

Evidenz von Silber in der Wundbehandlung – Metaanalyse der klinischen Studien von 2000-2015



ZIEL DER STUDIE

Ziel der Autoren war es, die wissenschaftlichen Grundlagen der Wundbehandlung mit Silber auszuwerten, wobei die zahlreichen Studien der letzten Jahre als Basis für eine praxisrelevante Empfehlung für den klinischen Einsatz betrachtet wurden



AUTOREN

Joachim Dissemond, Johannes Georg Böttrich,
Horst Braunwarth, Jörg Hilt,
Patricia Wilken, Karl-Christian Münter



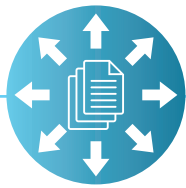
REFERENZ JOURNAL

Journal of the German Society of Dermatology, 2017;
May;15(5):524-535



HINTERGRUND

- Trotz einer langen Tradition von Silber in der medizinischen Therapie, die bis ins Jahr 1850 v. Chr. zurückreicht, wird die wissenschaftliche Evidenz in der Wundbehandlung allgemein als unzureichend angesehen.
- Infolgedessen besteht unter den Anwendern Unsicherheit hinsichtlich des klinischen Einsatzes.
- Aktuelle Leitlinien zeigen zwar den potenziellen Nutzen der meisten Wundtherapeutika auf, es bleibt jedoch den Therapeuten überlassen, wann, wie lange und bei welchen Patienten diese eingesetzt werden sollen.
- Darüber hinaus sind diese Empfehlungen für die topische antimikrobielle Behandlung in der klinischen Praxis für infizierte und bakteriell kolonisierte Wunden unzureichend.



MATERIAL UND METHODIK

Es wurde eine Metaanalyse durchgeführt, in der die im Zeitraum von 2000-2015 publizierten klinischen Studien zu Silber in der Wundbehandlung ausgewertet wurden.

Die Studien wurden nicht wissenschaftlich neu bewertet, sondern nach Indikationen und Studienart klassifiziert, nach Themen geordnet und nach Endpunkten kategorisiert. Eine separate statistische Auswertung wurde nicht durchgeführt.



DISKUSSION

Basierend auf der bekannten vielfältigen Wirkung von Silber an verschiedenen Angriffspunkten von Bakterienzellen ist die Entwicklung von Resistenzen der Bakterien gegen Silber eher unwahrscheinlich und klinisch irrelevant.¹

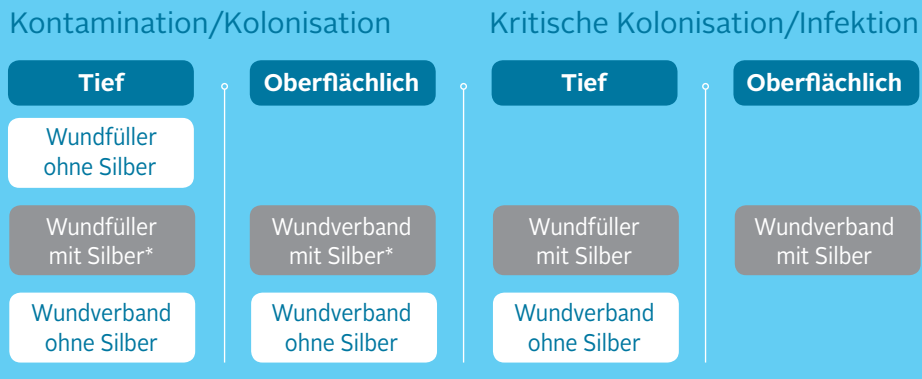
Silberionen haben sich als wirksam gegen viele Bakterien, Pilze und Viren² erwiesen. In Biofilmen destabilisieren sie die Biofilmmatrix, wodurch die Sensibilität von Bakterien für Antibiotika erhöht wird.³

Mögliche Nebenwirkungen bei der Verwendung von Silber in der Wundbehandlung, z. B. Entwicklung von Argyrie oder Verfärbung des Narbengewebes, werden in der klinischen Praxis selten beobachtet.

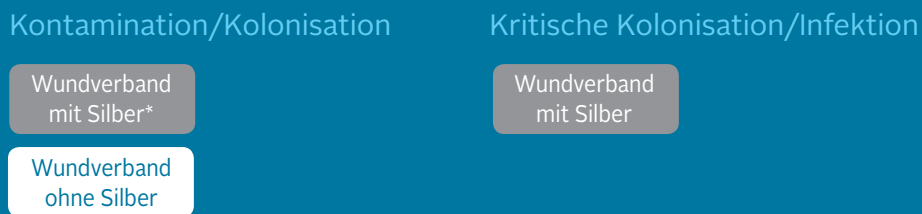
Als Ergebnis der Metaanalyse und unter Berücksichtigung der besten Evidenz, die derzeit verfügbar ist, haben die Autoren einen Behandlungspfad für die Anwendung von Silber in der Wundbehandlung bei infizierten Wunden, mit multiresistenten Erregern kontaminierten oder infektionsgefährdeten Wunden, entwickelt.

Behandlungspfad für den Einsatz von Silber in den verschiedenen Wundheilungsphasen

WUNDE IN DER EXSUDATIONS-/GRANULATIONSPHASE



WUNDE IN DER EPITHELISIERUNGSPHASE



* Falls multiresistente Erreger (MRE) in der Wunde vorhanden sind, kann Silber auch bei bloßer Kontamination oder Kolonisation verwendet werden.

Die Autoren haben darüber hinaus einen Algorithmus für die Behandlung von Wunden mit silberhaltigen Wundverbänden vorgeschlagen.

