

PREVENZIONE E GESTIONE DELLE INFEZIONI DA GERMI ANTIBIOTICO-RESISTENTI NEI PAZIENTI EMODIALIZZATI

Gianni Gattuso¹, Donatella Tomasoni¹, Cristina Chiarelli³, Raffaello Stradoni⁴, Alfredo Scalzini¹

¹U.O. Malattie Infettive, Azienda Ospedaliera "Carlo Poma", Mantova

²U.O. Malattie Infettive, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliera "Carlo Poma", Mantova

³Controllo Infezioni Ospedaliere, Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliera "Carlo Poma", Mantova

⁴Direzione Sanitaria, Azienda Ospedaliera "Carlo Poma", Mantova

Prevention and management of antibiotic-resistant bacterial infections in patients on hemodialysis

Infections contracted during hemodialysis are an important aspect of the issue of healthcare-associated infections (HCAIs). The dialyzed kidney patient has a very high risk of infections, which may be life-threatening. Only the strict application of proper nursing standards, in addition to surveillance and good management of the patient, will allow to lower the incidence of infections.

We studied the hemodialysis-related infection risk by evaluating the types of patients, medical devices, and nursing practices involved.

Patient outcome can be improved by the implementation of correct management practices.

The analysis of variables including standards of good practice, hand washing, and surveillance of colonized patients will promote the development of effective measures to reduce the incidence of infections, particularly antibiotic-resistant ones.

Conflict of interest: None

KEY WORDS:

Central venous catheter, Haemodialysis, Nosocomial infections, Surveillance, Staphylococcus

PAROLE CHIAVE:

Catetere venoso centrale, Emodialisi, Infezioni ospedaliere, Sorveglianza, Stafilococco

✉ Indirizzo degli Autori:

Dr. Gianni Gattuso
U.O. Malattie Infettive
Azienda Ospedaliera "Carlo Poma"
Strada Lago Paiolo 10
46100 Mantova
e-mail: gianni.gattuso@aopoma.it

INTRODUZIONE

La problematica delle infezioni correlate a pratiche Sanitarie è di estrema attualità e rappresenta una sfida per gli Operatori Sanitari che, a vario titolo e con diverse competenze, si occupano di prevenzione e di gestione delle infezioni contratte in ambito ospedaliero. Pertanto sarebbe importante l'attuazione costante di studi di sorveglianza delle infezioni nosocomiali a livello Locale e Nazionale per valutare la loro esatta entità; tali studi mostrano, infatti, come tale problematica sia sempre attuale. Uno studio epidemiologico multicentrico Italiano del 2004 rileva un'incidenza media di infezioni ospedaliere del 10%, in un range variabile da 5 a 17%, con mortalità pari al 3% dei pazienti infetti; ciò in linea con quanto riportato in letteratura Internazionale. Ogni anno in Italia si avrebbe la possibilità di prevenire, con corrette misure di controllo, una quota pari al

30% del totale delle infezioni; pertanto sarebbe possibile prevenire circa 200000 infezioni e 2000 decessi. Anche l'aspetto economico di spesa Sanitaria non è trascurabile: un'infezione contratta durante la degenza in ospedale porta ad un incremento anche notevole dei costi di ricovero per prolungamento della degenza, per aumento del carico di lavoro del personale, per maggiore utilizzo di farmaci antibiotici, per maggiore ricorso ad esami di laboratorio; tutto ciò senza considerare l'aggravio in termini di prognosi del paziente con incremento della mortalità, soprattutto in pazienti con comorbidità di rilievo, immunodeficienti, ecc.

Infatti, la tipologia dei pazienti in ospedale si è ultimamente modificata, in relazione all'incremento della popolazione di soggetti immunodepressi o defedati per varie cause (iatrogene, per comorbidità, per età avanzata) sia per incremento del numero di interventi

chirurgici condotti con tecniche complesse ed invasive, con utilizzo di materiale protesico, spesso in soggetti con età avanzata. Inoltre la moderna pratica medica ha incrementato l'utilizzo rispetto ad anni fa, dal punto di vista tecnologico, di dispositivi medici invasivi; tale modificazione spesso non è accompagnata da un miglioramento dei comportamenti degli Operatori Sanitari in termini di "good practice" e di corretto nursing: ciò soprattutto relativamente alle norme di igiene corretta delle mani, di pratiche Sanitarie, di gestione del paziente e dei "medical devices". Spesso tali situazioni sono secondarie all'assenza od alla mancata applicazione di protocolli e Linee Guida di reparto e ospedali, come anche alla mancanza di formazione, alla scarsa conoscenza delle problematiche, alle carenze strutturali dei reparti e alla scarsità di personale.

