

RACCOMANDAZIONI PER LA PREVENZIONE ED IL CONTROLLO DELLE INFEZIONI DA PATOGENI RESPIRATORI IN FIBROSI CISTICA

**Gruppo di lavoro della
Società Italiana per lo Studio della Fibrosi Cistica**

Coordinatore:

Filippo Festini, Infermiere, Professore Associato (Centro FC della Toscana, Università di Firenze)

Consulenza metodologica:

Roberto Buzzetti, Medico, Metodologo della ricerca (Bergamo)

Membri del gruppo di lavoro:

Serenella Bertasi, Medico Pediatra (Centro FC del Lazio, Roma),

Diana Costantini Medico Pediatra, Ricercatore universitario (Centro FC Pediatrico della Lombardia, Università di Milano), Flavio Favari, Medico Microbiologo (Ospedale Maggiore Borgo Trento, Verona), Maria Lucia Furnari, Medico Infettivologo (Centro FC della Sicilia, Palermo), Bianca Grosso, Medico Pneumologo (Centro FC Adulti del Piemonte, Torino), Graziana Manno, Microbiologa (Dipartimento di Pediatria Università di Genova. Laboratorio Generale di Analisi e Microbiologia, Ospedale G.Gaslini Genova),

Giovanna Pizzamiglio, Medico Gastroenterologo (Centro FC Adulti della Lombardia), Valeria Raia, Medico Pediatra Ricercatore Universitario (Centro FC Pediatrico della Campania Università Federico II, Napoli) Mirco Ros, Medico Pediatra (Centro FC del Veneto - Servizio di supporto di Treviso), Donatello Salvatore, Medico Pediatra (Centro FC della Lucania, Potenza), Cinzia Scambi, Medico Internista, responsabile del "Progetto Madri per la ricerca" della Lega Italiana FC (Policlinico G.B. Rossi, Verona), Paola Tabarini, Psicologa clinica (Servizio di supporto FC, Ospedale Bambino Gesù, Roma), Sergio Zuffo, Terapista della riabilitazione (Centro FC della Toscana, Firenze)

Revisori:

Gianni Mastella, Medico Pediatra, Professore Associato ar, Fondazione Italiana per la Ricerca sulla fibrosi cistica; Federico Marchetti, Medico Pediatra, Ospedale Pediatrico Burlo Garofolo, Trieste

Abbreviazioni usate

- BCC: Burkholdria cepacia complex
- CDC: Centers for Diseases' Control and prevention
- CFF: Cystic Fibrosis Foundation
- FC: fibrosi cistica
- LG: linee guida
- MRSA: Staphilococcus aureus meticillino-resistente
- PA: Pseudomonas aeruginosa
- SA: Staphilococcus aureus
- SM: Stenotrophomonas maltophilia

Premessa

Il problema della prevenzione delle infezioni respiratorie nei centri di cura ha ricevuto negli ultimi anni un crescente interesse da parte degli operatori e dei pazienti. La SIFC si è assunta la responsabilità di mettere a disposizione dei medici e dei professionisti sanitari che operano nei Centri e Servizi per la FC un documento di riferimento su questo argomento, al duplice scopo di orientare le loro decisioni nella pratica quotidiana e di unificare le diverse pratiche di prevenzione messe in atto nei diversi Centri italiani. Per questo ha costituito un gruppo di lavoro, per il quale ha individuato esperti di tutte le professionalità coinvolte nell'assistenza alle persone con FC e una rappresentanza delle famiglie.

Il mandato affidato al gruppo di lavoro non era quello di produrre nuove linee guida sull'argomento: la letteratura scientifica, infatti, ne conta già un buon numero. Piuttosto si trattava di contestualizzare le linee guida esistenti nel nostro sistema sanitario, di uniformare le indicazioni da esse fornite, di filtrarle attraverso l'esperienza e le caratteristiche dei Centri italiani. Questo lavoro doveva passare ovviamente attraverso una verifica metodologica della qualità delle prove di efficacia fornite dagli studi esistenti. Per fare questo è stato utilizzato un lavoro di revisione della letteratura pubblicato nel 2005 dalla Fondazione per la Ricerca sulla fibrosi cistica.

