

Linee – guida

REGIONE PIEMONTE DIREZIONE REGIONALE SANITA' PUBBLICA Mario Valpreda

GRUPPO DI LAVORO PER LA SORVEGLIANZA E CONTROLLO DELLE INFEZIONI OSPEDALIERE

Oggetto: orientamenti in tema di controllo microbiologico dell'ambiente di sala operatoria.

Le note che seguono hanno l'obiettivo di fornire indicazioni di massima circa l'atteggiamento da adottare riguardo il problema del controllo microbiologico dell'ambiente di sala operatoria.

Premessa.

Il problema della prevenzione delle infezioni nosocomiali della ferita chirurgica (SSI, Surgical Site Infections) è di tutta rilevanza in considerazione della frequenza del fenomeno, del costo diretto associato al trattamento (3-3,5 milioni a caso in media) e delle conseguenze, anche gravi, per la salute dei pazienti.

Sono disponibili molti studi concernenti i principali fattori di rischio: allo stato attuale delle conoscenze il tipo di intervento chirurgico condotto (quindi il grado di contaminazione intrinseca della ferita), la durata dell'intervento e la suscettibilità dell'ospite alle infezioni (legata alle condizioni generali del paziente) sembrano ottimi predittori del rischio infettivo.

Conseguentemente i seguenti fattori sono ritenuti principalmente correlati con la possibilità di sviluppo di SSI:

- la caratteristiche del paziente (stabilizzazione o trattamento delle malattie concomitanti, durata della degenza pre operatoria).
- l'antisepsi delle mani degli operatori, in particolare in preparazione all'intervento.
- la profilassi antibiotica (quando indicata).
- l'idoneità dell'ambiente operatorio (ricambi d'aria, sterilizzazione degli strumenti, sanificazione dell'ambiente, utilizzo di corretto abbigliamento). Occorre rilevare, a questo proposito che le superfici ambientali (tavoli, pavimenti, pareti, soffitti, luci) risultano scarsamente importanti come fonti di germi implicati nello sviluppo di SSI.
- l'adeguatezza dei comportamenti (disciplina del traffico, numero dei presenti, preparazione dell'équipe operatoria, rispetto delle norme igieniche).
- la tecnica operatoria e la durata dell'intervento.

- l'assistenza dopo l'intervento chirurgico (qualità della manipolazione della ferita e gestione dei drenaggi).

La sorveglianza, cioè la sistematica raccolta, diffusione e discussione con i chirurghi, dei dati di frequenza delle infezioni osservate è un altro provvedimento di accertata efficacia nello stimolare l'attenzione per la messa in pratica di misure di controllo. La sorveglianza deve anche considerare i casi di infezione che si manifestano dopo la dimissione del paziente.

Il controllo microbiologico dell'ambiente operatorio.

Il problema dell'accertamento delle cariche microbiche presenti nelle sale operatorie è stato oggetto di ripetute valutazioni da parte della comunità scientifica.

Negli anni '70 i Centers for Disease Control statunitensi evidenziavano l'assenza di un favorevole rapporto costo beneficio per la maggior parte delle indagini ambientali e la mancanza di una correlazione certa tra frequenza delle infezioni nosocomiali ed entità della contaminazione microbica generale dell'aria o delle superfici ambientali. Più in particolare, la sorveglianza microbiologica di routine dell'ambiente, ad eccezione che per scopi di ricerca, era limitata ai processi di sterilizzazione a vapore, ad ossido di etilene, agli sterilizzatori a secco, ai latti artificiali, all'acqua per la dialisi. I campionamenti ambientali erano inseriti solo per motivare ed istruire il personale. (Erano inserite tra le misure preventive di Categoria III, cioè scarsamente raccomandate in quanto senza un supporto di evidenza scientifica: cfr Guideline for the Prevention and Control of Hospital Infections, U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control).

Dati successivi confermavano sostanzialmente questa impostazione (Hambreus, 1988, CDC, 1998).

In una ampia rivisitazione del tema, nel 1988, Hambreus evidenziava infatti che:

- in sale operatorie senza ventilazione la conta microbica poteva variare da 1000 a 3000 cfu per metro cubo (Hart, 1936, Bourdillon et al. 1948, Shooter et al 1956) mentre in sale modernamente strutturate oscillava dalle 50 alle 500 cfu per metro cubo.
- la distribuzione delle specie mostrava una prevalenza di stafilococchi coagulasi negativi e micrococchi. *Staphylococcus aureus* era saltuariamente rinvenuto, in rapporto alla dispersione da parte di portatori. La proporzione di anaerobi si aggirava attorno al 30%.
- la riduzione della conta microbica era sostanzialmente direttamente proporzionale alla frequenza di ricambi/aria per ora sino a quando si raggiungeva il numero di 20. Frequenze più alte influenzavano poco la conta complessiva.
- esisteva una difficoltà ad evidenziare un livello accettabile di carica complessiva o specifico per *S.aureus* per le sale operatorie.

Nichols, nel 1992 rilevava che di fatto, se la sala operatoria è correttamente costruita (20-25 ricambi ora con aria trattata con filtri ad alta efficienza, temperatura variabile tra i 18° e 24° e 50-55% di tasso umidità) non sono presenti nell'aria batteri o particelle sospese di grandezza superiore ai 0,5 micron, in assenza di operatori. In larga misura, infatti, la

sorgente di germi veicolati dall'aria era rappresentata dalla cute degli operatori e la quantità era funzione della numerosità del personale, dell'attività svolta, della conoscenza dei comportamenti da tenere e della disciplina adottata.

