

New possibilities and strategies in the combat against healthcare associated and community based infection – primary prevention and use of non-antibiotic based antimicrobial alternatives

Axel Kramer¹

Ojan Assadian¹

Working Section for
Clinical Antiseptic of
the German Society for
Hospital Hygiene

¹ Institute for Hygiene and
Environmental Medicine,
Ernst-Moritz-Arndt-University
Greifswald, Germany

Editorial

This second issue of GMS Hospital Hygiene underlines the character of the online journal as an interdisciplinary journal of the German Society for Hospital Hygiene in its effort to strengthen prevention of infection. The main focus of this issue is the potential for prevention of infection for community based populations and for patients and medical staff including methods and strategies such as the clinical use of antiseptics as an alternative treatment possibility to antibiotics, a study on the prevention of mite allergy, investigation of the effects of stress on the antioxidative potential, and a screening method for quality control of plasma sources for medical use.

The main topic of all articles of this issue is prevention of healthcare associated infection using various methods. In a joint consensus recommendation of the working group of the German Society for Hospital Hygiene and the German Society for Anaesthesiology and Intensive Medicine basics and principles of Infection Prevention in ventilation anaesthesia using breathing filter systems are highlighted.

Although in Germany it is estimated that annually some 30,000 to 50,000 bite wounds occur and about 1–2% of all emergency admissions to hospitals are based on bite incidences, there is no uniform standard of care for such wounds. To close this gap, a recommendation for the prevention of postoperative wound infections in the surgical treatment of bite wounds has been developed. In an analysis of 798 MRSA cases over a period of seven years in a university hospital the authors found a significantly increased risk for MRSA infection in male patients.

Gender specific risk factors for MRSA infection or carriage have been investigated scantily and the presented data has not been known yet. The study could confirm an increased risk for intensive care patients and a 4 times longer length of hospital stay for MRSA patients.

The next article shows that disinfection of all surfaces in a cardiac operation theatre with a mixed flow ventilation in addition to removable of medical devices and inventory or covering with sterile surgical drapes improved the room air quality from a clean room class C to a clean room class B. Taking these principles into account, obeying strict surface disinfection and control of particle shedders might improve surgical outcomes further.

Antimicrobial impregnation of objects of the daily living but also of surfaces, textiles and clothing in the medical setting are at increasing attention. In the light of the associated risks, for each product and product group a careful risk benefit assessment must be conducted, including the assessment for the need of antimicrobial impregnation. Results of a risk benefit assessment for antimicrobial paramedic coats and jackets including investigation of the microbial contamination of paramedic uniforms in emergency services with and without silver treats are presented. The results showed no microbiological advantage for the silver textile.

Although iodine-impregnated incision drapes are antiseptic and effectively reduce microbial wound contamination, the investigation of the potential to reduced surgical site infections (SSIs) by using iodine-impregnated incision drapes will require large sample sizes to show any difference. This is because of the string antimicrobial effect and the low SSI rate.

While contamination of both, computer keyboard and mouse occurs through inadequate hand hygiene and contaminated input devices might become source for transmission of micro-organisms, little is known if and which micro-organisms are found and released from cooling fans in laptops. A recent investigation, however, could not retrieve any significant number of micro-organisms from laptop cooling fans, which might be explained by the high temperatures inside the laptops (up to 73 °C) and at the outlet blower (still up to 56 °C).

In the early phase after stem cell transplantation due to high risk of infection it is essential to administer prophylactic antibiotics. Because of the toxic side effects and the risk for selection of resistant micro-organisms as well as costs, aminoglycosides were omitted completely from the empirical antibiotic regime in a study cohort of stem cell transplant patients. The authors could observe no adverse effects or any increase in the rate of infection or mortality rates.

A new guideline for the diagnosis of latent tuberculosis infection in health workers recommends interferon-gamma release assays (IGRA) as a diagnostic tool. In order to assess the assay's diagnostic accuracy, parallel to the routine occupational health examination for tuberculosis the conversion- and reversion rates were analysed. Implications for diagnostic tests before the start of a chemoprevention therapy are discussed.