Klare Indikationsstellung

1. Kritisch kolonisierte oder lokal infizierte Wunde
2. Mit multiresistenten Erregern kolonisierte oder sekundär heilende chronische Wunde
3. Infektionsgefährdete Wunde

Beginn der topischen antimikrobiellen Therapie

1. Wundreinigung/Débridement
2. Antimikrobielle Behandlung mit einem Silberwundverband

Maximale Behandlungsdauer von 14 Tagen

1. Beurteilung des therapeutischen Erfolgs nach einem Tag
2. Nach einem Maximum von 14 Tagen

Erfolgreich

Fortführung der Wundbehandlung mit wirkstofffreien Wundverbänden

Nicht erfolgreich

Überprüfung der antimikrobiellen Maßnahme



ERGEBNISSE

- **851** Artikel wurden identifiziert, von denen **173** die Aufnahmekriterien erfüllten und kategorisiert wurden.
- Es gab **39** klinische Studien von besonderem Interesse:
 - 31** randomisierte kontrollierte Studien (RCTs) und acht komparative Kohortenstudien. Von diesen **39** Studien zeigten **28** statistisch signifikante Endparameter zugunsten von Silber:

16 zeigten Vorteile hinsichtlich der Wundheilung^A

12 zeigten Vorteile hinsichtlich der Lebensqualität^B

8 zeigten Vorteile hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit^C

3 zeigten Vorteile hinsichtlich der Reduktion der bakteriellen Keimlast^D

- **9** Studien untersuchten Verbrennungen und 20 widmeten sich anderen Indikationen (9 x Ulcus cruris venosum, 3 x Dekubitus, 2 x chronische Wunde, 1 x diabetisches Fußsyndrom, 5 x andere Wundarten).

Diese Metaanalyse identifizierte wichtige, in einigen Fällen statistisch signifikante klinische Evidenz für die positiven Effekte von silberhaltigen Wundverbänden auf verschiedene Aspekte der Wundheilung in unterschiedlichen Indikationen. Diese Effekte schließen nicht nur die antimikrobielle Wirkung, sondern auch die Förderung der Wundheilung und die Verbesserung der Lebensqualität und des Nutzens im Hinblick auf die Kosteneffektivität ein.

Wundheilung ^A (n=16)	Lebensqualität ^B (n=12)	Wirtschaftlichkeit ^C (n=8)	Reduktion der Bakterienlast ^D (n=3)	Studie
●				Adhya et al. 2014 (6)
	●			Siegel et al. 2014 (29)
●				Senet et al. 2014 (15)
				Harding et al. 2012 (16)
●	●	●		Silverstein et al. 2011 (7)
			●	Chuangsuwanich et al. 2011 (21)
			●	Siah et al. 2011 (31)
	●			Bailey et al. 2011 (32)
●	●	●		Opasanon et al. 2010 (8)
●	●	●		Muangman et al. 2010 (9)
●				Beele et al. 2010 (25)
●				Dimakakos et al. 2009 (17)
●	●			Lohsiriwat et al. 2009 (33)
●				Lazareth et al. 2008 (18)
			●	Silver et al. 2007 (10)
●				Jude et al. 2007 (22)
●	●			Jurczak et al. 2007 (34)
		●	●	Caruso et al. 2006 (11)
●				Chen et al. 2006 (12)
●			●	Li et al. 2006 (13)
●	●	●		Münter et al. 2006 (19)
	●			Varas et al. 2005 (14)
	●			Jørgensen et al. 2005 (26)
●				Meaume et al. 2005 (27)
	●			Romanelli et al. 2005 (20)
●	●			Russel et al. 2005 (23)
			●	Verdu-Soriano et al. 2004 (24)

^A **Wundheilung:** Heilung = vollständige Abheilung, Wundverschluss, Reduktion der Wundgröße, vollständige Reepithelisierung

^B **Lebensqualität:** Lebensqualität = Reduktion des Schmerzscore, weniger Schmerzen/Angst, allgemeines Wohlbefinden, weniger Geruch, weniger Exsudat, einfache Applikation/Entfernung des Wundverbandes

^C **Wirtschaftlichkeit:** Kosteneffektivität, längere Tragedauer des Wundverbandes, längere Verbandwechselintervalle

^D **Reduktion der bakteriellen Keimlast:** Qualitative und quantitative Reduktion der bakteriellen Keimlast, Reduktion der Infektionsraten



SCHLUSSFOLGERUNG FÜR DIE PRAXIS

- Der Einsatz von Silber in der Wundbehandlung hat eine lange Tradition
- Die Evidenzbasis für Silber ist deutlich besser als derzeit wahrgenommen
- Neben der antimikrobiellen Wirkung von Silber gibt es Hinweise darauf, dass der selektive und zeitlich begrenzte Einsatz von Silber:
 - die Lebensqualität verbessert
 - wirtschaftlich ist
- Silberhaltige Wundverbände besitzen einen festen Stellenwert in den Konzepten der modernen Wundversorgung



REFERENZEN

1. Landsdown AB, Williams A. Bacterial resistance to silver in wound care and medical devices. *J Wound Care* 2007; 16: 15–9.
2. International consensus. Appropriate use of silver dressings in wounds. An expert working group consensus. London. Wounds International, 2012 www.woundsinternational.com. Available on http://www.woundsinternational.com/media/issues/567/files/content_10381.pdf [Last accessed August 9th, 2018]
3. Kostenko V, Lyczak J, Turner K, Martinuzzi RJ. Impact of silver containing wound dressings on bacterial biofilm viability and susceptibility to antibiotics during prolonged treatment. *Antimicrob Agents Chemother* 2010; 54: 5120–31.