

Prevenzione delle infezioni nosocomiali

La prevenzione delle infezioni nosocomiali richiede un programma integrato, monitorizzato che include i seguenti punti chiave:

- riduzione della trasmissione dei microrganismi fra pazienti nei reparti durante l'assistenza diretta avvalendosi di adeguato lavaggio delle mani, uso di guanti, e pratica asettica appropriata, strategie di isolamento, pratiche di sterilizzazione e disinfezione, e lavanderia
- controllo del rischio di infezione ambientale
- protezione dei pazienti con utilizzo appropriato della profilassi antibiotica, nutrizione e vaccinazione
- limitazione del rischio di infezioni endogene riducendo delle procedure invasive, e promozione ottimale dell'uso degli antibiotici
- sorveglianza delle infezioni, identificazione e controllo delle epidemie
- prevenzione delle infezioni negli operatori sanitari
- miglioramento nelle pratiche di assistenza, ed educazione continua dei sanitari

Il controllo delle infezioni è di responsabilità di tutti gli addetti alla cura dei pazienti – medici, infermiere professionali, terapisti, farmacisti, ingegneri ed altri.

5.1 Stratificazione del rischio (1)

L'acquisizione dell'infezione nosocomiale è determinata da fattori dipendenti dal paziente, quali il

grado di immunocompromissione, e da interventi eseguiti che aumentano il rischio. Il livello di assistenza nella cura può differire fra gruppi di pazienti a diverso rischio di acquisizione dell'infezione.

La valutazione del rischio sarà di aiuto a classificare i pazienti ed a progettare gli interventi per il controllo delle infezioni.

Le Tabelle 1 e 2 forniscono un esempio dell'approccio che si dovrebbe adattare ad una definita struttura sanitaria.

La tabella 1 stratifica i rischi fra i diversi gruppi di pazienti, e la Tabella 2 fornisce una gerarchia delle pratiche sanitarie a che comportano diversi livelli di rischio per i pazienti.

5.2 Riduzione della trasmissione da persona-a-persona

5.2.1 Decontaminazione delle mani

L'importanza delle mani nella trasmissione delle infezioni ospedaliere è stata ampiamente dimostrata (2), e può essere efficacemente ridotta con un'appropriata igiene delle mani (3,4,5). L'accettazione del lavaggio delle mani, comunque, è frequentemente inferiore al livello ottimale. Ciò è imputabile ad una varietà di motivi, inclusi: non disponibilità di impianti appropriati ed accessibili, elevato rapporto fra pazienti e personale, allergia per i prodotti disponibili per lavare le mani, insufficiente conoscenza da parte del gruppo di lavoro dei rischi e delle procedure, tempo raccomandato per il lavaggio delle mani troppo lungo, tempo complessivo richiesto.

TABELLA 1. Rischi di infezione nosocomiale differenziati per tipologia di paziente e di interventi

Rischio di infezione	Tipo di paziente	Tipo di procedura
1 Minimo	Non immunocompromessi; non particolari malattie di base	Non invasive Non esposizione a liquidi biologici*
2 Medio	Pazienti infetti, o pazienti con alcuni fattori di rischio (età, tumori)	Esposizione a liquidi biologici o Procedure invasive non chirurgiche (cateteri venosi periferici; inserzione di cateteri urinari)
3 Elevato	Pazienti gravemente immunocompromessi, (<500 GB per ml); traumi multipli, gravi ustioni, trapianti d'organo	Chirurgia o Rischio elevato per procedure invasive (catetere venoso centrale, intubazione endotracheale)

* I liquidi biologici includono sangue, urine, feci, liquor cefalo rachidiano, liquidi da cavità corporee

TABLE 2. **Appropriate misure asettiche per differenti livelli di rischio di infezione**

Rischio	Asepsi	Antisettici	Mani	Biancheria	Dispositivi*
1 Minimo	Pulito	Nessuno	Semplice lavaggio delle mani o disinfezione per strofinamento	Cambio divise	Pulire o disinfettare a livello basso o intermedio
2 Medio	Asepsi	Prodotti asettici standard	Lavaggio igienico delle mani o disinfezione delle mani con strofinamento	Protezione appropriata contro sangue e fluidi biologici	Disinfezione a livello elevato o sterilizzazione
3 Elevato	Asepsi chirurgica	Specificare i principali prodotti	Lavaggio delle mani di tipo chirurgico o disinfezione chirurgica per strofinamento	Abbigliamento chirurgici: abbigliamento, maschera copricapo, guanti sterili	Disinfezione a livello di sterilità o elevato