Benché esista una vasta letteratura sul controllo delle infezioni in FC, il gruppo ha constatato che ci sono poche prove di efficacia ottenute da studi con metodologia adeguata e che sarebbe stato difficile stilare delle raccomandazioni basate su prove scientifiche. Per ottemperare al mandato ricevuto, è stata quindi presa la decisione di produrre delle raccomandazioni basate sul consenso degli esperti, espresso da questi alla luce delle loro conoscenze e della loro esperienze, delle esperienze di realtà estere e delle informazioni disponibili nella letteratura scientifica. Il documento che le contiene rappresenta la posizione della SIFC sull'argomento e come tale da un lato rappresenta un riferimento e una garanzia per l'agire quotidiano degli operatori sanitari dei centri, dall'altro risponde all'esigenza espressa dai nostri pazienti di avere risposte uniformi sul problema della prevenzione delle infezioni respiratorie.

Le indicazioni fornite dal gruppo di lavoro sono generali, ed esiste spazio perché ciascuna realtà assistenziale possa procedere ad un adattamento locale. Alcune raccomandazioni risulteranno particolarmente innovative per alcune realtà e potranno apparire non facilmente applicabili. Tuttavia, trattandosi della posizione ufficiale della società scientifica disciplinare, le richieste di maggiori risorse e strutture avanzate dagli operatori sanitari dei Centri ai responsabili sanitari locali per poter implementare le raccomandazioni potranno risultare rafforzate da questo documento e potranno avere maggiori possibilità di successo.

Certamente, con la preparazione di questo documento, il lavoro non è affatto terminato: si dovrà dedicare la dovuta attenzione all'implementazione locale, che dovrà necessariamente essere graduale e dovrà prevedere il coinvolgimento più

largo possibile di tutti gli operatori, anche attraverso iniziative formative nei vari Centri. Il gruppo di lavoro della SIFC assicura a questo scopo il proprio impegno e la propria disponibilità. Si dovranno inoltre individuare degli indicatori di processo e di risultato per la verifica della corretta implementazione. E si dovrà poi trasformare le raccomandazioni in indicazioni adatte ai pazienti ed alle loro famiglie.

Per quanto le raccomandazioni stilate siano numerose, è possibile che non tutti gli aspetti rilevanti per la pratica clinica siano stati previsti. Inoltre, il veloce evolversi delle conoscenze scientifiche potrebbe fornire presto elementi nuovi sull'argomento. Il gruppo di lavoro è perciò aperto ad ogni contributo che perverrà dai singoli centri per migliorare il documento e si impegna ad una sua revisione periodica.

Filippo Festini

Indice

Introduzione	7
Metodi	9
• Parte A - MISURE LOGISTICO - ORGANIZZATIVE	12
1 - Pratiche di disinfezione negli ambienti di cura FC	12
· Le superfici dei centri di cura	12
· Disinfettanti	13
· Scarichi e acque stagnanti degli ambienti di cura	13
2 - Dispositivi di uso comune o ripetuto: disinfezione, sterilizzazione, uso di materiale monouso	14
· Dispositivi, presidi ed oggetti non critici utilizzati per l'assistenza ai pazienti	14
· Dispositivi e presidi critici e semicritici utilizzati per la terapia respiratoria	14
3 - Misure di isolamento e separazione	15
· Nell'ambulatorio	16
· Nel reparto di degenza	17
4 - Ventilazione e ricambio d'aria	17
5 - Utilizzo di protocolli sul controllo delle infezioni	18
6 - Informazioni sullo status microbiologico dei pazienti	18
7 - Precauzioni varie	19
• Parte B - MISURE RELATIVE ALLE AZIONI ASSISTENZIALI DEGLI OPERATORI	20
1 - Igiene delle mani	20
2 - Guanti e camici monouso	21
• Parte C - MISURE RELATIVE AL COMPORTAMENTO DEI PAZIENTI E DEI LORO FAMILIARI DURANTE I LORO CONTATTI CON GLI AMBIENTI DI CURA	22
1 - Igiene delle mani	22
2 - Contenimento delle secrezioni emesse	22
3 - Distanza dalle altre persone FC	23
4 - Non condivisione di oggetti con altre persone FC	23
5 - Non condivisione di dispositivi per terapia respiratoria	23
6 - Uso di mascherine	24
7 - Precauzioni varie	25