Tutte le esperienze che sono state condotte negli ultimi anni per affrontare efficacemente le infezioni nosocomiali, implementando misure di controllo e di gestione delle stesse, aumentando la sensibilità del personale Sanitario in termini di corretto nursing e di compliance per la corretta igiene delle mani e per l'adozione delle misure di prevenzione universali, hanno dato esito a decrementi statisticamente significativi dell'incidenza degli episodi infettivi (1-3).

Attualmente il concetto di infezione ospedaliera ha superato i limiti della definizione "classica" dei CDC di Atlanta (4), poiché oggi si considera una nuova entità, quella dell'*infezione correlata a pratiche Sanitarie (Health-care associated infection - HCAI)*, definita in tal modo poiché può verificarsi anche in soggetti non ricoverati in ospedale, ma trattati in strutture di cura come *day hospital* ed ambulatori, trattati a domicilio in assistenza domiciliare, residenti in lungodegenze o residenze Sanitarie assistite. I pazienti appartenenti a queste categorie, soggetti spesso a notevole "pressione" antibiotica, presentano un'incidenza di infezioni pari e talora superiore a quella dei pazienti degenti in ospedale, in buona percentuale anche ad eziologia da microrganismi antibiotico-resistenti.

PROBLEMATICHE NEL PAZIENTE SOTTOPOSTO AD EMODIALISI

Il numero di pazienti con insufficienza renale *end-stage*, trattati cronicamente con emodialisi negli USA, è notevolmente incrementato negli ultimi 30 anni. Nel 1999 erano attivi più di 3000 Centri di Emodialisi che avevano in cura circa 190000 pazienti, con 60000 membri di staff. I pazienti emodializzati sono ad elevato rischio infettivo, perché la pratica dialitica richiede la presenza di un accesso vascolare centrale per periodi prolungati. In un ambiente ove molti pazienti vengono sottoposti contemporaneamente a dialisi, si verificano numerose occasioni di trasmissione "cro-

ciata" di agenti infettivi da paziente a paziente e da operatore a paziente, direttamente o indirettamente tramite *devices* contaminati, dispositivi ed apparecchiature, superfici contaminate e mani del personale. Inoltre i pazienti dializzati sono immunodepressi, quindi maggiormente suscettibili ad infezioni, per cui vengono frequentemente ricoverati e sottoposti a manovre invasive; ciò li espone ancora di più a rischio di infezioni nosocomiali. Le infezioni batteriche, specialmente le sepsi secondarie a catetere venoso (CR-BSI), rappresentano le più frequenti complicanze infettive della pratica emodialitica e la maggiore causa di morbidità e mortalità per i pazienti stessi. Il tasso annuale di letalità tra essi è del 23%; le infezioni rappresentano la seconda causa di decesso, essendo responsabili del 15% delle morti; la sepsi (causa del 10.9% del totale dei decessi) è la più comune causa infettiva di mortalità. In vari studi che valutano i tassi di infezioni batteriche in pazienti nefropatici emodializzati, una batteriemia si verifica in un range variabile da 0.63 a 1.7% dei pazienti per mese e le infezioni da accesso vascolare (con o senza batteriemia) nel 1.3-7.2% dei pazienti per mese.

Nel corso degli anni '90, la prevalenza di microrganismi antibiotico-resistenti come MRSA e VRE, è incrementata in modo significativo negli ambienti di cura, comprese le Unità di Emodialisi.

Per tali motivi negli USA sono stati intrapresi studi di sorveglianza epidemiologica anche riguardanti i pazienti in dialisi, che hanno mostrato dati variabili tra realtà ospedaliere diverse, ma sempre consistenti; inoltre sono state redatte Linee Guida per la gestione e prevenzione delle infezioni nei pazienti in dialisi, da parte dei *Centers for Disease Control*.

