von 2 mmol/L (Sensitivität 100%, Spezifität 76%) eine hohe Aussagekraft [9, 10].

Unter den bildgebenden Verfahren eignet sich nur die CT mit hoher Sensitivität zur Detektion charakteristischer Gasansammlungen. Die ätiologische Unterscheidung kann durch ein koinzidentielles Trauma oder Flüssigkeitsspiegel (Hinweis auf Abszedierung) erschwert werden [11].

In der aktuellen Literatur wird die Letalität auf circa 11% eingeschätzt, wobei diese auf 60–100% steigt, wenn sich die

Nekrosebildung vor allem von der unteren Extremität bis auf den Körperstamm ausbreitet [12].

Sobald die Diagnose einer tief reichenden nekrotisierenden Infektion wahrscheinlich scheint, sollte neben der chirurgischen Sanierung sofort eine hochdosierte intravenöse Antibiotikatherapie begonnen werden. Um sowohl grampositive als auch gramnegative Bakterien inklusive Anaerobier zu erfassen, bietet sich eine Kombination aus einem Breitpektrum-Penicillin mit Metronidazol an. Beim Verdacht auf eine MRSA-Beteiligung müssen Linezolid oder Daptomycin erwogen und im Verlauf das Resistogramm beachtet werden [13]. Die gewählte antiinfektiöse Therapie sollte für 7–10 Tage nach der chirurgischen Sanierung fortgeführt werden [1].

Adjuvant kann eine hyperbare Oxygenationstherapie (HBO) überlegt werden. Die initialen Studien der 1990er Jahre konnten einen signifikanten Einfluss nur eingeschränkt nachweisen [14, 15]. Aktuellere Untersuchungen zeigen eine Reduktion der Mortalität um circa 50% (OR = 0,42,  $p = 0,01$ ) [16].

Perioperativ ist die Behandlung in einer intensivmedizinischen Überwachungseinheit erforderlich und die Therapieentscheidungen müssen im interdisziplinären Kontext getroffen werden. Bei Betroffenheit der unteren Extremität kommt der gefäßchirurgischen Expertise eine entscheidende Rolle zu. Die Erfahrung in der operativen Therapie sowohl mit makroskopischen Durchblutungseinschränkungen (pAVK) als auch mit mikroskopischen Zirkulationsstörungen (diabetisches Fußsyndrom) können zur Verbesserung der Prognose beitragen.

#### Fazit für die Praxis

- **Bedauerlicherweise führte die CoV-2-Pandemie im Frühjahr 2020 zu einer Zurückhaltung von Patientinnen und Patienten, sich mit akuten Beschwerden in ambulanten Praxen oder Kliniken vorzustellen. Dies betraf führend die kardio- und zerebrovaskulären Erkrankungen. Die Fallzahlen elektiv-chirurgischer Eingriffe sanken entsprechend.**
- **Die persönliche Bewertung des Infektionsrisikos für eine SARS-CoV-2-Infektion führte im vorliegenden Fall zu gravierenden Folgen. Aus diesem Grund sollten**

**vor allem Patienten mit Diabetes mellitus oder peripherer arterieller Verschlusskrankheit über die therapeutische Dringlichkeit und drohenden Gesundheitsrisiken von infizierten Wunden hingewiesen werden. Vor allem die Darlegung der alarmierenden Schmerzsymptomatik sollte den Patienten erläutert werden.**

- **Auch immunsupprimierten Patienten muss dieser Zusammenhang verdeutlicht werden, weil die Prognose maßgeblich reduziert werden kann.**
- **In der aktuellen Lage der CoV-2-Pandemie muss das Vertrauen zur zeitnahen Vorstellung in Praxen, Fach-Sprechstunden bzw. der Notfallambulanz durch Kommunikation der strengen Hygienemaßnahmen wiederhergestellt werden. Bei Patienten, die sowohl an einer hochgradigen peripheren arteriellen Verschlusskrankheit als auch an einem Diabetes mellitus leiden, kann eine regelmäßige ärztliche Vorstellung mit Sensibilisierung für die Wahrnehmung richtungswiesender Beschwerden und eine zeitnahe vaskuläre Intervention den malignen Zusammenfall der Komplikationen beider Erkrankungen vermeiden. Hierbei kommt vor allem dem ambulanten Sektor der ärztlichen Versorgung eine entscheidende Bedeutung zu.**