• Parte D - MISURE RELATIVE AL COMPORTAMENTO DEI PAZIENTI E DEI LORO FAMILIARI AL DI FUORI DEGLI AMBIENTI DI CURA	26
1 - Disinfezione dei dispositivi per la terapia respiratoria	26
2 - Evitare situazioni di affollamento e limitare l'incontro con altre persone FC nella vita quotidiana	27
3 - Precauzioni varie	27
• Parte E - SORVEGLIANZA MICROBIOLOGICA	28
Bibliografia	29
Terminologia	32
Appendice 1 Usò dei disinfettanti a base di ipoclorito di sodio	33
Appendice 2 Esempio di foglio informativo sulle infezioni per i pazienti	34
Appendice 3 Sintesi delle principali "precauzioni standard" del CDC	35
Appendice 4 Metodiche suggerite per una corretta igiene nelle mani	36
Appendice 5 Esempio di foglio informativo per i pazienti	37
Appendice 6 Esempio di foglio illustrativo per i pazienti sulla disinfezione dei dispositivi personali	38

Introduzione

Le infezioni respiratorie hanno un ruolo decisivo nella morbilità e nella mortalità in fibrosi cistica. I patogeni importanti in questo senso sono in numero limitato, ma la loro acquisizione è stata associata al peggioramento clinico.

I meccanismi patogenetici dell'infezione non sono stati ancora del tutto chiariti, così come le modalità con cui i pazienti entrano in contatto con i patogeni, ma è ormai riconosciuto il ruolo centrale delle pratiche igieniche adottate nei centri di cura, da parte di operatori e pazienti. Svariate misure di prevenzione vengono comunemente attuate nei centri specializzati di cura fin dagli anni '80, quando ha incominciato a emergere la rilevanza di alcuni microrganismi per i pazienti FC.[1-4]. Tali misure hanno mostrato di poter contribuire al mantenimento di migliori condizioni di salute nei pazienti, riducendo il rischio di un peggioramento clinico dovuto alle infezioni respiratorie.

Il problema della prevenzione delle infezioni respiratorie in FC è stato oggetto di varie Linee Guida specifiche. A tutt'oggi ne sono state prodotte 5: Linee Guida della Cystic Fibrosis Foundation (USA) [5], del UK Cystic Fibrosis Trust su P.aeruginosa [6] del UK Cystic Fibrosis Trust su B.cepacia [7] della Associazione Francese FC "Vaincre la Mucoviscidose" [8] Consensus della European Cystic Fibrosis Society [9].

Non tutte le LG citate possono dirsi esenti da imperfezioni metodologiche, ad esempio nella non sempre completa multidisciplinarietà del gruppo produttore delle raccomandazioni; talvolta nella ricerca bibliografica non in tutti i casi esaustiva, ancora per una non perfetta corrispondenza tra grading assegnato alle raccomandazioni ed evidenze a sostegno delle stesse. Come probabile conseguenza, le linee guida citate presentano punti di discordanza tra loro anche notevoli nei comportamenti raccomandati.

