

Prevenzione delle comuni infezioni endemiche nosocomiali

Le quattro infezioni nosocomiali di più frequente riscontro sono quelle del tratto urinario, le infezioni della ferita chirurgica, polmoniti ed infezione primitiva del sistema circolatorio. Ciascuna di queste è associata a dispositivi medici invasivi od a procedure invasive. Devono essere stabilite precise direttive e procedure per ridurre al minimo queste infezioni, revisionate ed aggiornate in modo regolare, con controllo continuo della loro accettazione (Tabella 1).

6.1 Infezioni delle vie urinarie (IVU)

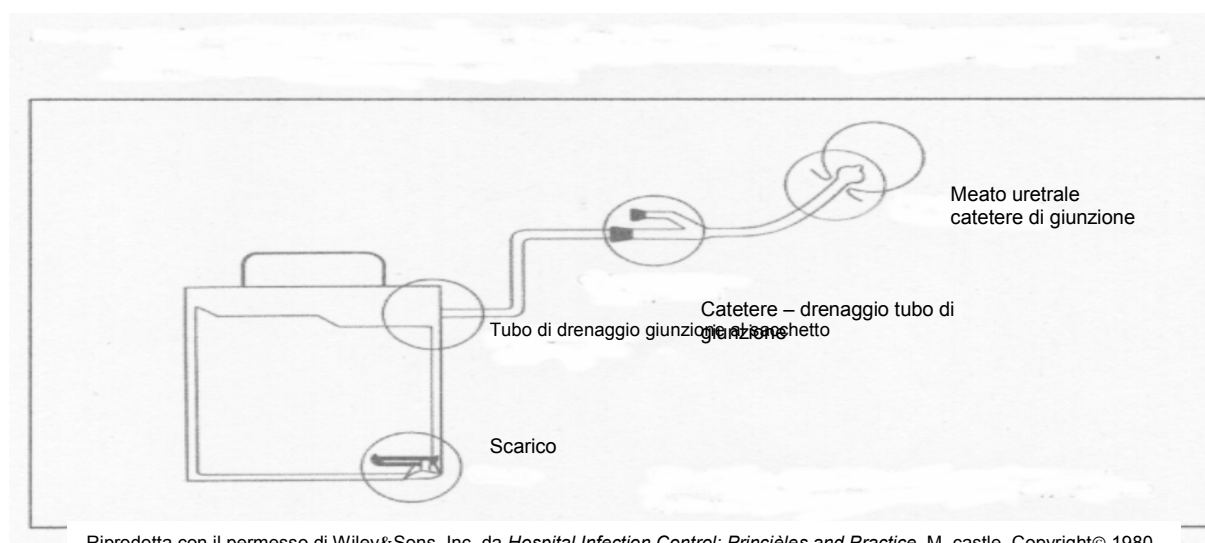
Le infezioni del tratto urinario sono le più frequenti infezioni nosocomiali (1); l'80% di queste infezioni sono associate ad inserimento di catetere uretrale (Figura 1). Gli interventi efficaci per prevenire l'infezione urinaria nosocomiale includono (2,3,4):

- evitare la cateterizzazione uretrale tranne non esista una indicazione inderogabile