5.2.1.1 **Requisiti ottimali per il lavaggio delle mani**

Per il lavaggio delle mani:

- acqua corrente: ampio lavabo che richieda scarsa manutenzione, con dispositivo antispruzzo e controllo non manuale
- prodotti: sapone o antisettici in funzione della procedura
- dispositivi per asciugare privi di contaminazione (preferibilmente salviette monouso)

Per la disinfezione delle mani

- disinfettanti specifici per le mani: per la pulizia delle mani possono essere utilizzati preparati alcolici contenenti antisettici e gel emollienti

5.2.1.2 **Procedure**

Devono essere scritte le motivazioni e le procedure per il lavaggio delle mani.

Prima del lavaggio deve essere spogliato ogni tipo di gioiello.

Le procedure semplici di igiene possono essere limitate alle mani ed ai polsi; le procedure chirurgiche le mani e gli avambracci.

Le procedure variano in funzione della valutazione del rischio del paziente (Tabella 3).

- **assistenza di routine (minima)**
 - pulizia delle mani di tipo igienico non utilizzando sapone antisettico

- o disinfezione igienica rapida delle mani (per frazionamento con soluzione alcolica)

- **pulizia delle mani (moderata) – assistenza asettica di pazienti infetti**

- Igiene delle mani con sapone antisettico seguendo le istruzioni del produttore (di solito un minuto)
- o disinfezione igienica rapida delle mani (come precedentemente specificato)

- **lavaggio energico di tipo chirurgico (assistenza chirurgica):**

- Lavare le mani chirurgiche e gli avambracci con sapone antisettico per un tempo ed una durata di contatto sufficiente (3-5 minuti)
- o disinfezione chirurgica delle mani e degli avambracci: lavaggio semplice delle mani ed asciugamento seguito da due applicazioni di disinfettanti per le mani, di seguito frizionare per asciugare per la durata di contatto definita per il prodotto utilizzato

5.2.1.3 **Risorse disponibili**

I dispositivi ed i prodotti non sono facilmente accessibili in tutti i paesi o in tutte le strutture sanitarie. Miglioreranno il consenso la diversità dei prodotti e delle procedure, e l'adattamento alle richieste locali. La Tabella 3 fornisce suggerimenti per adattare il lavaggio delle mani a diverse disponibilità di risorse. In ogni caso, dovrebbero essere adottate il meglio delle procedure possibili.

TABELLA 3. Sanificazione delle mani e vincoli economici

Livello	Buone risorse	Limitate risorse	Risorse molto limitate
1 Routine (minimo)	<p><i>Lavaggio semplice delle mani</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua e distribuzione automatica degli agenti per lavare, saponi liquidi, salviette monouso</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Specificare la durata del contatto fra la mano ed il disinfettante, frizionare per asciugare</p>	<p><i>Lavaggio semplice delle mani</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua e sapone prodotto localmente (asciutto), salviette individuali</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Specificare la durata del contatto fra la mano ed il disinfettante, frizionare per asciugare</p>	<p><i>Lavaggio semplice delle mani</i> Dispositivi: acqua pulita, sapone prodotto localmente (asciutto), salviette lavate giornalmente</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Specificare la durata del contatto e frizionare per asciugare</p>
2 Lavaggio antisettico delle mani	<p><i>Lavaggio igienico delle mani (o antisettico)</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua e distribuzione automatica degli agenti per lavare, lavaggio energico (un minuto di contatto), salviette monouso</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Specificare la durata del contatto, frizionare per asciugare</p>	<p><i>Lavaggio igienico delle mani (o antisettico)</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua, sapone prodotto localmente (asciutto) se l'antisepsi è intrapresa dopo il lavaggio. Alternativa: lavaggio energico (1 minuto di contatto), salviette personali</p> <p><i>Lavaggio igienico delle mani per strofinamento:</i> Specificare la durata del contatto fra la mano ed il disinfettante, frizionare per asciugare</p>	<p><i>Lavaggio semplice delle mani</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua pulita, sapone prodotto localmente (asciutto), salviette lavate giornalmente</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Alcool associato ad antisepsi, contatto e strofinamento per asciugare</p>
3 Lavaggio chirurgico energico (massimo)	<p><i>Lavaggio chirurgico mani avambracci per strofinamento:</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua e distribuzione automatica degli agenti per lavare, antisettico energico di qualità (contatto 3-5 minuti), salviette sterili monouso</p>	<p><i>Lavaggio semplice delle mani e avambracci:</i> Dispositivi: ampio lavandino, acqua, sapone prodotto localmente (asciutto), salviette personali</p> <p><i>Lavaggio igienico delle mani per frazionamento:</i> Associato all'antisepsi: specificare il disinfettante per le mani, ripetere due volte</p>	<p><i>Lavaggio semplice delle mani</i> Dispositivi: acqua pulita, sapone prodotto localmente (asciutto), salviette lavate giornalmente</p> <p><i>Disinfezione igienica delle mani per strofinamento:</i> Associata ad antisepsi con alcool, ripetere due volte</p>

