

SORVEGLIANZA  
E CONTROLLO DELLE

**INFEZIONI**

DEL **SITO**

**CHIRURGICO**



**TORINO**

14 dicembre 2007

**I.S.C. 2007**



[www.geocities.com/isc.torino](http://www.geocities.com/isc.torino)

Documento .pdf scaricato dal sito

Può essere riprodotto citando la fonte

**On line il 27-3-2008**

**I.S.C. TORINO 2007**

**SORVEGLIANZA E  
CONTROLLO DELLE  
INFEZIONI DEL  
SITO CHIRURGICO**

Torino, 14 dicembre 2007

**ATTI**

A cura di E.C.Farina e C.M.Zotti

**I.S.C. TORINO 2007**  
**SORVEGLIANZA E CONTROLLO DELLE**  
**INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO**

Torino, 14 dicembre 2007

**ATTI**

**PRESIDENTE**

G.R. Fronda <sup>1</sup>

**SEGRETERIA SCIENTIFICA**

E.C. Farina <sup>1</sup>, C.M. Zotti <sup>2</sup>, P.A. Argentero <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Chirurgia 7, Ospedale Molinette, Torino

<sup>2</sup> Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia, Università di Torino

<sup>3</sup> Unità Prevenzione Infezioni, Ospedale di Rivoli (Torino)

**SITO**

[www.geocities.com/isc.torino](http://www.geocities.com/isc.torino)

---

**PATROCINI**

- **Regione Piemonte**
  - **Università degli Studi di Torino** (Facoltà di Medicina)
  - **Ministero della Salute**
  - **ACOI** (Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani)
  - **ANIPIO** (Associazione Nazionale Infermieri Prevenzione Infezioni Ospedaliere)
  - **SIC** (Società Italiana Chirurgia)
  - **SIMPIOS** (Società Italiana Multidisciplinare Prevenzione Infezioni Ospedaliere)
  - **SITI** (Società Italiana Igiene e Medicina Preventiva)
-

# PROGRAMMA

## **8.30 APERTURA**

Saluto delle Autorità Regionali  
*V. Demicheli*

MODERATORI  
G.R. Fronda, E.C. Farina

## **8.45 LE INFEZIONI CHIRURGICHE (lettura)**

*E.C. Farina*

## **9.15 L'ESPERIENZA PIEMONTESE**

SICP (Sorveglianza Infezioni  
Chirurgiche Piemonte)  
*A. Castella*

MAP (Monitoraggio Antibiotico profilassi  
Piemonte)  
*C.M. Zotti, E.C. Farina*

Comportamenti in Camera Operatoria  
*L. Charrier*

L'Ambiente operatorio  
*P.A. Argentero*

La Farmacia centralizzata  
*L. Giuliani*

## **11.00 COFFEE-BREAK**

MODERATORE  
G. Marchiaro

## **11.20 ESPERIENZE IN ITALIA**

Sorveglianza e controllo in Emilia-Romagna  
*D. Resi*

Sorveglianza e controllo in Friuli-Venezia Giulia  
*D. Turello*

Sorveglianza e controllo nelle Marche  
*M. D'Errico*

## **12.45 INTERVALLO**

MODERATORE  
C.M. Zotti

## **13.45 Sorveglianza e controllo IN ITALIA E IN EUROPA (lettura)**

*M.L. Moro*

## **14.15 INFEZIONI CHIRURGICHE E RISK MANAGEMENT OSPEDALIERO**

*M. Rapellino*

## **14.45 LA PREVENZIONE EFFICACE DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO (tavola rotonda)**

*P.A. Argentero, P. Di Giulio, E.C. Farina,  
M.L. Moro, G. Nanni, R. Serra, C.M. Zotti*

## **16.30 CHIUSURA**



# INDICE

Il ruolo del governo regionale nella sorveglianza e controllo delle ISC (V. Demicheli).....	1
Le infezioni chirurgiche <i>[Lettura]</i> (E.C. Farina).....	3
L'ESPERIENZA PIEMONTESE	
SICP - Sorveglianza Infezioni Chirurgiche Piemonte (A. Castella) .....	13
MAP - Monitoraggio Antibiotico profilassi Piemonte (C.M. Zotti, E.C. Farina, A. Castella, A. Djomo) .....	19
Comportamenti in Camera Operatoria (L. Charrier) .....	23
L'Ambiente operatorio (P.A. Argentero) .....	27
La Farmacia centralizzata (L. Giuliani) .....	31
ESPERIENZE IN ITALIA	
Sorveglianza e controllo in Emilia-Romagna (D. Resi) .....	35
Sorveglianza e controllo in Friuli-Venezia Giulia (D. Turello) .....	41
Sorveglianza e controllo nelle Marche (M. D'Errico, P. Barbadoro, E. Martini, E. Prospero) .....	45
Sorveglianza e controllo delle infezioni in Italia e in Europa <i>[Lettura]</i> (M.L. Moro) .....	51
Infezioni chirurgiche e Risk Management ospedaliero (M. Rapellino, I.M. Raciti, R. Mosso, U. Fiandra, E.C. Farina).....	57
LA PREVENZIONE EFFICACE DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO <i>[Tavola rotonda]</i>	
Il ruolo dell'infermiere nella prevenzione efficace delle ISC (P. Di Giulio) .....	61
Antibiotico profilassi e prevenzione efficace delle ISC (E.C. Farina, M. Mocchiolo) .....	65
Il ruolo delle società scientifiche chirurgiche (G. Nanni) .....	69
Il ruolo del laboratorio nella prevenzione efficace delle ISC (R. Serra) .....	73

# AUTORI

## **Eva Anselmo**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università di Torino

## **Pier Angelo Argentero**

Unità Prevenzione Infezioni Ospedaliere  
Ospedale di Rivoli (Torino)  
✉ [medicinapreventiva@asl5.piemonte.it](mailto:medicinapreventiva@asl5.piemonte.it)

## **Pamela Barbadoro**

Istituto di Malattie Infettive e Medicina Pubblica  
Cattedra di Igiene - Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Università Politecnica delle Marche  
Ancona

## **Annalisa Castella**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università di Torino  
✉ [annalisa.castella@unito.it](mailto:annalisa.castella@unito.it)

## **Lorena Charrier**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università di Torino  
✉ [lorena.charrier@unito.it](mailto:lorena.charrier@unito.it)

## **Gianfranco Balduzzi**

SC Chirurgia, Dipartimento Chirurgico  
ASL Ospedale S.Andrea  
Vercelli

## **Marcello M. D'Errico**

Istituto di Malattie Infettive e Medicina Pubblica  
Cattedra di Igiene - Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Università Politecnica delle Marche  
Ancona  
✉ [derrico@univpm.it](mailto:derrico@univpm.it)

## **Vittorio Demicheli**

Direttore Generale Assessorato alla tutela della Salute e Sanità  
Regione Piemonte  
Torino  
✉ [direzioneA20@regione.piemonte.it](mailto:direzioneA20@regione.piemonte.it)

## **Paola Demichelis**

SC Chirurgia, Dipartimento Chirurgico  
ASL Ospedale S.Andrea  
Vercelli

## **Paola Di Giulio**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università degli Studi di Torino  
✉ [paola.digiulio@unito.it](mailto:paola.digiulio@unito.it)

**Arron Djiomo**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università di Torino

**Enzo C. Farina**

SCDO Chirurgia 7  
Dipartimento di Chirurgia Generale  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino  
✉ efarina@molinette.piemonte.it

**Umberto Fiandra**

SCDO Qualità e Risk Management Ospedaliero  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino

**Luigi Giuliani**

Farmacia  
Azienda Ospedaliera Maggiore della Carità  
Novara  
✉ luigigiuliani@hotmail.it

**Enrica Martini**

SOD Igiene Ospedaliera  
Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti  
Ancona

**Manuela Mocchiolo**

SCDO Chirurgia 7  
Dipartimento di Chirurgia Generale  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino

**Maria Luisa Moro**

Agenzia Sanitaria e Sociale Regionale  
Regione Emilia-Romagna  
✉ mlmoro@regione.emilia-romagna.it

**Roberto Mosso**

SCDO Qualità e Risk Management Ospedaliero  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino

**Giacinto Nanni**

SC Chirurgia, Dipartimento Chirurgico  
ASL Ospedale S.Andrea  
Vercelli  
✉ giacintonanni@virgilio.it

**Emilia Prospero**

Istituto di Malattie Infettive e Medicina Pubblica  
Cattedra di Igiene - Facoltà di Medicina e Chirurgia  
Università Politecnica delle Marche  
Ancona

**Ida Marina Raciti**

SCDO Qualità e Risk Management Ospedaliero  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino

**Marco Rapellino**

SCDO Qualità e Risk Management Ospedaliero  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino  
✉ [mrappellino@molinette.piemonte.it](mailto:mrappellino@molinette.piemonte.it)

**Davide Resi**

Agenzia Sanitaria Regionale Emilia-Romagna  
✉ [dresi@regione.emilia-romagna.it](mailto:dresi@regione.emilia-romagna.it)

**Roberto Serra**

Laboratorio di Microbiologia  
Dipartimento di Patologia Clinica e Laboratori  
Azienda Ospedaliero-Universitaria S.Giovanni Battista - Molinette  
Torino  
✉ [rserra@molinette.piemonte.it](mailto:rserra@molinette.piemonte.it)

**David Turello**

Direzione Sanitaria  
Azienda Ospedaliera Universitaria di Udine  
✉ [david.turello@sanita.fvg.it](mailto:david.turello@sanita.fvg.it)

**Carla M. Zotti**

Dipartimento di Sanità Pubblica e Microbiologia  
Università di Torino  
✉ [carla.zotti@unito.it](mailto:carla.zotti@unito.it)



Vittorio Demicheli \*

## **Il ruolo del governo regionale nella sorveglianza e controllo delle ISC**

L'Assessorato alla Sanità del Piemonte, nell'ultimo decennio, ha considerato il problema delle Infezioni Ospedaliere come una importante priorità.

A partire dal 1997 su questo tema è stato istituito un Gruppo di Lavoro, con il mandato di coordinare i programmi di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere in tutte le strutture regionali. Lo strumento iniziale con cui si è operato è stata la definizione di requisiti di minima per la prevenzione del rischio infettivo, diventati vincolanti per le strutture pubbliche e private piemontesi: individuazione di responsabili delle attività di prevenzione delle infezioni ospedaliere in ogni struttura ospedaliera; responsabilizzazione del Direttore Generale; realizzazione di un'attività di sorveglianza; diffusione, aggiornamento e valutazione dell'applicazione di procedure, protocolli e Linee Guida; interventi di formazione per gli operatori.

Nel 2004 si è innovato il modello di intervento, con un maggior coinvolgimento dei responsabili ospedalieri e una riorganizzazione della rete di sorveglianza, e nel corso degli anni si è proceduto alla verifica periodica dei programmi delle ASL e delle Aziende Ospedaliere.

In questo percorso, è stata rivolta una particolare attenzione al problema delle Infezioni del Sito Chirurgico (ISC). A partire dalla traduzione nel 2000 del documento redatto dai CDC sul Controllo delle Infezioni Chirurgiche, nei primi anni di attività l'attenzione è stata posta alle procedure disponibili per il controllo delle ISC (adozione di Linee Guida, osservanza di protocolli di antibiotico profilassi, presenza di politiche di controllo dell'uso degli antibiotici, ecc.).

Nel 2000 è stata condotta un'indagine di prevalenza Regionale (60 ospedali, 4300 pazienti chirurgici): le ISC rappresentavano l'8,3% delle infezioni ospedaliere osservate complessivamente, la loro prevalenza era dello 0,7%. Erano inoltre in essere diverse esperienze locali di sorveglianza con una comprensibile disomogeneità nella raccolta dei dati. Sulla base di queste esperienze si è avviata l'indagine SICP (Sorveglianza Infezioni Chirurgiche Piemonte), come prima tappa verso un consolidamento di questa attività.

Nel 2003 è stato sviluppato in tutti gli ospedali piemontesi uno Studio volto ad analizzare l'applicazione delle procedure di dimostrata efficacia nella prevenzione delle ISC su un campione di pazienti chirurgici (circa le modalità di preparazione all'intervento) e di operatori (circa i comportamenti in Sala Operatoria) e sulle modalità di gestione del blocco operatorio sotto il profilo igienistico

I dati del 2000 evidenziavano una scorretta gestione dell'antibiotico profilassi: queste informazioni hanno costituito lo spunto per un intervento allargato di formazione rivolto ad un referente medico per ogni reparto di chirurgia (generale e specialistica) della Regione per un totale di 330 chirurghi che dal dicembre 2002 al marzo 2003 hanno partecipato a 13 incontri in cui sono stati illustrati e discussi i principi

---

\* Direttore Regionale dell'Assessorato alla Tutela della Salute e Sanità, Regione Piemonte

dell'antibiotico profilassi. Oggi saranno presentati gli effetti di questo intervento sul miglioramento della qualità dell'assistenza.

Il percorso che ha posto attenzione a sorveglianza, controllo, formazione costituisce il modello con cui in questi anni la Regione ha voluto affrontare il problema delle infezioni correlate all'assistenza in tutti i contesti a cui è stato possibile porre attenzione (ISC, VAP, sepsi, legionellosi, ruolo del laboratorio, implementazione di misure di controllo).

La giornata di oggi rappresenta certamente l'occasione per rileggere il cammino compiuto sul tema ISC; rappresenta altresì l'occasione di confronto con altre realtà regionali e l'occasione per promuovere le attività regionali in un contesto nazionale ed europeo di sistemi di sorveglianza.

L'auspicio è che l'esperienza della regione Piemonte possa costituire un esempio virtuoso in cui un problema sanitario ha ricevuto un riconoscimento di priorità e un adeguato sostegno politico e che l'esperienza maturata sul tema delle ISC possa tradursi in un esempio da concretizzare efficacemente su tutta la tematica delle infezioni correlate all'assistenza.

## **BIBLIOGRAFIA**

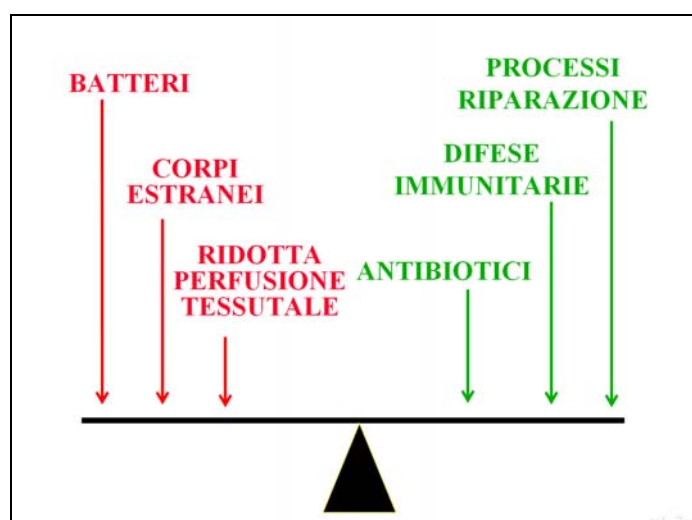
aa. vv. Le infezioni ospedaliere - Bilancio di 7 anni (1997-2003). Regione Piemonte, Assessorato alla Sanità. Direzione Sanità Pubblica, Torino 2004.

## Enzo C. Farina

# Le Infezioni del Sito Chirurgico

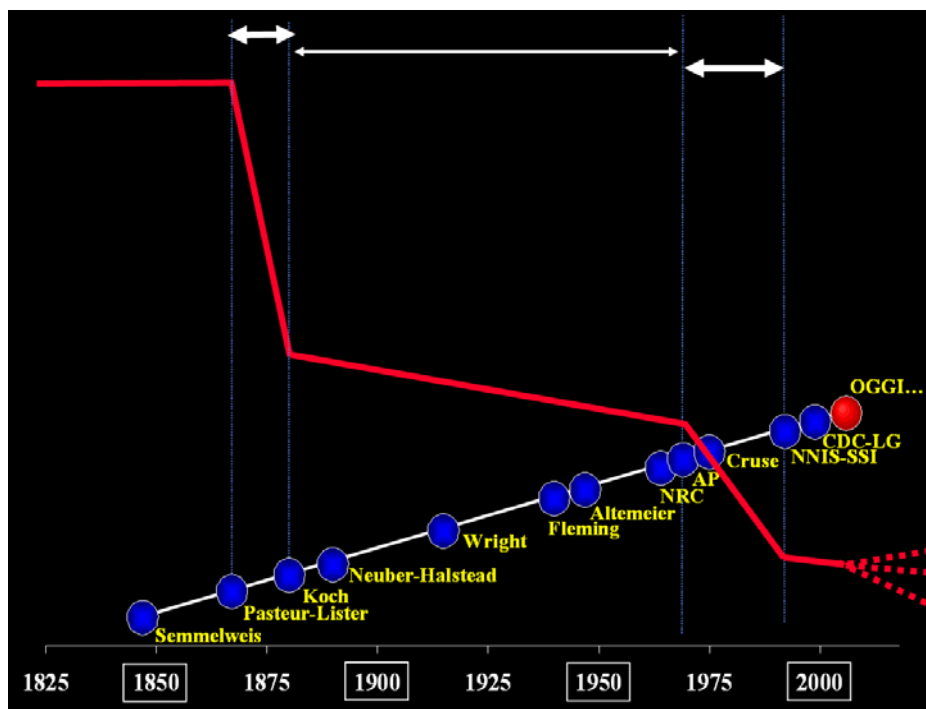
È passato oltre un secolo e mezzo dalle prime intuizioni di Semmelweis che aprirono la via al moderno controllo delle infezioni chirurgiche. Questa lettura vuole fare il punto sui progressi e sulle prospettive di questo argomento, cercando soprattutto di evidenziare le questioni e i problemi ancora irrisolti, che ci vedranno impegnati nei prossimi anni.

### GLI ATTUALI RISULTATI POSSONO ANCORA ESSERE MIGLIORATI?



I fattori che determinano la comparsa di una ISC possono essere rappresentati da una bilancia che vede da una parte i batteri, la presenza di corpi estranei (e di tessuti devitalizzati) e una ridotta perfusione tissutale; dall'altra le difese immunitarie, i processi di riparazione, l'eventuale utilizzo di antibiotici. Circa 200 anni fa le ISC erano vicine al 100%, anche al di fuori delle amputazioni sui campi di battaglia. Il primo importante risultato, dopo le sfortunate (ed empiriche) osservazioni di Semmelweis, seguì alla formulazione da parte di Pasteur della "teoria dei germi" (1860) e all'introduzione dell'antisepsi (Lister) e dell'asepsi (Koch).

I chirurghi accettarono con lentezza queste nuove idee, ma alla fine dell'800, assieme ad altre misure (introduzione dei guanti, dei camici, ecc.), queste procedure erano da considerarsi consolidate. Seguì una sostanziale stasi per diversi decenni. Solo dopo la II Guerra Mondiale, con la disponibilità delle penicilline e degli altri antibiotici, si posero le basi per l'antibiotico profilassi, il cui razionale venne definito nella seconda metà degli anni '60; nello stesso decennio il riconoscimento della contaminazione batterica intraoperatoria come fattore determinante per la comparsa delle ISC fornì una prima guida per l'indicazione all'uso degli antibiotici nella loro prevenzione. Contemporaneamente le nuove conoscenze di fisiopatologia legate alle guerre degli anni '50-'60, introdussero miglioramenti nella condotta anestesologica, contribuendo ad una miglior omeostasi dell'organismo durante il trauma chirurgico, quindi ad un miglior



controllo della contaminazione batterica. Si assistette così, in particolare in alcuni tipi di chirurgia (classe II e III), ad una ulteriore riduzione delle ISC.

IN SINTESI. Cosa dobbiamo aspettarci nei prossimi decenni: i risultati sono il massimo ottenibile con queste misure o sono ulteriormente migliorabili? potremo assistere ad un aumento delle ISC per comparsa di germi resistenti o per altri motivi? L'opinione degli Autori è che *le misure legate al controllo diretto (asepsi, antisepsi) e indiretto (antibiotico-profilassi/terapia) della contaminazione batterica abbiano espresso (quasi) tutto il loro potenziale*; un uso corretto degli antibiotici, almeno nella profilassi, dovrebbe prevenire la comparsa di pericolose resistenze. Ulteriori miglioramenti potrebbero venire dai fattori della bilancia descritta che non abbiamo ancora aggredito appieno (processi di riparazione, difese immunitarie).

### SAPPIAMO BENE COSA E' MEGLIO FARE IN OGNI OCCASIONE?

LINEE GUIDA. Le misure di controllo delle ISC si basano su diversi documenti, alcuni considerati vere pietre miliari, come ad esempio quello sulla definizione delle ISC (CDC, 1992) e le Guidelines sempre dei CDC del 1999. L'analisi della letteratura mostra però che in diversi campi le indicazioni non sono né chiare né univoche. Una interessante review di Woodhead (2002) passa in rassegna diverse procedure di controllo, rilevando come molte di esse, pur considerate irrinunciabili, non sono supportate da evidenze certe; la maggior parte sono però razionali e vanno conservate, altre invece sono rituali senza fondamento.

Il ruolo "ambiguo" dell'EBM (Evidence Based Medicine) si è palesato nella vicenda delle nuove L.G. inglesi del NICE (National Institute for Health and Clinical Excellence); il draft era stato messo on-line nel 2006; condotto secondo i criteri dell'EBM, conteneva indicazioni spesso (molto) diverse dalle L.G. dei CDC, o per lo meno evidenziava per molte misure la mancanza di prove certe. Nel 2007 il documento è stato però rimosso, il board licenziato e si è ripartiti da capo. Non sono state fornite spiegazioni chiare, ma si ritiene che il draft presentato, troppo "ligio" ai criteri EBM, mettesse in discussione molte misure che si ritenesse non fosse utile abbandonare, e che il documento nel suo

insieme, troppo complesso (circa 500 pagine) fosse di difficile applicazione pratica. Questa vicenda ci insegna che trasferire automaticamente i risultati dell'EBM (e delle revisioni Cochrane) alla clinica non è sempre "utile".

**INDICAZIONI ALL'ANTIBIOTICOPROFILASSI** <sup>(1)</sup>. Mentre per molti interventi (bypass aortocoronarici, colecistectomia laparotomica, chirurgia coloretale, ecc.) tutte le L.G. sono concordi nelle indicazioni, per altri interventi esiste spesso un'ampia eterogeneità, con indicazioni contrastanti.

Ad esempio nelle plastiche erniarie con utilizzo di protesi molte L.G. pongono indicazione all'antibiotico profilassi. Ma nella penultima revisione Cochrane (2004) non risultavano prove convincenti; la situazione era confermata anche da una meta-analisi pubblicata sul British Journal of Surgery (Aufenacker 2006). Invece l'ultima revisione Cochrane (2007) afferma, sia per plastiche con protesi che senza, che l'antibiotico profilassi "non può essere universalmente raccomandata, ma lo può essere quando i tassi osservati di ISC sono alti". Come interpretare questa raccomandazione? La verità è che il revisore si è trovato di fronte a due clusters di lavori, uno che non dimostra l'efficacia della profilassi e in cui i tassi basali di ISC sono <1%; l'altro, che dimostra l'efficacia della profilassi, in cui i tassi basali di ISC sono invece molto alti (in genere >10%); in modo statisticamente ineccepibile è stata quindi formulata la raccomandazione. Ma come dobbiamo " clinicamente " interpretare questo dato? Le incidenze di ISC negli studi a favore dell'antibiotico profilassi sono altissime rispetto ai valori riportati dai sistemi di sorveglianza (in genere <1-2%), la spiegazione è in genere fatta risalire ad una imperfetta sorveglianza post-dimissione negli altri lavori. Ma questo non è sempre vero; la maggior parte degli Autori degli studi che non evidenziano effetti della profilassi sono convinti che esistano importanti difetti, per lo meno metodologici; chi scrive è di questa opinione, basata anche sui dati raccolti a livello regionale. Come per la vicenda delle L.G. NICE, occorre riflettere sul trasferimento automatico dei risultati delle analisi EBM alla pratica clinica.

Al contrario, nella colecistectomia laparoscopica molte L.G. consigliano di non praticare l'antibiotico profilassi. Anche in questo caso però la situazione è controversa, poiché un'attenta analisi dei lavori citati a sostegno mostra difetti metodologici importanti.

Infine citiamo il problema dei pazienti sottoposti a chirurgia pulita non protesica ma ad "alto rischio" per le condizioni generali, per i quali alcune L.G. pongono indicazione all'antibiotico profilassi; anche in questo caso la letteratura non ne ha mai dimostrato l'efficacia, e spesso l'end-point non è ben precisato (si mira anche a ridurre le infezioni extra-chirurgiche, come quelle delle vie respiratorie?). Tuttavia sembra giusto lasciare la libertà al clinico di attuare questa profilassi se lo ritiene utile.

**SCELTA DEGLI ANTIBIOTICI.** Altro argomento controverso è il ruolo dei glicopeptidi nella profilassi della chirurgia pulita protesica. Le "Raccomandazioni sull'uso prudente dei glicopeptidi" dei CDC (1995) consentono l'uso di queste molecole in profilassi chirurgica in particolari condizioni, quando "vi è un'alta incidenza di MRSA/MRSE"; ma non è mai stato chiarito cosa si intenda di preciso, e vi sono perciò diverse opinioni: MRS >30-50%, oppure MRSA >10-20% o MRSE >30%, oppure solo in presenza di cluster di infezioni da MRS. Inoltre, benché l'utilizzo dei glicopeptidi nella profilassi in questi pazienti sia diffuso, diversi lavori (tra cui il trial di Finkelstein in cardiocirurgia, 2002) non hanno evidenziato un risultato migliore rispetto alle

---

<sup>1</sup> Vedi anche l'altra relazione dell'Autore di questo testo.

cefalosporine di I generazione, e una recente meta-analisi di Vardakas (2005) conferma questa situazione per la chirurgia vascolare e ortopedica.

Infine nell'ultimo decennio è stata introdotta un'altra misura per contrastare le infezioni da MRS, la bonifica con mupirocina dei portatori di *S.aureus*. Non è ancora chiaro quando tale condizione vada ricercata; probabilmente è inutile nella chirurgia non pulita (ad es. coloretale), ma nelle chirurgie a rischio (ortopedia, cardiocirurgia, ecc.) va ricercata sempre? o è possibile individuare clinicamente pazienti a maggior rischio in cui procedere alla bonifica? Inoltre l'uso esteso della mupirocina potrebbe portare alla comparsa di resistenze, anche se per ora non sono state osservate.

IN SINTESI. *Molti quesiti restano ancora senza risposta. Necessitano evidentemente studi metodologicamente rigorosi, soprattutto condotti su un numero elevato di pazienti* specie quando il rischio atteso basale di ISC è molto basso, e quindi la dimostrazione statistica dell'effetto ricercato richiede un campione numericamente esteso.

## **I RISULTATI DI CUI PARLIAMO SONO RISCONTRABILI OVUNQUE?**

Gli ottimi risultati che abbiamo esaminato sono dimostrati da trials, meta-analisi, ecc., provenienti in genere da Centri che si interessano attivamente di ISC. A livello di Sanità Pubblica la domanda che dobbiamo porci è se i medesimi risultati siano osservabili in qualsiasi ospedale italiano o della nostra regione, sia per quanto riguarda i processi (aderenza alle procedure) che per quanto riguarda gli esiti (incidenza di ISC). La sorveglianza e il controllo delle ISC sono l'argomento principale di questo Convegno.

ORGANIZZAZIONE A LIVELLO LOCALE E REGIONALE. Numerosi studi hanno indagato l'incidenza di infezioni e l'aderenza alle norme comportamentali in sala operatoria e ai protocolli di antibiotico profilassi. In Italia (1998) la durata media dell'antibiotico profilassi era variabile tra i 2,5 e i 5,2 giorni, e nel 75% dei casi erano utilizzate cefalosporine di III generazione. In Piemonte (2000) gli stessi dati risultavano di 3,1 giorni e del 35-40%. Ancora una recente rilevazione in Emilia-Romagna (2004) dimostrava che nel 43% dei casi la durata della profilassi superava le 24 ore, nel 42% l'inizio era troppo precoce, e nel 25% erano utilizzate cefalosporine di III generazione.

Situazioni analoghe si rilevano in altri paesi europei e nordamericani. In Belgio (1999) nel 31% la durata supera le 24 ore, l'inappropriatezza nelle indicazioni supera il 50%. In Spagna (1999) la durata supera le 24 ore nel 25%. In Francia (2002) durate superiori a 24 ore interessano il 30% dei casi, mentre cefalosporine di III generazione e chinolonici sono utilizzati nel 40% dei casi. In Canada in 1/5 dei casi la prima somministrazione avviene troppo precocemente, e in quasi il 50% dei casi la durata supera le 24 ore. La situazione non è migliore negli Stati Uniti (dati SIP 2003): il 34% dei chirurghi statunitensi inizia la profilassi dopo l'inizio dell'intervento; il 61% la continua per più di 24 ore; nel 20-25% dei casi la molecola utilizzata non è conforme alle indicazioni.

I prossimi relatori illustreranno i risultati delle indagini svolte in Piemonte <sup>(1)</sup> e in altre tre Regioni (Emilia-Romagna, Friuli-Venezia Giulia e Marche) <sup>(2)</sup> che si sono occupate attivamente di questo problema.

