



Dr. Paul Preisser
<https://handchirurgie.org>

Bakterielle Infektion der Hand

Eine bakterielle Infektion entsteht durch das Eindringen und die Gewebeschädigung durch die Vermehrung von eiterbildenden ("pyogenen") Bakterien.

Die häufigste **Ursache** einer bakteriellen Handinfektion ist eine Öffnung der Haut, meist eine offene Verletzung. Die Wunde ("Eintrittspforte") kann dabei ganz geringfügig sein. An der Hand ausgesprochen selten sind Infektionen nach operativen Eingriffen. Extrem selten kommt es durch den Bakterientransport über den Blutweg zu einer bakteriellen Infektion an der Hand.

Häufigste Lokalisation einer eitrigen Infektion der Hand ist der Bereich des Fingernagels. Schon kleine Hautläsionen, etwa bei der Nagelpflege, können dabei das Eindringen der Bakterien ermöglichen.

Eine weitere häufige Ursache für Infektionen an der Hand sind Tierbisse. Bei Tierbissverletzungen ist die Infektionsgefahr größer, wenn es sich um kleine Tiere handelt. Deren kleine und spitze Zähne können tief in das Gewebe eindringen und Bakterien in den Körper transportieren.

Bei Bissverletzungen kommt die Aggressivität bestimmter Bakterienstämme hinzu. Hervorzuheben sind dabei Katzenbisse, zu einem wegen deren Häufigkeit, zum anderen wegen ganz besonderer hochaggressiver Bakterien im Katzenspeichel („Pasteurella multocida“). Hervorzuheben sind auch Verletzungen, die durch menschliche Zähne hervorgerufen werden, etwas durch das Eindringen eines Zahns in die Haut des Handrückens beim Faustschlag.

Verletzungen bei der Gartenarbeit stellen ebenfalls eine häufige Ursache von Handinfektionen dar. Nicht selten sind dabei kleinere Fremdkörper, deren Eindringen nicht bemerkt wird oder die mit einfachen Mitteln nicht beseitigt werden konnten. Grundsätzlich gefährdet sind alle Verletzungen mit Gegenständen, die mit Bakterien kontaminiert sind. Hierzu gehören neben Garten- und Bissverletzungen Schnittverletzungen mit Gegenständen, die zuvor mit Fleisch oder Abfällen in Berührung waren.

Auch eine Operationswunde kann Ausgangsort einer bakteriellen Infektion sein. Das Risiko ist an der Hand gegenüber anderen Körperlokalisationen sehr klein. Umfangreiche hygienische Vorkehrungen auch bei kleinen Eingriffen an der Hand helfen, dieses Risiko so klein wie möglich zu halten.

Der **Verlauf** einer bakteriellen Infektion ist von mehreren Faktoren abhängig. Wesentliche Faktoren sind die Anzahl eingedrungener Bakterien, deren Aggressivität ("Virulenz"), die Abwehrkraft des Organismus und nicht zuletzt die medizinische Behandlung.

Gegenüber Infektionen an anderen Lokalisationen bestehen bei Handinfektionen besondere Probleme durch die unmittelbare räumliche Nähe verschiedener anatomischer Strukturen. Sehnen und Sehnenscheiden ermöglichen eine rasche Ausbreitung der Infektion entlang deren Gleitschichten im Gewebe. Kommt es bei einer Verletzung zu einer Gelenkeröffnung, können sich Bakterien in Gelenkinnen ausbreiten und vermehren.

Bei der Heilung führen Verklebungen zwischen den beteiligten und dicht benachbarten Strukturen leicht zu Kontrakturen und Bewegungseinschränkungen.

Häufige Diagnosen

Häufigste bakterielle Infektion an der Hand ist die Infektion am **Nagelwall** („**Paronychie**“). Durch kleine Einrisse der Haut, oft bei der Nagelpflege, treten Bakterien ein. Nach anfänglicher Rötung kann es zu einer Eiterbildung („Einschmelzung“) am Nagelrand kommen.

