
Antimikrobielle Kupferwerkstoffe als zusätzlicher Baustein zur Infektionsprävention

Der Business Case

Einleitung

Auch wenn Händehygiene und Flächendesinfektion zwei wichtige Säulen der Infektionsprävention bilden, sind zusätzliche Vorkehrungen erforderlich, um der stets präsenten Bedrohung nosokomialer Infektionen (healthcare-associated infections, HCAI) zu begegnen. Maßnahmen, die die Behandlungsergebnisse verbessern, senken auch die Liegedauer pro Patient, die Pflegekosten und den Einsatz von Antibiotika.

Pathogene Keime, die HCAI verursachen, können in der Umgebung tagelang oder sogar monatelang überleben und bilden Reservoirs von Infektionserregern auf häufig berührten Oberflächen. Strapazierfähige, nachhaltig wirksame und effektive antimikrobielle Kupferoberflächen bieten eine denkbare Lösung, die als zusätzliche Strategie gegen pathogene Keime wie MRSA, VRE, Enterococcus faecalis oder E.coli dienen kann. Es wurde in klinischen Studien in Deutschland, Chile, Großbritannien und den Vereinigten Staaten gezeigt, dass kupferhaltige Kontaktoberflächen die Gesamtkeimzahl deutlich und kontinuierlich um bis zu >90 % reduzieren können. Der Zusammenhang zwischen reduzierter Gesamtkeimzahl auf häufig berührten Oberflächen und verminderten Infektionsraten wurde in einer vom US-Verteidigungsministerium finanzierten Studie nachgewiesen. In dieser Studie führte der Austausch von nur sechs wichtigen Kontaktoberflächen in Intensivstationen durch kupferhaltige Objekte zu einem Rückgang der Infektionen um 58 %. Inzwischen setzen eine Vielzahl von Healthcare-Einrichtungen weltweit antimikrobielle Kupferkomponenten ein. Vornehmlich im klinischen Umfeld, wo die am stärksten gefährdeten Patienten behandelt werden: Intensivstationen, Mukoviszidose-, Kinder- und Neugeborenenstationen. Diese Einrichtungen haben Daten über die finanziellen Aufwendungen geliefert, die mit einer Umrüstung von konventionellen Einrichtungsgegenständen auf Kupferbauteile verbunden sind, um damit einen objektiven Datensatz zu den Bereitstellungskosten erstellen zu können.

Kosten-Nutzen-Modell

Die International Copper Association, Ltd. hat das York Health Economics Consortium, ein global führendes Unternehmen für therapieassoziierte Modellbildung, damit beauftragt, ein umfassend mit Verweisen versehenes Kosten-Nutzen-Modell für Krankenhausverwaltungen zu erstellen, um die wirtschaftliche Begründung einer antimikrobiellen Kupferinstallation darzustellen. Ihr Modell basiert auf den Kosten des Austausches der hochfrequentierter, konventioneller Einrichtungsgegenstände bzw. Kontaktoberflächen durch Kupferprodukte und die ausgleichenden Kosteneinsparungen infolge reduzierter Infektionsraten.

Daten

Es ist schwierig, die wirtschaftlichen Gesamtkosten von nosokomialen Infektionen genau zu berechnen. Zudem herrscht ein Mangel an frei verfügbaren Vergleichsdaten. Dieses Modell nutzt Bezugsdaten, um Schätzungen der Rentabilität bei Installation von Kupferbauteilen als Teil eines Neubaus oder einer geplanten Sanierung abzubilden. Das Modell wurde in Großbritannien mit etablierten Datensätzen zu Erkrankungsraten und Kosten von nosokomialen Infektionen (HCAI), Kosten von Kupferbauteilen mit antimikrobieller Wirksamkeit und vergleichbaren Bauteilen ohne diesen Zusatznutzen kalkuliert. Es ermöglicht den Anwendern aber auch, ihre eigenen, lokalen Daten für maßgeschneiderte Berechnungen einzugeben.