5.2.2 Igiene personale

Tutti gli operatori sanitari devono mantenere una buona igiene personale. Le unghie devono essere mantenute pulite e corte. Le false unghie non devono essere portate. I capelli devono essere corti o raccolti. Barba e baffi devono essere mantenuti in ordine corti e puliti.

5.2.3 Vestiario

Abbigliamento da lavoro

Il personale sanitario indossa di norma una uniforme personale o indumenti normali coperti da un camice bianco. In alcune aree di tipo specialistico quali i reparti

per ustionati e nelle unità di terapia intensiva, per gli uomini e per le donne sono richiesti uniformi a pantalone e vestaglie a manica corta. In altri reparti, le donne possono indossare abbigliamento a manica corta.

La divisa di lavoro deve essere fatta con materiale facile da lavare e da decontaminare. Se possibile, dovrebbe essere utilizzata una divisa pulita al giorno. Questa dovrebbe essere cambiata dopo esposizione a sangue o se si sporca per l'eccessivo traspirazione o esposizione ad altri liquidi.

Scarpe

Nelle unità asettiche e nelle sale operatorie, il personale

deve calzare scarpe dedicate, che possano essere facilmente pulite.

Berretto

Nei settori asettici, camere operatorie, o dove si eseguono sezionate procedure invasive, gli operatori sanitari devono portare un berretto o un cappuccio che copra completamente i capelli.

5.2.4 Maschere (6)

Maschere di cotone, garze o carta risultano inefficienti. Le maschere di carta con materiale sintetico per la filtrazione rappresentano una efficace barriera contro la diffusione dei microbi.

- Le maschere sono utilizzate in varie occasioni: l'utilizzo delle maschere differisce in funzione delle richieste.
- Protezione del paziente: gli operatori sanitari indossano le maschere in sala operatoria, nell'assistenza ai pazienti immuno-compromessi, in caso di punture delle cavità corporee.

E' sufficiente una maschera di tipo chirurgico.

- Protezione del gruppo di lavoro: il membri del gruppo indossano le maschere quando assistono pazienti con infezioni di origine aerea, quando eseguono broncoscopie o esami di questo tipo. Si raccomandano maschere ad elevata efficienza.
- Pazienti, con infezioni che possono essere trasmesse principalmente per via aerea, devono utilizzare le maschere quando si trovano fuori dalla loro stanza di isolamento.

5.2.5 Guanti (6)

- Protezione del paziente: gli operatori sanitari calzano i guanti per interventi chirurgici, assistenza a pazienti immunocompromessi, procedure invasive che penetrano in cavità corporee.
- Guanti non sterili possono essere calzati per tutti i contatti con pazienti ove si ritiene che le mani possano essere contaminate, o per ogni contatto con qualsiasi mucosa.
- Le mani devono essere lavate quando i guanti sono rimossi o cambiati
- I guanti a perdere non possono essere riutilizzati
- Il lattice ed il cloruro di polivinile rappresentano i materiali più frequentemente utilizzati per i guanti. Da un tipo all'altro di guanti variano in modo considerevole per qualità, assenza o presenza di porosità e durata. Si può manifestare sensibilizzazione al lattice, ed il programma di salute occupazionale deve sviluppare un indirizzo per valutare e risolvere questo problema.

