

Symposium

„Infektgefährdete Wunde – eine neue Definition“

14. Jahreskongress der Deutschen Gesellschaft für Wundheilung
und Wundbehandlung e. V. (DGfW)
25. Juni 2011, Hannover

**Wundinfektionen – klinische Diagnosen – Hilfsmittel zur geregelten
Erfassung und Bewertung klinischer Zeichen – der Clinical Sign
Checker (A. Kingsley)**

Dr. med. Thomas Eberlein
Wund Kompetenz Zentrum, Linz (A)
Dermatologe / Venerologe - Allergologe
Fachexperte für die Zertifizierung von QM-Systemen
C. de Cendrer 3
E-07141 Sa Cabaneta

Es gilt das gesprochene Wort.

Wundinfektionen – klinische Diagnosen – Hilfsmittel zur geregelten Erfassung und Bewertung klinischer Zeichen – der Clinical Sign Checker (A. Kingsley)

A. Kingsley, Th. Eberlein

„Wundinfektion“ ist und bleibt eine klinisch zu stellende Diagnose.

Insofern kommen der geregelten Erfassung und Interpretation der Zeichen einer Infektion besondere Bedeutung zu.

Objektive Diagnostikmaßnahmen stehen begrenzt und – in der Verfügbarkeit ihrer Ergebnisse – lediglich zeitversetzt zur Verfügung.



Abb. 1: Klinisches Beispiel einer infizierten Wunde

Mikrobiologische Standarddiagnostik

Unabhängig von der Technik der Erregergewinnung (qualitativ mittels Abstrich, semi-quantitativ mittels erweiterter Abstrichuntersuchung bzw. quantitativ z. B. mittels Spültechnik oder Gewebebiopsie) ist die heutige mikrobiologische Standarddiagnostik an Wunden durch eine Anzahl von Schwächen gekennzeichnet. Im Wesentlichen sind es die folgenden Faktoren, die die Wertigkeit der mikrobiologischen Standarddiagnostik im Rahmen der Wundbehandlung einschränken:

- die Gewinnungsrate der Erreger aus der Wunde,
- die Effektivität der Erregergewinnung (z. B. Abstrich vs. Biopsie)
- die nur limitierte Aussage zur Relevanz der u. U. nachgewiesenen Erreger und
- die benötigte Zeit zur Erstellung des mikrobiologischen Befundes
- die Chronizität der Wunde
- die Lokalisation (im Sinne von Tiefe) der Erreger

Die Reproduktion der Ergebnisse im Hinblick auf die Wiederfindungsrate der Mikroorganismen ist oft nicht zufriedenstellend. Meist handelt es sich um eine punktuelle Materialabnahme, die die tieferen Anteile des Wundgrundes nur unzureichend erfasst. Hinzu kommt, dass die für die Unterhaltung einer Wundheilungsstörung oder -infektion verantwortlichen Erreger, sofern sie unter Biofilmen geschützt sind, einer Identifikation entgehen können.

Selbst im Fall des Nachweises einer oder mehrerer Mikroorganismenspezies ist die Aussage des Standardbefundes hinsichtlich der klinischen Relevanz limitiert. Der Standardbefund gibt in der Regel lediglich Angaben über Gattung und gegebenenfalls Art der Mikroorganismen einschließlich ihrer Empfindlichkeit gegen ausgewählte Antibiotika an. Angaben über das Vorliegen oder Fehlen von speziellen Pathogenitätsfaktoren fehlen. Die einzige Aussage über Virulenz ermöglicht die Empfindlichkeit gegenüber Antibiotika, die nur indirekt relevant ist, da die mögliche Antibiotikaresistenz erst bei Notwendigkeit einer systemischen antibiotischen Behandlung relevant wird. Im Falle einer von einer Wundinfektion ausgehenden sekundären Sepsis ist dann allerdings die Kenntnis der Antibiotika-Empfindlichkeit für die Prognose des Patienten oft entscheidend.

Eine weitere, oben erwähnte Einschränkung ergibt sich durch die naturgegebene, erforderliche Zeit von zwei bis fünf Tagen zum Wachsen von Bakterienkulturen nach der Probeentnahme (Zeitpunkt des klinisch erkannten Risikos) und Vorliegen eines mikrobiologischen Ergebnisses. In diesem Intervall kann sich eine Verschlechterung des Gesundheitszustands des Patienten bis hin zur manifesten Infektion bereits ergeben.

Mikrobiologische Zustandsformen einer Wunde

Zur Abschätzung der Frage, mit welcher Wahrscheinlichkeit sich eine Wundinfektion entwickeln wird, ist nicht nur die vorhandene Erregerlast und Art des/der Erreger von Bedeutung, sondern auch deren Virulenz und die Interaktionen mit dem Immunsystem des Patienten spielen eine entscheidende Rolle.

Folgende, allgemeine, infektiologische Gleichung verdeutlicht den Zusammenhang:

$$\text{Infektionsrisiko} = \frac{\text{Zahl der Erreger} \times \text{Pathogenität der Erreger}}{\text{Abwehrlage des Patienten}}$$

(nach: Archibald LK, Hierholzer WJ: Principles of Infectious Disease Epidemiology. In: Mayhall CG (ed.). Hospital Epidemiology and Infection Control, 3rd edition. Lippincott: Williams & Wilkins, 2004; adaptiert)

Das bedeutet z. B., je größer der Nenner ist, d. h. je besser sich die Immunkompetenz des Patienten darstellt, umso geringer ist die Wahrscheinlichkeit einer Infektion. Andererseits kann durch Verkleinerung des Zählers, insbesondere durch Reduktion der Erregerzahl, das Infektionsrisiko ebenfalls reduziert werden.