Inoltre la rivisitazione del problema da parte di un gruppo italiano presenta maggiori probabilità di applicazione delle raccomandazioni. La necessità di affrontare in modo organico in Italia il problema e di costruire ulteriori raccomandazioni deriva dal fatto che, nonostante le LG già prodotte, esistono dei comportamenti molto disomogenei tra i centri di cura. Un recente studio multicentrico italiano condotto nell'ambito della Società Italiana Fibrosi Cistica (SIFC) e, in precedenza, del Gruppo di studio Fibrosi Cistica (GIFC) ha evidenziato una notevole diversità di comportamenti tra i diversi Centri di riferimento italiani per la cura della FC per quanto concerne l'adozione di misure per il controllo e la prevenzione delle infezioni da patogeni respiratori in FC [10]; il problema della prevenzione delle infezioni da patogeni respiratori non è mai stato finora affrontato in Italia in modo organico e complessivo. Inoltre, non è mai stato operato un adattamento delle raccomandazioni già esistenti in altre linee guida organico alla realtà assistenziale italiana, tenendo conto dei dati epidemiologici italiani, del quadro normativo, delle risorse disponibili, dell'organizzazione delle cure, delle diverse professionalità coinvolte, ecc.

Ne consegue una forte incertezza tra gli operatori sanitari e tra i pazienti e le loro famiglie.

La costituzione di un gruppo di lavoro della SIFC sulla prevenzione delle infezioni

respiratorie rispondeva dunque a vari elementi problematici: a) le osservazioni dei pazienti sulle diversità di comportamento tra centri. Molti dei pazienti sono ben documentati grazie a Internet su ciò che si fa per il controllo delle infezioni sia all'estero che nei diversi centri da alcuni di loro frequentati, e dunque in grado di valutare differenze di comportamenti e misure da centro a centro, fonte di dubbi e di ansie, e di sfiducia verso l'operato degli healthcare providers; b) garantire una tutela e un quadro di riferimento per gli operatori sanitari; ogni raccomandazione validata nel contesto in cui essi operano rappresenta per loro una tutela oltre che un quadro di riferimento nell'operare; c) una tutela anche del sistema sanitario, sempre più basato sull'esigenza di standard su cui misurare la qualità delle cure erogate. L'accreditamento di qualsiasi centro di alta specializzazione è destinato a passare sempre più attraverso la valutazione delle prestazioni rispetto a raccomandazioni scientificamente validate.

L'obiettivo primario del gruppo di lavoro è stato dunque quello di rendere uniformi i comportamenti tra i vari operatori per prevenire le infezioni respiratorie nei pazienti FC.

Questo obiettivo primario può essere raggiunto più facilmente in presenza di una strategia complessiva, in cui la produzione di raccomandazioni costituisce il primo passo; a questo dovrà seguire un adeguato piano di implementazione che, a partire dall'analisi dell'esistente e passando attraverso l'analisi delle barriere e dei fattori favorenti, la scelta di strumenti opportuni e la valutazione dei risultati raggiunti, permetta di tradurre degli input culturali in comportamenti organizzativamente qualificati. In questo processo, il coinvolgimento dei pazienti e delle loro famiglie sarà un aspetto di fondamentale importanza

Nel marzo 2005, durante il primo meeting di lavoro della Società Italiana Fibrosi Cistica a Caserta, un apposito tavolo di lavoro ha recepito l'invito fatto dalla Fondazione Italiana per la Ricerca sulla fibrosi cistica (FFC) di prendere in carico il problema del controllo delle infezioni, ed ha auspicato la formazione di un gruppo di studio incaricato di produrre raccomandazioni per la prevenzione delle infezioni basate sulla revisione della letteratura già svolta dalla FFC stessa (11). Gruppo che si è costituito con il mandato di redigere delle raccomandazioni di pratica clinica, basate sulle migliori evidenze scientifiche disponibili, per la prevenzione delle infezioni da patogeni respiratori nelle persone affette da FC, con particolare riguardo a tutte quelle misure attuate nei luoghi di cura che sono state in qualche modo associate alla prevenzione dell'acquisizione dei germi implicati nella malattia polmonare FC. Questi aspetti possono essere divisi in sei gruppi di massima:

- le misure di isolamento, segregazione, "coortizzazione" dei pazienti, sia nei luoghi di cura che al di fuori
- le misure di igiene ambientale dei luoghi di cura
- le misure connesse con le attività assistenziali dirette compiute dagli operatori (igiene delle mani, uso di guanti, camici monouso ecc.)
- l'uso ed il trattamento decontaminante dei dispositivi per la terapia respiratoria
- le misure comportamentali da suggerire ai pazienti
- la logistica e l'organizzazione del Centro (ai soli fini della prevenzione delle infezioni)

Metodi

Il percorso precedente e l'analisi della letteratura scientifica

Nel 2002 la FFC, nell'intento di affrontare le tematiche di epidemiologia che, direttamente o indirettamente, coinvolgono la pratica clinica ed assistenziale di ogni giorno, ha organizzato un percorso formativo, rivolto a un gruppo multidisciplinare di 28 operatori sanitari attivi nel campo della fibrosi cistica. Il percorso formativo, intitolato "Dai problemi dei pazienti alla ricerca di soluzioni, tra analisi organizzativa e ricerca clinica", è durato un intero anno, dal settembre 2002 al settembre 2003. Al termine del percorso, e come naturale sviluppo applicativo, i corsisti si sono cimentati nell'analisi della letteratura scientifica sul tema del controllo e prevenzione delle infezioni da patogeni respiratori.

A questo proposito si è costituito perciò un gruppo di analisi della letteratura nell'ambito della FFC, che ha esaminato e valutato criticamente tutta la produzione scientifica pubblicata sull'argomento fino alla fine del 2004. A maggio del 2005 la FFC ha pubblicato i risultati del lavoro di revisione (11) in un volume di 121 pagine con più di 400 voci bibliografiche, in parte riprese dalle LG analizzate, in parte recuperate da una ricerca bibliografica originale. Il volume esamina comparativamente le raccomandazioni contenute nelle diverse linee guida esistenti e analizza la correttezza metodologica di tutta la letteratura scientifica pubblicata sui diversi aspetti del problema della prevenzione delle infezioni.

Per i metodi adottati nella formulazione dei quesiti clinici, nella ricerca bibliografica nei database elettronici (Medline, Embase, Cihnal), nell'esame della letteratura grigia, nella valutazione metodologica dei singoli studi, nonché delle linee guida consultate, si rimanda alla lettura della citata revisione (11).

Il gruppo di lavoro

La composizione del Gruppo di lavoro per la formulazione di raccomandazioni per la prevenzione delle infezioni respiratorie in FC risponde a criteri di:

- competenza professionale e scientifica e specifica preparazione nel campo della EBM;
- rappresentanza delle diverse professionalità coinvolte nella prevenzione delle infezioni, nonché rappresentanza dei pazienti e delle loro famiglie;
- rappresentanza geografica dei diversi centri di cura.

Il gruppo è stato coordinato dal Prof. Filippo Festini (Firenze), nominato dal CD della SIFC, coadiuvato dal Dott. Roberto Buzzetti, medico ed epidemiologo, consulente per la metodologia della ricerca. I membri del Gruppo hanno le seguenti professionalità: 5 Medici Pediatri, 1 Medico Microbiologo, 1 Medico Infettivologo, 1 Medico Pneumologo, 1 Medico Gastroenterologo, 1 Medico Internista, 1 Microbiologo, 1 Psicologa clinica, 1 Medico Metodologo della Ricerca, 1 Terapista della riabilitazione, 1 Infermiere. Tra i membri è stato incluso un rappre-

sentante dei pazienti e dei familiari. Dei membri, 11 provengono da strutture del servizio sanitario Nazionale, 3 sono docenti universitari e 1 è un libero professionista.