Eine eitrige Fingerinfektion der Fingerkuppe entsteht durch kleine Hautverletzung und wird als "**Panaritium**" bezeichnet. Es sind verschiedene Ausbreitungs- und Erscheinungsformen möglich: Neben der Infektion des Unterhautgewebes ("Panaritium subcutaneum") kann es zur Beteiligung von Sehnen und Sehnenscheiden ("Panaritium tendineum") sowie von Knochen ("Panaritium ossale") und Gelenken („Panaritium articulare“) kommen.

Unter einem "**Abszess**" versteht man eine örtliche Eiteransammlung im Gewebe; als "**Empyem**" bezeichnet man eine Eiteransammlung in einem Gelenk.

Unter einer "**Phlegmone**" wird die Ausbreitung der Infektion in den Gewebsspalten bezeichnet. Besonders gefährlich ist die Ausbreitung entlang der Sehnengleitschichten ("Sehnenscheidenphlegmone").

Symptome

Die charakteristischen Symptome einer Infektion sind Schwellung, Rötung, Druckschmerz und eingeschränkte Funktion. Bei der Infektion einer offenen Wunde kommt es zu einer eitrigen Absonderung. Bei ausgeprägter Infektion können Allgemeinsymptome wie Temperaturanstieg und Krankheitsgefühl hinzukommen.

Notwendige Untersuchungen

Grundlage ist die körperliche Untersuchung der Hand. Laboruntersuchungen sind vor allem für die Beurteilung des Verlaufs oder zur Abgrenzung gegenüber rheumatischen und anderen nichtinfektiösen Entzündungen (Gicht!) wichtig. Die Blutuntersuchung ergibt in schweren Fällen charakteristische Veränderungen (Blutsenkungsgeschwindigkeit, Zahl und Verteilung der weißen Blutkörperchen und weitere Parameter wie der CRP-Wert („C-reaktives Protein“)).

Röntgenuntersuchungen können eine knöcherne Beteiligung nachweisen, manchmal auch einen Fremdkörper. Immer sind sie bei längerem Verlauf notwendig. In besonderen Fällen, insbesondere bei unsicherer Diagnose, sind Computertomografie, Sonografie und Kernspintomografie (MRT) hilfreich.

Behandlung

Eine Infektion der Hand kann im Anfangsstadium und in leichten Fällen nichtoperativ ("**konservativ**") behandelt werden. Bestandteile der konservativen Behandlung sind eine Ruhigstellung und eine Antibiotikagabe; kurzfristige Kontrollen sind notwendig. Die Gefahr der ausschließlich antibiotischen Behandlung besteht in einer Verschleierung der Symptome trotz weiterer Ausbreitung der Infektion. In ungünstigen Fällen wird hierdurch eine notwendige chirurgische Behandlung verzögert.

Im Regelfall muss eine eitrige Handinfektion **frühzeitig operativ behandelt** werden, deren weitere Entwicklung zu stoppen.

Bestandteile der operativen Behandlung sind die Eröffnung des Infektionsherds. Mit der Entfernung entzündeten Gewebes wird der Infektion der Nährboden entzogen. Zur Schaffung eines ausreichenden Sekretabflusses wird die Wunde nicht vollständig geschlossen. Können wichtige Strukturen wie Knochen oder Sehnen nicht ohne Spannung bedeckt werden, wird ein Hautersatz verwendet und die Wunde in einem zweiten Schritt nach Rückgang der Infektion verschlossen. Bei der Operation wird Material zur bakteriologischen Untersuchung gewonnen. Die vorhandenen Bakterien werden angezüchtet, die Wirksamkeit potentieller Antibiotika getestet.

Nicht alle Infektionen sind durch eiterbildende Bakterien verursacht. Liegt eine Sonderform vor, wird zusätzlich Material zur feingeweblichen Untersuchung eingeschickt.