Mikrobielle Last

Der mikrobiologische Nachweis von Mikroorganismen auf einer sekundär heilenden Wunde ist nicht automatisch gleichzusetzen mit einer Infektion. In Abhängigkeit von der Erregermenge, dem Proliferationsverhalten und der immunologischen Antwort des Wirtes werden folgende, mikrobielle Wundsituationen unterschieden:

- **Kontamination:**
Mikroorganismen sind vorhanden und haben sich an das Gewebe angelagert (mikrobielles Attachment), ohne sich (vorerst) zu vermehren.
- **Kolonisation:**

Mikroorganismen sind vorhanden und vermehren sich. Eine klinisch bedeutsame immunologische Wirtsreaktion bleibt (vorerst) aus.

- Kritische Kolonisation:
Starke Erregervermehrung ohne Ausbildung der klassischen Infektionszeichen, allerdings z. B. durch Toxinbildung verzögerte Wundheilung vorhanden.
- Lokale Infektion:
Klinisch sichtbare immunologische Wirtsreaktion mit den typischen Infektionszeichen: Rötung (Erythem > 2 cm vom Wundrand messend mit schneller Zunahmetendenz spricht für eine spreitende Infektion und das Risiko einer Generalisierung), Schwellung, lokale Überwärmung von Haut/Gewebe, Schmerz, Funktionseinschränkung sowie z. B. Zunahme der Exsudatmenge und –viskosität, wahrnehmbarer Geruch, Wundheilungsstagnation
Generalisierte Infektion:
Zusätzlich zu den lokalen Reaktionen Anzeichen der systemischen Wirtsreaktion wie Leukozytose, Anstieg von C-reaktivem Protein und Fieber.

Die rein quantitative Betrachtung der mikrobiellen Belastung einer Wunde (z. B. Richtwert > 10^5 Erreger pro Gramm Gewebe) ist standardisiert im klinischen Alltag nicht durchführbar und zudem auch nicht ausreichend, um den Infektionsgefährdungsgrad beurteilen zu können. Bei entsprechender Disposition des Patienten und/oder besonderer Pathogenität des Erregers kann z. B. bereits eine mit virulenten Erregern kontaminierte Wunde mit geringerer Erregerlast ein Risiko für den Patienten darstellen. Ein typisches Beispiel ist die Kolonisation mit Methicillin-resistentem *Staphylococcus aureus* (MRSA).

Nach wie vor kontrovers diskutiert wird der Begriff der „kritischen Kolonisation“, da dieser weder aus mikrobiologischer noch klinischer Sicht eindeutig definierbar ist, jedoch in der Praxis verwendet wird. Auch hier sind die beiden Faktoren Erregervirulenz und Abwehrlage des Patienten entscheidend mitverantwortlich, ob sich eine kolonisierte Wunde zu einer kritisch kolonisierten oder infizierten Wunde hin entwickelt oder nicht.

(Dissemond J et al., *Skin Pharmacol Physiol*: 2011, 24 (5), 245–255)

„Clinical Sign Checker“ – ein Assessmentinstrument zu Erfassung und Bewertung der klinischen Zeichen

A. Kingsley hat 2010 mit dem „Clinical Sign Checker“ ein Instrument vorgestellt, welches die Sicherheit der Interpretation der klinischen Zeichen einer Infektion der Wunde verbessern soll (Kingsley A. *BJN*: Supplement; Nov. 2010 p1-11).

Damit gelingt eine standardisierte Bewertung und Klassifikation von Wunden innerhalb der beschriebenen mikrobiologische Kategorien und eine daraus resultierende Empfehlung zu Vorgehensweise und Behandlung.

Dieses Assessmentinstrument zeigt die Abbildung 2.

Clinical sign checker tool according to A. Kingsley

Clinical signs	Sign Checker				✓✓✓✓✓✓✓✓✓✓	
	U	U	CC	C		
redness	↑ redness >2cm & pain	Local redness <2cm or small flare & pain	No change (at ≥ 2 weeks) & no cellulitis	Expected progress (expected inflam.)		
heat	Wide heat/swelling	Local heat/swelling				
necrosis	Rapid onset new site necrosis	New necrosis on wound bed	Thick slough not responding	Necrosis/thick slough but debriding		
	Extension	Extension				
	Blistering or satellites					
exudation/wetness	↑ wetness	↑ wetness	Continuing wetness	Wet/moist as stage of healing		
purulence	Purulence	Purulence	Purulence	Exudate as stage of healing		
	Haemorrhagic patches/spots		Blue green exudate			
Increase of C-reactive protein	↑ necrotic tissue	↑ necrotic tissue	Fast returning slough	Light mobile slough		
	↑ CRP	↑ CRP				
malodour	↑ WBC	↑ WBC				
and others	Pyrexia/Rigor					
	Confusion (elderly)		Malodour	↓ size in last 1-2 wks		
	Bacteraemia		Discoloured granulation	Normal granulation		
	Lymphangitis/adenitis		Friable granulation	Epithelial tissue		

page 1

Abb. 2: Clinical Sign Checker