So far there is no practicable and toxicologically acceptable method to disinfect or decontaminate bed mites from mattresses without interrupting the use of the bed. It is known that so called "hygiene wood" shows effects against mites. The effectiveness and the influence of timber filled with chips of hygienic mattress pad were investigated on the content of mite antigen Der p1 and examined the health status in 32 individuals. The use of hygiene wood mattress toppers significantly decreased concentration of the house dust mite antigen. In addition, allergy symptoms were significantly reduced in all individuals and subjective well-being increased.

Regular exercise is a beneficial health measure. In extremes, however, competitive sports might increase release of free radicals due to the high physical stress, resulting in a decrease in antioxidant potential. This relationship could be confirmed in a present study. To compensate this effect, a special antioxidant diet might be effective.

The application of tissue Tolerable plasma (TTP) on the surface of human body is gaining increased importance

for wound treatment. To ensure reliable and reproducible findings in the examination of plasma, plasma sources must be validated for their biological activity in addition to sole determination of their physical parameters. For this, a simple screening method is presented using freshly inoculated agar plates with test bacteria.

This issue represents a cross section of methodological and practical developments in hygiene. Our hope is that the results and implications of the selected articles will be useful for professionals in clinical practice and will augment and support further interdisciplinary collaboration in medicine. The key message of all contributions is that any decision regarding the selection and implementation of strategies and measures of prevention of infection can only be made on the basis of knowledge, experience and evidence. This journal's issue therefore is intended to provide assistance in various infection prevention and control topics and shall highlight that all measures need to be examined critically and with regard to practical aspects.

Corresponding author:

Prof. Dr. med. Axel Kramer
Institute for Hygiene and Environmental Medicine,
Ernst-Moritz-Arndt-University Greifswald,
Walther-Rathenau-Str. 49 a, 17489 Greifswald, Germany,
Tel.: +49-(0)3834-515542, Telefax: +49-(0)3834-515541
kramer@uni-greifswald.de

Please cite as

Kramer A, Assadian O; Working Section for Clinical Antiseptic of the German Society for Hospital Hygiene. *New possibilities and strategies in the combat against healthcare associated and community based infection – primary prevention and use of non-antibiotic based antimicrobial alternatives. GMS Krankenhaushyg Interdiszip.* 2010;5(2):Doc14.
DOI: 10.3205/dgkh000157, URN: urn:nbn:de:0183-dgkh0001574

This article is freely available from

<http://www.egms.de/en/journals/dgkh/2010-5/dgkh000157.shtml>

Published: 2010-09-21

Copyright

©2010 Kramer et al. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.en>). You are free: to Share – to copy, distribute and transmit the work, provided the original author and source are credited.

Neue Möglichkeiten und Strategien in der Bekämpfung Health Care assoziierter und in der Bevölkerung auftretender Infektionen – Primärprävention und Einsatz antimikrobieller Alternativen anstelle von Antibiotika

Axel Kramer¹
Ojan Assadian¹
Sektion Klinische
Antiseptik der
Deutschen Gesellschaft
für Krankenhaus-
hygiene

¹ Institut für Hygiene und
Umweltmedizin der Ernst-
Moritz-Arndt-Universität,
Greifswald, Deutschland

Editorial

Die 2. Ausgabe im Jahr 2010 von GMS Krankenhaushygiene der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene unterstreicht den Charakter des Online Journals mit seinem Fokus der Veröffentlichung neuer Ansätze zur Infektionsprävention aus interdisziplinärer Sicht. In der vorliegenden Ausgabe werden Strategien und Methoden des Infektionsschutzes für die Bevölkerung ebenso wie für Patient und Personal einschließlich des klinischen Einsatzes von Antiseptika als Alternative zu Antibiotika behandelt, das Potential einer Studie zur Prävention der Milbenallergie analysiert, die Auswirkungen von Stress anhand des antioxidativen Potentials diskutiert und eine Screeningmethode zur Qualitätskontrolle von Plasmaquellen für den medizinischen Einsatz vorgestellt.

Im Mittelpunkt aller Beiträge dieser Ausgabe steht die Prävention Health Care assoziierter Infektionen. In einer gemeinsamen Empfehlung einer Arbeitsgruppe der Deutschen Gesellschaft für Krankenhaushygiene und der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin wurden die Grundsätze zur Infektionsprävention bei der Narkosebeatmung durch Einsatz von Atemsystemfiltern erarbeitet.