Le infezioni da *Staphylococcus aureus* rappresentano uno dei capitoli più significativi nell'ambito delle patologie infettive correlate a pratiche Sanitarie; esse incidono notevolmente in termini di morbosità, aumento dei tempi di degenza e dei costi assistenziali associati, in particolar modo nelle casistiche relative alle complicanze post-chirurgiche infettive e nei pazienti "critici" in Unità selezionate come le Terapie Intensive e le strutture di Emodialisi. La prevenzione di questi eventi rappresenta un momento cruciale dell'operatività di coloro che si interessano di tali tematiche.

Accanto ai tradizionali fattori di rischio esogeni, identificati dai molteplici studi epidemiologici eseguiti nella seconda metà degli anni '80, è stata negli ultimi anni posta molta attenzione anche al ruolo della colonizzazione nasale dei pazienti ad opera di *Staphylococcus aureus*, quale fattore di rischio per infezione endogena; per tale motivo la decontaminazione dei pazienti con terapia antibiotica topica, basata sull'uso di mupirocina, è stata proposta come misura profilattica aggiuntiva in grado di ridurre significativamente

non solo l'incidenza di infezioni post-chirurgiche, ma anche il rischio di cross-trasmissione tra paziente e paziente, che si verifica spesso attraverso la contaminazione da parte degli Operatori Sanitari a causa del mancato rispetto delle norme di prevenzione e della corretta igiene delle mani.

Tale intervento risulta oltremodo razionale in rapporto all'elevata incidenza di meticillino-resistenza di tale patogeno, che riduce drasticamente l'armamentario terapeutico disponibile.

Staphylococcus aureus meticillino-resistente (MRSA) è da tempo considerato fra i patogeni ospedalieri maggiormente rappresentati, con tassi d'incidenza direttamente proporzionali alla gravità ed alla complessità dei pazienti ed ai profili assistenziali degli ospedali. Tuttavia in tempi recenti il significato di MRSA come patogeno di comunità, passibile d'importazione intra-ospedaliera, è stato riconsiderato criticamente alla luce di alcuni studi epidemiologici che hanno evidenziato tassi d'incidenza significativi anche in comunità.

Come riportato in letteratura, il rischio di infezione post-chirurgica da *Staphylococcus aureus*, è significativamente più elevata nei soggetti colonizzati in fase pre-operatoria a livello nasale rispetto a quanti non lo fossero (17.9% vs 0.7%; $p=0.002$). Inoltre vari studi hanno evidenziato come alcune tipologie di pazienti, come i degenti in Unità di Terapia Intensiva e gli emodializzati, portatori di accessi vascolari a lungo termine, siano soggetti "a rischio" per acquisizione di colonizzazione (ed in seguito di infezione) da stafilococchi, anche antibiotico-resistenti.

Studiare l'entità dei tassi di colonizzazione della popolazione afferente alle varie Unità Operative avrebbe pertanto una duplice valenza:

1) valutare se la situazione epidemiologica attuale rende razionale l'introduzione della decontaminazione nasale dei pazienti colonizzati;

2) fornire un significativo osservatorio epidemiologico inerente l'entità della diffusione di MRSA in ospedale ed in comunità.

Quindi, per tentare di sintetizzare le problematiche relative alla prevenzione e gestione delle infezioni correlate a cure Sanitarie (ed anche nei pazienti sottoposti a dialisi), proponiamo questi punti che andrebbero considerati come critici:

1) infezioni comunitarie/colonizzazione del paziente all'ammissione in ospedale;

2) il ruolo della contaminazione degli ambienti e dello strumentario e la loro gestione corretta;

3) l'ecologia microbica "locale" microbica nell'ospedale in cui si opera e la selezione e circolazione di ceppi batterici antibiotico-resistenti.