TABLE 1. Misure di prevenzione delle infezioni

| Infezione | Provata efficacia | Efficacia non provata |
|------------------------------------|---|---|
| Infezioni del tratto urinario | Limitare la durata di applicazione del catetere Tecniche asettiche all'inserzione Mantenere chiuso il drenaggio | Profilassi antibiotica sistematica Irrigazione vescicale o lavaggi con soluzione fisiologica antisettica o antibiotica Aggiunta di antisettici al sacchetto di drenaggio Catetere con antibiotico incorporato Pulizia antisettica giornaliera del perineo |
| Infezione del sito chirurgico | Tecnica chirurgica Ambiente operatorio pulito Abbigliamento del gruppo di lavoro Riduzione dell'attesa preoperatoria ospedaliera Doccia preoperatoria e preparazione cutanea locale del paziente Profilassi antibiotica ottimale Pratica asettica nella sala chirurgica Sorveglianza della ferita chirurgica | Fumigazioni Rasatura preoperatoria |
| Polmonite | Associata a ventilazione Inserimento dei tubi e suzione asettici Limitazione di durata Ventilazione non invasiva Altro Vaccinazione per influenza del gruppo di lavoro Direttive per isolamento Acqua sterilizzata per ossigenoterapia e aerosol Prevenzione per <i>Legionella</i> e <i>Aspergillus</i> In corso di ristrutturazione | Decontaminazione digestiva di tutti i pazienti Cambio dei circuiti di ventilazione ogni 48 o 72 ore |
| Infezioni da Dispositivi vascolari | Tutti i cateteri Sistemi chiusi Limitare la durata Preparazione cutanea locale Tecniche asettiche all'inserzione Rimozione se sospetto di infezione Linee centrali Chirurgia asettica all'inserzione Limitazione nella frequenza nel cambio di medicazioni Cateteri a breve termine con antibiotico incorporato | Creme con antibiotici per la preparazione cutanea |

FIGURA 1. **Porte d'ingresso dei microrganismi nei sistemi di drenaggio urinario: giunzione uretrale meato-catetere; tubo di congiunzione con il catetere di drenaggio; giunzione sacchetto tubo di drenaggio; e scarico che drena le urine dal sacchetto**



Riprodotta con il permesso di Wiley&Sons, Inc. da *Hospital Infection Control: Principles and Practice*, M. castle, Copyright© 1980 Da John Wiley&Sons, Inc

- limitare la durata del drenaggio, se il cateterismo è ritenuto necessario
- mantenere una appropriata pratica asettica durante l'inserzione del catetere ed altre procedure urologiche di tipo invasivo (quali cistoscopia, prove urodinamiche, cistografia)
- lavaggio igienico delle mani o strofinamento prima dell'inserzione e successive cateterizzazioni o per la manipolazione del sacchetto (Capitolo V).
- guanti sterili per l'inserzione
- pulizia perianali con soluzioni antisettiche prima dell'inserzione
- inserzioni non traumatiche utilizzando lubrificante appropriato
- mantenimento della chiusura del drenaggio
- altre manovre che sono raccomandate, ma per le quali non sono dimostrate diminuzione dell'infezione includono:
- mantenimento di una idratazione ottimale del paziente
- appropriata igiene perineale del paziente portatore di catetere
- appropriato formazione del personale adibito alla inserzione del catetere
- mantenimento del drenaggio non ostruito della vescia con il sacchetto di raccolta, mantenendo il livello del sacchetto al di sotto della vescica

Di solito, dovrebbero essere utilizzati cateteri di piccolo diametro. Il materiale del catetere (lattice o silicone) non deve influenzare la percentuale delle infezioni.

Per i pazienti con vescica neurologica:

- evitare, se possibile, il catetere a permanenza
- se è necessario un drenaggio vescicole assistito, dovrebbe essere utilizzata una cateterizzazione urinaria pulita ad intermittenza.

6.2 Infezioni delle ferite chirurgiche (sito di infezione chirurgica)

I fattori che influenzano la frequenza delle infezioni chirurgiche sono:

- tecnica chirurgica
- estensione della contaminazione della ferita nel tipo di chirurgia (quale pulita, pulita-contaminata)
- durata dell'intervento
- condizione generale di base del paziente
- ambiente chirurgico
- organismi diffusi dal personale operatorio

Un programma sistematico della prevenzione delle ferite chirurgiche (5) comprende l'adozione di pratiche e tecniche chirurgiche ottimali, un ambiente chirurgico pulito con ingresso di un numero ristretto di operatori, appropriato abbigliamento del personale del gruppo di lavoro, strumentazione sterile, adeguata preparazione preoperatoria del paziente, uso appropriato della profilassi antimicrobica preoperatoria, ed un programma

di sorveglianza della ferita operatoria. Le percentuali di infezioni delle ferite chirurgiche sono diminuite con una loro sorveglianza standardizzata che rileva la distribuzione delle percentuali di infezione per singolo chirurgo.