L'adesione ai programmi di sorveglianza rinforza continuamente il rispetto delle procedure, inducendo un miglioramento dei risultati. Questo è dimostrato da dati

<sup>1</sup> Dr.ssa Castella, Prof.ssa Zotti, Dr.ssa Charier, Dr. Argentero.

<sup>2</sup> Dr. Resi, Dr. Turello, Prof. D'Errico.

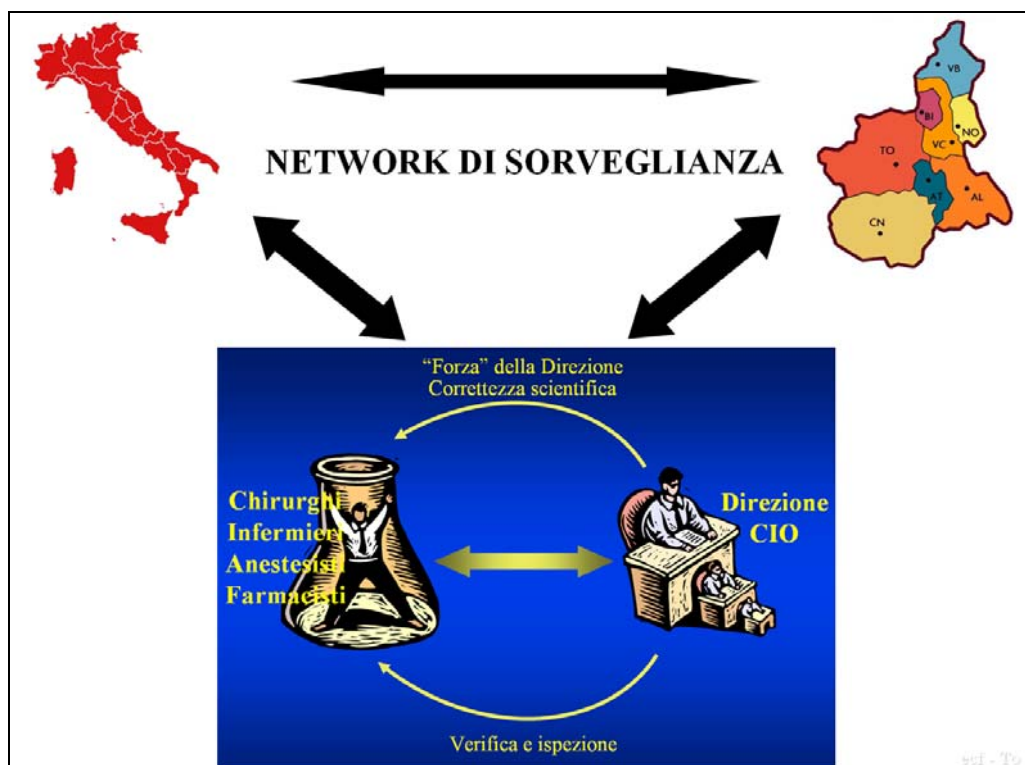
“storici” (SENIC: riduzione del 41% nei pazienti low-risk, del 35% in quelli high-risk; Cruse, dal 2,6 allo 0,6% nella chirurgia pulita; Condon, dal 3,5 a <1% nella chirurgia pulita; Olson, dal 4,2 al 2,5% in tutti i tipi di chirurgia; Moro, dal 4,8 all'1% nella chirurgia pulita) ma anche da esperienze più recenti, tra cui Jarvis (2003) e Scelo (2004). Sykes (2005) ha evidenziato una iniziale riduzione delle ISC dall'11 al 6%; sospesa poi la sorveglianza per 16 mesi, alla ripresa l'incidenza di ISC era ritornata al 10%. Un recente ulteriore esempio è fornito dall'analisi dei dati del sistema di sorveglianza nazionale francese INCISO (Rioux 2007).

Il coinvolgimento dei chirurghi è fondamentale; Talon (2001) ha dimostrato come, evidenziate le criticità delle pratiche di antibiotico profilassi a diversi livelli (indicazione, molecola, dose, durata, ecc.), dopo un intervento formativo che ha previsto la riscrittura locale delle L.G. con coinvolgimento dei chirurghi, le criticità si siano nettamente ridotte.

Ma oltre all'ovvio coinvolgimento del chirurgo e degli infermieri, altre due figure professionali reclamano un ruolo maggiore: anestesisti e farmacisti.

Gli anestesisti collaborano già con le infusioni peroperatorie (e le eventuali emotrasfusioni) a mantenere l'omeostasi. Coinvolgerli nell'antibiotico profilassi (da semplici “esecutori” a parte attiva, implicati in pari misura) potrebbe rivelarsi una misura importante: diverse esperienze dimostrano come in questo modo il rispetto del timing della prima dose migliori decisamente. Ma un ulteriore compito dell'anestesista potrebbe essere svolto relativamente alle misure di cui parleremo più avanti (controllo dell'ipotermia e dell'iperglicemia, supplemento di O<sub>2</sub>).

I Farmacisti hanno sviluppato diverse esperienze di fornitura centralizzata dei farmaci per la profilassi, che possono soprattutto incidere sugli scostamenti dalla scelta della molecola e sulla durata dell'antibiotico profilassi (<sup>1</sup>).



<sup>1</sup> Vedi la relazione del Dr. Giuliani.

In conclusione, i diversi "attori" rappresentati da chirurghi, infermieri, anestesisti, e farmacisti devono collaborare tra di loro operando scelte condivise; la Direzione Sanitaria e il CIO devono coinvolgerli nelle scelte, mai imponendo procedure non condivise. La "forza" della Direzione Sanitaria e del CIO si basa su questa condivisione e sulla correttezza scientifica delle scelte; ovviamente non possono mancare attività di verifica e ispezione, e un'attenzione ai vincoli strutturali delle Camere Operatorie (<sup>1</sup>). La partecipazione dell'Ospedale ad un network di sorveglianza, regionale o nazionale, rafforza l'autorità delle proposte e rinforza i convincimenti degli operatori. Importante anche il ruolo delle Società Scientifiche e Professionali (<sup>2</sup>).

**SISTEMI DI SORVEGLIANZA NAZIONALI ED EUROPEI.** In Europa diverse nazioni si sono dotate di sistemi di sorveglianza delle infezioni simili al NNIS statunitense (RAISIN, Francia; NINSS, Gran Bretagna; KISS, Germania; NSIH, Belgio; SIRO, Finlandia; ecc.). Un tentativo di armonizzare i diversi sistemi è stato sviluppato nell'esperienza HELICS, che ha coinvolto la maggior parte delle nazioni europee. L'Italia non ha attualmente un sistema di sorveglianza nazionale, né ha partecipato all'HELICS. L'altra Lettura di questo Convegno è dedicata a questo tema e illustrerà anche il progetto nazionale INF-OSS, una collaborazione tra le Regioni italiane per sviluppare un sistema di sorveglianza e controllo nazionale (<sup>3</sup>).

Tutti i sistemi di sorveglianza si scontrano col problema delle risorse necessarie. Sappiamo che per raccogliere almeno il 95% delle ISC occorre sorvegliare i pazienti per almeno 4 settimane, e che se è presente una protesi (ortopedica, vascolare, ecc.), è necessario sorvegliare per 1 anno. Ma nell'ultimo decennio il momento della dimissione è stato anticipato; inoltre molti interventi sono ora eseguiti in day-surgery. Quindi gli studi di prevalenza sottostimano il reale numero di ISC (in modo clamoroso per la day-surgery), ma gli studi di incidenza sono molto onerosi. Occorrerà dunque operare una scelta tra le diverse opzioni possibili:

- sorveglianza continuativa o periodica (2-3 mesi all'anno);
- sorvegliare tutti gli interventi o sceglierne alcuni (e mantenerli ogni anno o cambiarli periodicamente);
- metodo di osservazione nei pazienti dimessi (visita medica, modulo postale, intervista telefonica, ecc.).

Andranno anche valutate le strategie di "recupero" delle ISC per limitare l'impegno di risorse, sia nei pazienti ricoverati (richieste di esami batteriologici (<sup>4</sup>); uso di antibiotici; codice SDO) che nei dimessi (prescrizione di antibiotici, ricorso al medico curante, nuovo ricovero ospedaliero, ecc.); i risultati sono contrastanti, tutti i sistemi non basati sulla sorveglianza diretta dimostrano una sensibilità inferiore, ad eccezione forse di quelli basati su un nuovo ricovero ospedaliero nei pazienti con protesi ortopediche, vascolari, cardiache.

**RISK-MANAGEMENT.** Inseriamo questo argomento poiché rientra nella modalità organizzative che stiamo esaminando (<sup>5</sup>). I costi delle ISC non sono stati affrontati in questo Convegno; ma oltre ai costi diretti e indiretti di cui si parla, esistono anche costi assicurativi, richiesti a Regione e ospedali dalle Assicurazioni. La Commissione Regionale (Piemontese) sul Risk-Management propone, per migliorare la qualità e anche per

<sup>1</sup> Vedi la relazione del Dr. Argentero.

<sup>2</sup> Vedi le relazioni del Dr. Nanni e della Prof.ssa Di Giulio.

<sup>3</sup> Vedi la lettura della Dr.ssa Moro.

<sup>4</sup> Vedi la relazione del Dr. Serra.

<sup>5</sup> Vedi la relazione del Dr. Rapellino.

ridurre i costi assicurativi, che: le procedure di controllo siano attive; sia attiva una partecipazione ad un network di sorveglianza e i valori osservati rientrino nei range dei sistemi di sorveglianza noti; il paziente sia informato del rischio. La corretta informazione del paziente non è un problema semplice; alcuni studi (Merle 2005) dimostrano che, malgrado la buona volontà degli operatori, la comprensione del paziente sia spesso distorta. Infine vogliamo ricordare come un aiuto fondamentale debba venire dal potere legislativo, che in Italia non ha aggiornato norme e leggi; ciò è invece avvenuto in Francia, dove una circolare del 2001 obbliga a informare i pazienti specificamente sul rischio infettivo, mentre una legge del 2002 istituisce un fondo governativo per risarcire i danni da infezione ospedaliera e un istituto di conciliazione cui partecipano ospedali e associazioni dei pazienti.

*IN SINTESI. Occorre costruire sistemi di sorveglianza e di verifica delle misure di controllo, efficaci ma sostenibili, per estendere l'applicazione di questi benefici alla totalità dei pazienti.*

### **CI SONO NUOVE PROSPETTIVE DI MIGLIORAMENTO?**

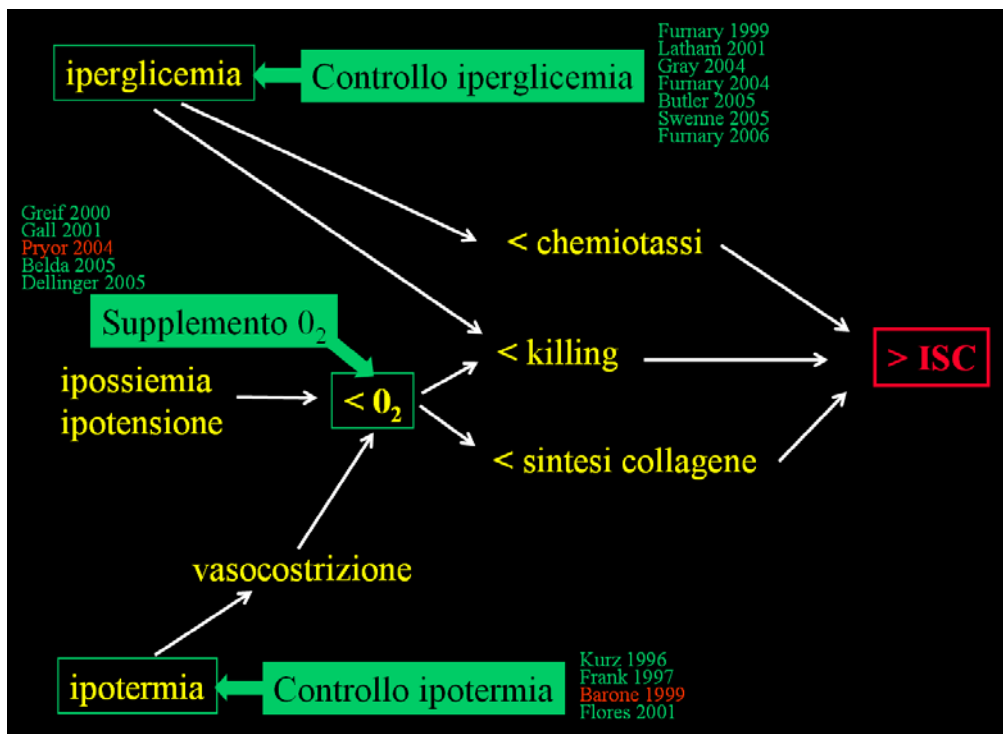
Se asepsi, antisepsi e uso degli antibiotici hanno espresso il loro potenziale, una ulteriore riduzione delle ISC deve puntare sul miglioramento della perfusione tissutale, delle difese immunitarie e dei processi di riparazione.

Negli anni '70-80 si evidenziò che il 10-20% dei pazienti chirurgici risultavano anergici a skin-test con antigeni ubiquitari, e che in questi pazienti le ISC erano aumentate. Ma nessun farmaco testato (ormoni timici, levamisole, BCG, ecc.) si dimostrò efficace; tentativi forse oggi giudicabili "ingenui", poiché la complessità del sistema immunitario che è andata delineandosi negli anni evidenzia l'estrema difficoltà di intervenire modulando la rete immunitaria stessa, prova ne è l'uso dei primi anticorpi monoclonali nel trattamento della sepsi, poi ritirati perché dimostratisi dannosi. Esistono evidentemente diverse forme di immunocompromissione, difficili da evidenziare, meritevoli di "modulazioni" personalizzate. Vista l'impossibilità di intervenire profilatticamente con immunofarmaci, sono allo studio tre metodi "non-antimicrobici", ma in grado di migliorare le difese dell'organismo: controllo dell'ipotermia, supplemento di O<sub>2</sub>, controllo dell'iperglicemia.

A fine intervento i pazienti sono sempre ipotermici. L'ipotermia determina una vasocostrizione che interessa anche i tessuti della ferita chirurgica, cui segue un ridotto apporto di O<sub>2</sub> con riduzione della disponibilità di energia per i processi di killing batterico e di riparazione della ferita (nonché per l'idrossilazione degli aminoacidi necessari per la formazione del collagene). Anche l'ipovolemia, alterando i fluidi interstiziali, riduce la diffusione di O<sub>2</sub>; evitare l'ipotermia e mantenere una corretta volemia migliora quindi la disponibilità di ossigeno per i tessuti della ferita. A queste misure si affianca la proposta di somministrare un supplemento di O<sub>2</sub>. In un recente studio sperimentale (Ives 2007), pur se condotto su pochi pazienti, è stata misurata la tensione di O<sub>2</sub> ai due bordi della ferita in pazienti operati all'addome; i pazienti che non sviluppavano una ISC mostravano nelle prime 24-48 h un aumento dell'O<sub>2</sub> (richiesto dai processi in atto di killing batterico e di attivazione dei processi di guarigione); quelli che avrebbero sviluppato una ISC non mostravano questo aumento, indicando che qualcosa "stava andando storto" già sin dalle prime ore dopo l'intervento, anche se l'ISC comparirà dopo 4-7 giorni o più.

Anche l'iperglicemia influenza, a diversi livelli, l'attività del sistema immunitario, interferendo con la chemiotassi, la fagocitosi, ecc.

Il programma del SIP/SCIP (USA) propone in tutti i pazienti il controllo dell'ipotermia, la somministrazione di un supplemento di O<sub>2</sub>, il controllo dell'iperglicemia. In realtà vi sono ancora alcuni problemi da risolvere. Il controllo dell'ipotermia, migliorando il risveglio del paziente, è ormai consigliata da tutte le L.G. delle Società di Anestesiologia; si potrà quindi discutere se incida o meno in modo significativo sulla comparsa di ISC, ma è una misura comunque da attuare in tutti pazienti. Diversa la situazione per le altre due procedure proposte:



2. Bratzler DW, Houck PM (Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup). Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005;189:395-404.
3. Dellinger EP, Hausmann SM, Bratzler DW, et al. Hospitals collaborate to decrease surgical site infections. *Am J Surg* 2005;190:9-17.
4. Farina EC, Mazza L, Maglione V. Le infezioni chirurgiche. In: Marchiaro G, Farina EC: "Le Infezioni Ospedaliere". Centro Scientifico Editore, Torino 2006:175-236.
5. Finkelstein R, Rabino G, Mashiah T, et al. Vancomycin versus cefazolin prophylaxis for cardiac surgery in the setting of a high prevalence of methicillin-resistant staphylococcal infections. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002;123(2):326-32.
6. Gastmeier P. European perspective on surveillance. *J Hosp Infect* 2007;65(Suppl 2):159-64.
7. Moro ML, Petrosillo N, Gandin C, Bella A. Infection control programs in Italian hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:36-40.
8. Sanchez-Manuel FJ, Lozano-García J, Seco-Gil JL. Antibiotic prophylaxis for hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(3):CD003769.
9. Sykes PK, Brodribb RK, McLaws ML, McGregor A. When continuous surgical site infection surveillance is interrupted: the Royal Hobart Hospital experience. *Am J Infect Control*. 2005;33(7):422-7.
10. Vardakas KZ, Soteriades ES, Chrysanthopoulou SA, Papagelopoulos PJ, Falagas ME. Perioperative anti-infective prophylaxis with teicoplanin compared to cephalosporins in orthopaedic and vascular surgery involving prosthetic material. *Clin Microbiol Infect* 2005;11(10):775-7.
11. Woodhead K, Taylor EW, Bannister G, Chesworth T, Hoffman P, Humphreys H. Behaviours and rituals in the operating theatre. A report from the Hospital Infection Society Working Party on Infection Control in Operating Theatres. *J Hosp Infect* 2002;51:241-55.



**Annalisa Castella - Pier Angelo Argentero - Eva Anselmo -  
Enzo C. Farina - Arron Djiomo - Carla M. Zotti -  
Gruppo di Studio Regionale sulle Infezioni Ospedaliere  
SICP - Sorveglianza Infezioni Chirurgiche  
Piemonte**

La sorveglianza è un'importante strategia per il controllo delle ISC. In diversi Paesi la sorveglianza delle ISC è condotta a livello nazionale e permette di raccogliere un numero di dati elevato e in grado di fornire stime precise dell'evento.

Negli Stati Uniti dal 1970 è attivo il sistema NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance System) che fornisce, su base campionaria, un importante database circa la frequenza di IFC in base al tipo di intervento chirurgico [9].

In Inghilterra è attiva dal 1996 la sorveglianza di interventi di chirurgia generale, chirurgia vascolare, ginecologia e ortopedia a cui partecipano circa 100 ospedali: la sorveglianza non prevede il follow up a 30 giorni dei pazienti dopo la dimissione [4,5].

In Francia è attiva dal 1998 la sorveglianza di tutti gli interventi che utilizza un protocollo nazionale comune ed è gestita da cinque centri di coordinamento della lotta contro le infezioni nosocomiali (C-CLIN): la sorveglianza è condotta per tre mesi ogni anno e prevede il follow-up a 30 giorni [2].

Per il biennio 2001-02 sono disponibili i dati relativi alla sorveglianza attiva delle ISC condotta in Belgio, che ha comportato la partecipazione degli ospedali per un periodo di 6 mesi e il follow up a 30 giorni [3].

A livello europeo il progetto Helics ha costituito un network per la raccolta, l'analisi e la diffusione di dati sulle infezioni nosocomiali; al progetto hanno partecipato 11 Paesi per un totale di 600 ospedali. Sono stati sorvegliati 6 interventi chirurgici e la presenza della sorveglianza post-dimissione dipendeva dal tipo di sorveglianza impostato da ciascun Paese [10].

### **SICP (SORVEGLIANZA INFEZIONI CHIRURGICHE PIEMONTE)**

Nell'ambito del progetto di ricerca finalizzata della Regione Piemonte "Sperimentazione di un osservatorio regionale per le infezioni acquisite nelle strutture sanitarie" è stata realizzata in Piemonte un'esperienza di sorveglianza a livello regionale delle ISC. Sono stati identificati come oggetto di sorveglianza due interventi di chirurgia generale, riparazione di ernia (ICD9CM 53.0n, 53.1n, 53.2n, 53.3n) e chirurgia coloretale (ICD9CM 45.7n, 45.8n, 46.1n, 48.4n, 48.5, 48.6n), e due interventi di chirurgia specialistica, protesi di anca (ICD9CM 81.51, 81.52, 81.53) e di ginocchio (ICD9CM 81.54, 81.55).

È stata condotta una sorveglianza attiva dei casi, con follow-up a 30 giorni negli interventi di chirurgia generale e a 30 giorni, 3 mesi, 1 anno negli interventi ortopedici. Ai partecipanti sono stati forniti un protocollo, la scheda raccolta dati, una guida alla compilazione della scheda e una traccia per la conduzione dell'intervista telefonica.

Sulla base del numero di interventi effettuati nella regione Piemonte nell'anno 2003 e del numero di infezioni attese in base alle stime del sistema americano NNIS sono stati stimati il numero di interventi previsti nella regione nel corso di 8 mesi e il numero di infezioni attese (Tabella I).

<b>RIPARAZIONI D'ERNIA(inguinale e femorale) Tot anno 2003=15874 interventi</b>				
n° interventi previsti in 8 mesi	N° infezioni attese	Rate NNIS* (%)	IC95% inf	IC 95% sup
10583	115	1,08	0,9	1,3
<b>COLON, SIGMA, RETTO Tot anno 2003=4444 interventi</b>				
n° interventi previsti in 8 mesi	N° infezioni attese	Rate NNIS* (%)	IC95% inf	IC 95% sup
2963	130	4,38	3,7	5,1
<b>PROTESI DI ANCA E GINOCCHIO Tot anno 2003=9641 interventi</b>				
n° interventi previsti in 8 mesi	N° infezioni attese	Rate NNIS* (%)	IC95% inf	IC 95% sup
4821	52	1,1	0,8	1,4

Tabella I. Interventi previsti e infezioni attese

## RISULTATI

Sono stati sorvegliati 4389 riparazioni d'ernia, 844 interventi di chirurgia coloretale, 2298 interventi di protesi di anca e 646 di protesi di ginocchio. Il follow-up è durato almeno 25 giorni nell'87% degli interventi di chirurgia generale, si è protratto fino all'anno nel 75% degli interventi ortopedici.

### Incidenza di ISC

La Tabella II riporta il numero di interventi sorvegliati, il numero di infezioni rilevate, l'incidenza e il relativo intervallo di confidenza. Non sono stati sorvegliati tutti gli interventi previsti in 8 mesi (vedi Tabella I) poiché non tutti i Presidi ospedalieri, e all'interno di questi non tutti i reparti, della Regione hanno partecipato alla sorveglianza.

<b>RIPARAZIONE D'ERNIA</b>				
n° interventi sorvegliati in 8 mesi	N° infezioni osservate	Incidenza (%)	IC95% inf	IC 95% sup
3732	43	1,2	0,9	1,5
<b>COLON, SIGMA, RETTO</b>				
n° interventi sorvegliati in 8 mesi	N° infezioni osservate	Incidenza (%)	IC95% inf	IC 95% sup
737	68	9,2	7,1	11,3
<b>PROTESI DI ANCA E GINOCCHIO</b>				
N° interventi sorvegliati in 8 mesi	N° infezioni osservate	Incidenza (%)	IC95% inf	IC 95% sup
2944	45	1,5	1,1	2,0
N° Periodi (anno) sorvegliati in 8 mesi	N° infezioni osservate	Densità di Incidenza (%)	IC95% inf	IC 95% sup
2393,4	45	1,9/100 aa persona	1,4	2,5

Tabella II

Disaggregando i dati per ospedale si evidenzia una elevata variabilità dei tassi tra i Centri partecipanti, soprattutto per quanto riguarda gli interventi su colon, sigma e

retto e gli interventi protesici. Le Figure 1 e 2 presentano i dati di incidenza e i relativi intervalli di confidenza al 95% dei Presidi partecipanti.

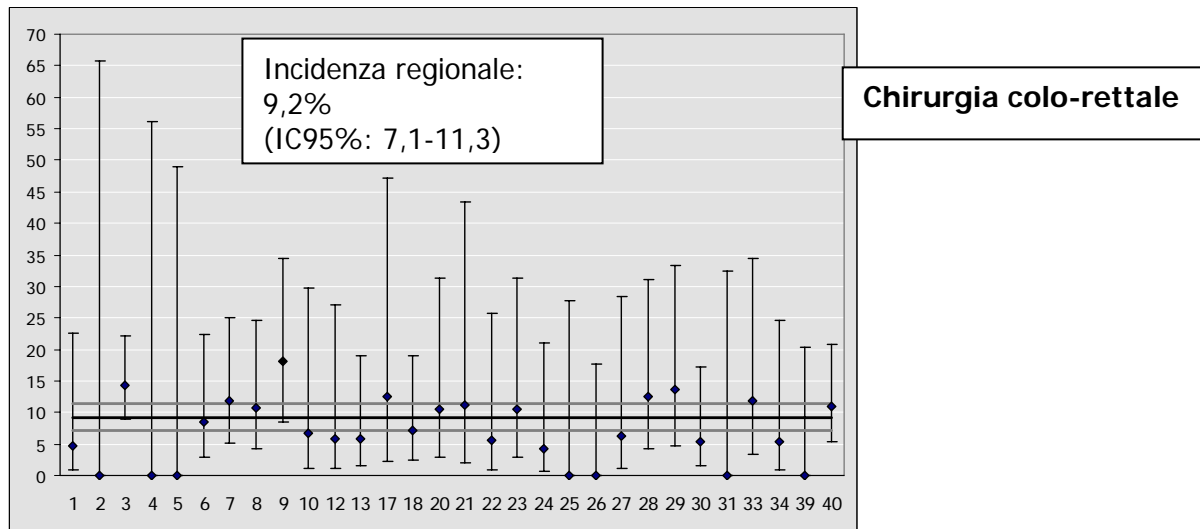
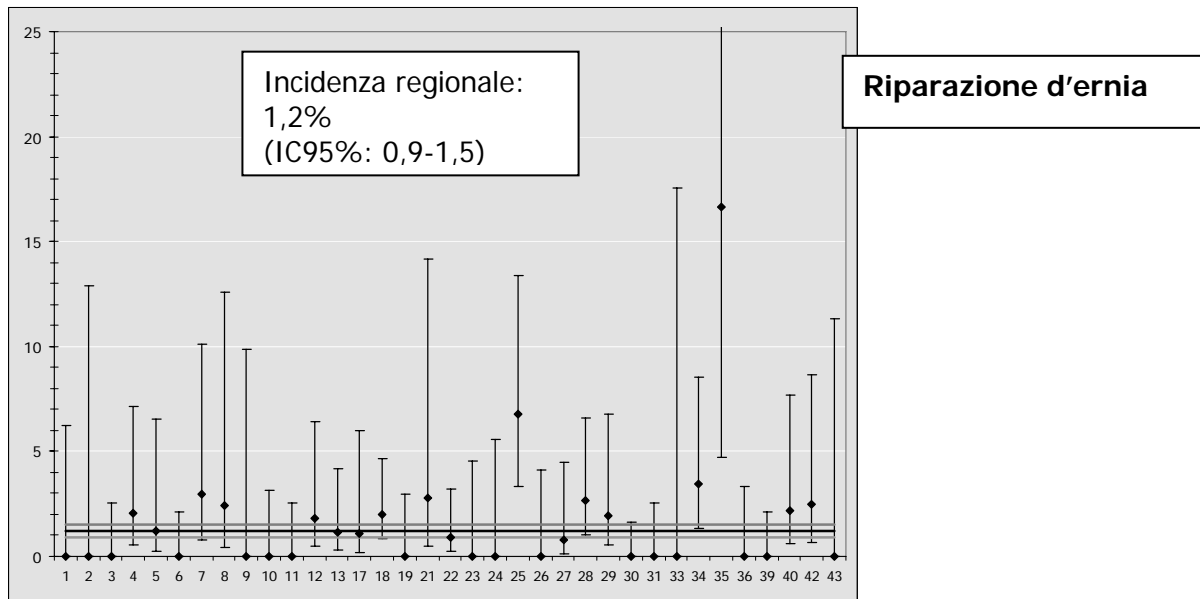


Figura 1. Incidenza di ISC (e IC 95%) disaggregata per Presidio (riparazioni d'ernia e chirurgia colo-rettale)

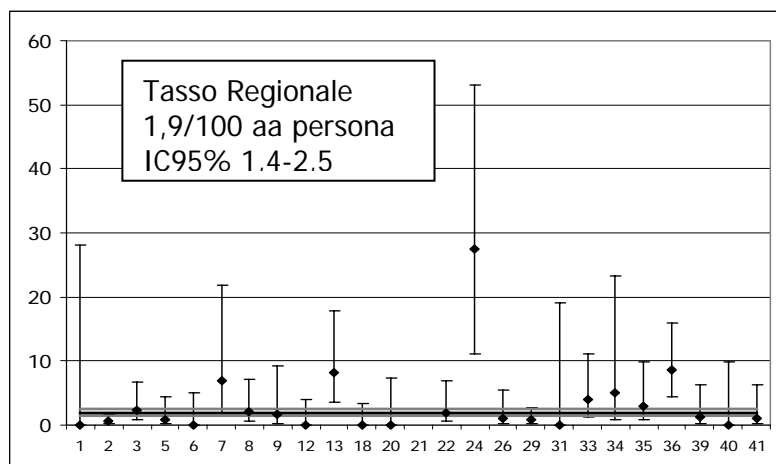


Figura 2. Densità di incidenza di ISC (e IC 95%) disaggregata per Presidio (protesi di anca e ginocchio)

Il 95% delle ISC negli interventi di riparazione d'ernia si è manifestata dopo la dimissione, in media dopo 13 giorni dall'intervento (mediana 8); nell'83,8% dei casi la localizzazione dell'infezione è stata superficiale, nel 13,5% profonda, nel 2,7% Organ/Space. Il 75% delle ISC negli interventi di chirurgia colo-rettale si è manifestato durante il ricovero, in media dopo 12 giorni dall'intervento (mediana 10); nel 56,0% dei casi la localizzazione è stata superficiale, nel 25,4% profonda, nel 18,6% Organ/Space. Per quanto riguarda gli interventi ortopedici il 76,7% delle ISC si è sviluppato entro 30 giorni dall'intervento, il 95,3% entro 3 mesi; il 36% delle infezioni si è manifestata durante il ricovero. Nel 67,4% la localizzazione è stata superficiale, nel 27,9% profonda e nel 4,7% organ-space.