Obwohl in der Bundesrepublik jährlich von 30.000 bis 50.000 Bissverletzungen auszugehen ist und es sich bei etwa 1–2 % der Notfallaufnahmen um Bissverletzungen handelt, gibt es keinen einheitlich empfohlenen Therapiestandard. Um diese Lücke zu schließen, wurde eine Empfehlung zur Prävention postoperativer Wundinfektio-

nen im Rahmen der chirurgischen Versorgung von Bissverletzungen erarbeitet.

In einer Analyse von 798 MRSA-Fällen innerhalb eines Zeitraums von 7 Jahren in einem Universitätsklinikum ergab sich für das männliche Geschlecht ein erhöhtes Risiko für MRSA Infektion, was bisher nicht bekannt ist. Bestätigt werden konnten die erhöhte Gefährdung von Intensivtherapiepatienten und der um das 4-fache verlängerte Krankenhausaufenthalt.

Der nächste Beitrag zeigt auf, dass in einem kardiologischen mit Mischströmung belüfteten Eingriffsraum durch Desinfektion aller Raumflächen einschließlich des Inventars nach dem letzten Eingriff und anschließende Abhängung nicht aus dem Raum herausnehmbarer Geräte und des Inventars mit sterilen Op-Tüchern die Raumluftqualität von Reinraumklasse C zu Reinraumklasse B verbessert werden konnte. Durch strikte Flächendesinfektion und Kontrolle der Partikelfreisetzung ist es möglich, Eingriffe mit erhöhten Anforderungen auch in der Raumklasse 1b ohne erhöhte Infektionsgefährdung des Patienten durchzuführen

Die antimikrobielle Imprägnierung von Gegenständen des täglichen Bedarfs ebenso wie von Oberflächen, Textilien und Berufskleidung im Krankenhaus ist im Anwachsen begriffen. In Anbetracht der damit verbundenen Risiken ist für jede Produktgruppe ein sorgfältiges risk benefit Assessment einschließlich der anwendungsbezogenen Notwendigkeit der Imprägnierung zu verlangen. Unter diesem Gesichtspunkt wurde der Verlauf der mikrobiellen Kontamination auf Jacke und Hose der Dienstbekleidung bei 10 Mitarbeitern im Rettungsdienst auf konventioneller

und mit Silberfäden eingewebter Bekleidung im Verlauf von 4 Wochen verglichen. Es war kein hygienischer Vorteil für das Silbertextil nachweisbar.

Obwohl Iod-impregnierete Inzisionsfolien antiseptisch effektiv sind und die Wundkontamination herabsetzen, ist die Reduzierung postoperativer Wundinfektionen (SSI) durch Iod-impregnierete Inzisionsfolien auf Grund der Effektivität und der geringen SSI-Rate nur bei großem Stichprobenumfang zu sichern.

Während Tastaturen und Bedienmaus von Laptops durch mikrobielle Kontamination infolge mangelhafter Händehygiene und Flächendesinfektion Quelle nosokomialer Infektionen werden können, war ungeklärt, ob Mikroorganismen über das Kühlgebläse von Laptops verbreitet werden können. Die hierzu durchgeführte Studie ergab keinen Hinweis für eine Erregerfreisetzung durch das Kühlgebläse. Ursache hierfür ist die hohe Innentemperatur des Laptops (bis 73 °C) sowie am Gebläseauslass (bis 56 °C).

In der frühen Phase nach der Stammzellimplantation ist wegen des hohen Infektionsrisikos eine interventionelle Antibiose unerlässlich. Auf Grund der toxischen Risiken, des Selektionsdrucks und der Kosten wurde auf Aminoglykoside im Rahmen des empirischen Antibiotikaregimes verzichtet, ohne dass ein nachteiliger Einfluss auf die Infektionsrate und die Mortalität feststellbar war.

Die neuen Richtlinien zur Diagnose einer Latenten Tuberkulose-Infektion bei Beschäftigten im Gesundheitswesen empfehlen den Interferon-gamma Release Assays (IGRA) als Diagnoseinstrument. Um dessen Aussagekraft zu analysieren, wurden parallel zur routinemäßigen arbeitsmedizinischen Untersuchung auf Tuberkulose Konversions- und Reversionsraten bei Beschäftigten im Gesundheitsdienst analysiert und Schlussfolgerungen für die Risikoeinschätzung und sich daraus ergebende diagnostische Untersuchungen vor Beginn einer Chemoprävention abgeleitet.