Occorre poi considerare eventuali fattori di rischio che portano ad una maggiore probabilità di contrarre infezioni in ambiente di cura; alcuni relativi al pazien-

te, altri alla presenza di dispositivi invasivi ("medical devices"), altri infine agli Operatori Sanitari. I dispositivi medico-chirurgici invasivi, rappresentano sicuramente fattori di rischio per infezione nosocomiale, in quanto permettono di bypassare le normali barriere anatomiche. Infatti, i cateteri vescicali, i dispositivi per intubazione orotracheale ed i cateteri intravascolari sono associati ad un incremento del rischio infettivo per il paziente che ne è portatore; Kollef (5) in un lavoro pubblicato su *Chest* nel 1999, ha dimostrato come la presenza di un "device" medico sia correlato in modo statisticamente significativo ad incremento del rischio infettivo rispetto ai pazienti non portatori, e ciò è valido per varie tipologie di infezioni; le casistiche relative alle sepsi nosocomiali rilevano come circa un terzo di esse sia catetere-correlato.

Esistono inoltre altre criticità: le modalità di gestione dei dispositivi vanno considerate nel bilancio del rischio infettivo, poiché è assolutamente indispensabile che vengano applicate rigide norme di asepsi, non solo durante la fase di posizionamento, ma soprattutto nel periodo successivo, quando il dispositivo viene utilizzato dagli Operatori Sanitari. È dimostrato, infatti, che il rischio maggiore per sepsi catetere-correlata è rappresentato dalle manovre che vengono eseguite sul catetere stesso, durante l'uso e la medicazione, e che i germi in causa sono quelli della flora cutanea del paziente e dell'operatore, e da questi trasmessi. Viale (6) ha dimostrato come una maggiore frequenza d'uso di un catetere venoso centrale, oltre quattro volte/dì, sia correlato ad un rischio sei volte incrementato di sepsi catetere-correlata. Un'altra variabile da considerare in tema di infezioni correlate a dispositivo vascolare in dialisi è senz'altro la tipologia di accesso e di catetere, dato che si rileva da tutti gli studi eseguiti che l'adozione di fistola arterovenosa è associata ad un rischio infettivo decisamente più basso rispetto all'uso di cateteri.

PREVENZIONE DELLE INFEZIONI IN DIALISI: CRITICITÀ

1) Colonizzazione del paziente

Di estrema importanza è il problema della colonizzazione del paziente da parte di microrganismi potenzialmente trasmissibili ad altri pazienti e diffusibili nell'ambiente (ad esempio *Staphylococcus aureus* meticillino-resistente - MRSA ed *Enterococcus* vancomicina-resistente - VRE); essi possono rappresentare una fonte di possibile infezione in soggetti particolari (sottoposti a chirurgia cardiaca, toracica, addominale, portatori di catetere intravascolare per terapia, nutrizione artificiale, emodialisi), come anche di diffusione nell'ambiente e di possibile trasmissione ad altri soggetti. In quest'ottica si evince come sia di estrema importanza

l'applicazione di rigide norme di gestione ambientale, di isolamento del paziente, di corretta asepsi e igiene delle mani e di utilizzo di dispositivi di protezione universale come sovracamici e guanti. Il paziente colonizzato da MRSA ha un rischio dieci volte superiore di sviluppare infezione rispetto al non colonizzato; si stima che circa un terzo dei colonizzati sviluppi infezione durante la degenza in ospedale (7, 8).

2) Gestione corretta degli ambienti

Uno studio del 1997 pubblicato da Boyce (9), ha mostrato come il 42% del personale che non aveva avuto contatto diretto con 38 pazienti infettati o colonizzati da MRSA, ma solamente contatto con superfici delle stanze di degenza, aveva i guanti contaminati da MRSA.

Tali dati, come altri della letteratura, confermano come la prevenzione delle infezioni correlate a cure sanitarie, tra cui anche le infezioni secondarie a terapia emodialitica, passi anche attraverso la gestione adeguata dell'ambiente di cura, del paziente colonizzato/infetto, dello strumentario (ad esempio della macchina per dialisi e dei circuiti); essenziale anche l'adozione di metodi e dispositivi di barriera come guanti, sovracamici, mascherine, telini sterili e tutto ciò che va correttamente utilizzato per mettere in atto le precauzioni da contatto, in relazione alle manovre invasive e alle pratiche sanitarie che vengono eseguite.