Le tabelle III, IV e V riportano il confronto fra i dati di Piemonte e valle d'Aosta e quelli riportati dalle esperienze europee e statunitense; poiché le modalità di sorveglianza adottate nei diversi Paesi sono differenti, in tabella III i dati di Piemonte e Valle d'Aosta sono presentati sia considerando solo gli interventi con follow-up completo a 25 gg, sia considerando tutti gli interventi indipendentemente dalla durata del follow-up.

	Index Risk	Piemonte 2004-05 (interventi con FU a 25 gg)		Piemonte 2004-05 (tutti gli interventi)		NNIS 1992-2004	Inghilterra 1997-2005 No follow-up*	Francia 2004 Si follow-up	Helics 2004 No follow-up	Belgio 2001-02 Si follow-up
Riparaz. ernia	0	1.0% (0.7-1.4)		1.0% (0.7-1.4)		0.8% (0.7-1.0)	-	0.5% (0.3-0.7)	-	1.2% (0.7-1.7)
	1	1.9% (1.3-3.3)		1.9% (1.3-3.3)		2.1% (1.8-2.4)	-	1.6% (1.1-2.1)	-	1.3% (0.03-2.6)
Chir. colo-rettale	M-0	5.5% (2.6-8.3)		5.0% (3.0-8.4)		4.0% (3.7-4.2)	5.6% (4.9-6.3)	6.4% (5.0-8.0)	6.1% (5.3-7.0)	8.0% (4.6-11.4)
	1	6.3% (3.4-9.2)		5.6% (3.6-8.9)		5.7% (5.4-5.9)	9.5% (8.7-10.3)	9.3% (7.8-11.0)	8.2% (7.3-9.1)	7.8% (4.8-10.8)
	2	17.1% (10.9-23.4)	19.3% (13.4-25.2)	15.8% (10.8-22.4)	17.8% (13.0-24.0)	8.5% (8.0-9.0)	15.8% (14.1-17.4)	13.9% (11.5-16.7)	12.3% (11.0-13.7)	7.1% (2.9-11.4)
	3	29.0% (13.0-45.0)		27.3% (15.1-		11.3% (9.8-12.7)	24.8% (19.2-30.4)			

Tabella III. Confronto dell'incidenza rilevata in Piemonte/Valle d'Aosta con i dati riportati dalle sorveglianze Europee e Statunitense: interventi di riparazione d'ernia e di chirurgia colo-rettale

	Protesi anca			Protesi ginocchio		
	Index Risk	Index Risk	Index Risk	Index Risk	Index Risk	Index Risk
	0	1	2-3	0	1	2-3
<b>NNIS</b>	0,86% (0,8-0,9)	1,65% (1,6-1,7)	2,5% (2,3-2,7)	0,9% (0,8-1,0)	1,3% (1,2-1,4)	2,3% (2,0-2,5)
<b>Helics</b>	1,4% (1,3-1,6)	2,8% (2,6-3,1)	4,6% (3,7-5,4)	-	-	-
<b>Piemonte/V. d'Aosta IC95%</b>	1,0% (0,5-1,8)	2,0% (1,2-3,2)	3,9% (1,1-12,9)	1,6% (0,7%-3,8%)	1,1% (0,3%-3,9%)	6,7% (1,8%-21,3%)
<b>N interventi sorvegliati</b>	1017	807	52	306	182	30

Tabella IV. Confronto dell'incidenza rilevata in Piemonte/Valle d'Aosta (indipendentemente dalla durata del FU) con l'incidenza rilevata dai sistemi NNIS e Helics: protesi di anca e ginocchio

	81.51			81.52			81.54		
	NNIS 0	NNIS 1	NNIS 2-3	NNIS 0	NNIS 1	NNIS 2-3	NNIS 0	NNIS 1	NNIS 2-3
<b>Francia 2004</b> (follow-up 30 gg)	0,5% (0,2- 0,8)	1,0% (0,5- 1,7)	2,8 % (0,8- 7,1)	1,7% (1,0- 2,5)	2,3% (1,5- 3,4)	2,9 % (0,7- 8,2)	0,5 % (0,2- 1,0)	0,9 % (0,3- 1,9)	1,1% (0-6,1)
<b>Inghilterra 2004-06</b> (no follow-up)	0,7% (0,5- 0,8)	1,2% (0,9- 1,5)	2,0% (1,1- 2,9)	2,8% (2,0- 3,6)	3,8% (3,1- 4,5)	4,8% (2,8- 6,8)	0,4% (0,3- 0,5)	0,9% (0,7- 1,2)	2,3% (1,1- 3,5)
<b>Piemonte/ Valle d'Aosta</b>	0,7% (0,3- 1,6)	1,7% (0,8- 3,4)	3,6% (0,6- 17,7)	2,2% (0,9- 5,6)	2,3% (1,2- 4,5)	0% (0,0- 27,7)	1,3% (0,5- 3,4)	1,1% (0,3- 4,1)	7,7% (2,1- 24,1)

Tabella V. Confronto dell'incidenza rilevata in Piemonte/Valle d'Aosta (indipendentemente dalla durata del follow-up) con l'incidenza rilevata dai sistemi di sorveglianza francese e inglese.

## DISCUSSIONE

La sorveglianza delle ISC permette di ottenere dati importanti per comprenderne l'epidemiologia nella nostra realtà e di acquisire informazioni sulla qualità delle cure prestate ai pazienti. L'utilizzo di un sistema standardizzato di rilevazione permette di confrontare i dati raccolti nel nostro studio con quelli derivanti da analoghe sorveglianze, oltre che consentire ad ogni Presidio partecipante di paragonare la propria realtà con quella regionale.

Per quanto riguarda gli interventi di riparazione d'ernia lo studio ha evidenziato un'incidenza di ISC simile a quello riportato dalle casistiche europee e da quella statunitense (NNIS).

Relativamente agli interventi su colon, sigma e retto la sorveglianza ha evidenziato invece un'incidenza superiore all'atteso negli interventi a maggiore rischio infettivo. Confrontando i dati regionali con quelli rilevati da sorveglianze europee, il dato è in linea con quello inglese mentre risulta superiore a quello statunitense, francese, belga e a quello del sistema Helics. Da tenere però presente che la diversa conduzione delle sorveglianze non permette di effettuare confronti corretti: in alcune sorveglianze infatti non è perfettamente sovrapponibile il tipo di interventi sorvegliati, in altre non è condotto il follow-up post-dimissione. Complessivamente, comunque, il rilievo è meritevole di approfondimento attraverso ulteriori indagini.

Il 95% delle infezioni insorte in seguito a interventi di riparazione d'ernia è diagnosticato dopo la dimissione, mentre tale frequenza per gli interventi su colon, sigma, retto scende al 25%. Il dato sottolinea l'essenzialità di integrare le attività di sorveglianza entro l'ospedale con quelle a livello ambulatoriale o domiciliare.

La frequenza di ISC negli interventi ortopedici di protesi di anca e di ginocchio nella nostra realtà è in linea con quella europea e statunitense. Il dato offre una buona stima della realtà là dove numerosità degli interventi è alta (indice di rischio 0 e 1, ICD9CM 81.51, 81.52, 81.54), mentre è difficile generalizzare il dato quando il campione in studio è poco numeroso. La stratificazione per codice ICD9CM nel caso degli interventi di protesi d'anca è importante poiché il rischio di infezione varia a seconda del tipo di intervento: l'incidenza è più alta negli interventi di endoprotesi (o sostituzione parziale d'anca) (81.52), generalmente conseguenti a un trauma, più frequenti in pazienti anziani, con condizioni patologiche di base e degenze lunghe.

Dal confronto della densità di incidenza dei centri partecipanti emerge un'alta variabilità e in alcune realtà il dato è significativamente superiore al tasso regionale: da

sottolineare però che in questi casi la casistica trattata è costituita prevalentemente da interventi di endoprotesi.

Solo il 36% delle infezioni si è manifestato durante il ricovero e il dato sottolinea l'importanza della sorveglianza post-dimissione. Il 76,7% delle infezioni è insorto entro il primo mese di sorveglianza, il 95,3% entro il terzo: è quindi importante prevedere un contatto con il paziente a 30 e 90 giorni, soprattutto nel caso degli interventi di endoprotesi in cui, a causa dell'età avanzata dei pazienti, è frequente il decesso e quindi maggiore la probabilità di non reperire più il paziente a distanza di 1 anno; nel nostro studio è deceduto il 18% dei pazienti con codice ICD9CM 81.52.

I dati presentati possono costituire a livello regionale una base di partenza per interventi di miglioramento, ma a livello di singolo Presidio i dati possono non essere descrittivi della reale situazione a causa della bassa numerosità del campione studiato; sarà quindi utile affiancare alla sorveglianza degli esiti una attenta sorveglianza dei processi per individuare errori e verificarne l'avvenuta correzione.

## BIBLIOGRAFIA

1. Altemeier WA. Control of wound infection. *J R Coll Surg Edinb* 1966;11: 271-82.
2. Anonymous. RAISIN (Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des infections nosocomiale). Surveillance des infections du site opératoire en France de 1999 à 2004. Rapport INVS: 1-22, 2006.
3. Anonymous. Surveillance Nationale des infections nosocomiales dans le hôpitaux belges - NSIH – Rapport recapitulatif 2000-2003. ISSP IPH/EPI REPORTS Nr. D/2004/2505/02 : 22-25, 2003.
4. Anonymous. Surveillance of Surgical Site Infection in England October 1997 – September 2005. HPA Surveillance Reports: 1-22, 2006.
5. Cooke EM, Coello R, Sedgwick J, Ward V, Wilson, J Charlett A, Ward B, Pearson A. A national surveillance scheme for hospital associated infections in England. Team of the Nosocomial Infection National Surveillance Scheme. *J Hosp Infect* 2000; 46: 1-3.
6. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG, Banerjee SN, Edwards JR, Tolson JS, Henderson TS, Hughes JM. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991; 91(Suppl. 3B):S152-S157.
7. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 606-8.
8. IPSE. Surveillance of surgical site infection. HELICS-SSI Statistical Reports: 1-44, 2006.
9. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004; 32: 470-85.
10. Wilson J, Ramboer I, Suetens C, HELICS-SSI working group. Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS). Inter-country comparison of rates of surgical site infection--opportunities and limitations. *J Hosp Infect* 2007; 65 Suppl 2:165-70.
11. Zotti CM, Messori Ioli G, Charrier L, Arditi G, Argentero PA, Biglino A, Farina EC, Moiraghi Ruggenini A, Reale R, Romagnoli S, Serra R, Soranzo ML, Valpreda M and Hospital Coordinator Group. Hospital-acquired infections in Italy: a region wide prevalence study. *J Hosp Infect* 2004; 56: 142–149.

**Carla M. Zotti - Enzo C. Farina - Annalisa Castella - Arron Djiomo**  
**MAP - Monitoraggio Antibiotico profilassi**  
**Piemonte**

I dati regionali indicano che esiste un ampio campo di intervento nell'ambito dell'antibiotico profilassi chirurgica, sia per quanto riguarda le indicazioni che le modalità, con possibili ricadute positive sul controllo delle ISC, sui costi, sulla diffusione delle resistenze batteriche. Indicazioni analoghe emergono da esperienze statunitensi (SIP - Surgical Infection Program) ed europee.

Nel corso del 2005 è stato proposto agli ospedali piemontesi uno studio volto a monitorare le procedure di antibiotico profilassi chirurgica, con particolare riguardo all'osservanza delle Linee Guide adottate localmente per quanto riguarda l'indicazione e la scelta delle molecole, e alla correttezza dei tempi di somministrazione dell'antibiotico profilassi.

## **METODOLOGIA**

Lo studio si è svolto nei reparti di Chirurgia generale e specialistica della Regione Piemonte. Sono stati inclusi tutti gli interventi chirurgici, condotti in regime di Ricovero Ordinario o in Day Surgery. Sono stati esaminati, per ogni Unità Chirurgica, 50 interventi consecutivi, facendo riferimento al Registro Operatorio; per le Unità Chirurgiche che operano in più blocchi operatori, sono stati presi in considerazione sempre 50 interventi, ripartiti in modo proporzionale all'attività nei diversi blocchi.

Sono stati esclusi i pazienti che, al momento dell'intervento, risultavano in terapia antibiotica, sia per motivi chirurgici che extrachirurgici.

Oltre ai dati relativi all'intervento (utilizzando sia la descrizione analitica dell'intervento che la codifica), sono state raccolte informazioni riguardo all'utilizzo di protesi, alla durata dell'intervento, all'ASA score e alla classe di chirurgia.

## **RISULTATI**

Hanno partecipato allo studio 28 Centri e sono state raccolte 6179 schede.

Le Specialità più rappresentate sono state quelle di Ortopedia (26 Unità chirurgiche, 1394 schede), Chirurgia Generale (24 Unità chirurgiche, 1405 schede), Urologia (26 Unità chirurgiche, 740 schede), Ginecologia e Ostetricia (12 Unità chirurgiche, 597 schede), Otorinolaringoiatria (12 Unità chirurgiche, 582 schede), Oculistica (9 Unità chirurgiche, 616 schede).

Nel 63% dei casi si è trattato di interventi di chirurgia pulita, nel 31,1% di chirurgia pulito-contaminata, nel 3% contaminata e nell'1,6% sporca, mentre nel 7,9% il dato non era disponibile.

Analizzando la frequenza di antibiotico profilassi in base alla classe dell'intervento è emerso quanto riportato dalla figura 1. Sono state analizzate le possibili incongruenze che sono risultate prevalentemente in relazione ad errori nella classificazione dell'intervento (interventi dermatologici in classe III) o a situazioni in cui l'uso dell'antibiotico profilassi, se pure in classe I, può trovare giustificazione nella inserzione di protesi (ernioplastica).

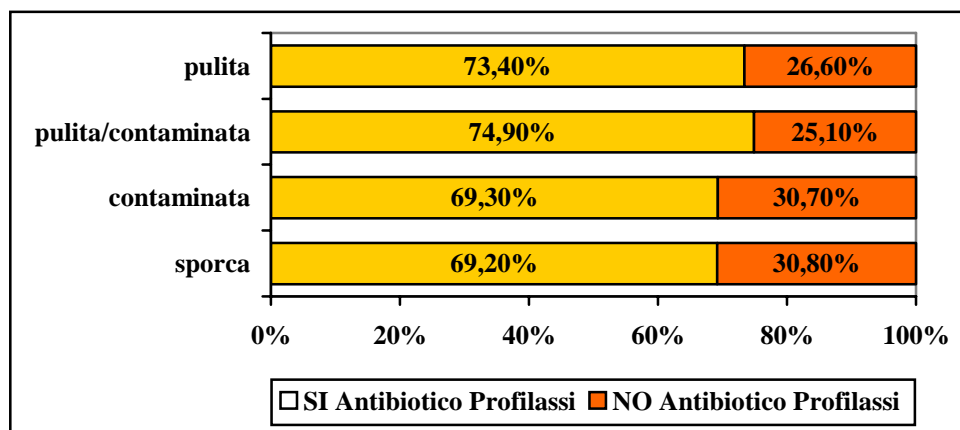


Figura 1. Frequenza di antibiotico profilassi in base alla classe dell'intervento

Anche nell'analisi dell'adesione alle Linee Guida (LG) locali per quanto riguarda la profilassi suddivisa per specialità chirurgica, riferita in Figura 2, la presenza di protesi (Cardiochirurgia, Ortopedia) o di particolari situazioni di rischio (endofthalmitis in Oculistica) ha, in molti dei casi incongruenti con l'atteso, giustificato le scelte degli operatori.

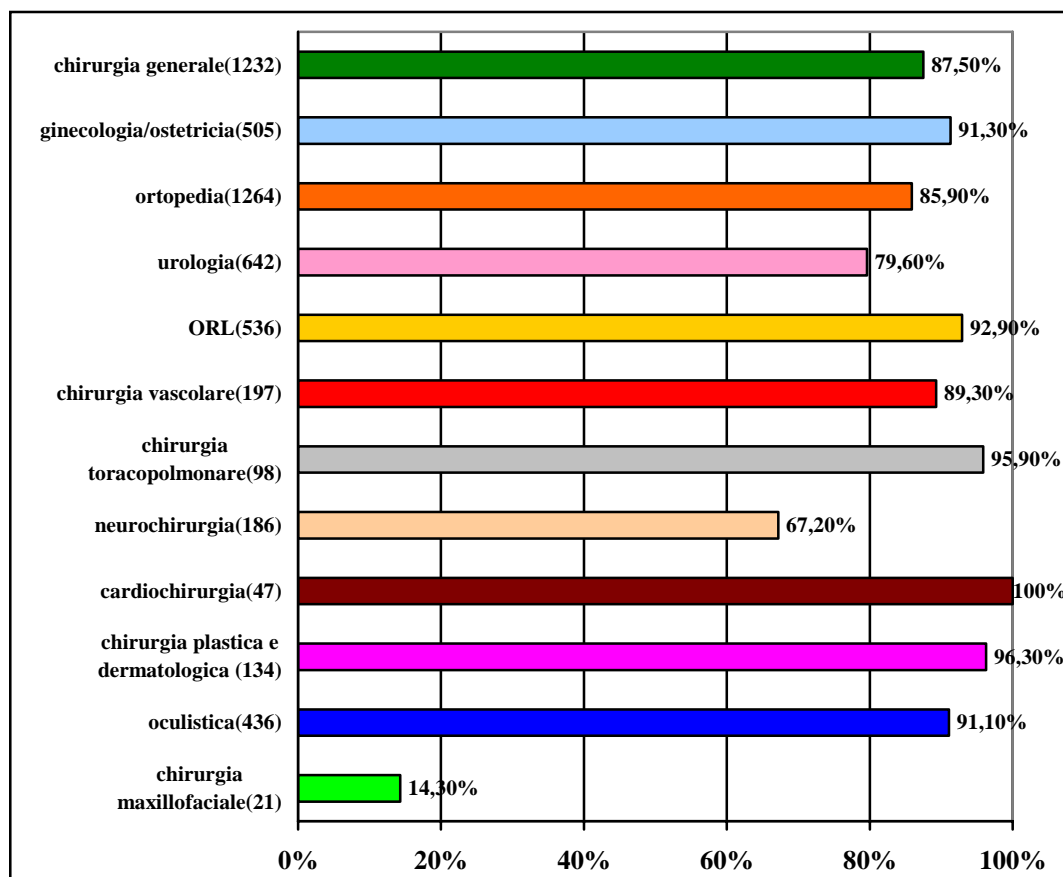


Figura 2. Adesione a LG su Antibiotico profilassi suddivisa per specialità (fra parentesi il numero totale di interventi)

L'adesione alla scelta della molecola in ottemperanza alle indicazioni delle LG locali è risultata molto elevata (>80%) tranne in pochi casi; nella maggior parte delle situazioni in cui la scelta non si allineava con quella delle LG (Urologia, Neurochirurgia), non sono state comunque operate scelte farmacologicamente scorrette.

Elaborando i dati in funzione della molecola utilizzata (Figura 3) si è osservata una frequenza di scelta sostanzialmente adeguata nell'uso di ampicilline protette (25%), ureidopenicillina (3%), cefalosporine di I e II generazione (rispettivamente 25% e 9%); si evidenzia ancora un 17% di casi di utilizzo di cefalosporine di III generazione (9,2% di ceftriaxone e 4,4% di ceftizoxime); l'uso del ceftriaxone ha interessato 405 pazienti, ma l'aspetto che ha colpito non è stato tanto l'uso nel non rispetto delle LG (solo in 74 casi), quanto la presenza di questa molecola nelle LG dell'ospedale; 279 casi erano infatti concentrati nella medesima struttura ospedaliera.

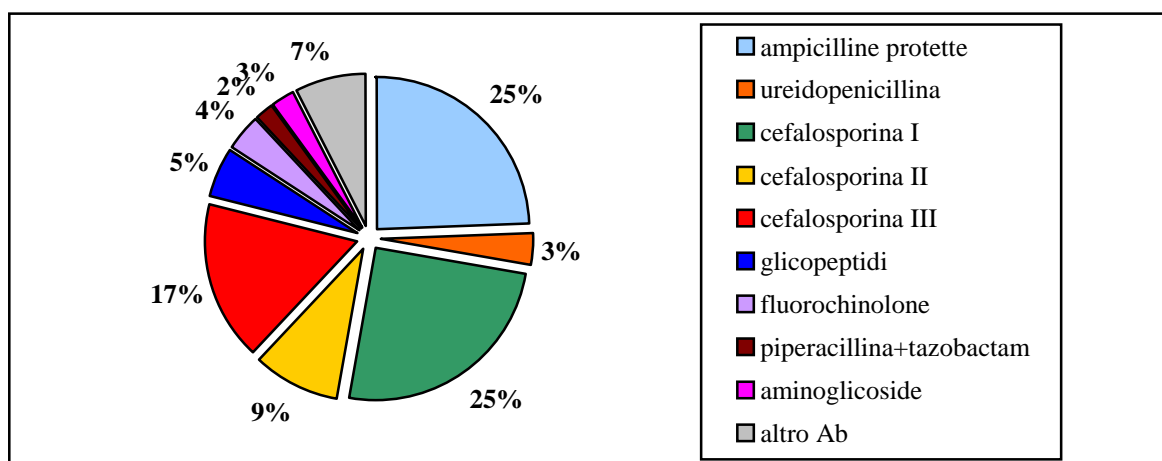


Figura 3. Antibiotici utilizzati in profilassi (singola molecola)

Lo studio consente anche una preliminare riflessione confrontando i dati attuali con quelli resi precedentemente disponibili dall'indagine di prevalenza effettuata nel 2000 in Regione Piemonte, e da uno studio sugli interventi di riparazione di ernia condotto a livello regionale nel 1996 (*dati non pubblicati*). Rispetto allo studio di prevalenza l'uso delle molecole per antibiotico profilassi vede un significativo incremento di cefalosporine di I e di II generazione e il crollo nell'uso di cefalosporine di III da un 35% ad un 16,8%; lo studio di incidenza sugli interventi di ernia condotto nel 1996 aveva invece evidenziato un ampio uso di cefalosporine di III (38,5%) e un uso modesto di cefalosporine di I (13,2%) e di II (3,2%); attualmente nell'antibiotico profilassi degli interventi di riparazione di ernia queste tre tendenze sono significativamente invertite (rispettivamente 5%, 42,6% e 21,3%).

Una ulteriore riflessione è stata fatta sul prolungamento del trattamento antibiotico oltre le 24 ore dall'intervento; si evidenziano situazioni di sensibile prolungamento del trattamento da un 20% dei casi (chirurgia generale) a un 40% dei casi (urologia) o un 90% dei casi (cardiochirurgia); le differenti situazioni non possono essere generalizzate e meritano un accurato confronto fra operatori, soprattutto in relazione alle singole tipologie di interventi ed ai relativi rischi correlati.

## CONCLUSIONI

La prima elaborazione della grande mole di dati che si sono resi disponibili con questo studio ha evidenziato in primo luogo una sostanziale attenzione da parte della Chirurgia generale e specialistica alle Linee Guida disponibili localmente nelle aziende sanitarie.

Le Linee Guida presenti nelle aziende mostrano una complessiva coerenza con le indicazioni nazionali e internazionali, anche se questa parte di elaborazione non è ancora

stata effettuata con la completezza necessaria, ma solo ponendo attenzione ai casi fortemente incongruenti. I chirurghi mostrano attenzione anche al "timing" della somministrazione pre-operatoria.

C'è ovviamente un margine di miglioramento sia nella scelta delle molecole che nel proseguimento del trattamento "profilattico" oltre le 24 ore dall'intervento, ma, pur non volendo peccare di eccessivo ottimismo, è sembrato di poter leggere nei confronti fatti con il recente passato (dati del 1996 e del 2000) un radicale cambiamento di approccio che si ritiene possa essere frutto di un efficace momento di confronto realizzato fra i chirurghi nell'ambito di una attività di formazione condotta dalla Regione Piemonte negli anni 2002-2003. Tale attività di formazione, per contenuti e modalità di conduzione, costituisce quindi un punto di riferimento per prossime scelte di ulteriore miglioramento nella qualità dell'offerta antibiotico profilattica.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Bratzler DW, Houck PM (Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup). Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005;189:395-404.
2. Farina EC, Mazza L, Maglione V. Le infezioni chirurgiche. In: Marchiaro G, Farina EC: "Le Infezioni Ospedaliere". Centro Scientifico Editore, Torino 2006: 175-236.
3. Zotti CM, Messori Ioli G, Charrier L, Arditi G, Argentero PA, Biglino A, Farina EC, Moiraghi Ruggenini A, Reale R, Romagnoli S, Serra R, Soranzo ML, Valpreda M and Hospital Coordinator Group. Hospital-acquired infections in Italy: a region wide prevalence study. *J Hosp Infect* 2004; 56: 142-149.

Lorena Charrier

## Comportamenti in Sala Operatoria

Vengono presentati i risultati di due indagini:

- Indagine regionale "Le procedure e i comportamenti per la prevenzione delle infezioni della ferita chirurgica" (2003);
- Sorveglianza dell'incidenza di infezione della ferita chirurgica a seguito di parto cesareo (2005).

### PROCEDURE E COMPORTAMENTI PER LA PREVENZIONE DELLE ISC

Obiettivo del primo studio era valutare l'applicazione delle procedure di controllo delle ISC nelle chirurgie generali degli ospedali della regione Piemonte. L'indagine è stata condotta in 49 ospedali nel periodo ottobre-novembre 2003.

Sono state osservate, con schede appositamente predisposte, sia le modalità di preparazione del paziente (depilazione e doccia, drenaggio, profilassi chirurgica), sia il comportamento dell'équipe operatoria (rilevazione di numero di persone presenti in sala, numero di apertura delle porte, modalità di utilizzo dell'abbigliamento di sala e di lavaggio delle mani, rispetto della tecnica asettica nell'indossare l'abbigliamento chirurgico).

Sono stati osservati complessivamente 856 pazienti; l'88% degli interventi era di classe I-II. Il 70,6% dei pazienti è stato depilato e il 28,8% ha fatto la doccia il giorno dell'intervento. La profilassi antibiotica è stata somministrata nel 63,6% dei casi (68,4% all'induzione e 26% il giorno dell'intervento) ed è proseguita nel post-operatorio nel 43% dei pazienti.

Gli interventi osservati sono stati 799; la durata media è risultata di 72 minuti e il numero medio di operatori presenti in sala 6. L'apertura delle porte durante l'intervento è avvenuta in media 12 volte.

L'88% degli operatori indossava correttamente copricapo e maschera; il 25% dei chirurghi e il 41% degli strumentisti indossava DPI per gli occhi.

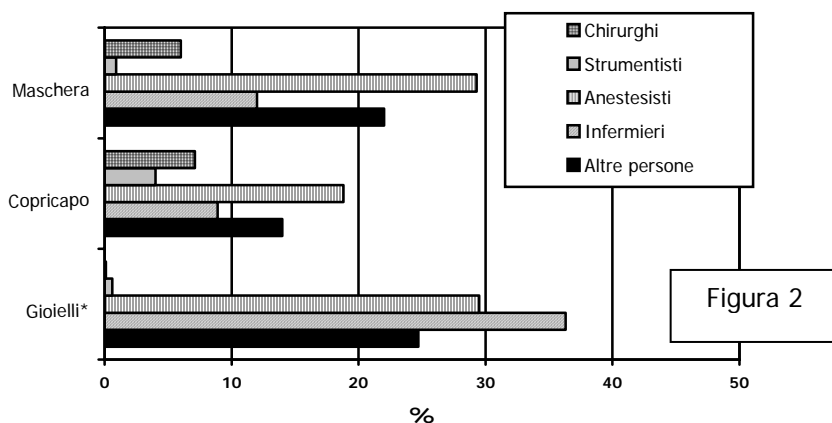
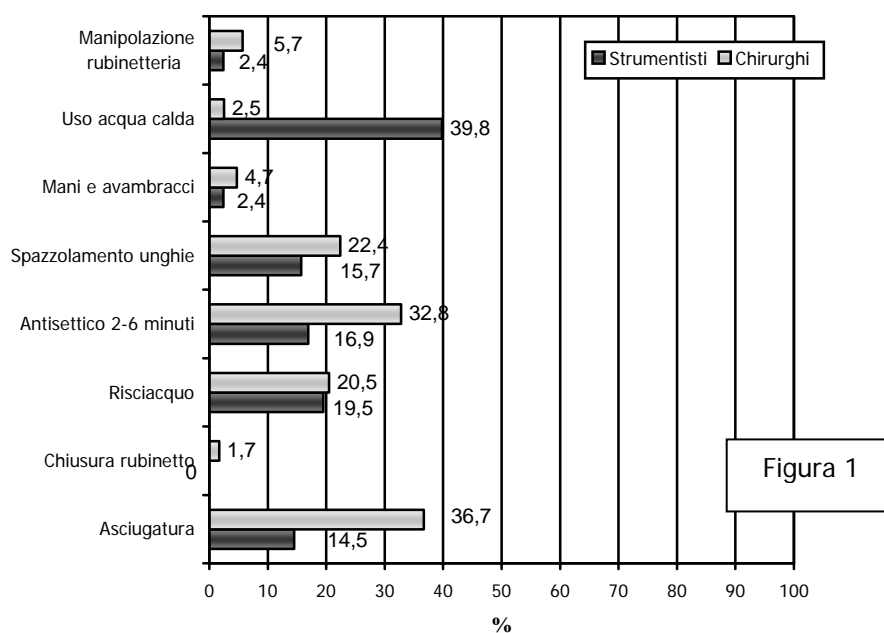
Il lavaggio chirurgico delle mani è stato eseguito correttamente nel 78% dei casi (chirurghi, 74,6%; strumentisti, 86,8%; anestesisti, 73%).