Im Anschluss an die Operation wird eine antibiotische Behandlung durchgeführt. Diese kann mit Spritzen ("intravenös"), Tabletten oder auch durch in die Wunde selbst eingelegte Antibiotikaträger durchgeführt werden. Die Wahl des Antibiotikums erfolgt nun nach Annahme des wahrscheinlich vorliegenden Bakterienstamms. Nach Eintreffen des Ergebnisses der bakteriologischen Testung kann die Behandlung dann durch die Wahl eines zielgerichteten Antibiotikums modifiziert werden. Eine Schienenruhigstellung ist in der Anfangsphase bis zum Rückgang der Infektionszeichen hilfreich.

Im günstigen Fall wird die Infektion durch einen einzigen Eingriff und nachfolgende Antibiotikatherapie beherrscht. Bilden sich die Infektionserscheinungen nicht innerhalb von wenigen Tagen zurück, sind weitere Maßnahmen notwendig - in der Regel ein erneuter Eingriff, um noch vorhandene Infektionsherde auszuräumen. War beim Ersteingriff ein Verschluss der Haut nicht möglich und musste Kunsthaut verwendet werden, ist ein weiterer Eingriff zum Wundverschluss

notwendig. In Frage kommt eine direkte Naht, in schweren Fällen auch eine Hautverschiebung oder -transplantation.

Wesentlich für die Prognose ist neben der Schwere der Infektion der Zeitpunkt des Einsetzens einer Therapie. Eine frühest möglich einsetzende definitive Therapie ist wesentlich für die Verhinderung von Spätfolgen.

Sind die akuten Krankheitserscheinungen abgeklungen, wird mit der Bewegungstherapie begonnen. Je nach Schwere der Veränderungen kann es zu Bewegungseinschränkungen und schmerzhaften Narben kommen. In manchen Fällen sind spätere Korrekturen wie Narbenentfernung und Sehnenlösung notwendig.

Empfehlung

Eitrige Infektionen an der Hand sollen frühzeitig definitiv chirurgisch behandelt werden.

Anhang 1: Operative Infektionsbehandlung

Das Ziel der operativen Behandlung bakterieller Infektionen an der Hand ist die weitestgehend mögliche Reduktion der Keimzahl sowie sämtlichen abgestorbenen Gewebes das als Nährboden vorhanden ist.

Operationsprinzip

Der Infektionsherd muss in seiner gesamten Ausdehnung und Tiefe eröffnet werden. Sämtliches abgestorbenes und von der Infektion unmittelbar befallenes Gewebe wird möglichst vollständig entfernt. Sekret und Reste von Bluterguss werden ebenso beseitigt. Die Wunde wird soweit bei offen belassen, dass ein Sekretabfluss gewährleistet ist.

Vor der Operation

Bei der Operation handelt es sich um einen medizinischen Notfall. Eine besondere Vorbereitung auf den Eingriff findet daher nur in speziellen Situationen statt. So können bei einer mit mehrfachen Substanzen durchgeführten Blutverdünnung vorbereitende medikamentöse Maßnahmen notwendig sein. Eine Antibiotikabehandlung findet vor dem Eingriff üblicherweise nicht statt. Diese wird erst nach Abnahme von Wundsekret zur bakteriologischen Testung durchgeführt. Regelmäßig erfolgt dies erst bei der Operation.

Betäubung

Eine örtliche Betäubung des Operationsgebiets ist bei einer Infektion nicht angebracht. Zum einen ist die Wirksamkeit ungenügend. Zum anderen kommt es beim Einspritzen von Lokalanästhetikum zum Öffnen von Gewebespalten, die der Infektionsausbreitung Vorschub leisten könnten. Daneben ist zur operativen Behandlung einer Handinfektionen eine Blutsperre erforderlich. Hierzu ist eine

Vollnarkose das günstigste Verfahren. Eine Armbetäubung ist grundsätzlich möglich, solange keine Ausbreitung entlang der Lymphbahnen bis zur Axel erfolgt ist.