6.2.1 Ambiente operatorio

La concentrazione microbica dell'aria deve essere di grado minimo, e le superfici devono essere mantenute pulite. La scheda di raccomandazione per le pulizie e la disinfezione della sala operatoria deve includere:

- *ogni mattina prima di qualsiasi intervento:* pulizia di tutte le superfici orizzontali
- *fra le procedure:* pulizia e disinfezione delle superfici orizzontali e di tutti i dispositivi chirurgici (quali compresse, padelle)
- *al termine della giornata lavorativa:* pulizia completa della sala chirurgica utilizzando i disinfettanti per pulizie raccomandato
- *una volta alla settimana:* pulizia completa della sala operatoria, includendo gli spazi annessi quali sale di vestizione, camere tecniche, armadi.

Tutti gli oggetti utilizzati in un campo sterile devono essere sterili. Teli sterili devono essere depositi sul paziente e sulla strumentazione inclusa nel campo sterile; questi devono essere manipolati il meno possibile. Una volta messo in posizione il telo sterile non deve essere mosso; la sostituzione od il movimento di un telo sterile compromette la sterilità del campo.

Per chirurgie selezionate ad alto rischio (procedure per impianti ortopedici, trapianti) possono essere considerate ulteriori specifiche misure specifiche per la ventilazione della sala operatoria (consultare il Capitolo VIII).

6.2.2 Gruppo della sala operatoria

6.2.2.1 Lavaggio delle mani

Deve essere approntata una disinfezione chirurgica delle mani per tutto il personale che partecipa alle procedure chirurgiche.

6.2.2.2 Abbigliamento di sala operatoria

Le persone del gruppo operatorio devono calzare guanti sterili. La frequenza riportata di punture dei guanti chirurgici varia dall'11.5% al 53% degli interventi (9) e pertanto consigliabile l'utilizzo di guanti doppi per operazioni ad alto rischio di puntura, come le artroprotesi articolari totali.

L'utilizzo di guanti doppi è inoltre raccomandato per pazienti noti per essere infetti da patogeni di origine ematica quali quelli dell'immunodeficienza acquisita (HIV), epatite B, o epatite C (10). I guanti devono essere cambiati immediatamente dopo ogni puntura accidentale.

Tutte le persone che entrano nella sala operatoria devono indossare abbigliamento di tipo chirurgico da

utilizzare esclusivamente all'interno dell'area chirurgica. La foggia e la natura dell'abbigliamento chirurgico deve ridurre al minimo la diffusione batterica nell'ambiente.

Devono essere ricoperti la capigliatura e altre formazioni facciali, incluse le basette e le scollature. Tutte le persone che entrano nella sala operatoria devono togliere ogni oggetto ornamentale; le unghie non devono essere ricoperte da smalto o da unghie artificiali.

Chiunque entra nella sala chirurgica deve coprire in modo completo l'area della bocca e del naso con una maschera chirurgica (11).

Guanti sterili di tipo chirurgico devono essere calzati da tutte le persone che partecipano direttamente all'operazione. Guanti di tipo impermeabile o grembiuli devono essere indossati per procedure a rischio elevato o per elevati rischi di contaminazione ematica.

6.2.2.3 Attività della sala operatoria

- Deve essere ridotto al minimo il numero delle persone che entrano nella sala chirurgica durante l'operazione
- Devono essere evitati movimenti o conversazioni inutili.

6.2.3 Preparazione del paziente pre-intervento

Per interventi di tipo elettivo, qualsiasi tipo di infezione esistente dovrebbe essere identificata e trattata prima dell'operazione chirurgica. Il tempo di ricovero preoperatorio deve essere ridotto al minimo. Ogni paziente denutrito dovrebbe migliorare l'alimentazione prima di interventi chirurgici di tipo elettivo.