5.2.6 Sicurezza nella pratica iniettiva

Per prevenire la trasmissione dell'infezione nei pazienti a cui vengono praticate iniezioni:

- evitare le iniezioni non necessarie
- utilizzare aghi e siringhe sterili
- utilizzare aghi e siringhe a perdere, se possibile
- prevenire la contaminazione dei medicinali
- seguire le procedure di scarto degli oggetti taglienti (Capitolo VII, 8.5).

Per maggiori informazioni, fare riferimento alla guida del WHO "Best infection control practices for skin-piercing intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle injections" (7).

5.3 Prevenzione dell'infezione dall'ambiente

Per ridurre al minimo la trasmissione dei microrganismi dalla strumentazione e dall'ambiente, devono essere attuati adeguati metodi di pulizia, disinfezione e sterilizzazione. Devono essere sviluppate per ogni struttura sanitaria direttive e procedure scritte aggiornate in modo regolare.

5.3.1 Pulizia dell'ambiente ospedaliero (5,6,8)

- La pulizia di routine è necessaria per garantire un ambiente ospedaliero visibilmente pulito, e libero da polvere e terriccio.
- Il novanta per cento dei microrganismi sono contenuti all'interno della "sporcizia visibile", e l'obiettivo della pulizia di routine è quello di eliminare questa sporcizia. Il sapone ed i detergenti non possiedono attività antimicrobica ed il processo di pulizia dipende essenzialmente dall'azione di tipo meccanico.
- Deve essere disponibile una strategia che specifica la frequenza della pulizia ed i prodotti dedicati alla pulizia delle pareti, pavimenti, finestre, letti, tende, pareti divisorie, installazioni fisse, mobili, bagni e servizi igienici, e tutti gli altri dispositivi medici.
- I metodi devono essere appropriati alla tipologia della contaminazione, ed ai necessari livelli di asepsi. Questo obiettivo può essere raggiunto classificando l'area in una delle quattro zone ospedaliere.
 - **Zona A:** nessun contatto con il paziente. Pulizia normale di tipo domestico (quali amministrazione, biblioteca).
 - **Zona B:** assistenza a pazienti che non sono infetti e non particolarmente sensibili, pulire con procedure che non sollevano polvere. Non sono raccomandate pulizia di tipo asciutto o

aspiratori. L'uso di soluzioni detergenti migliora la qualità delle pulizie. Disinfettare qualsiasi area che presenti contaminazione visibile di sangue o di liquidi corporei prima della pulizia.

- **Zona C:** Pazienti infetti (camere di isolamento). Pulire con soluzioni detergenti/disinfettanti, con strumentazione separata per ciascuna camera.
- **Zona D:** pazienti suscettibili in grado elevato (isolamento protetto) od aree protette quali le sale operatorie, sale parto, reparti di terapia intensiva, unità per prematuri, dipartimento di pronto soccorso, reparto per emodialisi. Utilizzare per la pulizia una soluzione detergente / disinfettante e strumentazione di pulizia separata.

Tutte le superfici orizzontali delle zone B, C e D, e tutte le aree dei servizi igienici devono essere pulite ogni giorno.

- Non sono raccomandate le prove microbiologiche ambientali tranne che in circostanze selezionate quali:
 - ricerche in corso di epidemie quando si sospetta una sorgente ambientale
 - acqua di dialisi per monitoraggio della carica batterica, come richiesto dagli standard (consultare il Capitolo VIII)
 - controllo di qualità quando si cambiano le procedure di pulizia

5.3.2 Utilizzo di acqua calda/super-riscaldata

L'acqua calda è un'alternativa alla disinfezione per la pulizia ambientale di alcuni oggetti (Tabella 4).