A tale proposito sono state redatte negli ultimi anni Linee Guida di gestione e adozione di norme corrette, relativamente alla problematica dei pazienti in emodialisi, della gestione dei dispositivi di accesso vascolare, del corretto lavaggio delle mani, della prevenzione delle infezioni da germi antibiotico-resistenti (10-15). Oltre a questi aspetti, i CDC di Atlanta hanno posto l'accento (16) sulle pratiche di isolamento del paziente colonizzato/infetto al fine di prevenire la trasmissione crociata di microrganismi per mezzo del contatto cutaneo, della manipolazione dei dispositivi, del contatto con superfici; nel caso non sia possibile per vari motivi l'isolamento, è comunque indispensabile l'isolamento "da contatto" del paziente. In emodialisi ciò si traduce nell'uso di macchine dedicate, nel trattamento del paziente in settori dedicati, nell'uso preciso e puntuale dei metodi di barriera e dei disinfettanti adeguati. Auspicabile, se indicato e non possibile l'isolamento, il "cohorting" dei pazienti, cioè il mantenere nella stessa stanza-settore soggetti con lo stesso problema infettivo.

3) Ecologia microbica locale ed antibiotico-resistenza

I microrganismi antibiotico-resistenti, rappresentano ormai una realtà sia epidemiologica che clinica, per le conseguenze dal punto di vista terapeutico che

essi provocano; è evidente come essi impongano trattamenti con antibiotici particolari, spesso in associazione, con aggravio di spesa e in termini di outcome del paziente. Gli studi epidemiologici degli ultimi anni hanno rilevato come l'incidenza di germi, sia gram-positivi che gram-negativi, sia in incremento progressivo (ad esempio MRSA, Stafilococchi coagulasi-negativi MR, VRE, gram-negativi ESBL-produttori, *Pseudomonas aeruginosa* multiresistente). Confrontando i dati NNISS riguardanti infezioni nosocomiali nel 2003 con quelli degli anni '70 (17), si rileva come l'incremento dell'incidenza di batteri resistenti sia evidente, in particolar modo per quanto attiene l'eziologia delle sepsi ospedaliere per le quali l'aumento di *Staphylococcus epidermidis* meticillino-resistente (MRSE) è stato notevole. Tale dato ha un risvolto pratico e operativo in tutti i reparti ospedalieri che ricoverano e trattano numerosi pazienti portatori di accessi vascolari, come ICU, ematologia ed emodialisi.

In Italia la prevalenza di MRSA si attesta ormai sul 40-50% dei ceppi isolati, in incremento negli ultimi anni; tale dato è in linea con quelli di altri Paesi Europei, mentre i Paesi del Nord Europa, grazie ad una politica di rigido controllo di tale germe attuata da molti anni, mostrano dati confortanti (con prevalenza inferiore al 10%). Un dato anche peggiore è quello riguardante gli Stafilococchi coagulasi-negativi, la cui meticillino-resistenza è dell'ordine del 70% circa. Valutando studi epidemiologici relativi alle infezioni correlate ad accesso vascolare in emodialisi, lo studio multicentrico ASTRID (18), ha mostrato come in centri Italiani l'eziologia sia rappresentata principalmente da *Staphylococcus aureus* nel 36.1% (di cui MRSA 72%) e Stafilococchi coagulasi-negativi nel 34.7% (MRSE 82%).

Il goal nella gestione delle infezioni antibiotico-resistenti consiste nella loro prevenzione; questo risultato è ottenibile teoricamente adottando politiche di corretta antibiotico-terapia e di gestione del paziente: valutazione delle colonizzazioni, delle infezioni, dell'isolamento dei pazienti negli ambienti di cura, ecc. Tutto ciò comunque è applicabile se esiste di base la conoscenza dell'ecologia microbica del proprio ospedale, valutando quali germi siano diffusi e quali profili di resistenza antibiotica siano in causa. Per tale motivo è indispensabile condurre una sorveglianza continua dei dati del laboratorio microbiologico, monitorando i microrganismi "alert"; in determinate circostanze può essere utile attuare una sorveglianza ad hoc, in determinati reparti e per alcuni germi particolari.

