

La sanificazione delle degenze ospedaliere: nuove strategie a supporto della riduzione delle infezioni correlate all'assistenza sanitaria

Alberta Vandini¹, Paola Antonioli², Luca Lanzoni¹, Maria Teresa Camerada¹, Maddalena Coccagna¹, Alessio Branchini³, Marilena Leis³, Daniela Platano⁴, Elisabetta Caselli¹, Pier Giorgio Balboni¹, Sante Mazzacane¹

¹ CIAS, Centro studi Inquinamento Ambienti elevata Sterilità, Centro di ricerca interdipartimentale Dipartimento di Architettura e Dipartimento di Scienze Mediche, Università di Ferrara

² Azienda Ospedaliero Universitaria di Ferrara, Struttura Dipartimentale di Igiene Ospedaliera e Qualità dei Servizi Ambientali, Ferrara

³ Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie, Università di Ferrara

⁴ Dipartimento di Biomedicina e Scienze motorie, Università di Bologna

PRESENTAZIONE STRUTTURA RICERCA

In questo numero viene affrontato il tema della sanificazione delle degenze ospedaliere e delle criticità insite nelle tecniche di comune utilizzo per la pulizia delle superfici e degli arredi.

Le modalità con cui queste vengono effettuate hanno una diretta attinenza con le infezioni correlate all'assistenza sanitaria (HAI). Grazie ai risultati di ricerche sperimentali condotte negli anni 2010-2013 in alcuni Ospedali italiani e nell'Ospedale di Lokeren (Belgio), viene proposto un nuovo protocollo di pulizia, denominato PCHS, che prevede l'impiego di un prodotto sanificante probiotico, contenente *Bacillus subtilis*, *Bacillus pumilus* e *Bacillus megaterium* sotto forma vegetativa e sporigena.

Questi batteri sono in grado di colonizzare le superfici su cui vengono applicati, contrastando la proliferazione delle altre specie batteriche e/o fungine potenzialmente patogene (legge di Gause), grazie ad una azione di esclusione competitiva.

Lo studio ha permesso di verificare, sotto il profilo qualitativo e quantitativo, sia *in vitro* che *in campo*, l'azione di tali prodotti rispetto all'impiego di trattamenti tradizionali a base di detergenti/disinfettanti chimici.

I risultati ottenuti dimostrano che con le nuove metodologie si ottiene una riduzione della carica di *Stafilococcus aureus*, *Pseudomonas spp.*, coliformi (compreso *Escherichia Coli*), *Candida Albicans* e *Acinetobacter spp.* di oltre l'80 % rispetto ai valori ottenibili mediante protocolli tradizionali di detersione e disinfezione chimica. Inoltre, mentre in quest'ultimo caso si verificano, nell'arco delle 24 ore, oscillazioni molto elevate della carica batterica superficiale potenzialmente patogena, i prodotti probiotici garantiscono un valore più costante, oltre che più ridotto, del numero delle UFC (Unità Formanti Colonie) dei medesimi microrganismi, indipendentemente dalla entità dei fenomeni di ricontaminazione imputabili alla presenza di individui.

In tal modo è possibile introdurre il concetto di *bio-stabilizzazione* nel tempo del livello di igiene

delle superfici. I risultati ottenuti hanno suggerito nuovi scenari di valutazione della efficacia delle procedure di pulizia di degenze ospedaliere, che può essere quindi effettuata in termini di misurazione delle UFC/m² di uno specifico patogeno, indipendentemente dal protocollo adottato e dal prodotto di impiego.

Si è quindi giunti alla costruzione di una scala di misura, denominata "Scala degli Indici di Qualità Microbica (IQM)", di cui si propone l'adozione, che rappresenta uno strumento oggettivo per la stima qualitativa e quantitativa della contaminazione delle superfici delle degenze ospedaliere, in quanto effetto finale di un trattamento di sanificazione.

Di conseguenza, alla luce dei risultati di circa 30.000 campionamenti *in situ*, è stato possibile anche individuare il valore di IQM ottenibile.

L'efficacia di un generico processo di sanificazione può quindi essere misurata e valutata oggettivamente.

Un ulteriore aspetto è relativo alla sicurezza dei batteri probiotici nei confronti della salute umana.



Nonostante i dati disponibili ad oggi in letteratura siano del tutto rassicuranti a questo proposito, sono state ugualmente adottate procedure di verifica della sensibilità all'azione dei comuni antibiotici dei microorganismi *Bacillus spp.* presenti sulle superfici sanificate. Tutti gli antibiogrammi effettuati in campo hanno confermato l'assenza di alcun genere di resistenza.

Sono peraltro in via di sperimentazione test di tipo molecolare mediante analisi PCR, per accertare eventuali acquisizioni di caratteri di virulenza e/o resistenza non compresi negli antibiogrammi di routine.

Le nuove strategie di sanificazione proposte determinano inoltre dirette ricadute economiche, con risparmi di circa il 5-15 % rispetto alle tradizionali tecniche di detergenza e disinfezione chimica.

Le ricerche effettuate hanno infine permesso di ridefinire in termini concettuali il tema dell'igiene ospedaliera sia in relazione alle procedure di sanificazione sia alle buone prassi igieniche. E' emersa quindi la necessita di un salto culturale da parte degli

operatori del settore, con un approccio non più centrato in via esclusiva sul particolare prodotto o protocollo sanificante utilizzato, ma su una più chiara esplicitazione di quell'insieme di tecniche e metodiche comportamentali, di formazione ed educazione del personale sanitario e di pulizia, di verifica sistematica dei risultati, tali da costituire un sistema

integrato di interventi, che, nella proposta qui avanzata, è denominato "sistema PCHS".

Lo studio, descritto nei successivi 5 articoli, è stato svolto grazie all'apporto e all'impegno di numerosi ricercatori afferenti a diverse discipline.

Sante Mazzacane

Ulteriori approfondimenti scientifici potranno essere consultati sulle seguenti pubblicazioni internazionali:

The Sanitation of Hospital Stays: New Strategies For The Reduction of HAIs.

Sante Mazzacane, Gianfranco Finzi, Luigi Aparo, Pier Giorgio Balboni, Alberta Vandini, Paola Antonioli, Luca Lanzoni, Maria Teresa Camedara, Maddalena Coccagna, Alessio Branchini, Daniela Platano.

HealthManagement - Volume 14 - Issue 3, 2014 - In Focus.

<http://healthmanagement.org/c/healthmanagement/issuearticle/the-sanitation-of-hospital-stays-new-strategies-for-the-reduction-of-hais>.

Hard Surface Biocontrol in Hospitals Using Microbial-Based Cleaning Products.

Vandini A, Temmerman R, Frabetti A, Caselli E, Antonioli P, Balboni P.G, Platano D, Branchini A, Mazzacane S, (2014).

PLoS ONE 9(9): e108598. doi:10.1371/journal.pone.0108598.

<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0108598>