TABELLA 4. Disinfezione con acqua calda

	Temperatura	Durata
1. Equipaggiamento sanitario	80°C	45-60 secondi
2. Utensili da cucina	80° C	1 minuto
3. Biancheria	70°C 95°C	25 minuti 10 minuti

5.3.3 Disinfezione della strumentazione del paziente

La disinfezione rimuove i microrganismi senza una sterilizzazione completa per prevenire la trasmissione dei microrganismi fra i pazienti. Le procedure di disinfezione sono in grado di (5,9,10):

- agevolare le possibilità di uccisione dei microrganismi
- avere effetto detergente
- agire in modo indipendente dal numero di batteri presenti, grado di durezza dell'acqua, o presenza di sapone e proteine (che inibiscono l'azione di alcuni disinfettanti).

Per essere idonei in ambiente ospedaliero essi devono inoltre possedere requisiti quali:

- facilità d'uso
- non essere volatili
- non nocivi per la strumentazione, i pazienti ed i sanitari
- privi di odori sgradevoli
- efficaci per un tempo relativamente breve

Successive raccomandazioni sono descritte nelle Tabelle 5 e 6.

Quando si utilizzano disinfettanti devono sempre essere osservate le indicazioni del produttore.

Prodotti o procedure diverse consentono livelli differenziati di disinfezione.

Questi sono classificati come livello di disinfezione elevata – intermedia - o bassa (11); la Tabella 5 fornisce le caratteristiche dei tre livelli, e la Tabella 6 descrive le raccomandazioni dei livelli di disinfezione per attività di assistenza di tipo diverso.

Disinfezione di elevato-livello (critica) – questa distrugge tutti i microrganismi, con l'eccezione di contaminazioni di grado elevato da spore batteriche.

Disinfezione intermedia (semi-critica) – questa inattiva il *Mycobacterium tuberculosis*, batteri in forma vegetativa, la maggior parte dei virus e dei funghi, ma non uccide necessariamente le spore batteriche.

Disinfezione di basso-livello (non critica) – questa può uccidere la maggior parte dei batteri, alcuni virus ed alcuni funghi, ma non può essere utilizzata per uccidere i batteri più resistenti quali *M. Tuberculosis* o spore batteriche.

I livelli di disinfezione sono conseguiti utilizzando i prodotti chimici opportuni ed in modo appropriato per il livello di disinfezione richiesto.

5.3.4 Sterilizzazione (5-13)

La sterilizzazione distrugge tutti i batteri. Operativamente è definita come una riduzione nella carica microbica di 10^{-6} . La sterilizzazione può essere ottenuta con mezzi fisici o chimici (Tabella 7).

TABELLA 5. Spettro di attività ottenuto dai principali disinfettanti

Livello di disinfezione richiesto	Spetto di a attività del disinfettante	Ingredienti potenzialmente attivi in grado di soddisfare questo spetto di attività	Fattori che influenzano l'efficacia del disinfettante
Elevata	<ul style="list-style-type: none"> • Sporicida • Micobattericida • Virucida • Fungicida • Battericida 	<ul style="list-style-type: none"> • Acido peracetico • Cloruro diossido Formaldeide • Glutaraldeide • Ipoclorito di sodio • Perossido di idrogeno stabilizzato • Succinaldeide (aldeide succinica) 	<ul style="list-style-type: none"> • Concentrazione • Tempo di contatto • Temperatura • Presenza di materia organica • pH • Presenza di ioni di calcio o magnesio(per esempio, durezza dell'acqua usata per la diluizione) • Formulazione del disinfettante utilizzato
Intermedia	<ul style="list-style-type: none"> • Tuberculocida • Virucida • Fungicida • Battericida 	<ul style="list-style-type: none"> • Derivati fenolici • Alcool etilico ed isopropilico 	
Bassa	<ul style="list-style-type: none"> • Battericida 	<ul style="list-style-type: none"> • Ammonio quaternario • Anfiprotico ?????? • Amino acidi 	

TABELLA 6. Livello di disinfezione per strumentazione del paziente in relazione al tipo di assistenza

Uso del dispositivo	Classe	Livello di rischio	Livello di disinfezione
Intravascolare, in cavità sterili, in tessuti sterili Strumentazione chirurgica, quali Artroscopi, biopsie, strumentazione ecc.	• critica	• elevato	• sterilizzazione o elevato livello di disinfezione
Contatto con membrane mucose, cute non integra, quali gastroscopi, ecc.	• semicritica	• medio	• disinfezione di medio livello
Cute intatta o assenza di contatto con il paziente come letti, lavandini, ecc.	• non critica	• basso	• disinfezione di basso livello

- La sterilizzazione è richiesta per i dispositivi medici che sono introdotti in siti corporei sterili, e così pure per tutti i liquidi e le soluzioni medicamentose somministrate per via parenterale.
- Per strumentazione sottoposta a nuovo ciclo, la sterilizzazione deve essere preceduta da procedure di pulizia per rimuovere lo sporco visibile.
- Per la sterilizzazione, l'oggetto deve essere impacchettato. Solo un oggetto opportunamente confezionato in un involucro può essere definito sterile.