Altri autori (Wenzel,1995) confermavano queste correlazioni e i CDC proponevano di minimizzare il numero di persone presenti in sala e la loro attività. Anche in questi studi non veniva prospettato un livello sicuro di carica microbica (in particolare da S.aureus) nell'aria ambientale e non si prospettava la possibilità di associare rischio con presenza di germi.

In tempi recenti (CDC, 1998) viene ribadita l'assenza di indicazioni al monitoraggio microbiologico della camera operatoria per la mancanza di standard o parametri di confronto. Il monitoraggio può solo essere giustificato come parte di una indagine epidemiologica.

In considerazione di quanto premesso il Gruppo di Lavoro ritiene di esprimere i seguenti orientamenti a parziale modifica di quanto espresso ai punti 4.4.6 e 4.4.7 della Circolare Prot. n. 9234/27002 del 26/08/1998.

1. Con assoluta priorità le ASL devono attuare ogni intervento per controllare i principali fattori di rischio per lo sviluppo di SSI: in particolare produrre evidenze che sono progettati, messi in atto e valutati interventi preventivi coerenti. Un esempio di questo approccio è la documentata progettazione, messa in atto e sistematica, documentata valutazione di protocolli di pulizia, disinfezione e sterilizzazione, di comportamento degli operatori, di profilassi antibiotica, di preparazione del paziente, di contenimento della degenza preoperatoria, di sorveglianza delle infezioni della ferita chirurgica. Di queste attività gli ospedali daranno attestazione nell'ambito dei programmi annuali di prevenzione delle infezioni nosocomiali, sistematicamente valutati dalle strutture regionali.
2. L'idoneità degli impianti di sala operatoria è un altro elemento critico. Le ASL devono documentare attraverso relazioni da inviare **entro il 30 giugno 1999** all'Assessorato alla Sanità della Regione Piemonte:
 - gli interventi in atto per adeguare le loro strutture qualora non rispondenti ai requisiti di minima (15 ricambi totali per ora di aria filtrata di cui almeno il 20% con aria fresca. Introduzione dell'aria presso il soffitto ed aspirazione presso al pavimento, 20-24° di temperatura, 40%-60% di umidità Pressione positiva nella sala operatoria). I requisiti includono le sale nelle quali sono condotti parti cesarei.
 - il processo in atto di manutenzione ordinaria degli impianti, che deve includere:

- individuazione della figura del responsabile della manutenzione degli impianti di condizionamento.
- la definizione di un protocollo scritto di gestione degli stessi.
- la compilazione e tenuta di registri di manutenzione con indicazione anche di eventuali interventi straordinari.
- la tenuta del registro delle prove di collaudo dei filtri eseguite mediante test di penetrazione delle particelle o di tenuta al momento dell'installazione, della sostituzione e dell'emivita degli stessi. Qualora i filtri non siano posizionati nell'immediata prossimità delle bocche di areazione si dovrà provvedere a progettare con precise scadenze la modifica degli impianti e le prove dovranno essere eseguite all'uscita del bocchettone adottando gli stessi criteri di valutazione, ma procedendo con controlli periodici.

In questo quadro generale, una attenzione specifica è stata posta per le sale operatorie per la chirurgia ortopedica in particolare destinate all'impianto di protesi. Lidwell, nel 1983, ha proposto una possibile correlazione tra sepsi ed entità della carica microbica presente nell'aria.

Tale lavoro è stato ripreso da Gosden et al. (Journal of Hospital Infection, 1998, 39: 173-180) e fatto proprio da un documento dell'NHS inglese (Memorandum 2025) che consiglia accertamenti batteriologici nell'aria raccolta entro 30 cm dalla ferita. Queste raccomandazioni non sono però confermate da altri lavori nè recepite dalle Linee Guida CDC. per il controllo delle infezioni della ferita chirurgica. Non si ritiene quindi di poter esprimere un commento rilevando il basso grado di evidenza associato a questa raccomandazione.

Bibliografia

CDC. Guida per la prevenzione ed il controllo delle infezioni ospedaliere. Edizione italiana a cura dell'Istituto Superiore di Sanità 1985.

Hambreus A "Aerobiology in the operating room: a review" Journal of Hospital Infection 1988, 11, (Suppl): 68-76.

White W, Lidwell OM, Lowbury LEJ, Blowers "Suggested bacteriological standards for air in ultraclean operating rooms" Journal of hospital Infection 1983, 4:133-139.

Gosden PE, MacGowan AP, Bannister GC, "Importance of air quality and related factors in the prevention of infection in orthopaedic implant surgery" *Journal of Hospital Infection* 1998, 39: 173-180.

Department of Health and Human Services. Draft Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, *Federal Register* June, 1998.

NHS. Health Technical Memorandum 2025. Ventilation in healthcare premises. London 1994.

Roy MC The Operating Theater: a Special Environmental Area. In Wenzel RP (ed) *Prevention and Control of Nosocomial Infections*. Williams and Wilkins, Baltimore 1995:595-607.

Nichols RL. The Operating Room. In: Bennet Brachman (ed) *Hospital Infections* Little, Brown and Company, Boston 1992: 461-475