La Figura 1 riporta, per le fasi del lavaggio chirurgico, la percentuale di mancato rispetto della procedura corretta da parte di strumentisti e chirurghi; la figura 2 la percentuale di operatori che non indossano correttamente mascherina chirurgica e copricapo o che indossano gioielli (anello, braccialetto, orologio)

L'analisi dei risultati, alla luce delle raccomandazioni internazionali, ha evidenziato alcune situazioni meritevoli di discussione e correzione.

Lo studio è stato un'occasione di incontro e verifica con gli operatori sanitari e ha fornito un utile strumento di valutazione.

Il lavoro è stato pubblicato su *Infection Control and Hospital Epidemiology* nel 2006.



### SORVEGLIANZA DELL'INCIDENZA DI ISC A SEGUITO DI PARTO CESAREO

Obiettivo del secondo lavoro era stimare l'incidenza di infezioni puerperali a seguito di parto cesareo e analizzare i principali fattori di rischio correlati.

Lo studio ha coinvolto 430 donne sottoposte a taglio cesareo e intervistate telefonicamente a distanza di 30 giorni dall'intervento per il follow-up post dimissione.

Sono state identificate 21 infezioni (4,9%): 20 ISC e 1 infezione delle vie urinarie. L'85% delle infezioni è stato identificato grazie alla sorveglianza post dimissione.

Il tempo intercorso fra la rottura delle membrane e l'inizio dell'intervento è risultato associato all'infezione ( $p=0,04$ ). Nessuno degli altri fattori di rischio indagati (liquido amniotico non normale, intervento eseguito in urgenza o emergenza, doccia e depilazione effettuate la vigilia dell'intervento anziché immediatamente prima, durata dell'intervento superiore ad 1 ora) è risultato associato in maniera statisticamente significativa. La tabella riporta i risultati dello studio relativi a tempi e modalità di esecuzione di doccia e depilazione, alla luce delle indicazioni internazionali e del protocollo aziendale.

Il confronto con le raccomandazioni internazionali ha portato alla luce alcune criticità cui far fronte con la messa in atto di interventi correttivi e formativi (in

particolare sugli antibiotici utilizzati per l'antibiotico profilassi e i tempi della loro somministrazione, l'esecuzione della doccia preoperatoria e della tricotomia).

<b>DOCCIA</b>			
<b>Raccomandazioni internazionali</b>		<b>Protocollo aziendale</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Effettuare la doccia, almeno la notte prima dell'intervento, con antisettico (CDC, Rac. I B)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nessuna indicazione</li> </ul>	
<b>Risultati dello studio: effettuata da 346 donne (82%)</b>			
	Poco prima (7,2%)	Giorno stesso (24,9%)	Vigilia (67,9%)
Casa (n=234)	6 (2,6%)	58 (24,8%)	170 (72,6%)
Reparto (n=112)	19 (17%)	28 (25%)	65 (58%)
<b>TRICOTOMIA</b>			
<b>Raccomandazioni internazionali</b>		<b>Protocollo aziendale</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ NON praticarla (CDC, Rac. I A)</li> <li>▪ Se SI, subito prima dell'intervento con rasoio elettrico (CDC, Rac. I A)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Eseguire la tricotomia sia in TC programmati che in emergenza/urgenza, poco prima dell'intervento</li> </ul>	
<b>Risultati dello studio: effettuata da 419 donne (98,4 %)</b>			
	Poco prima (80%)	Giorno stesso (2,1%)	Vigilia (17,9%)
Clipper (n=1)	-	-	1 (100%)
Crema (n=2)	-	-	2 (100%)
Rasoio monouso (n=408)	335 (82,1%)	9 (2,2%)	64 (15,7%)
Altro (n=8)	-	-	8 (100%)

## BIBLIOGRAFIA

1. Castella A, Charrier L, Di Legami V, Pastorino F, Farina EC, Argentero PA, Zotti CM, the Study Group Surgical Site Infection Surveillance: analysis of adherence to recommendations for routine infection control practices. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27: 835-40.
2. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999; 20: 247-278.
3. Horan TC, Gaynes RP, Martone WJ, Jarvis WR, Emori TG. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992;13:606-8.
4. Linneman CC. Nosocomial Infections in Obstetric Patients. In: Mayhall CG (ed). . Hospital epidemiology and infection control. Philadelphia, Williams & Wilkins; 1999: 729-36.
5. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infect Control* 2004;32:470-85.



## Pier Angelo Argentero

# L'ambiente operatorio

Le ISC, come è noto, dopo le infezioni urinarie sono le infezioni più frequenti nelle strutture sanitarie, e la maggior parte di esse sono contratte in sala operatoria. Inoltre, la centralità nell'ambiente sanitario è largamente connessa all'impatto che le attività di sala hanno sull'economia ospedaliera: negli Stati Uniti il 40% delle entrate ed un ammontare simile di spese è direttamente riconducibile all'attività dei blocchi operatori. Da qui discende una forte attenzione, evidentissima negli Stati Uniti, a politiche di razionalizzazione degli accessi e dell'uso del blocco operatorio che si traducono in un contenimento dei tempi "morti" e in una scelta di nuovi setting operatori con costi più contenuti, per esempio, al di fuori dell'ospedale. In questa prospettiva è chiaro l'interesse per tutti i fattori, inclusi quelli strutturali, che possono influenzare l'operatività del blocco operatorio.

L'**ambiente operatorio** ha una storia che ormai data più di due secoli e ricorrenti sono stati i tentativi di bonificarlo, di renderlo più sicuro per i pazienti ed operatori nell'ipotesi prevalente di una contaminazione veicolata dall'aria. Tra questi sono da ricordare il Carbolic Spray di Lister (1870) o, in tempi recenti, la sala Charnley (1972) che costruiva un vero e proprio isolamento dell'area antistante al setting chirurgico attraverso l'uso di un rivestimento. Problemi di praticità ne limitarono drasticamente l'uso. Intanto l'attenzione si era indirizzata anche su altri fattori che potevano influenzare il rischio infettivo come l'uso dei guanti per le mani, l'impiego di camici e soprattutto la sterilizzazione come strumento di contenimento della contaminazione.

Rimaneva sostanzialmente irrisolto, anche con il progredire delle ricerche, il tema del ruolo esercitata, sulla complicazione settica, dall'ambiente operatorio.

Nonostante diversi tentativi, anche eleganti, di confronto tra la frequenza di ISC in diversi ambienti operatori con cariche microbiche differenti ambientali non si riusciva a stabilire un nesso causale preciso né livelli di contaminazione sicuri o sicuramente associabili ad una frequenza data di ISC.

Anche le più recenti guide per la prevenzione delle ISC (CDC, 1999) individuavano tra i determinanti principali dello sviluppo di ISC fattori diversi da quelli ambientali, prevalentemente inerenti alla tecnica operatoria, alla preparazione del malato, alla gestione della profilassi antibiotica. Studi su questo terreno condotti negli anni '70 e '80 (Lidwell, Lowbury) hanno ulteriormente focalizzato l'attenzione sul tema della contaminazione dell'aria.

Se dal punto di vista teorico possono essere ipotizzate diverse fonti di contaminazione ambientale con riflessi sul sito chirurgico (aria, indumenti, personale, superfici, strumenti) i dati raccolti hanno via via evidenziato come la principale fonte di contaminazione dell'aria ambientale sia rappresentata dalla **cute degli operatori** con una conseguente predominanza di Stafilococchi prevalentemente epidermidis; Ritter, nel 1975, ha per esempio accertato come la sala sia virtualmente libera da contaminazione quando vuota. La conta microbica è proporzionale al numero di personale presente (Blackmore, 1971) e al loro comportamento (parlare, aprire le porte, Garner, 1985). La cute sembra avere maggior importanza anche della dispersione associata alle prime vie

aeree. Anche l'uso di vestiti di sala riduce ma non annulla la dispersione di microscopiche particelle veicolanti batteri, di origine cutanea. L'impiego di nuovi materiali come il Gore Tex può diminuire la dispersione di non oltre il 30%.

In questo quadro continuano a non essere disponibili standard condivisi di contaminazione che associno frequenza di rilievo di microrganismi e rischio conseguente di ISC (Hambraeus, 1988).

L'unico settore in cui sono stati proposti livelli di attenzione più elevati è la **chirurgia protesica**, in particolare di interesse ortopedico pur in un quadro che pone al centro dell'attenzione l'area immediatamente adiacente al sito chirurgico. In questa prospettiva sono stati modificati gli approcci al disegno della sala operatoria: l'attenzione che in passato era molto forte riguardo ai percorsi puliti e sporchi ha lasciato spazio ad una impostazione che descrive il blocco operatorio come una serie di zone a crescente isolamento microbico che raggiunge i livelli maggiori in prossimità del sito chirurgico. La disponibilità di nuove tecnologie (contenitori ermetici, contenitori per rifiuti speciali) consente del resto di isolare efficacemente i materiali contaminati permettendo un loro trasporto attraverso zone controllate. Con questi limiti si pone dunque anche il problema della ventilazione in sala che non ha solo (e parziali, come si è visto) obiettivi di contenimento del rischio infettivo ma anche di confort termico per operatori e pazienti come di limitazione della contaminazione da gas anestetici (anche questa in fase di radicale riduzione in relazione a nuove tecniche anestesologiche e disponibilità di molecole meno rischiose).

A fronte di diversi modelli di strutturazione dei **sistemi di ventilazione** (laminari e non) emergono alcuni dati:

- Il numero ottimale di ricambi è compreso tra i 15 ed i 20 per ora ma il disegno del tipo di ventilazione influenza l'efficacia del ricambio di aria. Accade che sale con eguale numero di ricambi possono assicurare livelli molto diversi di abbattimento delle cariche in funzione di flussi non ben progettati e del conseguente formarsi di aree di intrappolamento delle particelle.

- La zona critica deve essere considerata quella inclusa nei 25-30 cm attorno al campo operatorio: in questo spazio si forma un cono termico ascensionale come effetto del calore proveniente dal sito sede di intervento, che assicura in qualche modo una protezione del sito dalla contaminazione microbica. Lo stesso può essere vanificato da flussi laminari non correttamente progettati; questi risultano più efficaci se associati a sistemi di ripresa posizionati a diversi livelli.

Il rilascio di particelle al tavolo operatorio, comunque molto basso, è fortemente influenzato dal comportamento degli operatori. Mentre le tecnologie disponibili offrono soluzioni di crescente sicurezza per i pazienti e le evidenze disponibili pongono ancora l'attenzione sui fattori inerenti al paziente e all'approccio del chirurgo permangono comportamenti che hanno scarse basi scientifiche e che assorbono risorse diversamente utilizzabili

Così l'utilizzo dei sovrascarpe non è effettivamente supportato da evidenze come l'impiego di tappetini. Anche il ruolo della contaminazione di scialitiche o pareti o ancora di più dei pavimenti appare marginale mentre la pratica di campionare l'aria ambientale, in mancanza di standard microbiologici certi che correlino al rischio di infezione è dai più ritenuta non raccomandabile, al di fuori di prove di collaudo di impianti o dopo importanti lavori manutentivi.

A fronte di questo quadro teorico la situazione della **sale operatorie piemontesi**, descritta sulla base di un questionario inviato alle ASL nel 2003 dalla Regione Piemonte, presenta luci ed ombre.

Infatti l'87% delle sale è strutturata in zone progressivamente meno contaminate ma solo il 46% ha una precisa separazione funzionale dei percorsi che si riduce al 29% circa se ci si riferisce a separazione strutturale.

In oltre il 90% dei casi i locali spogliatoio e di supporto sono a norma come la dimensione delle sale (minima 30 mq); l'85% dei locali è supportato da almeno 15 ricambi/h ma nel 45% dei casi sono presenti nelle sale finestre comunicanti con l'esterno non bloccate, nel 20% dei casi anche durante gli interventi.

L'organizzazione del servizio prevede una presenza prevalente della sterilizzazione interna al blocco operatorio ma nell'11% dei casi, questa non è provvista di climatizzazione.

Diffusa la presenza di protocolli in particolare di pulizia e disinfezione ma non altrettanto evidente è la sistematica valutazione della loro applicazione.

#### **In conclusione:**

- L'ambiente operatorio è centrale nel controllo delle infezioni e rappresenta un punto prioritario di intervento anche dal punto di vista economico ed organizzativo.

- I fattori che spiegano lo sviluppo di una SSI sono solo parzialmente imputabili alla ventilazione ed alle caratteristiche strutturali della sala.

- Poiché sono in campo molti fattori è difficile precisamente quantificare il ruolo delle infezioni trasmesse per via aerea.

- Il governo della zona immediatamente prossima alla ferita chirurgica è un punto preventivo centrale.

- Il comportamento del team chirurgico può vanificare anche gli accorgimenti tecnologici più avanzati.

- Particolare cura deve essere assicurata nella chirurgia protesica.

- La situazione piemontese presenta alcune problematiche riguardanti lo stato strutturale delle sale e la puntuale applicazione dei protocolli preventivi.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Roy MC. The operating theater: a special environmental area. In: Wenzel RP (ed). Prevention and control of nosocomial infections. William & Wilkins, Baltimore 1997:515-38.
2. L. F. Perrone, F. P. Wieland, J. Liu, B. G. Lawson, D. M. Nicol, and R. M. Fujimoto (eds.). Proceedings of the 2006 Winter Simulation Conference. Omnipress 2006, Monterey (USA): 1053-60.
3. Selden E. Rubber Gloves as a Factor in Modern Surgery Am J Nursing 1918; 18: 7.
4. Lidwell OM, Lowbury EJ, Whyte W, Blowers R, Stanley SJ, Lowe D. Airborne contamination of wounds in joint replacement operations: the relationship to sepsis rates. J Hosp Infect 1983;4:111-31.
5. Hambreus A. Aerobiology in the operating room: a review. J Hosp Infec 1988; 11(Suppl A): 68-76.
6. Maki DG, Alvarado CJ, Hassemer CA, Zilz MA. Relation of inanimate hospital environment to endemic nosocomial infections. NWJM 1982;307:1562-6.
7. Charrier L, Castella A, Di Legami V, Pastorino F, Farina EC, Argentero PA, Zotti CM e Gruppo di lavoro regionale sulle Infezioni Ospedaliere. L'Igiene ambientale dei blocchi operatori nel controllo delle infezioni del sito chirurgico alla luce della normativa nazionale e delle indicazioni internazionali. Ann Ig 2006;18:491-505.,

8. Memarzadeh F, Manning AP. Comparison of Operating Room Ventilation Systems in the Protection of the Surgical Site. Am Soc Heating Refrigerating and Air conditioning Engineers. Transactions 2002; 108(2):3-15.
9. Memarzadeh F, Zheng Jiang PE. Effect of operation room geometry and ventilation system parameter variations on the protection of the Surgical Site. IAQ, 2004:1-6.

Luigi Giuliani

## La farmacia centralizzata

Nel corso della relazione vengono descritte le possibilità di intervento della Farmacia ospedaliera nella sorveglianza e nel controllo delle ISC, focalizzando l'attenzione sulla conoscenza del percorso del farmaco come elemento di monitoraggio specifico dell'appropriatezza dei comportamenti terapeutici.

In particolare, viene descritta l'esperienza maturata presso la S.C. Farmacia dell'Azienda Ospedaliera "Maggiore della Carità" di Novara dal 1998 nel settore della preparazione centralizzata delle dosi personalizzate dei farmaci per la profilassi antibiotica perioperatoria.

Completano la relazione una serie di considerazioni sul ruolo del farmacista ospedaliero distaccato presso i reparti, per il conseguimento di un'adeguata aderenza alle Linee Guida aziendali e del processo di informatizzazione della prescrizione come elemento di tracciabilità totale della prassi terapeutica.

Della definizione di **appropriatezza** *"la prescrizione di un farmaco si intende appropriata quando, per una diagnosi corretta, essa è coerente con le indicazioni per le quali, nelle sperimentazioni cliniche controllate, è stata dimostrata la sua efficacia, nel rispetto delle condizioni di dose, posologia, via di somministrazione, tipo di paziente e quando i benefici per il paziente superino i rischi"* viene posta in risalto l'ineludibile esigenza, in tutti i settori, ma in particolare in ambito infettivologico, di garantire una assoluta e costante correttezza posologica, non solo in termini di quantità di farmaco somministrata, ma anche di rispetto del timing di somministrazione, per consentire idonei livelli ematici e tissutali dell'antibiotico; il tutto tenendo conto dei parametri farmacocinetici e farmacodinamici delle diverse molecole e per prevenire l'insorgenza di resistenze batteriche garantendo concentrazioni superiori alle MIC dei germi potenzialmente infettanti.

Il primo aspetto farmaceutico in grado di contribuire all'appropriatezza del percorso del farmaco dalla prescrizione alla somministrazione è rappresentato dalla **centralizzazione delle preparazioni**: nel corso del 1998 è stato istituzionalizzato, presso l'Azienda Ospedaliera di Novara, un gruppo di lavoro, espresso dal Comitato per le Infezioni Ospedaliere (CIO), che si occupa delle problematiche collegate alla terapia antibiotica ed in particolare della chemiopprofilassi perioperatoria. Tale gruppo di lavoro, presieduto dal Direttore Sanitario, è costituito da un farmacologo, un infettivologo, un microbiologo e due farmacisti. L'attività del gruppo ha portato ad una condivisione, con le diverse specialità chirurgiche, di specifiche modalità operative, che possono essere schematicamente descritte nei seguenti passaggi:

- individuazione delle tipologie di intervento chirurgico ed attribuzione a ciascuna, sulla scorta della mappa microbiologica locale, della tipologia di profilassi ritenuta ottimale;
- attribuzione di un codice ad ogni tipologia di profilassi;
- trasmissione della lista operatoria corredata del codice specifico per ogni intervento alla Farmacia;
- allestimento in Farmacia delle dosi personalizzate;
- consegna alla sala operatoria;

- somministrazione delle dosi da parte dell'anestesista al momento dell'induzione dell'anestesia;
- compilazione di una scheda di follow-up da restituire alla Farmacia alla dimissione del paziente.

Nel 2000 le Unità Operative Chirurgiche che trasmettevano la lista operatoria per via informatica alla Farmacia e che ricevevano le dosi unitarie personalizzate erano 6, nel 2001 erano 9, 11 nel 2003. Nel 2004 tutte le 14 Unità Chirurgiche dell'Azienda seguivano le modalità operative coordinate dal gruppo di lavoro. A titolo di informazione, nel 2006 la Farmacia ha consegnato, alle 14 Unità Chirurgiche, 8.884 preparazioni con un costo medio di € 7,99 ciascuna, per una spesa complessiva di 70.983 €.

I vantaggi di tale iniziativa possono essere sintetizzati in un dato: l'aderenza ai protocolli concordati è stata del 100% e, quindi, tutti gli interventi chirurgici hanno avuto la chemioprophylassi concordata con un corretto timing di somministrazione.

A conforto della validità della scelta di monitorare la prassi della profilassi antibiotica perioperatoria attraverso l'attività della Farmacia Ospedaliera vengono riportati i risultati di un'indagine pubblicata recentemente sull'*American Journal of Health-System Pharmacists*, la principale rivista della Farmacia Ospedaliera statunitense: i dati derivano da 950 ospedali, il 24% del totale Medicare, e riguardano 242.407 pazienti, il 25,8% di quelli con ICD-9 profilassi. Emerge che dove la gestione della chemioprophylassi perioperatoria non è centrata sulla Farmacia il numero di decessi, la durata del ricovero e le infezioni del sito chirurgico sono significativamente superiori ( $p < 0,0001$ ), la spesa sanitaria è superiore del 3,1%, la spesa per farmaci del 7,2%, quella per diagnostica del 2,7%.

A titolo di esempio dell'intervento multidisciplinare che può portare un miglioramento della prassi terapeutica si è voluto riportare l'intervento recente sulla Cardiochirurgia dell'Ospedale di Novara: dalla sorveglianza attiva sulle complicazioni infettive di un anno su 457 pazienti, al 20% dei quali veniva effettuato un dosaggio perioperatorio delle concentrazioni plasmatiche nei vari tempi chirurgici, emergeva che nel 40% dei casi le concentrazioni di farmaco scendevano sotto le MIC nel corso dell'intervento con un protocollo che prevedeva 2 g di cefuroxima all'induzione anestesiológica e 1 g dopo 150 minuti. Dall'indagine svolta si era spiegato il fenomeno con l'omissione o un ritardo della dose intraoperatoria della cefalosporina. Per ovviare a tale situazione si è ricorsi all'allestimento in Farmacia di un infusore elastomerico in grado di infondere 4 g di cefuroxima in 12 ore, che veniva inserito contemporaneamente ad un bolo endovenoso di 500 mg del farmaco all'induzione dell'anestesia: questo ha consentito di utilizzare una farmacocinetica combinata in grado di mantenere le concentrazioni necessarie di un farmaco tempo-dipendente, evitando gli errori e i ritardi che potevano compromettere la profilassi.

La centralizzazione dell'allestimento delle dosi personalizzate in Farmacia, oltre a rappresentare una garanzia di qualità della preparazione in termini di sterilità, stabilità, compatibilità e precisione, consente un attento monitoraggio delle modalità di conduzione delle terapie nei diversi reparti, confrontandole con le Linee Guida aziendali, offre un'importante tutela medico legale al chirurgo, riduce le scorte di reparto, gli sprechi, i costi e ottimizza i tempi medici e infermieristici.

Sulla scorta dell'esperienza maturata con l'allestimento centralizzato delle dosi pronte all'uso e in kit personalizzate sia in ambito infettivologico che in altri settori critici quali l'oncologia, la nutrizione artificiale e la terapia del dolore, vengono individuati come evoluzione dell'attività della Farmacia Ospedaliera due percorsi di sviluppo in grado di incidere positivamente sull'appropriatezza d'uso del farmaco:

- 1) la presenza sempre maggiore del farmacista nei reparti;
- 2) l'informatizzazione della prescrizione.

Nel primo caso l'attività gestionale, tecnica e clinica del farmacista può apportare un rilevante apporto alla gestione del rischio clinico da farmaco e all'utilizzo ottimale delle risorse umane ed economiche.

Nel secondo caso la prescrizione informatizzata e la registrazione della somministrazione offrono la possibilità di disporre di una tracciabilità totale del percorso del farmaco, rendendo disponibile un'enorme mole di informazioni attendibili, complete e facilmente elaborabili.

Quindi Farmacia Centralizzata significa, chiaramente, centralizzazione delle preparazioni, ma significa anche, specie in una prospettiva futura, interventi diretti sull'appropriatezza d'uso del farmaco e raccolta, elaborazione, interpretazione dei dati per programmare interventi di ottimizzazione mirati.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Bond CA, Raehl CL. Clinical and economic outcomes of pharmacy-managed antimicrobial prophylaxis in surgical patients. *Am J Health-Syst Pharm* 2007;64:1935-42.



Davide Resi

## Sorveglianza e Controllo in Emilia-Romagna

Nel 2000 è stata condotta una indagine regionale, promossa dall'Assessorato alla Sanità della Regione Emilia Romagna e dal Gruppo regionale degli infermieri addetti al controllo delle infezioni ospedaliere (ICI), con l'obiettivo di quantificare l'incidenza di infezioni in ambito chirurgico<sup>1</sup>.

La frequenza di infezioni rilevata nello studio regionale appare significativamente più elevata rispetto a quella osservata negli USA (NNIS, 2000<sup>2</sup>) per diverse categorie di intervento. Lo studio regionale ha indicato l'esistenza di possibili spazi di miglioramento nel controllo delle infezioni in area chirurgica a livello regionale. Allo scopo di monitorare l'andamento spazio-temporale dei tassi di infezione l'Agenzia sanitaria Regionale dell'Emilia-Romagna ha istituito un progetto per lo sviluppo di un Sistema di Sorveglianza delle Infezioni del Sito Chirurgico nella Regione Emilia Romagna (SICHER).

Obiettivi del SICHER sono:

- adozione di criteri standardizzati per la diagnosi di infezione;
- rilevare informazioni utili a calcolare i tassi di infezione tenendo, quindi, conto del volume di attività di quella specifica unità operativa, del rischio intrinseco del paziente e del rischio legato al tipo di intervento chirurgico.

Questi obiettivi saranno perseguiti:

- introducendo metodi che garantiscano un'elevata qualità dei dati raccolti.
- fornendo agli ospedali strumenti che rendano possibile la raccolta e l'analisi dei dati;
- producendo dei report sintetici che permettano i confronti fra i vari ospedali. Essi dovranno essere utili per informare le varie realtà locali e per guidare esse nella revisione e nella modifica delle pratiche assistenziali.

## LE TAPPE SALIENTI DI SVILUPPO DEL SISTEMA

### PRESUPPOSTI

La sorveglianza di eventi sanitari è definita come la raccolta continuativa-progressiva e sistematica, l'analisi e l'interpretazione di dati sanitari, essenziali per pianificare, sviluppare e valutare le attività di sanità pubblica, il tutto strettamente integrato con una tempestiva disseminazione di questi dati ai soggetti responsabili per il controllo e la prevenzione (Thacker, 1988<sup>3</sup>). La ragione per raccogliere, analizzare e disseminare le informazioni su una particolare condizione sanitaria è quella di controllare tale fenomeno. Non si dovrebbero consumare le risorse per la raccolta e l'analisi a meno che non sia preliminare all'azione di controllo (Stroup, 1998<sup>4</sup>; Stoto, 2001<sup>5</sup>). La finalità ultima della sorveglianza è dunque quella di indirizzare interventi per il miglioramento del livello di salute di una popolazione.

La chiarezza degli obiettivi è la condizione necessaria per garantire un buon funzionamento del sistema, tutti i soggetti coinvolti nel sistema sanno in ogni momento l'obiettivo da perseguire e in che modo perseguirlo.

La nascita e il mantenimento di un sistema per la sorveglianza di un evento sanitario deve tener conto della salienza di tale evento per quel che riguarda la salute dei pazienti e l'allocazione delle risorse. È necessario quindi che oltre alla chiarezza degli

obiettivi vi sia un adeguato supporto in termini di impatto sulla salute dell'evento in studio e in termini di possibili vantaggi che il sistema porta per la comunità.

Le informazioni raccolte dovrebbero avere come fine quello di permettere ai "Decision makers" di indirizzare le strategie assistenziali rispetto all'evento in studio. I dati dunque dovrebbero essere interessanti per i decisori e per loro utili al fine di intraprendere azioni di prevenzione. L'interesse per i dati deve essere quanto più possibile elevato ad ogni livello del sistema (dai reporter al livello più elevato di raccolta dei dati) requisito necessario per garantire l'efficienza.

Le informazioni da rilevare dovrebbero essere ridotte al minimo indispensabile per descrivere l'evento e per garantire interesse e utilità. Un basso numero di informazioni garantisce una maggior efficienza. Sia il basso numero di informazioni che la facilità nel reperirle influenzano il carico per i reporter; un basso carico per i reporter aumenta l'efficienza del sistema. La tabella I sintetizza i fattori che possono condizionare l'efficacia di un sistema di sorveglianza.

<b>Fattori ed elementi</b>	<b>Efficienza</b>	<b>Non efficienza</b>
<b>Obiettivi della sorveglianza</b>	Chiari e adeguatamente supportati	Non chiari
<b>Interesse dei Decision makers nei dati di sorveglianza</b>	Alto	Basso
<b>Utilità per i Decision makers per azioni di prevenzione</b>	Alta	Bassa
<b>Utilizzo dei dati limitato all'analisi e all'archiviazione</b>	I dati sono continuamente utilizzati	I dati sono poco utilizzati
<b>Utilità dei dati a livello locale</b>	Alta	Bassa
<b>Interesse/Coinvolgimento dei reporter</b>	Alto	Basso
<b>Numero di informazioni per singolo caso</b>	Piccolo	Elevato
<b>Carico per reporter</b>	Basso	Elevato e complesso

Tab. I. Fattori che influenzano l'efficienza di un sistema di sorveglianza (Malison,1992)

## **IL PROGETTO**

Il progetto di sviluppo del SICHER nasce agli inizi del 2005 con la costituzione, all'interno del coordinamento regionale dei Comitati di controllo delle infezioni ospedaliere (CIO), di un gruppo di lavoro specifico. La strategia globale prevede il coinvolgimento diretto nel sistema di sorveglianza del personale dei dipartimenti chirurgici; il CIO mantiene un ruolo di coordinamento; gli ICI garantiscono supporto continuo alle attività di sorveglianza con attività di consulenza per il personale di reparto. La tabella II riporta la sintesi delle varie fasi del progetto.