I materiali per la confezione includono:

- *carta* che previene la contaminazione quando è intatta, mantiene la sterilizzazione per un lungo periodo, può agire come un campo sterile, e può anche essere utilizzata per avvolgere dispositivi sporchi al termine delle procedure può agire come un campo sterile, e può anche essere utilizzata per avvolgere dispositivi sporchi al termine delle procedure.

TABELLA 7. Principali metodi di sterilizzazione

Sterilizzazione termica

- Sterilizzazione umida: esposizione ad un flusso saturo di acqua a 121°C per 30 minuti, od a 134°C per 13 minuti in autoclave (134°C per 18 minuti per i prioni)
- Sterilizzazione asciutta: esposizione a 160°C; questo processo di sterilizzazione è spesso considerato meno affidabile della sterilizzazione umida, in modo particolare per dispositivi medici con cavità

Sterilizzazione chimica

- In molti paesi l'ossido di etilene e la formaldeide stanno per essere non più utilizzati per motivi di sicurezza e per coinvolgimento all'emissione di gas con effetto serra.
- L'acido peracetico è ampiamente utilizzato negli Stati Uniti ed in alcuni altri paesi sistemi di processo automatici

- *plastiche selezionate*; per la sterilizzazione con ossido di etilene sono soddisfacenti solo il polietilene ed il polipropilene
- *tessili monouso non lavorati*
- *contenitori* sono utilizzati esclusivamente se contengono materiali per una sola procedura di trattamento per un singolo paziente. Possono essere dotati di un filtro e di una valvola, che può essere regolarmente controllata in modo continuo.
- Il sistema per impacchettare gli oggetti sterili deve soddisfare la legislazione e/o le regolamentazioni locali, ciononostante deve:
 - consentire un'adeguata integrità della chiusura ed essere impermeabile
 - fornire una adeguata barriera a sostanze in particelle
 - resistere alle condizioni fisiche del processo di sterilizzazione
 - fornire una adeguata barriera ai liquidi
 - consentire una adeguata rimozione dell'aria
 - consentire l'ingresso e la rimozione dell'agente sterilizzante
 - proteggere il contenuto impachettato da danneggiamenti fisici
 - resistere alle lacerazioni ed alle punture
 - essere privo di fori
 - essere privo di sostanze tossiche
 - avere un basso contenuto di corda
 - avere un buon rapporto costo/beneficio
 - essere utilizzato secondo le indicazioni scritte del produttore
 - essere datato per la scadenza
- Per mantenere l'integrità degli oggetti sterilizzati sono essenziali appropriate condizioni di conservazione
- L'utilizzatore terminale deve verificare l'integrità del confezionamento prima dell'uso
- E' necessaria la sterilizzazione di endoscopi, strumenti scarsamente invasivi, strumentazione robotica, ma questa può presentare particolari limitazioni per la configurazione di questi strumenti
- I parametri di controllo di qualità del processo di sterilizzazione devono registrare informazioni del ciclo di processo che includono:
 - numero di carico
 - contenuto del carico
 - carta di registrazione della temperatura e tempo di esposizione
 - prove regolari con dispositivi chimici/fisici (almeno giornalieri)
 - controlli biologiche regolari (almeno settimanale)
 - verifiche del processo con vapore (*Bacillus stearothermophilus*)
 - verifiche del processo con ossido di etilene (*Bacillus subtilis* v. *Niger*)
- La manutenzione regolare deve essere eseguita e documentata. Devo essere conservate le seguenti registrazioni per tutti i cicli di sterilizzazione:
 - data di servizio
 - modello e numero di serie
 - locazione
 - descrizione delle parti sostituite

- registrazione delle prove biologiche
- prova di Bowie-Dick
- Nome e firma del controllore

Ripetizione delle procedure di bonifica per endoscopi

Gli endoscopi sono strumenti medicali la cui pulizia e disinfezione possono risultare problematiche (canali lunghi e sottili, complessità della struttura interna, ecc.). I prodotti e/o le procedure utilizzate (disinfezione chimica o termochimica) non possono essere affidabili quanto i metodi di sterilizzazione.