Nell'Azienda Ospedaliera di Mantova è attiva tale tipologia di sorveglianza, grazie alla quale i dati di incidenza dei germi nei vari reparti sono costantemente monitorati, e la presenza di "alert" viene evidenziata immediatamente. La sorveglianza nelle "hot zones", soprattutto in termini di controllo dei germi resistenti, è

certamente un'esperienza stimolante per gli Operatori che si occupano di tali problematiche. L'analisi dei dati di laboratorio consente di stimolare i provvedimenti più appropriati per ridurre la presenza degli stessi microrganismi, grazie ad una maggiore attenzione per le corrette procedure assistenziali. I dati relativi all'incidenza di MRSA nella nostra Azienda, mostrano un *trend* favorevole, con un dato medio nel 2009 del 29% del totale degli isolati positivi, sicuramente minore al dato epidemiologico Italiano; per MRSE si attesta intorno all'80%, in linea con i dati generali. Per quanto attiene la sorveglianza in Nefrologia-Emodialisi, i dati estrapolati nel triennio 2007-2009, grazie al sistema di sorveglianza Direzione Sanitaria-Laboratorio di Microbiologia, si rilevano in linea con quelli del sistema BASALOMB della Regione Lombardia (coordinatore Dr. E. Viganò); infatti, tale studio di sorveglianza mostra come i reparti di Nefrologia-Emodialisi siano ai primi posti per incidenza di sepsi stafilococciche. I dati triennali pongono l'U.O. Nefrologia-Emodialisi di Mantova al primo posto per numero di isolati di Stafilococchi: 55 casi totali, di cui 37 *Staphylococcus aureus* e 18 Stafilococchi coagulasi negativi. Nel 2009 la percentuale di meticillino-resistenza sui ceppi totali risultava circa il 50%. Nella nostra realtà, inoltre, abbiamo rilevato una discreta incidenza anche di altri batteri mutanti resistenti, o comunque di notevole impatto per il paziente, come *Enterobacteriaceae ESBL-positive*, *Enterococcus* vancomicina-resistente (VRE), *Clostridium difficile*.

Quindi è possibile rilevare che i sistemi di sorveglianza di questo tipo, danno la possibilità agli Operatori dedicati di rilevare situazioni epidemiologiche particolari, monitorare l'andamento di germi "a rischio", modificare comportamenti sia sotto il profilo assistenziale che di "politica" Sanitaria. Ciò non sarebbe possibile se non vi fosse la possibilità di avere sempre dati microbiologici aggiornati; è stato ampiamente dimostrato come la sorveglianza delle infezioni nosocomiali, eseguita con varie metodiche, abbia un risvolto pratico e positivo in termini di riduzione dell'incidenza delle infezioni nosocomiali grazie a provvedimenti mirati su situazioni epidemiologiche contingenti.

LE INFEZIONI IN EMODIALISI, GESTIONE E PREVENZIONE

In uno studio condotto in 27 centri di emodialisi Francesi, il 28% di 230 casi di infezione coinvolgeva l'accesso vascolare. Negli studi disponibili in letteratura l'accesso vascolare viene ritenuto il sito principale d'infezione, anche se è responsabile solamente di un terzo del totale dei casi di infezione in dialisi. Tuttavia, tali infezioni sono particolarmente importanti poiché possono provocare sepsi anche gravi e perdita dell'ac-

cesso endovascolare.

Dal punto di vista eziologico, i microrganismi in causa risultano (in ordine decrescente) *Staphylococcus aureus*, Stafilococchi coagulasi-negativi, bacilli gram-negativi, cocchi gram-positivi (spesso Enterococchi) e miceti. Il fattore di rischio principale è il tipo di accesso, poiché il rischio maggiore è a carico dei cateteri, mentre i *grafts* mostrano un rischio intermedio, le fistole AAV il minore. Altri potenziali fattori di rischio comprendono: a) la sede dell'accesso venoso, negli arti inferiori; b) il recente atto chirurgico per accesso vascolare; c) traumi, ematomi, dermatiti a livello del sito d'accesso; d) igiene del paziente insufficiente; e) tecnica d'inserzione del *device* poco adeguata; f) età avanzata; g) diabete; h) immunosoppressione.