Blutsperre

Die Operation erfolgt in einer Blutsperre und nicht in einer Blutleere. Eine Blutleere würde das Auswickeln des Arms erfordern. Ein solches kann zur Ausbreitung des eitrigen Sekrets im Gewebe führen und ist nicht angezeigt.

Eingriff

Der Eingriff selbst findet in einer Blutsperre statt. Der Hautschnitt muss in seiner Größe einen Zugang zum gesamten Operationsgebiet ermöglichen, soweit es sich beim Eingriff selbst darstellt. Die Länge des Schnittes kann daher größer sein als man vor der Operation angenommen hat.

Infektiöse Sekrete wird aus dem Bundesgebiet ausgespült. Ein eine Probe zur bakteriologischen Testung und Keimtestung wird entnommen. Es erfolgt jetzt die vollständige Entfernung sämtlichen nicht mehr ernährten Gewebes. Dazu gehören Haut und Unterhautgewebe ebenso wie infizierte Anteile von Sehnen, Kapseln und Bändern. Bleibt infiziertes und abgestorbenes Gewebe zurück, ist eine Ausheilung auch unter antibiotischer Therapie nicht wahrscheinlich.

Sollten am Ende der Operation durch die Entfernung von Hautanteilen und die Schwellung eine Annäherung der Hautränder nicht mehr möglich sein und liegen hier wichtige funktionelle Strukturen offen, so müssen diese vor Austrocknung geschützt werden. Man verwendet hier künstliche Hautfolie oder eine Dauerabsaugung durch einen Hautschwamm (sogenannte Vakuumversiegelung).

Mit dem Öffnen der Blutsperre kann jetzt eine antibiotische Therapie begonnen werden. Diese erfolgt zunächst blind, d. h. ohne Kenntnis der vorliegenden Bakterienstämme nach Wahrscheinlichkeit der Antibiotikawirkung. Nach Vorliegen der bakteriologischen Testung ist eine Modifikation der Therapie möglich

Nach der Operation

Beim Vorliegen einer bakteriellen Infektion soll nach deren operativer Behandlung mechanische Ruhe eingehalten werden. In der Regel ist die Hand geschient. Eine Kompression oder Abflussstörung durch den Verband soll vermieden werden. Die Hand wird hoch gelagert, es werden ausreichend Schmerzmittel gegeben.

Die Bewegung der nicht beteiligten Gelenke und Finger soll frühestmöglich begonnen werden. Voraussetzung ist jedoch eine eindeutige Beruhigung des Infektionsgeschehens. Diese wird anhand der Beschaffenheit der Wunde und einer eventuellen Sekretbildung überwacht. Hilfreich zusätzlich ist der Verlauf von Laborbefunden.

Gelingt es die Operation in einem Schritt zu beruhigen, so können die Fäden planmäßig entfernt werden. Danach ist eine Beübung möglich.

Nicht selten wurde zur Abdeckung tieferer Strukturen Folie verwendet. In diesen Fällen ist nach Beruhigung der Infektion ein zweiter Eingriff zum Verschluss der Haut möglich. Sofern Anteile der Haut durch die Infektion verloren gingen und ein Hautdefekt besteht, besteht auch die Notwendigkeit einer Hautverpflanzung oder Hautverschiebung aus der Umgebung.

Nicht selten kommt es auch nach Abheilung einer Infektion zur Bewegungseinschränkung der Gelenke in der Umgebung des Infektionsgeschehens. Eine intensive Beruhigung ist erst nach definitiver Beruhigung der Infektion und Abheilung eventueller Hauttransplantation möglich.

Risiken und Komplikationen

Erfahrungsgemäß liegen die größten Risiken weniger bei den direkten Operationsfolgen, sondern in den Folgen einer zu spät begonnenen oder unzureichend durchgeführten Behandlung.