Per ridurre la trasmissione dei microrganismi tramite l'endoscopia devono essere seguite in modo sistematico procedure di ripetizione di bonifica di tipo standard.

1. Immediatamente dopo l'uso, il canale aria-acqua deve essere pulito con getti di aria compressa, ed acqua di rubinetto o detergenti aspirati o pompati attraverso il canale(i) di aspirazione delle biopsie per rimuovere i residui organici
2. Tutte le parti asportabili, (quali cappucci e valvole di suzione) dovrebbero essere rimosse e immerse in una soluzione detergente, e le parti esterne gentilmente asciugate.
3. Tutti i canali accessibili dovrebbero poi essere irrigati con acqua di rubinetto o soluzione detergente, spazzolati, (utilizzando una spazzola sterile o monouso) e bonificati
4. Prima di qualsiasi immersione, l'endoscopio deve essere verificato per perdite.

Dopo il pre-trattamento ed il lavaggio di tipo meccanico l'endoscopio deve essere lavato e disinfettato, manualmente od automaticamente. In entrambi i casi l'intero ciclo comprende alcune fasi:

5. Utilizzare un detergente approvato (questa soluzione non può essere riutilizzata).
6. Risciacquare (è sufficiente acqua di rubinetto durante questa fase di lavaggio)
7. Disinfezione. Utilizzare un disinfettante approvato, di livello elevato

Per quanto riguarda il rischio di CJD dovrebbe essere utilizzato un disinfettante con proprietà proteino-fissative (quale prodotti a base di aldeidi). Deve essere selezionato un disinfettante privo di proprietà fissative.

8. Risciacquo: la qualità della purezza microbiologica dell'acqua dipende dal successivo uso dell'endoscopio (acqua sterile controllata con metodo batteriologico od acqua sterile)
9. Asciugamento: se l'endoscopio non deve essere conservato, questa fase di asciugamento prevede solo l'aerazione del canale per rimuovere l'acqua residua:

Nota: le nuove linee guida francesi per quanto riguarda il rischio connesso alla variante Creutzfeldt-Jacob (CJD) raccomanda di pulire e lavare l'endoscopio due volte prima della disinfezione.

Bibliografia

1. Underwood MA, Pirwitz S. APIC guidelines committee: using science to guide practice. *Am J Infect Control*, 1998, 26:141–144.
2. Larson E. A causelink between handwashing and risk of infection? Examination of the evidence. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 1988, 9:28–36.
3. CDC guidelines for handwashing and hospital environmental control. *Amer J Infect Control*, 1986, 14:110–129 or *Infect Control*, 1986, 7:231–242.
4. Larson EL. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Amer J Infect Control*, 1995, 23:251–269.
5. Health Canada. Hand washing, cleaning, disinfection, and sterilization in health care. *Canada Communicable Disease Report (CCDR)*, Supplement, Vol., 24S4, July 1998.
6. 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.
7. World Health Organization. *Best infection control practices for skin-piercing intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle injections*. 2001, WHO/BCT/ DCT/01.02.
8. Duce G et al. *Practical guide to the prevention of hospital-acquired infections*. 1979, WHO/BAC/79.1.
9. Association of Operating Room Nurses. Proposed recommended practices for chemical disinfection. *AORN J*, 1994, 60: 463–466.
10. Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. *Amer J Infect Control*, 1996, 24:313–342.
11. Alvarado CJ, Reichelderfer M and the 1997, 1998, 1999 APIC Guidelines Committees. APIC guideline for infection prevention and control in flexible endoscopy. *Amer J Infect Control*, 2000,26:138–155.
12. Galtier F. *La stérilisation hospitalière*, 2ème édition. Paris, Maloine, 1998.
13. Medical Devices Agency. *Department of Health (UK) sterilization, disinfection, and cleaning of medical equipment: Guidance on decontamination*. London, Department of Health, 1996.