TRASMISSIONE

I batteri possono provenire da fonte esogena (ad esempio da fluidi o da attrezzature contaminate) o endogena (flora batterica della cute del paziente e/o dell'operatore). La trasmissione da fonte esogena può talvolta causare *outbreaks* di infezioni in uno stesso reparto. I patogeni "endogeni" dapprima colonizzano il paziente ed in seguito causano infezione; essi sono in genere microrganismi residenti della cute (ad esempio nelle narici), senza che vi siano segni o sintomi d'infezione. Tale situazione in genere si verifica in pazienti frequentemente sottoposti a cure sanitarie ed in contatto con ambiente di cura, come nel caso dei pazienti nefropatici cronici dializzati. Il trasferimento di batteri da paziente a paziente e da operatore a paziente avviene attraverso le mani degli Operatori con scarsa *compliance* al corretto lavaggio delle mani e/o alle precauzioni *standard* per la prevenzione delle infezioni. Talora, ma meno frequentemente, gioca un ruolo patogenetico la contaminazione di superfici ambientali e dispositivi medici.

Da tutte queste considerazioni derivano le norme di "good practice" che andrebbero sempre e comunque applicate dagli Operatori Sanitari per ridurre il rischio infettivo in tutti i pazienti, ed in particolar modo nei pazienti emodializzati, per i quali anche un solo episodio infettivo può esitare in processi morbosi di gravità elevata:

- corretta applicazione delle norme relative al lavaggio delle mani, comprendenti anche l'adozione dei prodotti (*hand-rub*) per la disinfezione delle mani a base di clorexidina ed alcool (18);
- *screening* della colonizzazione cutanea dei pazienti da parte di batteri potenzialmente patogeni e bonifica dei portatori per mezzo di antibiotici topici (mupirocina);
- adozione delle norme di isolamento/*cohorting* dei

pazienti colonizzati-infetti;

- applicazione rigida delle norme di isolamento da contatto, adozione dei dispositivi di barriera nella gestione del paziente;

- gestione dei dispositivi di accesso vascolare (in particolare dei cateteri venosi) secondo norme di rigida asepsi in fase di posizionamento, e soprattutto durante la loro manipolazione e medicazione: in quest'ottica sarebbe auspicabile l'adozione di Linee Guida Locali e Ospedaliere desunte dalle Linee Guida Internazionali e adattate in relazione alle esigenze dei singoli reparti;

- corretta "politica" antibiotica in modo tale da evitare la pressione antibiotica in certe tipologie di pazienti, onde non selezionare mutanti resistenti (l'uso di vancomicina è frequente nei pazienti in dialisi, ma esso causa selezione di Enterococchi vancomicina-resistenti).

In conclusione è oltremodo auspicabile che gli Operatori Sanitari che lavorano nelle strutture sanitarie come la dialisi, ove vengono trattati pazienti che per le loro peculiarità sono ad alto rischio infettivo, applichino al meglio le norme di buona pratica clinica e di corretto *nursing*; ciò perché la lotta alle infezioni passa precipuamente attraverso la prevenzione. Il successo nel controllo e nella prevenzione delle complicanze infettive dipende in buona parte anche dall'attitudine e dagli alti standard di professionalità degli Operatori Sanitari dedicati, come anche da una buona *leadership* e capacità di formare al meglio gli Operatori da parte di chi ha competenza e ruolo per svolgere tale compito delicato ed importante. Occorre porre continuamente l'accento, nella formazione ma anche nell'operatività quotidiana, sulle pratiche che sono punti critici per la prevenzione e le misure di controllo delle infezioni correlate a cure sanitarie.

Il benessere e la sicurezza dei pazienti sono punti di eccezionale importanza, e quindi le misure che possono essere messe in atto per controllare il rischio

infettivo non devono assolutamente compromettere la qualità delle cure rivolte al paziente. D'altra parte gli amministratori devono anche mettere a disposizione degli ospedali le necessarie risorse umane, economiche e strutturali per ottimizzare le misure di prevenzione e controllo delle infezioni nosocomiali.