#### Korrespondenzadresse

##### Lucas Dienemann

Klinik für Gefäßchirurgie, Krankenhaus Barmherzige Brüder Regensburg  
Prüfening Str. 86, 93049 Regensburg, Deutschland  
lucas.dienemann@barmherzige-regensburg.de

#### Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** L. Dienemann, T. Betz, I. Töpel und M. Steinbauer geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Für diesen Beitrag wurden von den Autoren keine Studien an Menschen oder Tieren durchgeführt. Für die aufgeführten Studien gelten die jeweils dort angegebenen ethischen Richtlinien. Für Bildmaterial oder anderweitige Angaben innerhalb des Manuskripts, über die Patienten zu identifizieren sind, liegt von ihnen und/oder ihren gesetzlichen Vertretern eine schriftliche Einwilligung vor.

#### Literatur

##### Verwendete Literatur

1. Bodmann K, Grabein B, Kresken M et al (2019) S2k Leitlinie – Kalkulierte parenterale Initialtherapie bakterieller Erkrankungen bei Erwachsenen – Update 2018 (2:341)

2. Schöfer H, Bruns R, Effendy I et al (2011) S2k + IDA Leitlinie: Diagnostik und Therapie Staphylococcus aureus bedingter Infektionen der Haut und Schleimhäute (35)
3. Butt AA, Kartha AB, Masoodi NA et al (2020) Hospital admission rates, length of stay, and in-hospital mortality for common acute care conditions in COVID-19 vs. pre-COVID-19 era. Public Health 189:6–11
4. Difazio LT, Curran T, Bilaniuk JW et al (2020) The impact of the COVID-19 pandemic on hospital admissions for trauma and acute care surgery. Am Surg 86:901–903
5. De Filippo O, D'Ascenzo F, Angelini F et al (2020) Reduced rate of hospital admissions for ACS during Covid-19 outbreak in Northern Italy. N Engl J Med 383:88–89
6. Birkmeyer JD, Barnato A, Birkmeyer N et al (2020) The impact of the COVID-19 pandemic on hospital admissions in the United States. Health Aff (Millwood) 39:2010–2017
7. Statistica IND (2020) L'andamento dei decessi del 2020. Dati anticipatori sulla base del sistema ANPR istat.it
8. Iacopi E, Coppelli A, Goretti C et al (2015) Necrotizing fasciitis and the diabetic foot. Int J Low Extrem Wounds 14:316–327
9. Murphy G, Markeson D, Choa R et al (2013) Raised serum lactate: a marker of necrotizing fasciitis? J Plast Reconstr Aesthet Surg 66:1712–1716
10. Wall DB, Klein SR, Black S et al (2000) A simple model to help distinguish necrotizing fasciitis from nonnecrotizing soft tissue infection. J Am Coll Surg 191:227–231
11. Raff AB, Kroshinsky D (2016) Cellulitis: a review. JAMA 316:325–337
12. Nawjin F, Verhiel S, Lunn K et al (2019) Factors associated with mortality and amputation caused by necrotizing soft tissue infections of the upper extremity: a retrospective cohort study. World J Surg 44:730–740
13. Itani KM, Dryden MS, Bhattacharyya H et al (2010) Efficacy and safety of linezolid versus vancomycin for the treatment of complicated skin and soft-tissue infections proven to be caused by methicillin-resistant Staphylococcus aureus. Am J Surg 199:804–816
14. Hollabaugh RS Jr, Dmochowski RR, Hickerson WL et al (1998) Fournier's gangrene: therapeutic impact of hyperbaric oxygen. Plast Reconstr Surg 101:94–100
15. Brown DR, Davis NL, Lepawsky M et al (1994) A multicenter review of the treatment of major truncal necrotizing infections with and without hyperbaric oxygen therapy. Am J Surg 167:485–489
16. Devaney B, Frawley G, Frawley L et al (2015) Necrotising soft tissue infections: the effect of hyperbaric oxygen on mortality. Anaesth Intensive Care 43:685–692

#### Weiterführende Literatur

17. Günster C, Drogan D, Hentschker C et al (2020) Entwicklung der Krankenhausfallzahlen während des Coronavirus-Lockdowns. WldO Rep 1:41
18. Misiakos EP, Bagias G, Patapis P et al (2014) Current concepts in the management of necrotizing fasciitis. Front Surg 1:36
19. Vayvada H, Demirdover C, Menderes A et al (2013) Necrotising fasciitis in the central part of the body: diagnosis, management and review of the literature. Int Wound J 10:466–472

Hier steht eine Anzeige.