Die Gefahr liegt in einem verlängerten Krankheitsverlauf und einer Ausbreitung der Keime entlang der verschiedenen Strukturen.

Die besonderen Risiken einer Handoperation liegen in der Ausbreitung der Krankheitserscheinungen auf diese eng benachbarten Strukturen des Bewegungsapparates. Durch die Infektion kann es zur direkten Gewebeschädigung und zum Gewebsuntergang kommen. Auch wenn die Infektion austeilt kommt es häufig infolge der Heilungsvorgängen zu Verklebungen der Strukturen, sind einer starke Narbenbildung, mit der Folge von Bewegungseinschränkung der Finger oder des Handgelenks.

Nicht immer führt ein einzelner operativer Eingriff zu einer definitiven Beruhigung der Infektion. Bei Handinfektionen wird dies angestrebt. Das funktionelle Ergebnis nach Abheilung ist immer dann besser, wenn es gelingt, die Infektion mit einem einzigen operativen Schritt zu beruhigen. Besteht die Infektion nach einer operativen Sanierung weiter sind nicht selten weitere Schritte notwendig. Die Häufigkeit lokaler Komplikationen nimmt bei Wiederholungseingriffen zu.

Aussichten

Die Aussichten nach der Behandlung einer bakteriellen Infektion hängen ganz wesentlich von deren Ausbreitung und der Beteiligung wichtiger Strukturen ab. Ein wesentlicher Faktor ist der Zeitpunkt des operativen Eingreifens. Das Übergreifen einer Infektion auf benachbarte Strukturen ist ein zeitabhängiger Vorgang, der nach Möglichkeit vermieden werden soll.

Prinzipiell ist es möglich, zu späteren Zeitpunkt operative Maßnahmen zur Funktionsverbesserung durchzuführen. Dies soll nach einem möglichst langen Zeitintervall erfolgen.

Anhang 2: FAQ - Häufig gestellt Fragen zu bakteriellen Infektionen an der Hand

1. Ich habe mir eine kleine Verletzung an der Hand zugezogen. Jetzt ist die Umgebung gerötet und geschwollen; jede Bewegung ist schmerzhaft. Was muss ich tun?

Ob es sich um eine bakterielle Infektion handelt, muss zeitnah festgestellt werden. Eine bakterielle Entzündung kann sich rasch ausbreiten. Suchen Sie ohne Verzögerung Ihren Arzt auf.

2. Ich habe wahrscheinlich eine bakterielle Infektion an der Hand; was könnte es sonst noch sein?

Nicht jede Entzündung ist durch eine Infektion bedingt. Rheumatische Erkrankungen und bestimmte Stoffwechselerkrankungen und hier besonders eine Gicht können entzündliche Erscheinungen hervorrufen und ähnliche Symptome verursachen.

3. Welche Untersuchungen sind notwendig, damit die Diagnose gestellt werden kann?

Im Vordergrund steht die körperliche Untersuchung. Hier ergeben sich die entscheidenden Verdachtsmomente, auch in Hinsicht auf die Schwere der vorliegenden Erscheinungen.

Eine Blutuntersuchung ist hilfreich, auch zur Beurteilung des weiteren Verlaufs. Sie ist insbesondere dann notwendig, wenn der Verdacht auf eine anderweitige Ursache der Entzündung besteht wie etwa eine Gicht.

Besteht die Infektion länger, so kann der darunterliegende Knochen betroffen sein. Eine Röntgenuntersuchung bringt dies zu Tage. Nur in wenigen Fällen sind weitere bildgebende Untersuchungen erforderlich, hierzu gehören Ultraschall (Sonografie), Computertomogramm (CT) oder Kernspintomogramm (MRT). Insbesondere die Kernspintomografie ergibt Hinweise hinsichtlich der Ausdehnung der Veränderungen.

4. Kann man konservativ, d. h. ohne Operation behandeln?

Nur bei gering ausgeprägten Befunden kann der spontane Verlauf abgewartet werden. Eine engmaschige Kontrolle ist notwendig; bei einer Verschlechterung sind weitere Maßnahmen notwendig.