Bisher gibt es keine praktikable und toxikologisch unbedenkliche Möglichkeit, Milben auf Bettenmatratzen ohne Unterbrechung der Bettennutzung so weit zu dezimieren, dass die Beschwerden der Hausstaubmilbenallergie zurückgehen. Da sog. HygieneHolz gegen Milben wirksam ist, wurde der Einfluss von mit Spänen von HygieneHolz gefüllten Matratzenauflage auf den Gehalt des Milbenantigens Der p1 und auf den Gesundheitszustand bei 32 betroffenen Personen untersucht. Während der Benutzung der HygieneHolz-Matratzenauflagen nahm das Hausstaubmilbenantigen signifikant ab. Dadurch schwächte sich die Allergie-Symptomatik deutlich ab und das Wohlbefinden verbesserte sich.

Regelmäßige sportliche Betätigung ist eine gesundheitsfördernde Maßnahme. Dagegen kann Leistungssport auf Grund der hohen körperlichen Belastung zu vermehrter Freisetzung von Radikalen und damit zum Abfall des antioxidativen Potentials führen. Dieser Zusammenhang

konnte bestätigt werden. Zur Kompensation erscheint eine spezielle antioxidative Kost sinnvoll.

Die Anwendung von Tissue Tolerable Plasma (TTP) auf der Körperoberfläche gewinnt u.a. zur Wundbehandlung an Bedeutung. Um verlässliche Untersuchungsergebnisse bei der Prüfung von Plasmaquellen zu gewährleisten, muss neben der Bestimmung der physikalischen Parameter ein anwendungsbezogenes Screening der Plasmaquellen erfolgen, um deren biologische Aktivität und die gleichmäßige Erfassung zu behandelnder Oberflächen zu bestimmen. Hierfür wird als einfache Screeningmöglichkeit die Exposition frisch beimpfter Agarplatten mit Testbakterien vorgestellt.

Die vorliegende Ausgabe stellt einen Querschnitt von methodischen und praktischen Weiterentwicklungen in der Hygiene dar. Unsere Hoffnung ist, dass die Arbeiten und Erkenntnisse gewinn- und nutzbringend in interdisziplinärer Zusammenarbeit im medizinischen Alltag umgesetzt werden können. Die Schlüsselbotschaft aller Beiträge mündet in die Erkenntnis, dass die Auswahl und Implementierung von Strategien und Methoden zur Infektionsprävention nur auf der Basis von Wissen, Erfahrung und Evidenz erfolgreich sein kann. Die vorliegende Ausgabe gibt Hilfestellung bei der Lösung unterschiedlicher Präventionsanliegen und unterstreicht, dass jede Präventionsmaßnahme der kritischen Überprüfung unter Berücksichtigung ihrer praktischen Umsetzung bedarf.

Korrespondenzadresse:

Prof. Dr. med. Axel Kramer
Institut für Hygiene und Umweltmedizin der
Ernst-Moritz-Arndt-Universität, Walther-Rathenau-Str. 49
a, 17489 Greifswald, Deutschland, Tel.:
+49-(0)3834-515542, Telefax: +49-(0)3834-515541
kramer@uni-greifswald.de

Bitte zitieren als

Kramer A, Assadian O; Working Section for Clinical Antiseptic of the German Society for Hospital Hygiene. New possibilities and strategies in the combat against healthcare associated and community based infection – primary prevention and use of non-antibiotic based antimicrobial alternatives. *GMS Krankenhaushyg Interdiszip. 2010;5(2):Doc14.*
DOI: 10.3205/dgkh000157, URN: urn:nbn:de:0183-dgkh0001574

Artikel online frei zugänglich unter

<http://www.egms.de/en/journals/dgkh/2010-5/dgkh000157.shtml>

Veröffentlicht: 21.09.2010

Copyright

©2010 Kramer et al. Dieser Artikel ist ein Open Access-Artikel und steht unter den Creative Commons Lizenzbedingungen (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.de>). Er darf vervielfältigt, verbreitet und öffentlich zugänglich gemacht werden, vorausgesetzt dass Autor und Quelle genannt werden.