RIASSUNTO

Le infezioni in Emodialisi rappresentano un importante capitolo nell'ambito delle infezioni correlate a cure sanitarie (health-care associated infections-HCAI). Per vari motivi il paziente uremico sottoposto a trattamento emodialitico è ad elevato rischio di acquisizione di infezioni che possono esporlo a gravi conseguenze. Solamente la rigida applicazione delle norme di "nursing" corretto, oltre ad iniziative di sorveglianza e di gestione del paziente, rappresenta la pratica che porta ad un decremento dell'incidenza di tali processi infettivi.

Nel presente articolo gli Autori prendono in considerazione le problematiche inerenti il rischio infettivo legato alla pratica dell'emodialisi, valutando il rischio dovuto alla tipologia del paziente e dei dispositivi invasivi, alla metodologia di lavoro, alla gestione dei dispositivi.

Dalla disamina delle corrette pratiche si rileva che la loro implementazione produce miglioramenti dell'outcome del paziente.

L'analisi di tutte queste variabili porta a stimolare misure appropriate per ridurre l'incidenza di infezioni gravi, soprattutto antibiotico-resistenti: norme di good practice, applicazione del corretto lavaggio delle mani, sorveglianza dei pazienti colonizzati ecc.

DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI

Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interessi.

BIBLIOGRAFIA

1. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Infection Control Programme. Lancet* 2000; 356 (9238): 1307-12.
2. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 2003; 54 (4): 258-66.
3. Pan A, Carnevale G, Catenazzi P, et al. Trends in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bloodstream infections: effect of the MRSA "search and isolate" strategy in a hospital in Italy with hyperendemic MRSA. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005; 26 (2): 127-33.
4. Garner JS, Jarvis WR, Emori WR, Horan TC, Hughes JM. CDC definition for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40.
5. Kollef MH, Sherman G, Ward S, Fraser VJ. Inadequate antimicrobial treatment of infections: a risk factor for hospital mortality among critically ill patients. *Chest* 1999; 115: 462-74.

6. Viale PL, Politi E, Sisti M, et al. Impact of central venous catheters (CVC) management on infectious risk (abstract). *J Hosp Infect* 1998; 158: 81-7.
7. Karchmer TB. Prevention of health care-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections: adapting to a changing epidemiology. *Clin Infect Dis* 2005; 41 (2): 167-9.
8. Davis KA, Stewart JJ, Crouch HK, Florez CE, Hospenthal DR. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) nares colonization at hospital admission and its effect on subsequent MRSA infection. *Clin Infect Dis* 2004; 39 (6): 776-82.
9. Boyce JM, Potter-Bynoe G, Chenevert C, King T. Environmental contamination due to methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: possible infection control implications. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1997; 18 (9): 622-7.
10. Bailey JL, Balter P, Berns J, Butera E, et al. Recommendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients. *MMWR Recomm Rep* 2001; 50 (RR-5): 1-43.
11. Boyce JM, Pittet D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51 (RR-16): 1-45.
12. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Recomm Rep* 2002; 51 (RR-10): 1-29.
13. Centers for Disease Control. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities, 2003. www.cdc.gov
14. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, for HICPAC. Management of multidrug-resistant organism in healthcare settings, 2006. www.cdc.gov
15. Rutala WA, Weber DJ, and HICPAC. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. www.cdc.gov
16. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, for HICPAC. Guidelines for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings. www.cdc.gov
17. Gaynes R, Edwards JR. National Nosocomial Infections Surveillance System. Overview of nosocomial infections caused by gram-negative bacilli. *Clin Infect Dis* 2005; 41: 848-54.
18. Viale PL, Brunori G, Petrosillo N, Scudeller L, et al. Astrid Study Group. Access site-related infection in dialysis: the ASiRID project: a multicenter prospective Italian study. *J Nephrol* 2004; 17: 223-7.
19. Allegranzi B, Storr J, Dziekan G, Leotsakos A, Donaldson L, Pittet D. The first global patient safety challenge "Clean care is safer care": from launch to current progress and achievements. *J Hosp Infect* 2007; 65 (Suppl. 2): 115-23.