Il paziente dovrebbe essere di consuetudine sottoposto a bagno o doccia la sera precedente l'intervento, utilizzando un sapone antimicrobico. Se è richiesta la depilazione, questa dovrebbe essere eseguita con forbici o con un depilatore piuttosto che con la rasatura (5,12).

Il sito operatorio deve essere lavato con sapone ed acqua, poi si applica un preparato cutaneo antimicrobico preoperatorio applicato dal centro verso la periferia. L'area preparata deve essere sufficientemente ampia per includere l'incisione intera e la cute adiacente per consentire al chirurgo di lavorare senza prendere contatto con aree di cute non preparate. Il paziente deve essere ricoperto con teli sterili; nessuna parte deve rimanere scoperta se non quella del campo operatorio e le aree richieste per la somministrazione ed il mantenimento dell'anestesia.

6.2.4 Profilassi antimicrobia (consultare il Capitolo IX)

- Per procedure selezionate deve essere intrapresa una sorveglianza prospettica della ferita chirurgica.
- Le percentuali delle infezioni devono essere stratificate in funzione dell'entità della

contaminazione batterica endogena nei diversi tipi di chirurgia: pulita, pulita-contaminata, o sporca.

- Le percentuali delle infezioni chirurgiche possono pure essere stratificate in funzione della durata dell'intervento e della condizione di base del paziente
- I singoli chirurghi dovrebbero disporre, in modo confidenziale, delle loro personali percentuali di infezioni delle ferite chirurgiche, per un confronto con quelle complessive della stessa struttura sanitaria o con quelle regionali.

6.3 Infezioni respiratorie nosocomiali

Le infezioni nosocomiali del tratto respiratorio si manifestano in diversi gruppi di pazienti (10). In alcuni casi, l'ambiente ospedaliero può giocare un ruolo significativo (consultare il Capitolo VIII). Le raccomandazioni per prevenire queste infezioni includono:

6.3.1 Polmonite associata a ventilazione nei reparti di terapia intensiva

- Appropriata disinfezione ed attenzione nell'utilizzo di tubi, respiratori, ed umidificatori per limitare la contaminazione.
- Non cambiare di routine i tubi dei respiratori
- Evitare la somministrazione di antiacidi H2 bloccanti
- Aspirazione tracheale con materiale sterile
- Alimentare con capo in posizione eretta

6.3.2 Reparti medici

- Limitare la somministrazione di farmaci che indeboliscono lo stato di coscienza (sedativi, narcotici)
- Posizionare i pazienti in stato di coma per limitare la potenziale aspirazione
- Eliminare i residui alimentari nei pazienti con anomala salivazione
- Prevenire esposizione di pazienti neutropenici o trapiantati a spore fungine durante le operazioni di ristrutturazione (Capitolo VIII).

6.3.3 Reparti chirurgici

- Tutti i dispositivi di tipo invasivo utilizzati durante l'anestesia devono essere sterilizzati
- Gli anestesisti devono calzare guanti sterili e maschera quando intraprendono manovre tracheali o venose o epidurali di tipo invasivo. In corso di intubazione endotracheale, i filtri a perdere (ad uso

individuale), prevengono in modo efficace la trasmissione fra pazienti dei microrganismi causata dai ventilatori.

- La fisioterapia preoperatoria previene la polmonite postoperatoria nei pazienti con malattie respiratorie croniche

6.3.4 Pazienti neurologici con tracheotomia (con o senza assistenza per la ventilazione)

- Aspirazione con materiale sterile con frequenza appropriata
- Appropriata pulizia e disinfezione del respiratore e degli altri dispositivi
- Fisioterapia per aiutare il drenaggio delle secrezioni

6.4 Infezioni associate a dispositivi intravascolari (3,14-16)

Si possono manifestare infezioni locali (sede di uscita, tunnel) e sistemiche (Figura 2). Queste sono più frequenti nei reparti di terapia intensiva (14). I punti chiave per tutti i cateterismi vascolari includono:

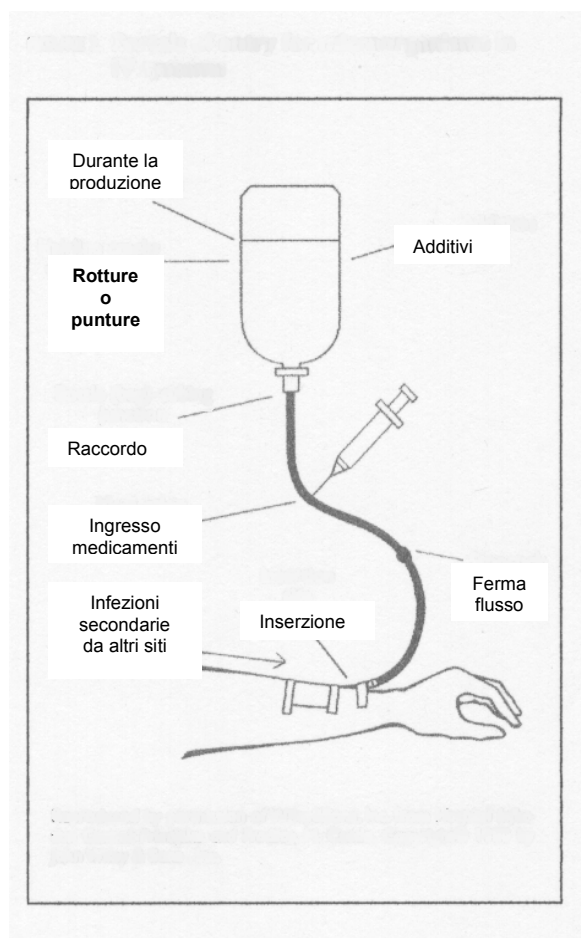
- evitare l'uso di cateteri tranne in caso di indicazione medica
- mantenere un elevato livello di asepsi per l'inserzione del catetere e assistenza
- limitare l'uso del catetere al periodo più breve possibile
- preparare i liquidi in modo asettico ed immediatamente prima della somministrazione
- formazione del personale per l'inserimento e la cura del catetere

6.4.1 Cateteri vascolari periferici

- Prima di prendersi cura dei cateteri le mani devono essere lavate con un trattamento igienico o con frizionamento (Capitolo V)
- Lavare e disinfettare la cute nel sito di inserzione con soluzione antisettica
- Cambi del dispositivo endovenoso non devono essere più frequenti di quelli dei cateteri, con l'eccezione della loro sostituzione dopo trasfusione di sangue o di lipidi, e perfusioni discontinue
- Il cambiamento della medicazione di norma non è necessario
- Se si manifesta infezione o flebite, il catetere deve essere rimosso immediatamente

FIGURA 2.

Porte di ingresso per microrganismi in Sistemi IV



Riprodotta con il permesso di Wiley&Sons, Inc. da *Hospital Infection Control: principles and Practice*, M. Castle Copyright © 1980 by John Wiley&Sons, Inc

6.4.2 Cateteri vascolari centrali

- Pulire il sito di inserzione con soluzione antisettica
- Non applicare solventi o antimicrobici oleosi nel sito di inserzione.
- Per l'inserzione devono essere indossati maschera, berretto, e guanti sterili
- L'inserimento del catetere e quello successivo dei dispositivi richiede il lavaggio della mani di tipo chirurgico o il frazionamento
- Seguire appropriate modalità operative asettiche nell'accesso al sistema, inclusa la disinfezione esterna del della parte centrale e delle aperture
- I cambi del dispositivo normalmente non dovrebbero essere effettuati più di una volta ogni tre giorni. Un cambio del dispositivo di trasporto, comunque, è necessario dopo trasfusione di sangue, di derivati ematici, o lipidi, e per infusioni discontinue.