Berechnungsbeispiel: Intensivstation, Großbritannien

Parameter	Wert	Anmerkungen
Anzahl der Betten	20	Einzelzimmer
Anzahl der Patienten pro Jahr	1.200	Auf Basis eines durchschnittlichen Aufenthalts von 6 Tagen (Edbrooke 2011).
Infektionsrate (alle HCAI)	25 %	27,1 % lt. Cairns 2010. 23,4 % lt. English National Point Prevalence Survey on Healthcare, Health Protection Agency (2012).
Kosten pro HCAI	7.125 €	Negrini (2006) berichtete, dass die durchschnittlichen Kosten pro Patient pro Tag in 75 britischen Intensivstationen 1.512 \$ (1.200 €) betragen und eine HCAI zu zusätzlichen 6 Behandlungstagen führt. Auch wenn das Modell die Berücksichtigung von anschließenden ambulanten Besuchen und Hausarztbesuchen erlaubt, werden diese hier nicht berücksichtigt.
Auf antimikrobielle Kupferwerkstoffe aufzurüstende Objekte	6 kritische Objekte: Infusionsständer Bettgitter Computertastatur Schwesternruftaste Betttisch Besucherstuhl	Schmidt MG, Copper Touch Surface Initiative. Microbiology and Immunology, Medical University of South Carolina, Charleston, USA, BMC Proceedings 2011, 5 (Suppl 6):053 (Vortrag, gehalten bei der ersten Internationalen Konvention zur Verhinderung und Infektionskontrolle, 29. Juni - 2. Juli 2011, Genf, Schweiz). Sustained Reduction of Microbial Burden on Common Hospital Surfaces through Introduction of Copper, Michael G Schmidt et al, Journal of Clinical Microbiology, Juli 2012, Ausgabe 50, Nr. 7 Diese Studie wurde auf Intensivstationen durchgeführt. Andere Bauteile mit infektionsrelevanten Kontaktflächen, die den Anforderungen aktueller Krankenhausvorschriften entsprechen und in anderen klinischen Bereichen als risikoreiche Kontaktflächen identifiziert wurden, sind ebenfalls erhältlich – etwa Tür- und Fensterbeschläge, Schalter, Griffe.
Kosten der Installation	36.342 €	Das ist der Kostenunterschied zwischen Kupferbauteilen und nicht antimikrobiellen Standardprodukten anhand früherer Marktpreise. Da dieses Beispiel auf Neubauten oder geplanter Sanierung basiert, wären die Einbaukosten ähnlich und wurden darum nicht berücksichtigt.
Reduzierung der HCAI nach der Installation	20 %	Copper Surfaces Reduce the Rate of Healthcare-Acquired Infections in the Intensive Care Unit, Cassandra D Salgado et al, Infection Control and Hospital Epidemiology, Mai 2013, Ausgabe 34, Nr. 5 Diese Studie zeigte eine Reduzierung von Infektionen in mit Kupfer ausgestatteten intensivmedizinischen Zimmern um 58 %. Im nachfolgenden Beispiel wird eine konservative Zahl von 20 % verwendet.

5-Jahres-Ergebnis

Mit den obigen Daten zeigt das Modell eine Amortisierung in weniger als zwei Monaten. Die Kosten von entsprechenden antimikrobiellen Kupferbauteilen betragen 124.700 € im Vergleich zu 88.360 € für Standardartikel. In der Kupfergruppe traten 1.200 Infektionen auf; in der Basisgruppe hingegen 1.500 Erkrankungen. Das ergibt Kosten von 120 € pro vermiedener Infektion. Das Modell berechnet zusätzliche Vorteile einschließlich der verkürzten Liegezeiten und qualitätskorrigierten Lebensjahre. Sie können das Modell unter www.antimicrobialcopper.com/uk/why-antimicrobial-copper/the-business-case.aspx herunterladen oder sich unter info@copperalliance.de an uns wenden.

	Mit Kupferbauteilen	Ohne Kupferbauteile	Kostendifferenz
Gesamtkosten (ohne Infektionskosten)*	124.700 €	88.360 €	36.340 €
Anzahl der Infektionen	1.200	1.500	300
Kosten pro vermiedener Infektion (ohne Infektionskosten)			120,00 €
Summe gewonnener qualitätskorrigierter Lebensjahre			107,40
Kosten pro qualitätskorrigiertes Lebensjahr			338,00 €
Infektionskosten*	8.551.000 €	10.688.830 €	- 2.137.830 €
Gesamtkosten der Installation	8.675.770 €	10.777.200 €	- 2.101.430 €
Kosten pro vermiedener Infektion			Dominant*

*Das sind Direktkosten des Krankenhauses (es wurden keine Hausarztkosten oder Sozialkosten in das Modell aufgenommen)

* Dominant bedeutet, dass antimikrobielles Kupfer sowohl die kostengünstigere als auch die effektivere Option ist

Anzahl der eingesparten Bettentage pro Jahr	360
Pro Jahr eingesparte Kosten pro Bettentag	100,00 €

Die Anzahl der eingesparten Bettentage pro Jahr beträgt 360, was auf der Intensivstation mit einer typischen Aufenthaltsdauer von 5,7 Tagen eine höhere Kapazitätsauslastung von 63 Tagen ermöglichen würde.

Amortisierung **< 2 Monate**

Die Kosten der Kupferausrüstung beträgt 124.700 € gegenüber 88.360 € für die Installation nicht aus Kupfer gefertigter Produkte. In der Kupfergruppe gab es in dem Zeitraum 1.200 Infektionen, in der Basisgruppe 1.500 Erkrankungen. Das ergibt Kosten von 120,00 € pro vermiedener Infektion.

Quelle:
Copper Development Association,
Großbritannien, 2013

Originalangaben in GBP Umrechnungskurs Stand Mai 2013,
Ergebnisse gerundet

www.antimicrobialcopper.org