La sorveglianza è "patient-based" dal momento che i dati sono raccolti per tutti i pazienti a rischio di acquisire una SSI e "prospettica" dal momento che tutti i pazienti sono monitorati per individuare quelli che svilupperanno una SSI e continuativa. Il processo è schematizzato nella Figura 1.

Periodo	Azioni
Gennaio 2005	<p><b>Inizio anno di sperimentazione Sorveglianza</b></p> <p><b>Costituzione di un gruppo nell'ambito del coordinamento regionale CIO</b></p> <p><b>Selezione delle Aziende partner</b></p> <p><b>Valutazione della fattibilità della sorveglianza:</b>            Valutazione delle informazioni da raccogliere: valutazione dei sistemi di sorveglianza già attivi (in particolare HELICS e NNIS).            Progetti per favorire l'informatizzazione del registro operatorio.            Predisposizione di software per l'archiviazione dei dati e predisposizione del materiale formativo per il personale.            Sperimentazione trasmissione dati e reportistica</p>
Gennaio 2006	<p><b>Formazione dei Gruppi Esperti in sorveglianza</b></p> <p><b>Corsi di formazione per il personale di reparto</b></p>
Ottobre 2006	<b>Incontro gruppo per valutazione criticità e ridefinizione delle procedure.</b>
Gennaio 2007	<p><b>Inizio sorveglianza nelle Aziende pattern</b></p> <p><b>Coinvolgimento altre aziende; Formazione;</b></p>

Tab. II. Calendario delle azioni di sviluppo di SICHER.

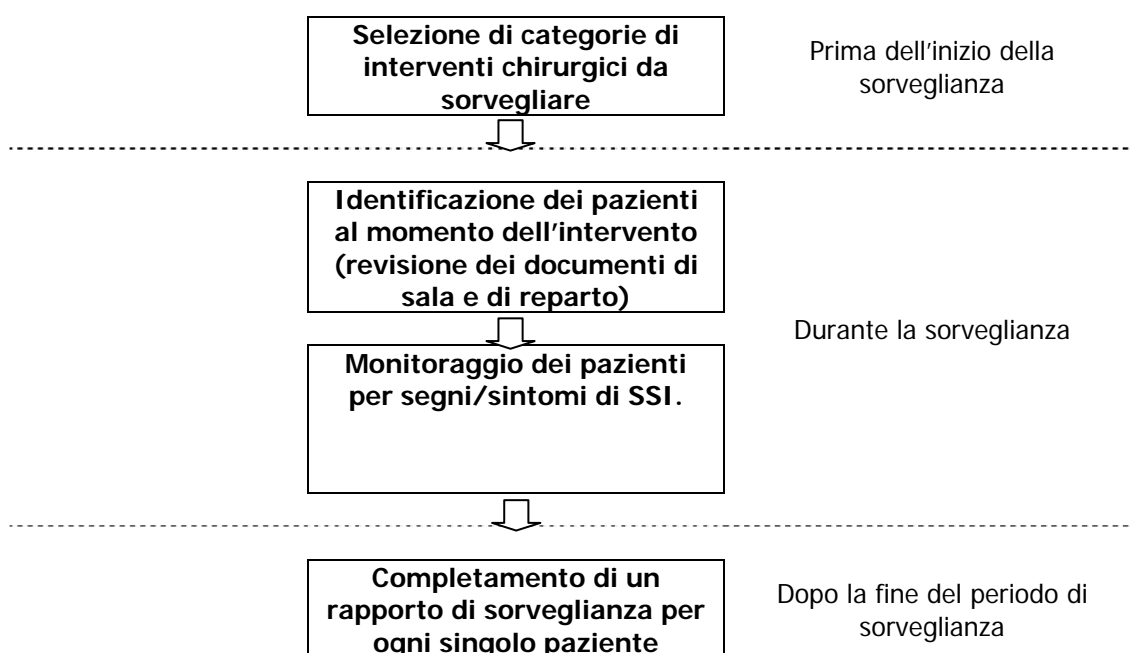


Fig. 1. Fasi del processo di sorveglianza

## LA RACCOLTA DEI DATI

La raccolta dei dati relativa al sistema di sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico avviene in fasi diverse durante l'assistenza dei pazienti sottoposti ad intervento chirurgico; la tabella III sintetizza le varie fonti che alimentano il flusso informativo.

I criteri per la definizione di infezione del sito chirurgico sono quelli proposti dal CDC nel 1992<sup>7</sup>. I dati possono essere raccolti in un foglio di sorveglianza. Questo

documento può essere adattato localmente se è necessario permettere agli ospedali la raccolta di dati addizionali..

Fasi	Che Cosa?
<b>Ricovero</b>	Dati anagrafici
<b>Visita pre-ricovero</b>	Classificazione ASA
<b>Intervento chirurgico</b>	Dati intervento Classificazione classe intervento
<b>Degenza post-intervento</b>	Valutazione sito operatorio
<b>Dimissione</b>	Valutazione sito operatorio
<b>Assistenza post-dimissione</b>	Valutazione sito operatorio
<b>Fine sorveglianza</b>	Valutazione finale

Tab. III. Descrizione del flusso informativo

## TRASMETTERE I DATI

Una volta conclusa la sorveglianza di un paziente saranno possibili due modalità di invio dei dati al centro di coordinamento regionale: ogni centro può scegliere se inviare i fogli cartacei oppure se inserire direttamente i dati in un database elettronico (Fig. 2)

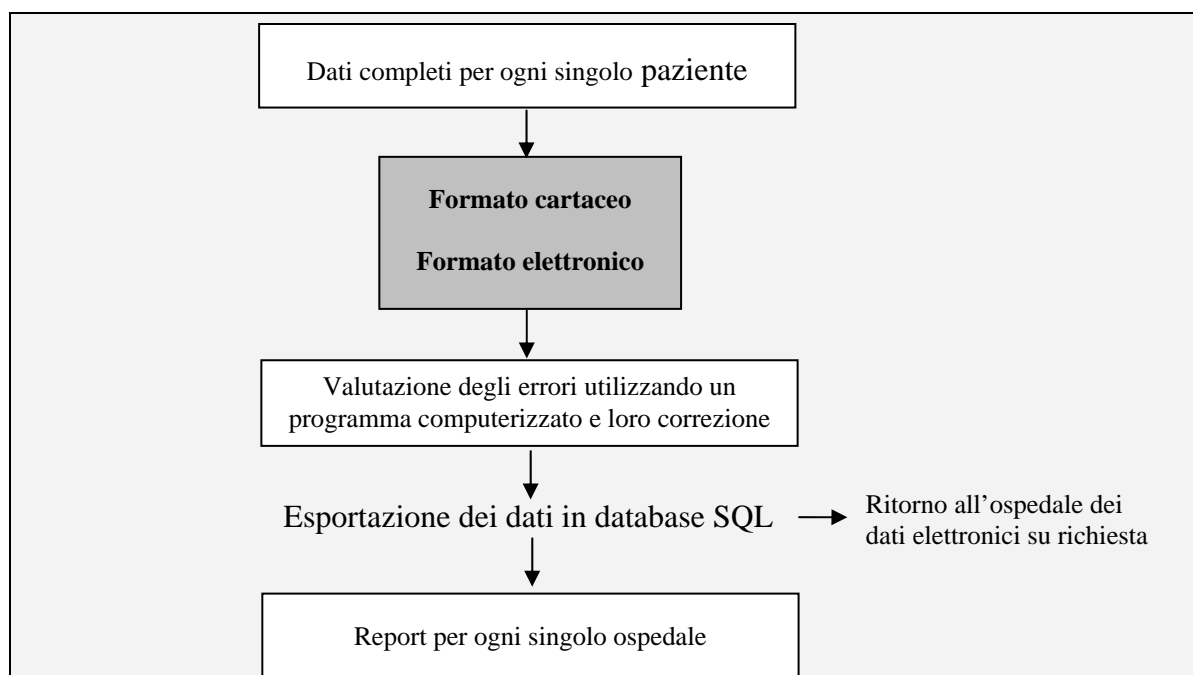


Figura 2: Schema del processo di trattamento dei dati di sorveglianza dell'ISC.

## MISURE DI INCIDENZA DELLE INFEZIONI DEL SITO CHIRURGICO

L'analisi dei dati sarà mirata a quantificare l'incidenza di infezioni della ferita chirurgica per categorie di pazienti clinicamente omogenei. I tassi di incidenza verranno calcolati per categoria di intervento secondo il NNIS, stratificati per Infection Risk Index e sarà prodotto il SSI Ratio standardizzato (SIR) come indice sintetico per categoria di intervento.

L'incidenza di infezioni è il numero di nuove infezioni che occorrono in una definita popolazione durante un determinato periodo di tempo, e può essere espressa come risk, ratio o rate. La misura utilizzata per il confronto fra le varie unità del sistema

sarà il *SSI Rate*. Esso è il numero di SSIs in ogni categoria di intervento chirurgico per 1000 giorni-paziente nel post-operatorio. Esso tiene in considerazione la popolazione a rischio e la durata del follow-up, cioè del numero giorni-paziente nel periodo post-operatorio (numero di giorni dalla data dell'intervento alla data della dimissione o dell'interruzione del follow-up).

### **STRATIFICAZIONE PER INFECTION RISK INDEX (IRI) E CALCOLO DEL SSI RATIO STANDARDIZZATO (SIR).**

L'Infection Risk index (IRI) proposto dal NNIS (Haley, 1981; Horan 1997) permette di effettuare confronti dei tassi di infezione che tengano conto dell'effetto di confondimento dovuto alla diversa complessità e rischio di contaminazione endogena dell'intervento chirurgico e alla gravità clinica dei pazienti.

Un semplice metodo per ottenere una misura di sintesi per il confronto fra le varie realtà è rappresentato dalla standardizzazione del SSI Ratio/Rate. La tecnica utilizzata per produrre tale misura (SSI Ratio standardizzato, SIR) è la standardizzazione indiretta. Per ogni categoria di intervento e per ogni classe di IRI si calcolano le infezioni attese rispetto al SSI Ratio di riferimento (media regionale e/o NNIS). Una volta calcolato il numero di infezioni attese si rapporta al numero di infezioni osservate ottenendo il SIR. I valori di SIR che eccedono l'1 (cioè lo standard di riferimento) indicano che si sono verificate più infezioni di quelle che ci si aspettava, i valori di SIR inferiori a 1 indicano l'opposto. Per valutare se il SIR è significativamente differente da 1 viene utilizzato un Poisson test.

### **STATO DI AVANZAMENTO DEL PROGETTO**

Attualmente sono 9 aziende sanitarie e una struttura privata convenzionata che partecipano al sistema. Nel database sono presenti informazioni su più di 5000 interventi chirurgici.

Sono state formate, con corsi accreditati a livello regionale, circa 500 operatori sanitari utilizzando il materiale formativo standard (scaricabile da [http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree\\_di\\_programma/rischioinfettivo/gr\\_ric/pr\\_monit\\_risinf/stpr\\_monit\\_infez/lr\\_infez\\_chir/pubblicazioni/materiale\\_formativo.htm](http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree_di_programma/rischioinfettivo/gr_ric/pr_monit_risinf/stpr_monit_infez/lr_infez_chir/pubblicazioni/materiale_formativo.htm)).

È stato predisposto un programma informatico open-source per l'archiviazione e la trasmissione dei dati (scaricabile da [http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree\\_di\\_programma/rischioinfettivo/gr\\_ric/pr\\_monit\\_risinf/stpr\\_monit\\_infez/lr\\_infez\\_chir/pubblicazioni/gest\\_schede.htm](http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree_di_programma/rischioinfettivo/gr_ric/pr_monit_risinf/stpr_monit_infez/lr_infez_chir/pubblicazioni/gest_schede.htm)).

Tutti gli altri strumenti predisposti per favorire la standardizzazione della sorveglianza sono reperibili al seguente indirizzo: [http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree\\_di\\_programma/rischioinfettivo/gr\\_ric/pr\\_monit\\_risinf/stpr\\_monit\\_infez/lr\\_infez\\_chir/pubblicazioni.htm](http://asr.regione.emilia-romagna.it/wcm/asr/aree_di_programma/rischioinfettivo/gr_ric/pr_monit_risinf/stpr_monit_infez/lr_infez_chir/pubblicazioni.htm) .

### **AZIONI DA INTRAPRENDERE:**

- Facilitare il sistema di raccolta delle informazioni: stimoli ai CED per automatizzazione e standardizzazione.
- Affinare il sistema e la modalità di ritorno delle informazioni;
- Interrogarsi sull'opportunità della sorveglianza telefonica e sul tipo di interventi in sorveglianza.

- Formalizzare il gruppo di lavoro e inserirlo nelle attività accreditate ECM per formazione sul campo;
- Aumentare il coinvolgimento degli specialisti in discipline chirurgiche.

### **ALCUNE OSSERVAZIONI**

La scelta di attribuire la responsabilità della sorveglianza al personale direttamente coinvolto nella gestione del paziente e quella di attribuire a CIO e ICI il compito di monitorare e promuovere le attività di miglioramento della qualità rappresentano un passo importante nel determinare il successo di un sistema di sorveglianza continuativo.

Le attività di generazione dei dati per la sorveglianza rappresentano il punto nodale di ogni sistema di sorveglianza in quanto sentite dagli operatori come altamente critiche; le informazioni da raccogliere devono essere ridotte al minimo evitando la loro inutile moltiplicazione. Le parole d'ordine per una buona adesione degli operatori coinvolti sono evitare le inutili moltiplicazioni di informazioni e soprattutto richiedere ad ogni singolo professionista di raccogliere solo le informazioni "rilevanti" e di propria competenza evitando di richiedere informazioni accessibili da altre fonti (es. Anagrafica sanitaria, laboratorio di microbiologia, farmacia ...). Queste azioni di governo e razionalizzazione della raccolta dei dati dovrebbero essere propedeutiche allo sviluppo di ogni sistema di sorveglianza.

### **BIBLIOGRAFIA**

1. Moro ML, Morsillo F, Tangenti M, Ragni P. Infezioni ospedaliere in ambito chirurgico. Studio multicentrico nelle strutture sanitarie dell'Emilia-Romagna. Bologna: 2002.
2. NNIS. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system report, data summary from January 1992-April 2000, issued June 2000. *Am J Infect Control* 2000;28:429-48.
3. Thacker SB, Berkelman RL. Public health surveillance in the United States. *Epidemiol.Rev* 1988;10:164-90.
4. Stroup DF, Berkelman RL. History of statistical methods in public health. *Statistics in Public Health: Quantitative Approaches to Public Health Problems.*, pp 1-18. New York: Oxford University Press, 1998.
5. Stoto MA, Hermalin AI, Li R, Martin L, Wallace RB, Weed DL. Advocacy in epidemiology and demography. *Ann.N.Y.Acad.Sci* 2001;954:76-87.
6. Malison M. Surveillance in Developing Countries. In Halperin W, Baker EL, Monson RR, eds. *Public Health Surveillance*, New York: Van Nostrand Rienshold, 1992.
7. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132.

David Turello

## **Sorveglianza e Controllo in Friuli-Venezia Giulia**

**Il Programma di Sorveglianza e Controllo delle Infezioni Ospedaliere** del Friuli Venezia Giulia è attivo dal 1996 e mira a focalizzare l'attenzione delle Direzioni Generali e Sanitarie degli Ospedali e delle Aziende Sanitarie della regione sul problema delle Infezioni Ospedaliere.

Il programma è incluso tra gli obiettivi delle "Linee per la Gestione del Sistema Sanitario Regionale" (approvate annualmente dalla Giunta Regionale) e viene promosso dall'Agenzia Regionale della Sanità (ARS), i cui compiti sono quelli di verifica degli standard di qualità, di coordinamento e di valutazione dei risultati delle reti di sorveglianza.

Il programma nella sua fase iniziale ha attivato le Commissioni di controllo ed i Gruppi operativi responsabili dell'impegno aziendale nella prevenzione delle infezioni, imponendo un coinvolgimento dei rappresentanti amministrativi, un calendario di riunioni periodiche, e l'adozione di protocolli e procedure appropriate. Questo percorso consente di definire un programma continuo che utilizza protocolli scritti, programmi di formazione e valutazione di punti critici.

Nell'ambito della Sorveglianza, un'importante linea di lavoro ha portato all'istituzione e al mantenimento di una rete per la valutazione di incidenza delle Infezioni del Sito Chirurgico. Le ISC occupano un posto rilevante tra le Infezioni Ospedaliere, sia per la loro frequenza sia per la potenziale gravità; tra le conseguenze vi sono un rallentamento della guarigione del paziente, il prolungamento della degenza ed un incremento nell'uso degli antibiotici. Il monitoraggio delle ISC è un passaggio essenziale nella prevenzione e controllo di queste infezioni.

La Rete di Sorveglianza delle ISC del Friuli Venezia Giulia è attiva dal 1997. Essa comporta la raccolta sistematica di dati relativi alla frequenza e alla distribuzione delle infezioni e ad alcuni fattori determinanti ad esse correlati negli ospedali per acuti della Regione; consente di ottenere tassi di ISC, cumulativi e stratificati per categorie di intervento e indice di rischio, e di monitorare l'appropriatezza dell'uso degli antibiotici in profilassi. Tali informazioni permettono di identificare strategie o azioni di prevenzione delle infezioni e di ottenere degli indicatori di qualità delle cure.

Fino al 2000, rientravano nel **Sistema Regionale di Sorveglianza delle ISC** tutti gli utenti ricoverati in regime di ricovero ordinario presso gli Ospedali della Regione Friuli Venezia Giulia sottoposti agli interventi chirurgici di gastrotomia, chirurgia del colon-retto, appendicectomia, colecistectomia, isterectomia addominale, taglio cesareo, osteosintesi di fratture di ossa lunghe, protesi d'anca e mastectomia. Per ogni intervento venivano rilevate le variabili relative alle procedure chirurgiche (selezionate sulla base dei codici ICD-9-CM), categoria d'intervento (pulito, pulito-contaminato, contaminato, sporco o infetto), punteggio ASA, durata dell'intervento (in minuti) e profilassi antibiotica (tipo, timing, via di somministrazione, durata). Tali informazioni venivano raccolte mediante schede di rilevazione fornite dall'ARS. Per tutti gli interventi, la presenza di infezione veniva rilevata durante il periodo di degenza; per colecistectomie, isterectomie

addominali, taglio cesareo, appendicectomia e mastectomia era previsto inoltre un controllo ambulatoriale post-dimissione (entro 30 giorni dall'intervento). L'input dei dati veniva condotto da ogni singola azienda su software EpiInfo; i relativi files venivano quindi inviati all'ARS.

Nel 2002 è stato ridotto il numero di procedure chirurgiche sottoposte a sorveglianza, focalizzando l'attenzione sugli interventi puliti o puliti/contaminati; la sorveglianza ha riguardato quindi riparazione di ernia inguinale, artroprotesi d'anca, mastectomia e taglio cesareo e, dal 2007, anche artroprotesi di ginocchio.

Il consolidarsi del programma di sorveglianza nella Aziende ha permesso di estendere il periodo di raccolta dati da 2-4 mesi nei primi anni a continuativa sui 12 mesi dal 2001, permettendo così di costruire una coorte di pazienti costituita da tutti i soggetti sottoposti a ciascuna delle procedure chirurgiche prese in considerazione.

Il programma di sorveglianza ha permesso di monitorare, ed eventualmente modificare, alcuni aspetti collaterali alla sorveglianza stessa, primo tra tutti, ad esempio, l'appropriatezza della somministrazione della profilassi antibiotica in chirurgia. I dati di sorveglianza, infatti, mostravano un'ampia variabilità nella scelta delle molecole da utilizzare per la profilassi pre-operatoria tra strutture e, addirittura, tra unità operative analoghe all'interno della stessa struttura. Inoltre, i dati rivelavano un parziale scostamento dal timing ottimale consigliato dalla letteratura per la somministrazione della profilassi.

Sulla base di un consensus tra clinici, microbiologi, igienisti, farmacologi e farmacisti della Regione nel 2000 sono state stampate le "Linee Guida per la profilassi antibiotica in chirurgia", seguite nel 2003 dalle "Linee Guida per la profilassi antibiotica in chirurgia urologica".

Dall'analisi dei dati raccolti è possibile, così, valutare l'appropriatezza della scelta della molecola per la profilassi e, nel caso in cui si evidenzino importanti scostamenti rispetto alla performance regionale, i dati vengono discussi con i professionisti.

Inoltre, in base all'analisi della reportistica dei primi anni di sorveglianza, è stato definito il timing preferenziale per la somministrazione della profilassi antibiotica all'interno delle strutture regionali, confermando la responsabilità per la scelta della molecola al chirurgo mentre suggerendo la possibilità di demandare la somministrazione del farmaco all'anestesista in sede di induzione in modo da garantire il rispetto, per quanto possibile, del timing consigliato. Questo è un esempio di come la sorveglianza delle infezioni possa avere impatto anche su aspetti organizzativi del sistema ospedaliero.

Un esempio, invece, dell'estensione dei benefici di un sistema di sorveglianza anche ad aspetti assistenziali è costituito dall'ottimizzazione della pratica della tricotomia. Dalle prime reportistiche emergeva come venisse effettuata in maniera inappropriata, rispetto a quanto consigliato dalla letteratura a riguardo, sia per modalità di effettuazione che per timing di effettuazione. Una buona parte dei professionisti, infatti, preferiva l'utilizzo del rasoio rispetto all'utilizzo del clipper, e una parte ancora maggiore disponeva l'effettuazione della tricotomia il giorno precedente l'intervento.

La sorveglianza ha cercato, quindi, di indirizzare i clinici all'utilizzo del clipper, che garantisce una minor probabilità di lesioni della cute e una estensione minore dell'area da radere, e all'effettuazione della stessa nel giorno dell'intervento. Anche in questo caso scostamenti dalla media regionale sono stati discussi con i professionisti.

Negli ultimi due anni il tentativo è stato quello di migliorare la reportistica affinché incontrasse il più possibile le reali esigenze del clinico. Abbiamo, quindi, introdotto

alcune modifiche alla reportistica, prima tra tutte la presentazione dei dati non più soltanto come dati di incidenza cumulativa ma anche come dati di densità di incidenza, andando, quindi, a premiare le strutture che si impegnano proficuamente nel sorvegliare quanto più attentamente possibile il periodo di follow up e dando, di ritorno, ai clinici la possibilità di avere un dato standardizzato che permette di confrontare la propria performance con la letteratura a riguardo e fare benchmarking con tutte le strutture extraregionali che adottano sistemi di sorveglianza similari.

Al fine di fornire ulteriori prospettive di confronto della performance clinica, è stata aggiunta l'analisi del tasso di incidenza di infezione del sito chirurgico per numero di giorni post-intervento, andando a costruire così una rappresentazione grafica dell'andamento delle infezioni nei giorni post-intervento. Tale andamento mette, così, in evidenza gli scostamenti dalla media regionale e rappresenta un punto di partenza per capire meglio il meccanismo e l'eziologia delle infezioni.

La prossima frontiera è l'informatizzazione del sistema di sorveglianza, per ora attuabile in alcune strutture ospedaliere dove, grazie agli applicativi del Sistema Informatico Regionale, è possibile desumere dai dati correnti le informazioni necessarie ad alimentare il sistema di sorveglianza. In tutte le strutture regionali, per ora, è possibile recuperare dai sistemi informatici in uso i dati anagrafici ed i dati di intervento, desunti dal registro operatorio informatizzato.

A livello centrale, invece, l'ARS, oltre al ruolo di supervisione, coordinamento e analisi dei dati, si incarica della sorveglianza informatizzata delle late infections in seguito ad intervento di artroprotesi d'anca, analizzando i ricoveri ripetuti nei 365 giorni seguenti il primo intervento sorvegliato.



**Marcello M. D'Errico, Pamela Barbadoro, Enrica Martini, Emilia Prospero**  
**Sorveglianza e Controllo nelle Marche**

Le "Linee guida per la prevenzione delle infezioni del sito operatorio" emanate nel 1999 dall'*Hospital Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) rappresentano tuttora un documento di riferimento per chiunque si occupi di prevenzione delle infezioni ospedaliere: esse presentano e rafforzano evidenze, propongono raccomandazioni e sottolineano questioni non ancora risolte. In particolare, affermano che *"la sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (ISC), unitamente all'appropriato ritorno dei risultati ai chirurghi, si è dimostrata una importante componente della strategia volta a ridurre il rischio di ISC"*. Numerosi studi hanno da tempo dimostrato, infatti, che la presenza di un sistema di sorveglianza e di un idoneo feed-back ai chirurghi è in grado di ridurre di oltre un terzo il tasso di infezioni del sito operatorio.

La complessità del problema impone un approccio diversificato, per cui la Cattedra di Igiene della Facoltà di Medicina di Ancona in collaborazione con la Struttura Organizzativa Dipartimentale (SOD) di Igiene Ospedaliera dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona ha elaborato una strategia di sorveglianza, prevenzione e controllo delle ISC integrata con la sorveglianza della circolazione dei microrganismi multiresistenti e con il programma di razionalizzazione dell'uso degli antibiotici nella profilassi pre-operatoria. Tale strategia rientra in un programma più vasto di miglioramento continuo della qualità dell'assistenza, che prevede il coinvolgimento attivo di tutto il personale delle Unità operative chirurgiche.

### **IL PROGRAMMA DI SORVEGLIANZA E CONTROLLO DELLE ISC**

Il programma di sorveglianza delle ISC, avviato nel marzo 1998, interessa le 15 Unità Operative chirurgiche dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Ospedali Riuniti di Ancona ed è basato sulla revisione bisettimanale delle cartelle cliniche e delle cartelle infermieristiche dei pazienti ricoverati sottoposti ad intervento chirurgico e sul monitoraggio degli esami colturali eseguiti su tamponi delle ferite chirurgiche dal laboratorio di Microbiologia. Su una scheda di rilevazione appositamente predisposta, per ciascun paziente vengono registrati: dati amministrativi relativi al ricovero, il punteggio di gravità delle condizioni cliniche secondo l'*American Society of Anesthesiologists* (ASA score), il tipo (secondo l'ICD-9CM) e la durata dell'intervento chirurgico ed eventuali infezioni del sito operatorio. Sulla base di tali dati è possibile calcolare i tassi di ISC per raggruppamenti di procedure chirurgiche e categorie di rischio e confrontarli con i tassi dello studio americano *National Nosocomial Infection Study* (NNIS). La scheda è di agevole compilazione e garantisce l'anonimato del paziente che viene identificato e registrato con un codice di reparto e con le prime cinque lettere del cognome. Tutte le fasi metodologiche (raccolta, archiviazione, elaborazione dei dati e produzione di carte statistiche di processo) sono effettuate con il supporto del software "SOR.R.I.S.O. (SORveglianza Routine delle Infezioni del Sito Operatorio), appositamente sviluppato in ambiente MS Access 1997. Non appena il rilevatore evidenzia un caso di infezione sospetto od accertato, ne informa il coordinatore del gruppo di lavoro che provvede tempestivamente a segnalarlo alla Unità Operativa

interessata, allo scopo di prendere i più opportuni provvedimenti. Entro la prima settimana del mese successivo a quello di rilevazione, viene eseguito un output dei dati, che vengono trasmessi alle singole Unità Operative.

### **La sorveglianza post-dimissione**

Dal mese di ottobre 2007, nell'ambito del progetto INF-OSS, è stata attivata la sorveglianza delle ISC in 9 strutture assistenziali della Regione Marche. La fase della post-dimissione è realizzata mediante la somministrazione di un questionario strutturato e di una busta debitamente affrancata a tutti i pazienti dimessi con l'indicazione a rispedito alla Direzione Sanitaria entro il 30° giorno dall'intervento chirurgico o contatto telefonico. La popolazione in studio è costituita da tutti i pazienti sottoposti ad una delle seguenti procedure chirurgiche: by-pass aortocoronarico; Interventi sul colon; Colectomia; Taglio cesareo; Protesi di anca; Protesi di ginocchio; Laminectomia; Interventi sulla mammella.

### **Programma di sorveglianza circolazione dei microrganismi caratterizzati da una multiresistenza agli antibiotici**

La SOD di Igiene Ospedaliera in collaborazione con il Laboratorio di Microbiologia effettua il monitoraggio dei microrganismi multiresistenti al fine di allertare tempestivamente le Unità Operative interessate (in questo caso tutte, non solamente quelle chirurgiche) al fine di provvedere ad applicare ai pazienti coinvolti le opportune misure di isolamento, in modo da evitare la trasmissione del microrganismo tra paziente e paziente e la sua diffusione ambientale.