- Cambiare abbigliamento al momento del cambio dei dispositivi di trasporto, seguendo un'asepsi di tipo chirurgica
- Utilizzare garze sterili o medicazioni trasparenti per coprire il sito di inserzione del catetere
- Non ricollocare una guida di filo metallico se si sospettano un'infezioni
- L'aumento del lume del catetere può incrementare il rischio di infezione. Quando possibile si preferisce l'uso di catetere a lume singolo.
- I cateteri impregnati di antibiotici possono far diminuire la possibilità di infezioni nei pazienti ad alto rischio con breve periodo di cateterizzazione (<10 giorni)
- Preferire l'utilizzo della succlavia alla giugulare od alla femorale
- Considerare, se appropriato, l'utilizzo di una inserzione periferica per il catetere centrale

6.4.3 Cateteri vascolari centrali impiantati a permanenza

- Dovrebbero essere presi in considerazione dispositivi da impiantare a livello vascolare per pazienti che richiedono terapia per un periodo prolungato (>30 giorni). Per questi pazienti sono richieste procedure pratiche preventive che includono:
- Doccia preoperatoria ed impianto in condizioni chirurgiche in sala operatoria
- Preparazione locale incluso lavaggio ed antisepsi con soluzioni antisettiche adeguate come per le altre procedure chirurgiche
- Devono essere indossati maschera, berretto, guanti sterili e camice di protezione; l'introduzione del catetere e dei dispositivi richiede un lavaggio delle mani di tipo chirurgico o frizionamento
- Mantenere il sistema chiuso durante l'utilizzo del dispositivo; la sostituzione del dispositivo di trasporto dovrebbe essere effettuata di solito ogni 5 giorni in caso di uso continuativo, ed in ogni occasione per uso intermittente; il cambio del dispositivo di trasporto è necessario dopo trasfusione di sangue e perfusioni discontinue.

Bibliografia

1. Kunin CM. *Urinary tract infection detection, prevention and management*, fifth edition. Baltimore, Williams & Wilkins, 1997.
2. CDC guideline for the prevention of catheter associated urinary tract infections. *Am J Infect Control*, 1983, 11:28–33.
3. Pratt RJ et al. The epic project: Developing national evidence-based guidelines for preventing healthcare associated infections. Phase I: Guidelines for preventing hospital-acquired infections. *J Hosp Infect*, 2001, 47(Supplement):S3–S4.
4. Falkiner FR. The insertion and management of indwelling urethral catheter — minimizing the risk of infection. *J Hosp Infect*, 1993, 25:79–90.
5. Mangram AJ et al. Guideline for prevention of surgical site infection. *Am J Infect Control*, 1999, 27:97–132.
6. Cruse PJE, Ford R. The epidemiology of wound infections. A 10 year prospective study of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am*, 1980, 60:27–40.
7. Pittet D, Duce G. Infectious risk factors related to operating rooms. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1994, 15:456–462.
8. Garibaldi R et al. The impact of preoperative skin disinfection of preventing intraoperative wound contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1988, 9:109–113.
9. Dodds RDA et al. Surgical glove perforation. *Brit J Surg*, 1988, 75:966–968.
10. Caillot JL et al. Electronic evaluation of the value of the double gloving. *Brit J Surg*, 1999, 86:1387–1390.
11. Caillaud JL, Orr NWM. A mask necessary in the operating room? *Ann R. Coll Surg Engl*, 1981, 63:390–392.
12. Mayhall CG. Surgical infections including burns in: R. P. Wenzel, ed. *Prevention and Control of Nosocomial infections*. Baltimore, Williams & Wilkins, 1993:614–644.
13. Tablan OC et al. Guideline for prevention of nosocomial pneumonia. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee, Centers for Disease Control and Prevention. *Am J Infect Control*, 1994, 22:247–292.
14. Van Wijngaerden E, Bobbaers H. Intravascular catheter related bloodstream infection: epidemiology, pathogenesis and prevention. *Acta Clin Belg*, 1997, 52:9–18. Review.
15. Pearson ML. Guideline for prevention of intravascular device-related infections. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1996, 17:438–473.
16. Health Canada. Preventing infections associated with indwelling intravascular access devices. *Can Commun Dis Rep*, 1997, 23 Suppl 8: i–iii, 1–32, i–iv, 1–16.