Eine ausschließlich antibiotische Behandlung kann Weichteilinfektion zur Ausheilung bringen. Sie kann allerdings auch zu einer Verschleierung der Erscheinungen und damit zu einer Verlängerung des Verlaufs führen. Enge Kontrollen des Verlaufs sind dann notwendig.

5. Wann soll operiert werden und wie dringlich ist der Eingriff?

Es ist im Rahmen einer bakteriellen Infektion zu einer Eiterbildung gekommen, so sollte ein operativer Eingriff zur Entlastung und Entfernung entzündeten Gewebes. Grundsätzlich gilt, je kürzer der Verlauf bis zum auftreten entzündlicher Symptome ist, desto eiliger ist auch die Behandlung durchzuführen. Bei manchen aggressiv verlaufenden Infektionen ist eine Verschlechterung schon innerhalb von Stunden und wenigen Tagen möglich.

6. Was kann passieren, wenn nicht operiert wird?

An der Hand sind wichtige Strukturen des Bewegungsapparates eng benachbart. Eine nicht ausreichend behandelte Infektion kann sich rasch innerhalb dieser Strukturen ausbreiten und zu teils irreversiblen Schäden an Sehnen und Gelenken führen.

7. Welche Komplikationen können bei der Operation auftreten?

Bei der Operation muss der Infektionsherd geöffnet werden; darüber hinaus ist es notwendig, sämtliches befallene Gewebe zu entfernen. Es kann notwendig sein, Anteile von Sehnen, Knochen und Gelenken zu entfernen um das Fortschreiten der Infektion zu stoppen. Es handelt sich hierbei nicht um eigentliche Komplikationen, sondern um im Rahmen der Behandlung notwendige Maßnahmen.

Grundsätzlich ist es möglich, dass durch den operativen Eingriff selbst wichtige Strukturen wie Nerven und Gefäße beschädigt werden.

8. Wie ist die Nachbehandlung?

Die Hand ist verbunden und geschient. Eine antibiotische Behandlung wurde begonnen.

Zunächst stehen Wundbehandlung und Kontrollen im Vordergrund. In vielen Fällen ist diese mit dem Fadenzug abgeschlossen. In anderen Fällen, wenn die Infektion nicht zur Ruhe kam, sind weitere Maßnahmen erforderlich. Hierzu kann eine erneute operative Öffnung der Wunde gehören. Auch sind manchmal Folgeeingriffe wie eine Hauttransplantation notwendig.

Erst nach abgeschlossener Wundheilung beginnen Mobilisation und Funktionstraining. Bei einer schweren Infektion mit Beteiligung von der Strukturen des Bewegungsapparates kommt es regelhaft zu Ausbildung von Verwachsungen und Verklebungen. Eine frühe Bewegungstherapie hilft, Folgeerscheinungen zu mindern. Andererseits kann es bei zu früh begonnener Mobilisierung zum Wiederaufleben der entzündlichen Erscheinungen kommen. Es sind daher engmaschige Kontrollen notwendig.

9. Wann kann ich wieder arbeiten oder Sport treiben?

Nach einer Infektion kann dies einen ganz unterschiedlichen Zeitabschnitt beanspruchen. In günstigen Fällen kann nach zwei Wochen alles abgeheilt sein. Bei schweren Infektionen dauert es Monate, bis die Behandlung vollständig abgeschlossen ist. Gerade bei Beteiligung von Knochen und Gelenken und Sehnen sind langwierige und komplizierte Verläufe möglich.

10. Was ist in der Zukunft zu beachten?

Sind nach einer schweren Infektion Einschränkungen verblieben, sind spätere operative Korrekturen möglich.

Diese sollten erst nach vollständigem Abschluss der Rehabilitation in einem ausreichenden zeitlichen Abstand durchgeführt werden.