### **Razionalizzazione dell'uso degli antibiotici nella profilassi preoperatoria**

Il progetto ha previsto inizialmente una fase caratterizzata dal censimento dei protocolli adottati dai reparti chirurgici per le diverse tipologie di interventi. La seconda fase del progetto ha visto riunirsi più volte il gruppo di lavoro che, sulla base delle proprie esperienze ed acquisendo dati dalla letteratura e dalle linee guida più recenti in tema di profilassi antibiotica, ha elaborato delle proprie indicazioni per i diversi tipi di interventi previsti nei protocolli dei reparti. Il primo documento prodotto, comprendente le indicazioni generali per una corretta profilassi e i protocolli per ogni tipologia di intervento, è stato discusso con i Responsabili (o loro delegati) delle singole Unità Operative, allo scopo di dividerli ed acquisirne il consenso alla applicazione. Contestualmente, sono stati acquisiti altri dati, riguardanti: il costo degli antibiotici utilizzati per i regimi di profilassi; gli isolamenti di microrganismi da tamponi delle ferite e drenaggi. Il costo dei diversi regimi di profilassi è stato inserito nel documento che il gruppo di lavoro ha fornito ai reparti chirurgici. Il momento successivo del progetto è stato quello di verificare la reale applicazione dei protocolli durante l'attività operatoria routinaria, verificare cioè la rispondenza tra protocollo ufficiale e profilassi effettivamente praticata. Si è deciso pertanto di procedere ad uno studio retrospettivo, a partire dal mese di aprile 2001, con lo scopo di ottenere dati sulla applicazione dei protocolli di profilassi. Le schede di rilevazione affluiscono al Centro di elaborazione attivato presso la Cattedra di Igiene, dove si provvede alla codifica e all'analisi dei dati mediante un software appositamente predisposto. La valutazione viene espressa in conformità (al protocollo), non conformità (per molecola, dosaggio o durata) e non valutabilità. I risultati dello studio sono poi stati inviati alle singole Unità Operative, richiedendo, se necessario, le motivazioni della mancata applicazione dei protocolli e programmando un incontro con il gruppo di lavoro.

## RISULTATI

Da marzo 1998 ad ottobre 2007 sono stati sorvegliati in totale 68.489 interventi chirurgici. La maggior parte degli interventi sono stati monitorati nelle chirurgie generali (25.6%); seguono le ortopedie (17.1%), le oculistiche (12.7%), le neurochirurgie (10.7%), ORL (8.4%), chirurgia plastica (6.5%), vascolare (6.3%) e maxillo-facciale (5.7%), urologie (4.1%) e chirurgia toracica (2.9%). Il 53.7% dei soggetti sottoposti a intervento chirurgico è di sesso maschile, l'età media è di 56.3 anni. 1.174.875 le giornate di degenza sorvegliate. La degenza media è stata di 7.5 (DS 12.6) giorni con un massimo nelle unità operative di neurochirurgia (13.5 giorni, DS 14.5) ed un minimo nelle oculistiche (2.3 giorni, DS 3.1). La degenza media pre-operatoria è pari a 2.1 giorni (DS 4.3) con oscillazione da 0.8 giorni (DS 1.5) nelle oculistiche a 5.0 giorni (DS 8.5) nelle neurochirurgie.

Il 50.6% degli interventi appartiene alla categoria di interventi puliti, il 42.2% sono interventi puliti-contaminati e solo il 7.2% è rappresentato da interventi contaminati o sporchi. La maggior parte degli interventi è stata eseguita in pazienti in buone o discrete condizioni di salute, come testimoniato dal punteggio ASA (81.1% degli interventi con ASA uguale a 1 o 2). La maggior parte degli interventi sono stati effettuati con tempi <2 ore (63.3%).

In totale sono state riscontrate 1682 infezioni, per una frequenza di infezione pari a 2.5/100 interventi sorvegliati. La percentuale di infezione del sito chirurgico aumenta proporzionalmente all'aumentare dello SCORE ASA, dall'1.5% in ASA 1 all'8.5% in ASA 5; della classe di contaminazione, da 1.2% per interventi in classe 1 al 6.8% per interventi in classe 4; del tempo di durata dell'intervento chirurgico, dall'1.9% al 6.4% per interventi >2 ore. Analogamente, la percentuale di infezione varia in ragione del tipo di intervento, da 0,3-0.4% negli interventi su occhio e prostata al 10.6% negli interventi allo stomaco.

Nell'ambito della classificazione NNIS sono stati sorvegliati 46.223 interventi ovvero il 67.5% di tutte le procedure chirurgiche. Gli interventi sull'apparato muscoloscheletrico sono risultati i più frequenti (23.4%), in particolare la riduzione aperta delle fratture (18.6%) e le protesi dell'anca (14.1%). Seguono gli interventi effettuati sull'apparato digerente (19%), sul sistema nervoso (12.7%), sui tegumenti (10.9%). La maggior frequenza di infezioni si è rilevata per gli interventi che hanno previsto innesto di pelle (14.3%), amputazione degli arti e chirurgia del colon (13.8%), chirurgia gastrica (12.7%), chirurgia dei dotti biliari, fegato, pancreas (11.1%). I microrganismi più frequentemente isolati sono risultati: *Staphylococcus aureus* (26.1%), *Escherichia coli* (17.5%) e *Pseudomonas aeruginosa* (13.7%).

## CONSIDERAZIONI

Come già è stato detto precedentemente, la strategia di sorveglianza avviene attraverso un software appositamente predisposto. Elemento centrale di questo sistema è certamente quello di consentire oltre che una valutazione finale del tipo di quella qui presentata, anche di rilevare in tempo reale l'andamento delle infezioni del sito operatorio reparto per reparto e di attivare interventi di indagine epidemiologica e/o preventivo-educativa. Nell'arco dei dieci anni di sorveglianza si sono verificati ripetuti episodi nei quali il sistema ha consentito immediatamente di evidenziare tassi di infezione superiori ai limiti di allerta. Ad esemplificazione di ciò nella Fig. 1 si riporta quanto verificatosi in una unità operativa chirurgica. Come si può vedere, in alcuni mesi il tasso aveva raggiunto e superato il limiti di allerta (del 2.84% nel mese di luglio e

dell'1.53% nel mese di novembre) stimolando urgenti provvedimenti di indagine epidemiologica mirati alla valutazione degli eventuali fattori di rischio responsabili dell'aumentato numero di infezioni. A seguito di quelle indagini i tassi nei mesi immediatamente successivi sono rientrati nei valori medi dell'unità operativa.

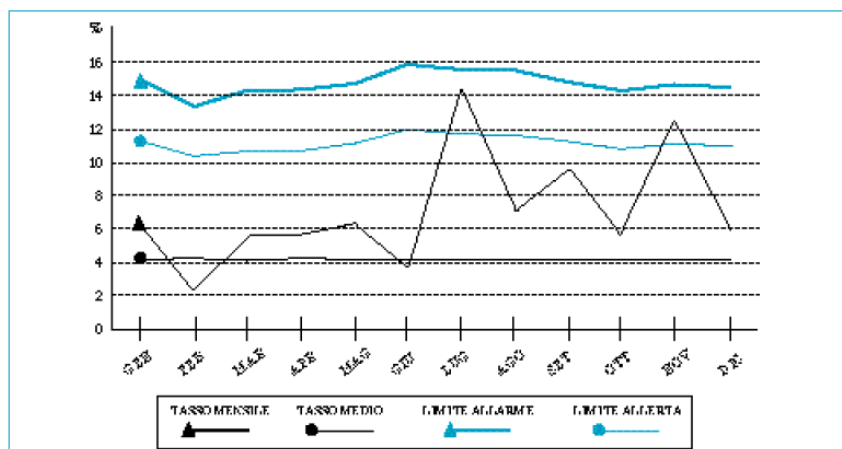


Fig. 1 - Tasso di incidenza di ISC per mese, tasso medio e limiti di allerta e allarme

Infine, un ulteriore dato positivo è stato quello di aver ridotto del 66% il tasso di infezioni dall'inizio della sorveglianza ad oggi.

Per quanto riguarda l'applicazione dei protocolli di profilassi antibiotica i risultati sono più che soddisfacenti: infatti alla fine del 2007 si è registrata una conformità totale pari al 79% con punte del 100% a testimonianza di una significativa sensibilizzazione delle équipe chirurgiche ottenuta grazie all'intervento del gruppo di lavoro.

Dato che il chirurgo costituisce l'elemento che influenza l'incidenza delle ISC a tutti i livelli (indicazioni operatorie, profilassi antibiotica, fattori legati all'intervento, partecipazione a un programma di sorveglianza, ecc.), è logicamente a lui che sono stati comunicati regolarmente i risultati della sorveglianza. Questi hanno compreso i tassi di conformità al protocollo della propria U.O. comparati nel tempo. Queste informazioni, considerate come delicate, hanno naturalmente garantito un grado elevato di confidenzialità, in modo da ricevere l'appoggio dei chirurghi senza timori di diffusione. Per questo, le modalità di sorveglianza sono state ben precisate prima di iniziare il programma, così come è stato anche definito chiaramente quali risultati sarebbero stati comunicati al Comitato di Controllo delle Infezioni dell'ospedale, alle istanze amministrative o ad altri possibili stakeholder.

## RIFLESSIONI FINALI

Seguendo l'analisi di *Kent* vorremmo indicare alcuni dei fattori chiave che secondo noi possono contribuire a far sì che un programma di sorveglianza delle ISC abbia successo.

**Risorse:** una sorveglianza continua delle ISC prevede un investimento di risorse economiche ed umane non indifferente; per il primo aspetto, è esaustivo citare i lavori di *Taylor* che ha stimato i costi relativi alla sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in alcuni ospedali scozzesi (91.000 sterline pari a circa £ 28 per ciascuno dei pazienti arruolati) e di *Perencevich* in uno studio effettuato presso il *Brigham and Women's Hospital* di Boston dove i costi sostenuti durante le 8 settimane di sorveglianza post-dimissione ammontate a 5.155 dollari per paziente con infezione e a \$ 1.773 per i

controlli; per il secondo aspetto, raramente gli ospedali dispongono di personale da dedicarvi appositamente, se non per periodi limitati o ricorrendo a personale in formazione. La nostra esperienza è stata resa possibile esclusivamente dal contributo dei medici specializzandi della Scuola di Specializzazione in Igiene e Medicina Preventiva sotto la supervisione della SOD di Igiene Ospedaliera. Senza il loro apporto, il programma di sorveglianza avrebbe avuto sicuramente orizzonti ben più limitati.

**Cooperazione dei chirurghi:** è fondamentale non solo nella fase della raccolta dei dati (cartelle cliniche complete e ben compilate agevolano il lavoro di sorveglianza) ma anche in tutti i successivi interventi mirati al miglioramento della qualità assistenziale (aggiornamento dei protocolli di profilassi antibiotica; formazione del personale, ecc.). Solo per fare un esempio, la partecipazione al gruppo di lavoro di un chirurgo ha reso possibile, nella propria unità operativa, il raggiungimento degli obiettivi prefissati, ovvero una conformità dei protocolli superiore al 90%.

**Feed-back ai chirurghi:** il regolare invio dei risultati alle diverse SOD, va integrato con un costante rapporto di reciproca collaborazione tra i sorvegliati e i sorveglianti.

**Integrazione sorveglianza ISC/laboratorio microbiologia/farmacia:** integrare i dati ottenuti dalla sorveglianza in reparto con quelli del laboratorio di microbiologia e dei consumi degli antibiotici in modo da avere un quadro della circolazione dei multiresistenti che consenta una più appropriata applicazione dei protocolli di profilassi.

**Post-dimissione:** è ormai ampiamente dimostrata l'importanza del follow-up post-dimissione. Le metodologie da utilizzare, ovviamente, dovranno tener presente delle specifiche realtà ospedaliere. È forse da enfatizzare un aspetto che è stato trascurato e che non ha una sua validazione scientifica ma senza il quale tanti obiettivi difficilmente potrebbero realizzarsi. Questo aspetto, la fortuna, è stato efficacemente descritto da *Stockley* nel 2001 su *Journal of Hospital Infection* : ... *We are fortunate in having supportive general practitioners and district nurses within Worcestershire, who have been happy to collaborate in our studies. Most patients were very interested in the surveillance and keen to take part. No one refuse to participate . . .*". Nella nostra esperienza questo fattore è mancato ma stiamo provvedendo !!!

## BIBLIOGRAFIA

1. Prospero E, Barbadoro P, Annino I, D'Errico MM. Is the NNIS System T time suitable in Italian Surgical Site Infection Surveillance? *Am J Hosp Infect* 2007;35:582-4.
2. Prospero E, Cavicchi A, Bacelli S, Barbadoro P, Tantucci L, D'Errico MM. Surveillance of surgical site infections in post-discharge: a perspective by category. *Infect Contr Hosp Epidem* 2006; 27:1313-17.



Maria Luisa Moro

## **Sorveglianza e Controllo delle infezioni in Italia e in Europa**

Le infezioni correlate all'assistenza rappresentano eventi frequenti, a volte gravi, spesso prevenibili, che negli ultimi anni hanno richiamato l'attenzione, non solo di professionisti e istituzioni sanitarie, ma in misura sempre crescente anche delle stesse autorità sanitarie regionali, nazionali e sovranazionali. Ciò ha comportato una sostanziale modifica delle strategie e delle modalità di attuazione dei programmi di intervento.

### **NOVITÀ NEI PROGRAMMI DI CONTROLLO DELLE INFEZIONI**

#### **Da "responsabilità delle figure addette al controllo" a "responsabilità diretta delle istituzioni a tutti i livelli"**

Per molti anni i programmi di controllo hanno sofferto di un importante limite: la prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) rappresentava un problema considerato di responsabilità esclusiva delle figure addette al controllo di tale fenomeno. Nel 2000 il *National Audit Office* (NAO) inglese, nel formulare raccomandazioni per il Ministero della Salute e le aziende sanitarie, a conclusione di un lavoro di revisione delle attività di controllo portate avanti nelle diverse aziende sanitarie inglesi, si esprimeva così: *"Nel corso della nostra indagine abbiamo spesso visto la dedizione di infermieri addetti al controllo e medici nel prevenire e minimizzare il problema delle infezioni ospedaliere. Abbiamo osservato buone pratiche e molto entusiasmo....Molti NHS Trust hanno incluso nei propri atti aziendali le infezioni ospedaliere come una priorità di intervento, ma in generale sia le istituzioni sanitarie che gli NHS Trust possono migliorare la propria capacità strategica in questo settore"* (1).

Il tema della necessità di un coinvolgimento diretto della dirigenza sanitaria nella programmazione e verifica dei programmi di controllo viene ulteriormente ribadita a distanza di quattro anni da un successivo report del NAO, che sottolineava come vi fosse stato un significativo miglioramento per quanto concerneva questo aspetto, ma fossero necessari sforzi ulteriori: *"le infezioni ospedaliere ora hanno un profilo molto più elevato e, a livello strategico centrale, sono divenute una priorità. Nei singoli trust, viene generalmente assegnata una priorità più elevata a questo tema"* (2).

Nel settembre 2007, il tema delle ICA guadagna per molti giorni le prime pagine dei giornali inglesi, con le dichiarazioni del primo ministro Gordon Brown: la prevenzione delle ICA, viene dichiarato, rappresenta una priorità assoluta per il paese, che impegnerà 50 milioni di sterline, per garantire il raggiungimento di livelli di pulizia in ospedale, tali da prevenire la trasmissione del "superbug" *Clostridium difficile*, un problema ancora più complesso del già difficile Stafilococco meticillina-resistente (3).

Un trend simile si può osservare in molti altri paesi europei, tra i quali, ad esempio, la Francia, ove il tema del controllo delle infezioni correlate all'assistenza è stato oggetto di innumerevoli interventi ministeriali negli ultimi anni (<http://nosobase.chu-lyon.fr/recommandations/Rministere.htm>).

## **La sorveglianza diventa un elemento irrinunciabile dei programmi**

Alcuni anni fa, Richard Wenzel sottolineava come *"possa esistere un programma di controllo delle infezioni senza sorveglianza, ma coloro che intervengono in assenza di dati..... saranno come l'equipaggio di una navicella spaziale in orbita che viaggia nello spazio senza strumenti di bordo, incapace di sapere dove si trova, i rischi ai quali può andare incontro, la direzione di viaggio e la velocità del volo"*. A quei tempi le attività di sorveglianza in Europa non erano ancora così diffuse e ci si basava principalmente sui dati di laboratorio o su episodici studi di prevalenza, per avere qualche informazione sul fenomeno.

Negli ultimi anni il quadro europeo è, invece, completamente cambiato (4): numerosi paesi hanno attivato sistemi di sorveglianza attivi e continuativi nelle aree più a rischio, quali i reparti chirurgici e le unità di terapia intensiva. Molti di questi paesi inviano periodicamente i dati a livello europeo, al Progetto HELICS, che ogni anno pubblica i risultati di questa sorveglianza sul proprio sito (5).

In Francia, la sorveglianza viene effettuata nell'ambito di reti collaborative di ospedali che operano a livello regionale e che alimentano database a livello nazionale (RAISIN – Réseau d'alerte, d'investigations et de surveillance des Infections Nosocomiales). I protocolli di sorveglianza definiti a livello nazionale riguardano la sorveglianza in terapia intensiva (RAISIN-Reanimation), la sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico (RAISIN - Infections du Site Opératoire), la sorveglianza dei batteri multi resistenti (RAISIN - bactéries multi-résistantes), la sorveglianza delle batteriemie ospedaliere (RAISIN - bactériémies nosocomiales) e la sorveglianza delle esposizioni a rischio biologico (RAISIN - accidents avec exposition au sang). Partecipano a tali reti da 100 a più di 500 strutture pubbliche e private a seconda del tipo di sorveglianza (6).

In Gran Bretagna, la sorveglianza a livello nazionale comprende attività facoltative, per le quali la partecipazione avviene su base volontaria, quali la sorveglianza delle infezioni del sito chirurgico in reparti diversi dalla ortopedia e la sorveglianza sulla base dei dati di laboratorio. Esistono, però, anche "sorveglianze obbligatorie", alle quali ciascuna struttura deve partecipare; tra queste vi sono la sorveglianza di: Batteriemie da MRSA, Infezioni da Clostridium difficile in pazienti di età >65 anni, Batteriemia da VRE, Infezioni del sito chirurgico in ortopedia (3 mesi/anno per almeno 1 intervento: protesi totale o parziale dell'anca, protesi del ginocchio, riduzione aperta di frattura) (7).

## **Comunicazione del rischio e "trasparenza"**

Un'altra novità rilevante è rappresentata dal fatto che molti paesi hanno iniziato a considerare necessario informare il pubblico sul rischio di infezioni correlate alle pratiche assistenziali e rendere accessibili dati su indicatori di qualità dei programmi di controllo adottati nelle diverse strutture pubbliche e private. In Francia, ad esempio, da gennaio 2007 sul sito del ministero francese vengono pubblicati dati, per ciascuna struttura ospedaliera, sul punteggio raggiunto dal programma di controllo adottato, sulla base di un indicatore composito (ICALIN) che misura caratteristiche strutturali e di processo del programma. In futuro, verranno resi pubblici dati su altri indicatori, quali il consumo di prodotti idro-alcologici per 1000 giornate di degenza, dati di sorveglianza delle infezioni del sito operatorio, dati sull'uso appropriato di antibiotici e i tassi di infezioni da stafilococco meticillina-resistente (MRSA).

### **Priorità delle misure “Evidence Based”**

Analogamente a quanti successo in altri campi, anche in quello delle ICA, si è fatta strada negli ultimi anni la convinzione che le misure preventive debbano essere selezionate attentamente tra quelle dimostrate efficaci a ridurre il rischio. In letteratura, si sono moltiplicate linee guida *evidence-based*, la cui qualità è progressivamente aumentata negli ultimi anni. Ne sono un esempio le recenti linee guida emanate in Gran Bretagna (8).

### **Individuazione di standard e indicatori**

Per orientare i programmi di controllo ed armonizzarli tra di loro, molti paesi hanno pubblicato documenti mirati a definire gli standard di attività dei programmi di controllo ed i relativi indicatori, per valutarne l'applicazione. Un esempio, è rappresentato dagli standard scozzesi pubblicati nel 2001 (9) o dal recente documento, in via di approvazione, di proposta di standard europei, definito nell'ambito del progetto collaborativo europeo *Improving Patients Safety in Europe* (5).

## **QUALI FATTORI HANNO INFLUENZATO QUESTI CAMBIAMENTI?**

Questi cambiamenti sono stati determinati da numerosi fattori: alcuni di natura epidemiologica, che hanno comportato un aggravamento dell'impatto clinico di queste infezioni; altri legati, invece, alla percezione sempre più diffusa che queste infezioni possono essere prevenute e che ciò si associa ad una riduzione dei costi per i servizi sanitari. Anche la nascita del movimento per la sicurezza del paziente ha sicuramente dato una spinta significativa a livello mondiale ad aumentare l'attenzione a questi problemi.

### **Caratteristiche epidemiologiche (aumento resistenze, infezioni gravi)**

Negli ultimi anni si sono moltiplicate le segnalazioni sul progressivo ed inarrestabile aumento della diffusione di microrganismi antibiotico resistenti in comunità, ma anche e soprattutto in ospedale (10). Ciò fa sì che acquisire una infezione correlata all'assistenza voglia anche spesso dire acquisirne una difficile da trattare. Parallelamente, tra tutti i siti di infezione, sono in aumento quelli correlati ad una mortalità più elevata, quali le sepsi (11).

### **La prevenzione riduce i costi**

Nicolas Graves, in un interessante articolo pubblicato su *Emerging Infectious Disease*, ha evidenziato come vi sia un punto di equilibrio tra assenza di interventi di controllo e molti interventi, che consente alle strutture di minimizzare i costi. Le strutture che non mettono in atto interventi efficaci a contenere la frequenza di infezioni devono sostenere un carico economico molto elevato (12).

### **Lo spazio di prevenibilità è significativo**

Harbarth (13), sulla base della revisione di più di trenta studi pubblicati nell'ultimo decennio ha evidenziato come le infezioni possono essere prevenute dal 10% al 70% dei casi, in relazione al contesto nel quale lo studio è stato condotto, al tipo di intervento attuato, al tasso iniziale di infezione ed al tipo di infezione bersaglio dell'intervento.

## **Nuova cultura della sicurezza del paziente**

Negli ultimi anni il tema della sicurezza del paziente è divenuto una questione centrale per i servizi sanitari. Nel 1999, l'*Institute of Medicine* ha pubblicato un rapporto "*To err is human: building a safer health system*" che ha tentato di quantificare l'impatto sulla salute degli errori in medicina e di delineare strategie di intervento per promuovere la sicurezza del paziente (14). A differenza di tutti gli altri interventi mirati a migliorare la qualità dell'assistenza prestata, il movimento per la sicurezza del paziente ha sollevato un enorme interesse da parte di cittadini ed amministratori.

Le infezioni correlate all'assistenza (ICA) rappresentano uno dei fenomeni più rilevanti in questo ambito. Recentemente, anche l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha assunto il tema della sicurezza del paziente come uno degli obiettivi principali di attività a livello mondiale e sta promuovendo, nell'ambito della Global Patient Safety Challenge (GPSC), l'obiettivo "Un'assistenza pulita equivale ad un'assistenza più sicura" (Clean care is Safer Care), attraverso una strategia multimodale incentrata su 5 azioni chiave e il coinvolgimento a livello globale di politici, operatori sanitari e pazienti.

## **STATO DEI PROGRAMMI A LIVELLO NAZIONALE**

Un'indagine nazionale, coordinata dall'Istituto superiore di sanità nel 2000, ha evidenziato una diffusione insufficiente dei programmi di controllo delle infezioni ospedaliere, anche considerando solo i requisiti minimi previsti dalla normativa esistente (Comitato di controllo, figura infermieristica addetta): le carenze sono più marcate negli ospedali di piccole dimensioni e in alcune regioni centro-meridionali (15).

In particolare, solo il 50% degli ospedali rispondenti aveva un Comitato di controllo in attività, solo un terzo una figura infermieristica addetta, solo un ospedale su 5 aveva sia il Comitato sia il medico e l'infermiere referente. Esiste una notevole variabilità tra regioni nelle modalità di attuazione dei programmi: gli ospedali più attivi sono prevalentemente collocati in regioni che hanno definito programmi di intervento regionali.

Nel 2006 il Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (CCM) ha promosso e finanziato il progetto interregionale "Prevenzione e controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria e socio-sanitaria" - Progetto INF-OSS, ponendolo tra i propri obiettivi strategici. Il coordinamento del progetto è stato affidato all'Emilia-Romagna; il gruppo di lavoro è composto da referenti di tutte le Regioni italiane (16). Obiettivo specifico del progetto INF-OSS è la promozione della prevenzione e della sorveglianza delle infezioni associate all'assistenza ospedaliera per acuti, ma anche all'assistenza residenziale, domiciliare e ambulatoriale, attraverso lo sviluppo di una rete tra le Regioni e l'adozione di strumenti comuni.

Per realizzare tali obiettivi è stato attivato un coordinamento interregionale con il compito di:

- confrontare dati esistenti, metodi e strumenti;
- concordare strumenti e metodologie standardizzate, relativamente agli aspetti che sono già stati oggetto di lavoro in diverse regioni (ad esempio sorveglianza delle ISC, sorveglianza delle infezioni in area critica, studi di prevalenza, ecc.);
- individuare nuovi strumenti utili;
- costruire e diffondere tra i responsabili dei programmi a livello regionale una base culturale omogenea relativamente a sorveglianza e controllo delle infezioni associate a pratiche assistenziali;

- favorire il trasferimento delle metodologie concordate in tutte le regioni.

## BIBLIOGRAFIA

1. National Audit Office. The Management and Control of Hospital Acquired Infection in Acute NHS Trusts in England. Report by the Comptroller and Auditor General - HC 230 Session 1999-2000: The management and control of hospital acquired infection in acute NHS trusts in England. London: The Stationery Office, 2001.
2. National Audit Office. Improving patient care by reducing the risk of hospital acquired infection: A progress report. Report By the Comptroller And Auditor General HC 876 Session 2003-2004: 14 July 2004. London: The Stationery Office, 2004.
3. The Times September 24, 2007.
4. Pittet D, Allegranzi B, Sax H et al. Considerations for a WHO European strategy on health-care-associated infection, surveillance, and control. *Lancet. Infectious diseases*.2005; 5: 242-50.
5. <http://helics.univ-lyon1.fr/>
6. <http://www.invs.sante.fr/surveillance/raisin/>
7. [http://www.hpa.org.uk/infections/topics\\_az/hai/default.htm](http://www.hpa.org.uk/infections/topics_az/hai/default.htm)
8. <http://www.epic.tvu.ac.uk/PDF%20Files/epic2/epic2-final.pdf>
9. NHS. Healthcare Associated Infection (HAI) Infection Control Standards. December, 2001
10. Diekema DJ, Boots Miller BJ, et al. Antimicrobial resistance trends and outbreak frequency in United States hospitals. *Clin Infect Dis* 2004;38:78-85.
11. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003;348:1546-54.
12. Graves N. Economics and preventing hospital-acquired infections. *Em Infect Dis* 2004;4: 561-6.
13. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. *J Hosp Infect* 2003;54:258-66.
14. Institute of Medicine. To err is human: building a safer health system. IOM, 1999.
15. Moro ML, Gandin C, Bella A, Siepi G, Petrosillo N. Indagine conoscitiva nazionale sulle attività di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere negli ospedali pubblici italiani. Rapporti ISTISAN 01/04, 2001.
16. Moro ML, Nascetti S e il Coordinamento inter-regionale del Progetto INF-OSS Infezioni correlate all'assistenza sanitaria: il Progetto INF-OSS. *Giornale Italiano Infezioni Ospedaliere* 2006;13:88-93.



**Marco Rapellino, Ida Marina Raciti,  
Roberto Mosso, Umberto Fiandra, Enzo C. Farina**

## **ISC e Risk Management Ospedaliero**

Quanti e quali sono gli eventi avversi a cui può andare incontro un paziente ospedalizzato? Diverse sono le metodologie usate per rilevare quantità e qualità degli eventi avversi. Leape, nel 1991, ritrova dall'esame di 30.000 cartelle cliniche il 3.7% di eventi avversi, 19% di questi legati alla terapia. 14% infezioni della ferita, 13% errori tecnici in chirurgia. In circa il 30% dei casi gli eventi erano prevenibili, e quindi dovuti a negligenza. Quasi la metà degli eventi erano legati ad un intervento chirurgico. A risultati simili giunge Gawande, che ritrova su 15.000 documentazioni cliniche il 3% di eventi avversi legati alla chirurgia, con il 54% di prevedibilità. La metà di tutti gli eventi erano legati a problemi tecnici, ad infezioni della ferita o a sanguinamento postoperatorio.

Gastmeier rileva che le infezioni ospedaliere rimangono il più comune tipo di complicazioni riguardanti pazienti ospedalizzati e che una riduzione delle infezioni nosocomiali si può ottenere con miglioramenti della qualità organizzativa del lavoro.

Nella revisione sistematica della documentazione clinica, l'incidenza di infezioni del sito chirurgico raggiunge il 15% di tutti gli eventi avversi ritrovabili e di questi il 20-30% sono prevenibili. Se vengono utilizzate altre fonti (segnalazioni negative agli Uffici Relazioni col Pubblico, richieste di risarcimento, contenzioso civile o penale) le infezioni legate alla chirurgia sono meno del 5% in un nostro recente studio (Rapellino 2004)

La Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations nel 1996 ha iniziato un progetto di raccolta di segnalazioni di eventi sentinella da strutture ospedaliere. In dieci anni sono state raccolte circa 3000 segnalazioni. Di queste meno del due per cento (57 casi) riguardavano eventi riguardanti le infezioni ospedaliere.

Uno dei metodi per individuare gli eventi avversi intraospedalieri è l'incident reporting anonimo. Questo metodo è stato utilizzato in Emilia Romagna (2002), Toscana (2004), Piemonte (2004-2005) con risultati incostanti e difformi. Gli eventi avversi più segnalati sono quelli legati al percorso del farmaco (30%).

Le infezioni del sito chirurgico vanno dall'2% (Raciti 2006) al 4% (Cinotti, Dossier 86-2003, ASR Emilia-Romagna).

La valutazione dei rischi percepiti dai pazienti a livello ospedaliero è un altro interessante metodo per la classificazione degli eventi avversi.

Waterman (2006) studia il rischio percepito dai pazienti durante il loro ricovero ospedaliero (interviste telefoniche a 2078 pazienti). I maggiori rischi percepiti sono legati a possibili errori di terapia (85%), alla identificazione (38%), alla giusta sede chirurgica (17%), al mancato lavaggio delle mani degli operatori (5%). Non vi sono segnalazioni riguardo le infezioni chirurgiche. E' necessario, d'altra parte, considerare la grande importanza delle esperienze pregresse e dell'influenza dei Media.

Burroughs (2005) ha rilevato mediante interviste telefoniche a 767 pazienti dimessi da Dipartimenti di Emergenza la loro percezione di eventi avversi durante la loro ospedalizzazione. Il 38% dei pazienti riporta almeno un evento avverso specifico: legato ad errore di diagnosi (22%), errori medici in generale (16%), errori di terapia (16%), errori infermieristici (12%) ed errata procedura (10%). Non vi sono segnalazioni riguardo infezioni. Lo stesso Autore (2007) in Reparti di Medicina Generale rileva il 39%

di pazienti, che riferiscono eventi avversi (errori di terapia-17%, errori infermieristici-15% e problemi strumentali-10%).

In un nostro recente studio sulla percezione del rischio clinico assistenziale da parte del personale infermieristico (86 operatori in 6 reparti) (Rapellino 2007, dati non pubblicati), i rischi maggiormente percepiti riguardavano l'identificazione dei pazienti, la preparazione e somministrazione della terapia, la comunicazione, la scarsa formazione, i carichi di lavoro e problemi tecnico-strutturali. Non vi erano segnalazioni riguardo le infezioni. Le infezioni legate all'assistenza sembrerebbero non essere considerate dagli operatori, come eventi avversi da segnalare, né tanto meno come errori. Questo contrasta con la letteratura che considera prevenibili dal 10 al 70% delle infezioni, con una media del 30%.

Sempre più frequentemente istituzioni che si occupano di Qualità dell'Assistenza e di Gestione del Rischio Clinico promuovono campagne contro le infezioni ospedaliere. Quattro dei 12 obiettivi della Campagna "Protecting 5 Million Lives from Harm" IHI (Institute for Healthcare Improvement) riguardano le infezioni ospedaliere:

- ridurre le infezioni da MRSA;
- prevenire le infezioni del sito chirurgico;
- prevenire le infezioni associate a vie infusionali centrali;
- prevenire le polmoniti associate a ventilazione meccanica.

La Società Italiana per la Qualità dell'Assistenza Sanitaria (SIQuAS) il 15 Maggio 2006 fa proprie le raccomandazioni dell'Agency for Healthcare Research and Quality, AHRQ 2001, riguardanti le infezioni ospedaliere:

- sterilità nel posizionamento di cateteri endovenosi;
- profilassi antibiotica nei pazienti chirurgici;
- cateteri venosi centrali medicati con antibiotico.

Nello stesso documento la SIQuAS propone le raccomandazioni del National Quality Forum 2003:

- aderire a metodi efficaci per prevenire la sepsi da infezioni del catetere venoso centrale;
- valutare ogni paziente in fase preoperatoria alla luce dell'intervento chirurgico programmato per quanto riguarda il proprio personale livello di rischio d'infezione del sito chirurgico;
- lavarsi le mani sia con strofinamento igienico delle mani, sia lavandole con un sapone disinfettante prima e dopo il contatto diretto con il paziente;
- non è possibile disgiungere il rischio clinico (e la sua gestione) da altri elementi del rischio;
- pertanto è impossibile non utilizzare a tal fine competenze diffuse.

Queste due ultime definizioni possono contribuire a chiarire il tipo di approccio proposto dalla SIQuAS alla gestione del rischio sanitario in tutte le sue forme.

In una visione di multidisciplinarietà e di multi professionalità molti sono i campi comuni in cui esperti di infezioni e di rischio clinico possono lavorare assieme. Nella formazione degli operatori, ad esempio, utili sono le esperienze comuni, con ampie parti dei programmi di corsi su Risk Management dedicate alle infezioni ospedaliere. Un lavoro comune è senz'altro il miglioramento dei flussi informativi. Bisognerebbe creare sistemi informativi che possano fornire dati precisi e affidabili su aspetti qualitativi (inclusi eventi avversi e dati sulla sorveglianza infettivologica). Le informazioni per permettere azioni migliorative e correttive dovrebbero essere fornite in tempo quasi reale, per evitare che situazioni di disservizio si cronicizzino.

Un altro argomento comune è a nostro parere il bisogno di un consenso informato da fornire ai pazienti sul problema delle infezioni ospedaliere. Come abbiamo visto le infezioni ospedaliere non sono da parte di operatori e pazienti percepite come eventi avversi e non possono essere azzerate. E' quindi necessario fornire ai pazienti informazioni generiche sulle IO al momento del ricovero e specifiche al momento di una procedura o intervento.

E' necessario promuovere assieme grandi campagne, sia sul comportamento di medici e infermieri (lavaggio delle mani), sia su buone pratiche cliniche (inserzione di cateteri centrali, prevenzione delle polmoniti da ventilazione e delle infezioni delle ferite chirurgiche).

Il feed back dei dati di sorveglianza e di controllo deve consistere in una condivisione discussa dei risultati, con una presa d'atto degli operatori con studio ed adozione di azioni correttive. E' indispensabile non solo stilare procedure e diffonderle; ma anche fornire degli indicatori precisi, sia di processo, che di esito, per valutare attentamente la giusta e precisa applicazione delle procedure stesse.

Gli ambulatori dei MMG, gli studi Odontoiatrici, gli studi privati non sono stati compresi nell'Accreditamento Istituzionale, delle diverse Regioni Indicatori per le infezioni possono essere estremamente utili in questo contesto. In effetti la medicina extraospedaliera può essere un buon campo di prova per un lavoro comune, sia nella evidenziazione degli eventi avversi (argomento quasi sconosciuto anche a livello della letteratura internazionale), sia nella gestione del rischio clinico.

Un esempio di condivisione e collaborazione è l'esperienza della **Commissione Regionale Piemontese sul Rischio Clinico**. Creata nel gennaio del 2007 ha nel suo interno, oltre che esperti di qualità, organizzazione e gestione del rischio clinico, esperti di settori tecnico-clinico assistenziali in cui la sicurezza del paziente ha una notevole importanza: farmacisti, esperti in infezioni ospedaliere, in dispositivi biomedici, in problemi assicurativi e medico-legali. La Commissione ha preso in esame il problema delle infezioni ospedaliere, condividendo alcune considerazioni:

- il problema delle infezioni ospedaliere assume un rilievo particolare nell'ambito degli eventi avversi in quanto a differenza di altri eventi, per i quali l'obiettivo può essere un "quasi" azzeramento, occorre considerare che circa il 25-30% dei pazienti che vengono ricoverati contrae una infezione di varia entità e di diversa localizzazione, anche per cause non dipendenti dai comportamenti degli operatori o da deficienze strutturali;

- la strategia per ridurre al massimo le infezioni ospedaliere va basata su tre punti: la sorveglianza, il controllo e l'informazione agli utenti;

- per quanto riguarda la sorveglianza in Piemonte il Gruppo Regionale sulle Infezioni ha promosso studi di sorveglianza sulle infezioni chirurgiche e sulle più frequenti infezioni ospedaliere; è auspicabile che questi progetti si strutturino e integrino con la rete nazionale;

- il controllo consiste nella dimostrazione che le strutture ospedaliere attuino tutte le misure che la scienza medica mette a disposizione per ridurre al minimo la comparsa delle infezioni. La quasi totalità degli Ospedali Piemontesi dispone di tali documentazioni. Più critico per il Gruppo Regionale sulle Infezioni Ospedaliere è invece il rilevamento della effettiva applicazione dei documenti elaborati; in questo campo potrebbe essere utile una sinergia con i Gruppi di Qualità e Gestione del Rischio, per individuare assieme precisi indicatori di processo e outcome.

- per quanto riguarda invece l'informazione al paziente, la Commissione Rischio Clinico ha concluso che il paziente deve essere adeguatamente informato sui rischi di

comparsa di una infezioni ospedaliera connessi sia al ricovero che alla patologia di base e non sempre correlati a negligenza degli operatori e deficit strutturali. È stata prevista una prima informazione generica sulle Infezioni Ospedaliere, da fornire ad ogni utente al momento del ricovero e che potrà essere inserita nell'opuscolo informativo dell'ospedale. In questa informativa devono essere dichiarati alcuni elementi essenziali: presenza del CIO, con le sue funzioni, attestazione di uso di linee guida e di misure suggerite dagli standard, esistenza di un sistema di sorveglianza, possibilità della comparsa di una infezione durante la degenza, informazione accurata e terapia adeguata.

Vi è poi una informazione specifica sulle infezioni ospedaliere da fornire in caso di procedura o intervento: i medici devono fornire al paziente non solo informazioni sulla procedura, ma anche sui rischi e sulle complicanze, comprese quelle di natura infettiva.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Burroughs TE, Waterman AD, Gallagher TH, Waterman B, Adams D, Jeffe DB, Dunagan WC, Garbutt J, Cohen MM, Cira J, Inguanzo J, Fraser VJ. Patient concerns about medical errors in emergency departments. *Acad Emerg Med* 2005 Jan;12(1):57-64.
2. Burroughs TE, Waterman AD, Gallagher TH, Waterman B, Jeffe DB, Dunagan WC, Garbutt J, Cohen MM, Cira J, Fraser VJ. Patients' concerns about medical errors during hospitalization. *Jt Comm J Qual Patient Saf* 2007 Jan;33(1):5-14.
3. Cinotti R, Basini V, Di Denia P. Il sistema di incident reporting nelle organizzazioni sanitarie. *Sussidi per la gestione del rischio. Dossier* 2003; 86, 68 p.
4. Gastmeier P. Nosocomial infection surveillance and control policies. *Curr Opin Infect Dis* 2004 Aug;17(4):295-301.
5. Gawande AA, Zinner MJ, Studdert DM, Brennan TA. Analysis of errors reported by surgeons at three teaching hospitals. *Surgery* 2003 Jun;133(6):614-21.
6. Leape LL, Brennan TA, Laird N, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med.* 1991 Feb 7;324(6):377-84.
7. Raciti IM, Mosso R, Azzolina MC, Arione R, Bighiani S, Panarisi P, Rapellino M. Segnalazione degli errori in medicina. *Torinomedica*, 2006, XVII, 5,25-29.
8. Rapellino M, Raciti IM, Azzolina MC, Ripa F, Scarmozzino A, Arione R, Panarisi P. Analisi e prevenzione del rischio nell'ASO S.Giovanni Battista. *Torinomedica* 2004, XV, 1, 11-13.
9. Waterman AD, Gallagher TH, Garbutt J, Waterman BM, Fraser V, Burroughs TE. Brief report: Hospitalized patients' attitudes about and participation in error prevention. *J Gen Intern Med* 2006 Apr;21(4):367-70.

Paola Di Giulio

## **Il ruolo dell'infermiere nella prevenzione efficace delle ISC**

La diffusione delle linee guida, la formazione, l'uso ormai diffuso dei protocolli in tutti i contesti hanno reso ampiamente note le misure per la prevenzione delle ISC. I CDC di Atlanta e gli altri centri che producono linee guida su questo tema concordano (con diversi livelli di grading) sull'importanza di una serie di interventi quali l'esecuzione della doccia preoperatoria, la selezione dei pazienti da sottoporre a profilassi antibiotica e i tempi di somministrazione dell'antibiotico entro le due ore prima dell'intervento, il controllo della glicemia intraoperatoria, l'esecuzione della tricotomia solo quando necessaria, in modo non traumatico, la necessità di garantire ai pazienti una normotermia durante l'intervento etc. tra le misure importanti per prevenire l'insorgenza di infezioni.

Su alcune di queste pratiche, l'infermiere ha un ruolo importante: ad esempio sui tempi di somministrazione degli antibiotici, perché dipendono dall'organizzazione della comunicazione tra reparto e sala operatoria; sul riscaldamento del paziente in sala operatoria (non è complesso garantire liquidi riscaldati, coperte termiche), sulle modalità di esecuzione della tricotomia (i tempi di esecuzione e le modalità dipendono dal personale infermieristico). Riesce pertanto difficile capire come mai nei nostri ospedali (e nelle indicazioni che vengono date al paziente in molti foglietti informativi, su ampiezza e tempi di esecuzione della tricotomia, ad esempio prima di interventi in Day Hospital) le informazioni e le pratiche siano, in molti contesti, lontane dal contenuto delle raccomandazioni: la tricotomia continua ad essere eseguita, con rasoio, spesso "a secco" cioè senza bagnare la cute o utilizzare saponi, e su superfici molto ampie; i pazienti arrivano dalla sala operatoria con temperature intorno ai 35C°, ai pazienti non sempre viene raccomandato di eseguire la doccia prima dell'intervento.

È difficile pensare che le informazioni su questi temi, ormai capillarmente diffuse, non siano arrivate agli infermieri. Ma è anche difficile riuscire a capire cosa generi tanta resistenza nei comportamenti. È ormai noto che la sola conoscenza non è sufficiente a modificare un comportamento. Mentre per alcune decisioni e comportamenti (tempo di somministrazione degli antibiotici, doccia preoperatoria) la responsabilità è quasi esclusivamente infermieristica, per capire perché il cambiamento sia più complesso per altri, è utile tenere presenti alcuni fattori di contesto. Quando un medico vuole modificare un'abitudine (ad esempio un chirurgo modificare una tecnica di intervento, un internista prescrivere un nuovo farmaco) perché ha letto la raccomandazione sulla linea guida o i risultati di una sperimentazione clinica, è sufficiente che prescriva il nuovo farmaco, o che informi la strumentista o l'assistente se la tecnica comporta un cambiamento di strumentario o di tempi dell'intervento. Se è invece l'infermiere a voler modificare la pratica, perché sulle linee guida viene raccomandato di non eseguire la tricotomia col rasoio, o di non eseguirla ampia, il suo desiderio si scontra con quello del chirurgo che può, ad esempio, ribadire che ha bisogno di una tricotomia ampia, o che il materassino termico interferisce con l'intervento; oppure i clipper non vengono acquistati o se ne limita fortemente l'uso perché costosi. Di fatto si crea una frattura (ed anche, per alcuni aspetti, un dilemma etico, perché molti infermieri conoscono le linee

guida ed i comportamenti corretti, ma non vengono autorizzati, o messi nelle condizioni di metterli in pratica).

Per poter cambiare è fondamentale creare condizioni e sinergie, e soprattutto usare le risorse disponibili. Occorre attivare iniziative riconosciute efficaci, e che possano portare più facilmente al cambiamento:

- a. Utilizzare la competenza degli Infermieri addetti al Controllo delle Infezioni. È ormai riconosciuta l'efficacia di una formazione nella quale è l'esperto ad andare in reparto (e non i professionisti in aula). L'esperto collabora attivamente con gli operatori stando con loro in reparto, aiutando a fare un'analisi critica delle pratiche, ad identificare i momenti a rischio; adatta i protocolli tenendo conto della situazione, della cultura e delle risorse locali. Questa modalità, associata ad una formazione multidisciplinare, ha dimostrato di essere efficace nel modificare i comportamenti e ridurre l'incidenza dei problemi.
- b. Identificare i problemi e le pratiche che possono essere migliorate/modificate direttamente dagli infermieri (ed a quali condizioni, in quali tempi, con quali investimenti) e quelle per le quali occorrono strategie e coinvolgimento multidisciplinare. Questo consente di pianificare gli sforzi e differenziare le strategie.
- c. Documentare-descrivere i problemi con metodi e strumenti che tengano conto che a livello di reparto è difficile produrre campioni numerosi. Un'indagine di incidenza delle ISC a livello di reparto, difficilmente potrà produrre dei numeri sufficienti a dimostrare differenze rilevanti, o trend di miglioramento e peggioramento, perché i numeri sono esigui e sono troppe e difficilmente controllabili le variabili di confondimento. Impostare il lavoro con la logica dell'evitabilità, e rivedere, come modalità formale di aggiornamento (accreditabile ECM) anche con il coinvolgimento dell'ICI, i casi di infezione "non attesi" (che possono essere considerati "eventi sentinella") per analizzarli a fondo e ricostruirne la storia, non distanza di un anno (i tempi di restituzione dei dati sono sempre lunghi) ma quando il caso si è verificato, quando è ancora fresca la memoria, e disponibile la documentazione del paziente, è una modalità utile per riflettere sulla propria pratica e rivedere criticamente quello che non è andato bene. Ma anche per analizzare le pratiche a rischio e cercare di modificarle.
- d. Proporre /attivare iniziative di formazione multidisciplinari, che siano riconosciute e ricomprese negli obiettivi aziendali, nelle quali sia previsto un coinvolgimento ed un impegno formale, anche dell'azienda, a sostenere concretamente il cambiamento (che non viene lasciato pertanto alla sola responsabilità degli infermieri).

Tutto questo rientra anche tra le responsabilità dell'infermiere. Lavorare bene è l'atteso. Lo sforzo da fare è cercare di essere messi nelle condizioni di poterlo fare. Ovviamente per fare in modo che i cambiamenti avvengano non basta la buona volontà del singolo, ma occorre impegno, risorse dedicate, tempi, capacità di analisi critica, perseveranza. I cambiamenti vanno pianificati, perseguiti e sostenuti passo passo. Produrre una nuova linea guida è un grosso sforzo. Molto di più lo è diffonderlo e fare in modo che sia applicata in pratica. In questo snodo è fondamentale il coinvolgimento e la collaborazione degli infermieri. Ma anche pianificare insieme, prevedere i problemi e gli ostacoli che si possono incontrare e le iniziative da proporre, il sostegno di cui si ha bisogno e da garantire. La formazione/informazione costituiscono solo una delle strategie, spesso abusate, e facilmente sostituibili da modalità più agili e meno costose

(ad esempio la formazione/informazione online). Consulenze e sostegno organizzativo sono la condizione essenziale per poter attivare un cambiamento e lavorare bene (la carenza di risorse infermieristiche è, già di per sé, un fattore di rischio, anche per le infezioni in generale).

## **BIBLIOGRAFIA**

1. CDC. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection" Center for Disease Control, Atlanta, U.S.A., 1999. Traduzione italiana a cura di Argentero A et al.Regione Piemonte Assessorato Sanità.
2. Eggiman P, Harbarth S, Constantin MN, Touveneau S, Chevrolet JC, Pittet D. Impact of a prevention strategy targeted at vascular access care on incidence of infections acquired in intensive care. *Lancet* 2000; 355: 1864-68.
3. Gouchon S. Il contatto pelle a pelle con la madre nei neonati da parto cesareo. Uno studio sperimentale Tesi Corso di laurea Specialistica in Scienze Infermieristiche ed ostetriche, aa 2006-2007, Torino.
4. Grimshaw J, McAuley LM, Bero LA, Grilli R, Oxman AD, Ramsay C, Vale L, Zwarenstein M. Systematic reviews of the effectiveness of quality improvement strategies and programmes. *Qual Saf Health Care* 2003;12:298-303
5. Meiling A, Ali B, Scott E, leaper D. Effect of preoperative warming on the incidence of wound infection after clean surgery: a randomized controlled trial. *Lancet* 2001; 358: 876-880.
6. Needleman J, Buerhaus P, Mattke S, Stewart M, Zelevinsky K. Nurse staffing levels and the quality of care in hospitals. *NEJM* 2002; 346: 1715-22
7. The Portland Protocol  
[www.providence.org/oregon/programs\\_and\\_services/heart/portlandprotocol/default.htm](http://www.providence.org/oregon/programs_and_services/heart/portlandprotocol/default.htm)



**Enzo C. Farina, Manuela Mocchiolo**  
**Antibioticoprofilassi e**  
**prevenzione efficace delle ISC**

Si intende per ANTIBIOTICOPROFILASSI (AP) la somministrazione di antibiotici prima che, a causa dell'intervento, si sia verificata una contaminazione batterica dei tessuti; la contaminazione deve essere di entità non rilevante, in modo che vi sia un razionale spazio di azione per il farmaco. Se gli antibiotici sono somministrati dopo o se la contaminazione batterica è rilevante, l'uso del farmaco va considerato come un'ANTIBIOTICOTERAPIA. Scopo primario dell'AP è dunque ridurre l'incidenza delle ISC negli interventi di classe II e III (in casi particolari, anche in classe I). Nello stesso tempo l'applicazione di questa procedura deve tener conto di altri obiettivi: minimizzare le conseguenze sulla normale flora batterica del paziente e su quella ospedaliera (comparsa di resistenze); minimizzare gli effetti collaterali (ad esempio, la comparsa di una CDDA); ottimizzare il rapporto benefici/costi (a parità di efficacia, andrà preferita la molecola meno costosa).

### **PRINCIPI E MODALITÀ DELL'ANTIBIOTICOPROFILASSI**

**VIA DI SOMMINISTRAZIONE:** deve essere endovenosa; per le cefalosporine la somministrazione può essere completata in 5-10 minuti, ottenendo rapidamente alte concentrazioni; altre molecole possono richiedere tempi maggiori (metronidazolo, 20-30 minuti; vancomicina, 45-60 minuti); la somministrazione intramuscolare è sconsigliata, per l'incertezza sulla velocità e sulla dose di farmaco assorbito; la somministrazione per os può avere un ruolo solo negli interventi sul colon.

**DOSE:** deve essere quella correntemente utilizzata nei regimi terapeutici

**TEMPI DELLA PRIMA DOSE:** devono essere tali che al momento della contaminazione dei tessuti vi siano in essi concentrazioni efficaci del farmaco; somministrazioni troppo precoci riducono l'efficacia del farmaco, specie se l'intervento dura a lungo. Somministrazioni dopo la contaminazione risultano inutili (in poche ore infatti i batteri sono intrappolati da coaguli di fibrina e in piccoli ematomi, ed in questa sede la penetrazione dell'antibiotico, che a causa dell'edema diffonde già in modo ridotto nel tessuto lesa) è molto scarsa,

**REDOSING.** Se la durata dell'intervento supera il doppio dell'emivita plasmatica dell'antibiotico, le concentrazioni possono scendere al di sotto dei livelli efficaci, e quindi occorre somministrare una seconda dose del farmaco.

**DURATA.** Prolungare la somministrazione nelle 24 ore successive può essere ammesso; sicuramente oltre le 24 ore non vi sono benefici addizionali, neanche in pazienti immunocompromessi, mentre sono vari gli elementi negativi associati (selezione di ceppi resistenti, costi di una somministrazione inutile, ecc.). Nella maggior parte dei casi una singola dose preoperatoria è dunque sufficiente, a meno che l'obiettivo non sia quello di combattere una contaminazione più massiva (chirurgia di classe III).

**SCELTA DELL'ANTIBIOTICO** 1) Considerare lo spettro d'azione del farmaco nei confronti dei batteri normalmente presenti nella sede dell'intervento e più frequentemente coinvolti nelle SSI. 2) Non utilizzare antibiotici di provata ed insostituibile efficacia nella terapia. 3) Scopo dell'AP non è di azzerare le cariche

batteriche: anche se non tutti i batteri sono coperti dallo spettro dell'antibiotico, la riduzione al di sotto di una certa soglia rende le difese dell'organismo in grado di controllare l'infezione. 4) Valutare l'epidemiologia delle resistenze note per ogni reparto di chirurgia (in particolare MRSA e MRSE). 5) Tenere presente: la prevalente via di eliminazione del farmaco in relazione al distretto operatorio e la funzionalità dei parenchimi addetti all'eliminazione dell'antibiotico. 6) Considerare che quasi tutti gli antibiotici presentano effetti collaterali e tossici: il rischio maggiore è quello di una reazione allergica e va quindi condotta un'attenta indagine anamnestica. 7) A parità di efficacia e sicurezza, utilizzare il farmaco più economico.

## **ERRORI**

### **A) MANCATA PROTEZIONE EFFICACE:**

- Antibioticoprofilassi non eseguita nei casi in cui è indicata;
- Utilizzo di una molecola il cui spettro risulta inadeguato;
- Somministrazione troppo precoce, per cui il tempo della contaminazione batterica intraoperatoria non risulta coperto da dosi efficaci dell'antibiotico;
- Omissione del redosing; anche in questo caso, le concentrazioni intraoperatorie dell'antibiotico scendono al di sotto dei valori ritenuti efficaci.

### **B) PREVENZIONE INUTILE:**

- Antibioticoprofilassi eseguita nei casi in cui *non* è indicata;
- Prolungamento della somministrazione dell'antibiotico oltre i termini consigliati.

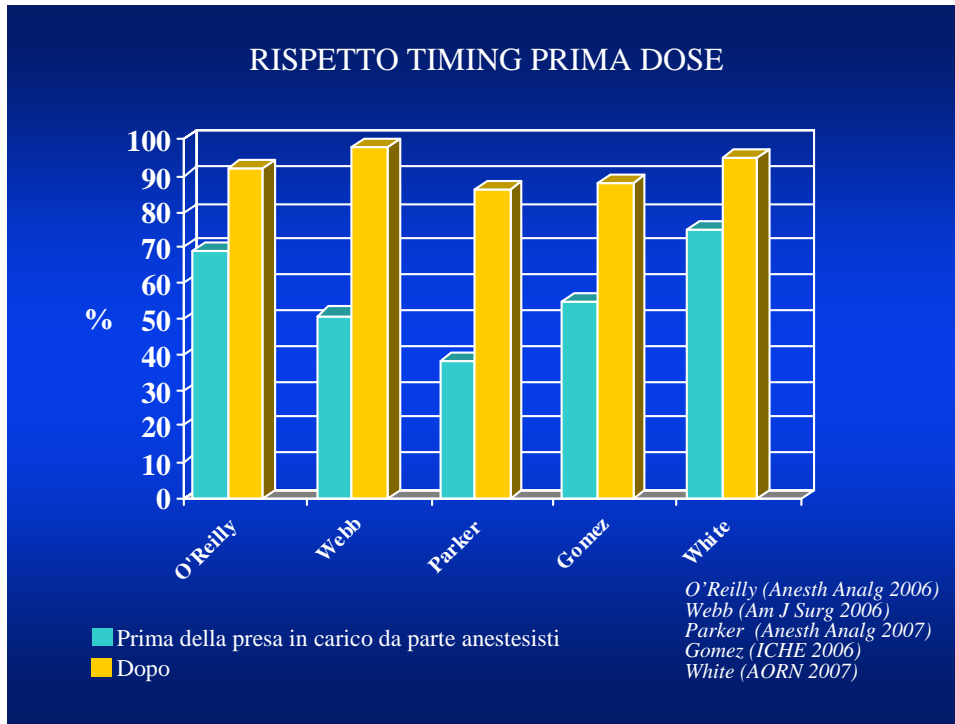
Nel primo caso la mancata protezione efficace può dare origine ad un aumento delle ISC. Nel secondo caso, assisteremo ad un aumento dei costi, delle resistenze e degli effetti collaterali non bilanciati da una utilità clinica. Alcuni dati relativi agli errori nella pratica dell'Antibioticoprofilassi sono già stati riportati nella Lettura iniziale di questa giornata. Il redosing e la somministrazione troppo precoce sono gli errori più frequenti all'origine di una ridotta protezione del paziente. Ad esempio nell'indagine piemontese MAP, l'analisi dei dati sul redosing relativi ad uno degli antibiotici più utilizzati (cefazolina) dimostra che nei 1079 pazienti che hanno ricevuto questa molecola per l'antibioticoprofilassi, solo in 49 l'intervento ha superato i 210 minuti, ma solo 22 di essi hanno ricevuto una seconda dose.

## **COINVOLGIMENTO DELLE DIVERSE FIGURE**

Le scelte sull'antibioticoprofilassi sono generalmente fatte dal chirurgo, mentre la somministrazione in sala e il redosing sono a carico dell'anestesista. Ciò fa spesso insorgere controversie e incomprensioni, anche per ipotizzati motivi legali.

*La soluzione più corretta è il coinvolgimento delle diverse figure professionali (chirurgo, anestesista, infermiere), stabilendo che il controllo delle ISC è un obiettivo comune e condiviso.*

Molti Autori hanno ad esempio dimostrato come affidando all'anestesista il compito della somministrazione del farmaco, il rispetto del timing della prima dose migliori decisamente, come indicato nella figura seguente.



## BIBLIOGRAFIA

4. Bratzler DW, Houck PM (Surgical Infection Prevention Guideline Writers Workgroup). Antimicrobial prophylaxis for surgery: an advisory statement from the National Surgical Infection Prevention Project. *Am J Surg* 2005;189:395-404.
5. Farina EC, Mazza L, Maglione V. Le infezioni chirurgiche. In: Marchiaro G, Farina EC: "Le Infezioni Ospedaliere". Centro Scientifico Editore, Torino 2006: 175-236.
6. O'Reilly M, Talsma A, VanRiper S, Kheterpal S, Burney R. An anesthesia information system designed to provide physician-specific feedback improves timely administration of prophylactic antibiotics. *Anesth Analg* 2006;103:908-12.
7. Parker BM, Henderson JM, Vitagliano S, et al. , et al. Six sigma methodology can be used to improve adherence for antibiotic prophylaxis in patients undergoing noncardiac surgery. *Anesth Analg*. 2007;104:140-6.
8. White A, Schneider T. Improving compliance with prophylactic antibiotic administration guidelines. *AORN J* 2007;85:173-80.



**Giacinto Nanni\*, Gianfranco Balduzzi, Paola Demichelis**

## **Il ruolo delle società scientifiche chirurgiche**

Le Società Scientifiche raccolgono membri della comunità accademica, ricercatori, operatori di enti di ricerca od istituzioni, e, promuovendo attraverso convegni, gruppi di lavoro, commissioni, l'interazione tra coloro i quali si occupano di un argomento, contribuiscono allo sviluppo delle conoscenze nei propri settori di interesse. La loro attività è finalizzata allo studio, al miglioramento dei processi produttivi e dei servizi e rappresenta un riferimento per i circoli della qualità.

Per quanto riguarda la Medicina, le Società Scientifiche hanno il prevalente scopo di promuovere il costante aggiornamento degli associati svolgendo attività finalizzate ad adeguare le conoscenze professionali e a migliorare le competenze e le abilità cliniche, tecniche e manageriali e i comportamenti degli associati stessi al progresso scientifico e tecnologico, con l'obiettivo di garantire efficacia, appropriatezza, sicurezza ed efficienza alle prestazioni sanitarie erogate.

Nel mondo occidentale, da più di un secolo le Società Scientifiche costituiscono il fulcro della medicina scientifica. Esse producono centinaia di riviste mediche, formazione, congressi nazionali e internazionali e sono, a loro volta, associate in Società Internazionali di riferimento.

Le Società Scientifiche Italiane associano più di un terzo dei medici italiani e costituiscono il maggiore elemento associativo della medicina del nostro paese (in circa 300 associazioni maggiori sono riuniti oltre 120000 medici); esse offrono il più alto livello di formazione, ricerca e promozione della salute.

Inoltre, nel nostro Sistema Sanitario, le Società Scientifiche sono chiamate a svolgere anche attività di collaborazione con il Ministero della Salute, le Regioni e le Istituzioni Sanitarie per la elaborazione, diffusione e adozione delle linee guida e dei \*relativi percorsi diagnostico-terapeutici, e per la promozione dell'innovazione e della qualità dell'assistenza.

A fronte di questa straordinaria prestigiosa presenza le Società Scientifiche non avevano mai goduto di alcun riconoscimento formale fino alla scorsa Legislatura. Il 31 Maggio 2004, infatti, il Ministro della Salute Sirchia ha emanato il Decreto contenente i requisiti per il riconoscimento delle Società Scientifiche e delle Associazioni Medico-Scientifiche.

Le Società Medico-Scientifiche italiane sono rappresentate dalla FISM, Federazione Italiana Società Medico-Scientifiche. Costituita nel 1982, la FISM associa 207 Società e possiede i requisiti generali e specifici che ne fanno l'unica associazione in grado di rappresentare le Società Medico-Scientifiche Italiane. La FISM, inoltre, offre un supporto di comunicazione, organizzazione e servizi avanzati alle Società associate, promuove il dibattito più avanzato sui temi e gli argomenti di maggiore interesse per la medicina del nostro paese. Conflitto di interessi, certificazione di qualità, Risk Management, costituiscono solo alcuni dei grandi dibattiti promossi dalla FISM.

---

\* Consiglio Direttivo Nazionale SIC (Società Italiana di Chirurgia) e SICOB (Società Italiana di Chirurgia dell'Obesità e Malattie Metaboliche); Coordinatore Regionale Sezione Piemonte ACOI (Associazione Chirurghi Ospedalieri Italiani)

Le infezioni di ferita, o più correttamente del sito chirurgico (ISC) rappresentano un problema sia dal punto di vista sanitario sia dal punto di vista economico, poiché allungano i tempi ed i costi della degenza post-intervento. Gli obiettivi della prevenzione sono: 1) proteggere soggetti incontaminati dall'invasione di specifici microrganismi nel distretto in oggetto; 2) impedire che una eventuale invasione o infezione si trasformi in malattia. Una prevenzione efficace riduce o annulla la probabilità che tali eventi si verifichino.

È possibile immaginare un ruolo delle Società Scientifiche nella prevenzione delle ISC? e quali sono gli strumenti che potrebbero essere attivati per mettere a disposizione della comunità scientifica il patrimonio culturale, le conoscenze e l'esperienza clinica maturata nell'ambito delle società stesse in questa materia?

Certamente le Società Scientifiche possono fornire un contributo importante nel campo della prevenzione efficace delle ISC promuovendo alcune attività strategiche.

- *Suscitare/incrementare la sensibilità degli operatori e dei decisori nei confronti delle ISC in quanto indicatore di qualità dell'assistenza e fonte di possibile risparmio.*

Nel XIX secolo e fino a metà del XX le infezioni di ferita hanno avuto devastanti conseguenze in termini di mortalità, e fino agli anni '60, prima che il corretto uso degli antibiotici e le moderne cure pre- e post-operatorie diventassero patrimonio comune, addirittura un quarto delle degenze chirurgiche erano dedicate a pazienti con problemi di ferita chirurgica, con gravi ricadute sulla qualità dell'assistenza e notevole aumento dei costi.

- *Fornire aggiornamenti sulle ISC in Italia e nel Mondo.*

Lo sviluppo delle conoscenze è fondamentale per generare il progresso in campo scientifico; deve quindi essere accordata particolare importanza alla diffusione ed alla analisi dei dati disponibili promuovendo la interazione tra coloro che si occupano dell'argomento. Il Manuale della Qualità di autorevoli Società Scientifiche Chirurgiche prevede una particolare attenzione al problema delle ISC con specifici riferimenti alla sicurezza dei pazienti, alle strategie seguite e alle specifiche azioni che vengono condotte.

- *Dimostrare concretamente il valore della sorveglianza.*

Gli studi SENIC e NNIS (e più recentemente i programmi europei HELICS e EARSS) hanno consentito di identificare i fattori di rischio, le determinanti delle infezioni del sito chirurgico e in particolare hanno proposto un sistema di classificazione delle ferite e di stratificazione del rischio basato su paziente/procedura che, accettati e adottati dalla comunità scientifica internazionale, hanno permesso una produzione di informazioni che possono essere utilizzate nella fase della analisi finalizzata alla loro utilizzazione nel processo decisionale di programmazione e/o valutazione.

- *Evidenziare l'impegno profuso ed il lavoro svolto localmente.*

E' importante che le conoscenze maturate nell'ambito delle varie società e dai vari affiliati siano messe a disposizione di tutta la comunità. In tale contesto occorre valorizzare la produzione scientifica intellettuale e professionale di gruppi di lavoro o commissioni istituite presso le varie realtà; il mettere in giusto risalto la produzione scientifica e documenti aggiornati e validati non può che essere di stimolo per ulteriori studi e revisione costante della documentazione. Uno degli slogan più azzeccati di una

grande associazione è "pensare globalmente, agire localmente"; senz'altro potrebbe essere mutuato a vantaggio di tutti.

- *Favorire l'organizzazione di congressi locali, nazionali ed internazionali.*

Oltre alla raccolta di informazioni statistiche e la formulazione di progetti di studio occorre innescare un percorso di innovazione, che può anche richiedere un impegno pluriennale, promuovendo riflessioni approfondite e momenti di condivisione delle conoscenze cui partecipino, oltre agli esperti ed operatori del sistema, anche gli utilizzatori.

- *Incentivare la pubblicazione di atti dei vari incontri scientifici, articoli e report su riviste nazionali ed internazionali.*

Le ricadute culturali, sociali, economiche ed etiche della ricerca assumono ogni giorno di più una valenza comunicativa, tale da rendere imprescindibile la promozione della diffusione delle conoscenze e del dibattito scientifico. La produzione di "letteratura scientifica" consente di mettere a disposizione della comunità scientifica il patrimonio culturale e l'esperienza clinica maturati nell'ambito delle varie Società.

- *Favorire la creazione di gruppi di studio specifici stimolando ogni forma di collaborazione interdisciplinare.*

La interpretazione multidisciplinare e condivisa delle informazioni scientifiche disponibili è la base di una ricerca scientifica "forte" e della elaborazione di documenti volti a stimolare il cambiamento nella cultura e nel modo di agire dei singoli operatori, e nei momenti di programmazione, di organizzazione e di controllo. Inoltre, anche la innovazione tecnologica deve essere dotata di una forte ricerca scientifica "interdisciplinare"; sono quindi auspicabili e necessari maggiori sforzi di collaborazione tra il mondo scientifico, accademico e industriale.

- *Promuovere lo svolgimento di protocolli di studio.*

Compito fondamentale delle varie Società Scientifiche è quello di collaborare con le Istituzioni e il Mondo Accademico per partecipare alla programmazione ed alla pianificazione della ricerca ed anche di assicurare una distribuzione delle risorse che sostenga i settori più validi ed avanzati nei vari campi. A questo proposito le Società Scientifiche dovrebbero anche farsi carico di garantire la qualità del prodotto, in termini di conformità con gli standard di riferimento e la adozione di un sistema di regole per i ricercatori e i loro datori di lavoro che tenga conto degli aspetti etici.

- *Realizzazione di software specializzati.*

Le strategie di diffusione in ambito scientifico non possono prescindere dalle nuove tecnologie, nonostante le perplessità di alcuni operatori legati all'utilizzo del software, al fine di condividere informazioni e collaborare per creare conoscenza. Infatti, oramai il computer è un mezzo utilizzato routinariamente sia come ausilio nella pratica clinica sia come strumento per la formazione. Le Società Scientifiche utilizzano l'informatica come mezzo di aggiornamento per i propri iscritti attraverso banche dati, portali di aggiornamento, biblioteche scientifiche on line. Nel Giugno 2005 il Consiglio Direttivo della FISM ha deliberato di dare inizio alla creazione di un database contenente tutte le linee guida elaborate delle varie Società. Questo "contenitore informatico" è a disposizione degli affiliati ed è accessibile dal sito FISM.

Il tema della **prevenzione delle ISC** e più in generale delle infezioni postoperatorie è inevitabilmente intrecciato con quello più generale del governo clinico, nella misura in cui implica un utilizzo clinicamente razionale ed appropriato dei mezzi disponibili.

La letteratura scientifica, oltre alla esperienza diretta “sul campo” di coloro che si occupano di qualità dell’assistenza nei diversi ambiti, ha più volte documentato come la mera trasmissione di informazione scientifica, anche nella forma di linee guida, abbia un impatto insufficiente su una pratica clinica sovente determinata dalla complessa interazione di diversi elementi. In altri termini, i comportamenti professionali sono un fenomeno complesso che può essere governato solo attraverso una attenta analisi dei loro determinanti e attraverso la diretta partecipazione dei destinatari delle linee guida o, più in generale, delle informazioni scientifiche.

Le Società Scientifiche, a differenza delle Accademie, che tendono all’unicità del sapere ed alla salvaguardia della scienza e degli scienziati da spinte “inflazionistiche”, per la loro composizione si muovono tra spinte conservatrici ed innovatrici (che accolgono con maggiore prontezza). Hanno, quindi, un ruolo assolutamente indispensabile come strumento di partecipazione, di cui devono appropriarsi gli operatori coinvolti nella gestione del problema delle ISC.

## BIBLIOGRAFIA

1. Barie PS, Eachempati SR. Surgical Site Infection. *Surg Clin N Am* 2005;85:1115-1135.
2. Canesi BM. Biblioteca Scientifica Linee Guida. Lettera ai Presidenti delle Società affiliate, 22/06/05. [www.fism.it](http://www.fism.it)
3. Cricelli C. La riforma ed il ruolo delle Società Scientifiche. *Rivista SIMG* 2000;2:1-2.
4. Davis DA, Taylor-Vaisey A. Translating guidelines into practice. A systematic review of theoretic concepts, practical experience and research evidence in the adoption of clinical practice guidelines. *Can Med Assoc* 1997;157:408-16.
5. Hedrick TL, Sawyer RG. Health-Care - Associated Infections and Prevention. *Surg Clin N Am* 2005;85:1137-52.
6. Horan TC, Culver DH, Gaines RP, Jarvis WR, Edwards JR, Reid CR. Nosocomial infections in surgical patients in the United States, January 1986 - June 1992. National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1993;14:73-80.
7. Leaper D, van Goor H, Reilly J, et al. Surgical Site Infection - an European perspective of incidence and economic burden. *Int Wound J* 2004;1:247-73.
8. Mangram A, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guideline of Surgical Site Infection, 1999. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1999;20:250-69.
9. Meakins JL, Masterson BJ. Prevention of Postoperative Infection. In: American College of Surgeons - ACS Surgery - Principles & Practice. 2004:17-35.
10. Ministero della Salute. Riconoscimento delle società Scientifiche, 11/12/07. [www.ministerosalute.it/professioni Sanitarie](http://www.ministerosalute.it/professioni Sanitarie).






Roberto Serra

## Il ruolo del laboratorio nella prevenzione efficace delle ISC

La diagnosi microbiologica delle infezioni, mandato istituzionale di ogni laboratorio di microbiologia clinica (LMC), costituisce l'indispensabile presupposto per la sorveglianza delle infezioni finalizzata alla prevenzione e al controllo delle stesse. La qualità del prodotto di laboratorio, il referto, è tuttavia condizionata in misura considerevole, specie in ambito microbiologico, dalla fase pre-analitica, di cui sono ben note le criticità:

**1 - Scelta delle indagini in rapporto alla patologia.** L'appropriatezza della richiesta è oggi non solo ritenuta determinante ai fini dei risultati degli esami, ma anche considerata un potente strumento di contenimento della spesa sanitaria. Nella Tab. I sono illustrati alcuni esempi di richieste proprie o improprie a fronte di specifiche situazioni clinico-anamnestiche.

Tab.I - Scelta delle indagini in rapporto alla patologia (appropriatezza)

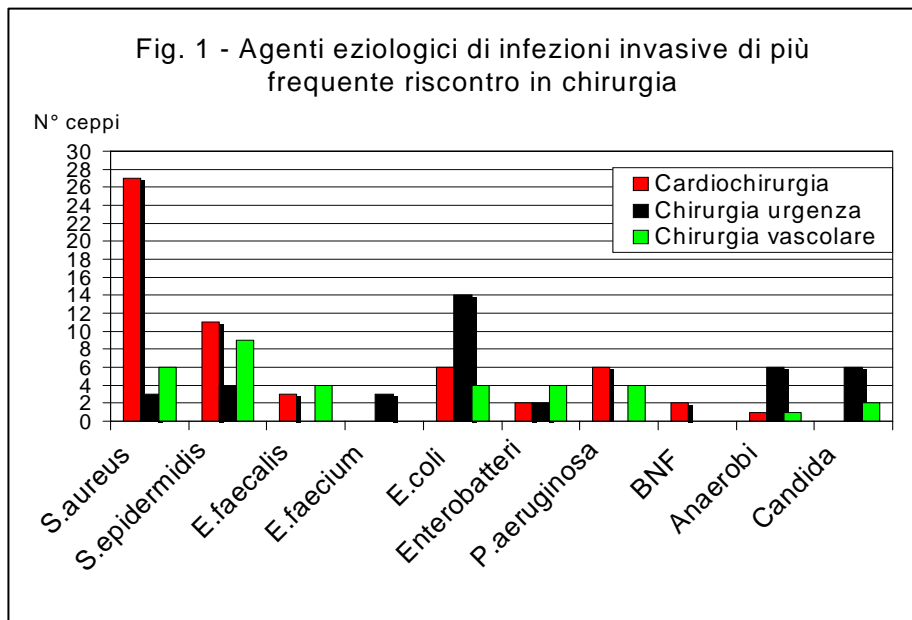
CONDIZIONE	RICHIESTA
Ipertermia di ndd	<input checked="" type="checkbox"/> Emocoltura 
Ipertermia in portatore di CVC	<input checked="" type="checkbox"/> Emocoltura quantitativa 
Rimozione CVC in paziente asintomatico	<input type="checkbox"/> <del>Coltura punta catetere</del> 
Ipertermia in paziente portatore di catetere vescicale	<input checked="" type="checkbox"/> Urocoltura 
Paziente asintomatico portatore di catetere vescicale	<input type="checkbox"/> <del>Urocoltura</del> 
Paziente con diarrea insorta dopo almeno 3gg dal ricovero	<input type="checkbox"/> <del>Coprocoltura standard</del> <input checked="" type="checkbox"/> Ricerca tossine C.difficile

**2 - Raccolta, conservazione e trasporto del campione.** In ambito chirurgico è noto come il prelievo di materiali da drenaggi o da raccolte superficiali dia esito spesso a colture polimicrobiche di difficile interpretazione, espressione più di colonizzazione o contaminazione esogena della lesione piuttosto che di infezione. Campioni destinati alla coltura di patogeni esigenti (es. batteri anaerobi obbligati) devono essere raccolti e trasportati in condizioni particolari che preservino la vitalità dei germi fino al momento della semina.

I risultati degli esami microbiologici costituiscono pertanto l'indispensabile supporto al personale addetto al controllo delle infezioni nel corso di attività di sorveglianza diretta nei reparti. Molti dei criteri utilizzati per la classificazione delle infezioni nell'ambito di studi di sorveglianza sono di tipo microbiologico e, ancora oggi, in molti paesi anglosassoni il sopralluogo quotidiano in reparto dell'Infection Control Nurse è preceduto dalla revisione dei risultati degli esami microbiologici in laboratorio.

La sorveglianza delle infezioni “dal laboratorio” è essenzialmente una sorveglianza “per patogeni” e si articola in diverse attività.

**Studio degli agenti eziologici delle infezioni:** il laboratorio identifica e archivia nel proprio data base i risultati delle colture ed è in grado di fornire, suddivisi per materiale e provenienza, le frequenze di isolamento dei vari patogeni associati alle infezioni (Fig. 1).



**Segnalazione degli “alert organisms” (AO):** si tratta di microorganismi di particolare rilievo epidemiologico in quanto potenziali responsabili di infezioni gravi e/o facilmente trasmissibili e/o resistenti a più classi di antibiotici (ceppi MDR) e/o infine indice di contaminazione ambientale (Tab. II).

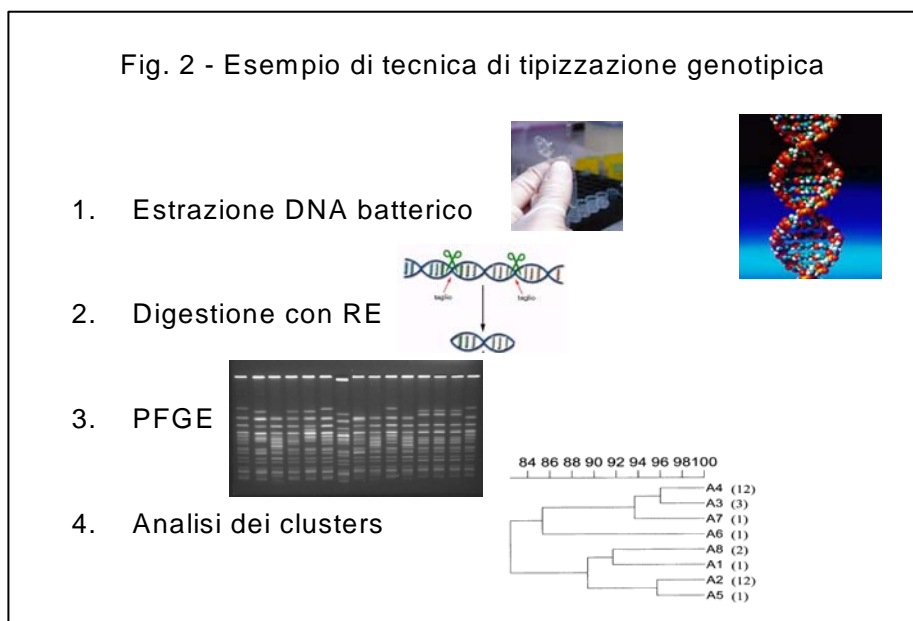
Tab.II - Esempio di “alert organisms”

- Ceppi MDR (VRE, MRSA, ESBL+, P.aeruginosa, ecc.)
- Agenti eziologici di meningite epidemica
- S.pyogenes
- Patogeni enterici (C.difficile,ecc.)
- TB complex
- Legionella
- Aspergillus
- BNF (S.maltophilia, B.cepacia, Acinetobacter spp.)
- Ceppi isolati da emocolture
- Ceppi di isolamento inconsueto o associati a possibile utilizzo bioterroristico (B.anthraxis, C.diphtheriae, ecc.)

La segnalazione dell’isolamento o identificazione di AO al personale addetto alla sorveglianza e controllo delle infezioni si traduce nell’attivazione di immediate misure di contenimento (isolamento e bonifica del paziente, sanificazione ambientale ecc.). In ambito chirurgico, di particolare rilievo è la circolazione di ceppi di S.aureus meticillino-

resistenti (MRSA): mediante tecniche biomolecolari rapide è oggi possibile, in poco più di un'ora, l'identificazione dei portatori da sottoporre a bonifica con mupirocina.

La sorveglianza sistematica degli AO consente spesso di rilevare tempestivamente eventi a carattere epidemico. Nel corso di una indagine epidemiologica poi, il ruolo del laboratorio è spesso determinante per risalire alla sorgente/serbatoio di infezione attraverso la tipizzazione dei ceppi isolati. Gli eventi epidemici che coinvolgono i reparti chirurgici sono spesso sostenuti da patogeni opportunisti ampiamente diffusi tra i pazienti e il personale: il riconoscimento di distinte linee clonali (tipizzazione) nell'ambito della specie microbica responsabile all'evento epidemico consente di identificare persone e focolai associati all'epidemia. Le moderne tecniche di analisi genomica (Fig. 2) sono assai più sensibili e specifiche della comparazione degli isolati basata su caratteristiche fenotipiche quali l'antibiotico o il biotipo.



Il laboratorio è talvolta chiamato inoltre ad eseguire **campionamenti ambientali** (aria, superfici): va ricordato come il riscontro di potenziali patogeni su oggetti non critici non sia sempre significativo. In particolare il controllo delle sale operatorie basato sulla valutazione della carica microbica ambientale è generalmente inutile al di fuori di un contesto epidemico: può servire tutt'al più per monitorare l'efficienza dei sistemi di filtrazione, meglio garantita tuttavia da una manutenzione periodica accuratamente programmata ed eseguita.

Il laboratorio è infine indispensabile per la **sorveglianza delle antibioticoresistenze**. Il fenomeno della resistenza batterica agli antibiotici ha da tempo assunto importanza internazionale e vi è oggi in tutto il mondo viva preoccupazione per la continua emergenza di nuovi pattern di resistenza a fronte anche della limitata disponibilità di nuove molecole, che riduce ulteriormente le possibilità terapeutiche, specie nei casi di infezioni gravi. Le cause vanno ricercate principalmente nell'uso improprio degli antibiotici, nell'inadeguato controllo delle infezioni e della trasmissione delle resistenze specie in ambito nosocomiale. Il fenomeno si manifesta in modo disomogeneo con differenze significative tra i vari paesi, fra territorio e ospedale, tra ospedale e ospedale e, all'interno di questo, tra le varie unità di ricovero: in generale, per effetto della maggiore pressione selettiva dovuta a un utilizzo intensivo degli antibiotici, la prevalenza di resistenze è maggiore nelle unità di terapia intensiva.

Se una politica di sorveglianza delle resistenze e gestione dell'uso degli antibiotici a livello sovranazionale è il requisito indispensabile per un efficace controllo della antibioticoresistenza, il monitoraggio delle resistenze a livello locale è determinante per impostare una corretta "politica degli antibiotici" in ogni ospedale.

I principali obiettivi della sorveglianza delle resistenze batteriche agli antibiotici sono i seguenti:

- riconoscimento di trend secolari di resistenza, pianificazione e valutazione dell'impatto delle misure di controllo attraverso il confronto di serie temporali di profili di sensibilità/resistenza;
- confronto dei pattern di resistenza riscontrati con i consumi degli antibiotici (espressi in DDD/100 presenze die);
- definizione delle priorità di intervento per area sulla base della frequenza assoluta e relativa delle resistenze riscontrate;
- messa a punto di linee guida di terapia empirica ragionata o di antibiotico profilassi;
- pianificazione di corsi di formazione-aggiornamento destinati agli operatori sanitari.

Il laboratorio, in quanto saggia routinariamente gli isolati dai vari materiali biologici nei confronti di un numero per lo più considerevole di antibiotici, costituisce in ogni ospedale l'osservatorio più qualificato per la sorveglianza delle resistenze batteriche. I risultati degli antibiogrammi vengono infatti memorizzati e sono disponibili per elaborazioni mediante sistemi informatici dotati di software dedicati, oggi sempre più diffusi nei laboratori. La maggior parte dei LMC è infatti oggi in grado di fornire il calcolo, su base semestrale/annuale, per specie batterica, della frequenza di ceppi isolati resistenti agli antibiotici utilizzati in ospedale.

Oltre ai referti degli esami, ai risultati di campionamenti estemporanei o di tipizzazioni di ceppi batterici in corso di eventi epidemici, il LMC produce regolarmente **reports degli eventi oggetto di sorveglianza**. Contenuto, frequenza, e destinatari dei reports possono variare in rapporto alle dimensioni e alla complessità dell'ospedale.

Nella nostra esperienza riteniamo utili **report mensili** destinati almeno ai reparti che ricoverano pazienti ad alto rischio di infezione (unità di terapia intensiva, oncoematologie, unità di cardiocirurgia, neurochirurgia, di ortopedia, chirurgia vascolare, ecc.) che riportino, elencati per paziente, gli isolati dai campioni maggiormente rappresentativi, con sintetica descrizione del fenotipo di resistenza, e un commento sulla circolazione di "alert organisms" e sul riscontro di eventuali cluster. Copia di tali report deve essere inviata al personale di controllo di infezioni, contestualmente alla segnalazione di possibili eventi epidemici.

Devono inoltre essere forniti alle SC **report periodici** con cadenza semestrale o annuale sulla frequenza di isolamento dei batteri e miceti dai campioni biologici, sui profili cumulativi di sensibilità-resistenza agli antibiotici, sulla circolazione degli "alert organisms" e dei fenotipi di resistenza più caratteristici: è utile allegare, a titolo comparativo, anche i dati di periodi storici antecedenti e indici riferiti all'intero ospedale o a categorie di reparti affini.

Infine il microbiologo clinico, per svolgere in modo efficace le funzioni di sorveglianza deve **interagire** con il sistema di sorveglianza e controllo delle infezioni in ospedale, in genere articolato in una serie di strutture e funzioni fra loro strettamente connesse e interdipendenti in staff alla direzione sanitaria: Comitato per le Infezioni Ospedaliere (CIO), Infermieri addetti al Controllo delle Infezioni (ICI), Commissione antibiotici, ecc.

## **BIBLIOGRAFIA e RIFERIMENTI NORMATIVI**

1. Argentero PA, Serra R, Zotti C. Le infezioni ospedaliere. Epidemiologia Sorveglianza Controllo. Centro Scientifico editore, Torino, 1999.
2. Circolare ministeriale N° 52/1985: Lotta contro le infezioni ospedaliere.
3. Circolare ministeriale N° 8/1988: Lotta contro le infezioni ospedaliere: la sorveglianza.
4. Circolare n° 1950 – 6 febbraio 2001: Requisiti di minima per la prevenzione del rischio infettivo nelle strutture ospedaliere della Regione Piemonte.
5. Circolare regionale n° 9723/48 25 novembre 1997: Indicazioni per l'attuazione di programmi di sorveglianza e controllo delle infezioni ospedaliere nella Regione Piemonte.
6. Delibera n° 616 C.R. 314, 22/2/200: Requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'autorizzazione all'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private.
7. Diekema DJ, Pfaller MA. Infection control epidemiology and clinical microbiology. In Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, Pfaller MA, and Tenover FC (edS), Manual of Clinical Microbiology. 8th ed. 2003, American Society for Microbiology, Washington, DC.
8. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. Clin Microbiol Rev 1993; 6: 428-442.
9. Kolmos HJ. Role of the clinical microbiology laboratory in infection control – a Danish perspective. J Hosp Infect 2001; 48: S50 –S54.
10. Mc Gowan Jr JE, Weinstein RA. The role of the laboratory in control of nosocomial infection. In Wenzel RP (ed), Prevention and control of nosocomial infections. 3th ed. Williams & Wilkins, Baltimore, 1997.
11. Mehtar S. Minimum standards in laboratories for infection control. J Hosp Infect 1999; 43: S279 –S283
12. Peterson LR, Brossette SE. Hunting health care-associated infections from the clinical microbiology laboratory: passive, active, and virtual surveillance. J Clin Microbiol, 2002; 40: 1-4.
13. Pfaller MA, Cormican MG. Microbiology: the role of the clinical laboratory. In Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide. 2nd ed. 2002. World Health Organization, Department of Communicable Disease - Surveillance and Response.