La metodologia di lavoro

I lavori del Gruppo si sono svolti in parte per via informatica, in parte con riunioni in presenza presso il Centro FC di Firenze. Le riunioni in presenza sono state 3. Nei periodi tra le riunioni ciascun componente del gruppo ha svolto autonomamente il lavoro assegnato. Il gruppo ha comunicato per email; il coordinatore ha monitorato periodicamente lo stato di avanzamento del lavoro con email a tutto il gruppo.

La base scientifica del lavoro è stata la già citata revisione della letteratura; è stata anche operata una ricerca bibliografica della letteratura pubblicata dal dicembre 2004 in poi con criteri simili a quelli utilizzati nella già citata revisione. Un esame semisistematico della letteratura prodotta a partire dal 1/1/2005 ha individuato 15 articoli potenzialmente rilevanti (12-26).

Il Gruppo ha tuttavia dovuto prendere atto della difficoltà a emanare vere e proprie raccomandazioni basate sull'evidenza, sia per la presenza di evidenze piuttosto deboli per disegno di studio, in molti casi, sia per il fatto che non era stato possibile, nella revisione condotta in precedenza, prendere visione di tutti i lavori citati dalle linee guida esaminate; si era infatti trattato di valutazione comparativa delle linee guida esistenti, e non della produzione di una nuova linea guida.

Queste valutazioni hanno indotto a operare una classificazione del consenso sulla singola raccomandazione da parte del panel di professionisti che componevano il gruppo multidisciplinare. Le fasi del raggiungimento del consenso sono state le seguenti. Ogni raccomandazione considerata è stata valutata da tutti i componenti del panel che individualmente hanno assegnato un punteggio da 1 a 9 secondo il loro grado di assenso: 1,2,3 per i punteggi più bassi (dissenso) 4,5,6 per il livello intermedio, 7,8,9 per il maggior consenso. Per ognuno degli statement sono stati successivamente esclusi gli estremi (minimo e massimo): è stata così ricalcolata la differenza tra il punteggio minimo e il punteggio massimo. In caso di bassa differenza (0, 1, 2) il consenso è stato considerato raggiunto; per differenze = 3 le discordanze sono state risolte con breve discussione; in caso di differenze superiori le discordanze sono state appianate con approfondita discussione, e talvolta attraverso la riformulazione del testo di alcune raccomandazioni.

Nel corso di una successiva riunione è stato approvato il testo definitivo delle raccomandazioni.

Avendo deciso di intraprendere la via del consenso piuttosto che quella della base di evidenze, le raccomandazioni qui presentate non sono accompagnate da grading per quanto riguarda la forza delle raccomandazioni stesse. I livelli di evidenza sono leggibili al sito: www.congressofibrosicistica.it/raccomandazioni.html

Successivamente, le raccomandazioni sono state sottoposte a due revisori esterni. Dopo il loro responso, il testo è stato ulteriormente perfezionato e il gruppo ha formalizzato definitivamente il documento.

I costi che il Gruppo di Lavoro ha sostenuto sono stati coperti grazie ad un grant della Chiesi Farmaceutici.

Il gruppo è consapevole della necessità di sottoporre ad aggiornamento le raccomandazioni ogni due anni circa, o comunque in occasione della comparsa di nuove importanti prove in letteratura.

GUIDA ALLA LETTURA

Il testo è suddiviso in paragrafi, secondo uno schema simile a quello utilizzato dalla precedente revisione della letteratura (11). Le raccomandazioni sono precedute da una breve sintesi del rationale, tratto dalla revisione stessa. In qualche caso si è ritenuto utile fornire anche alcuni consigli pratici per una migliore realizzazione del contenuto delle raccomandazioni.

A - Misure logistico-organizzative

1 - Pratiche di disinfezione negli ambienti di cura FC

Le superfici dei centri di cura

*Non sono stati trovati studi specifici che associno la disinfezione delle superfici degli ambienti di cura FC o di specifici protocolli di igiene ambientale a una riduzione di incidenza e/o prevalenza di infezioni da germi respiratori nei pazienti FC. Le linee guida esistenti danno indicazioni contrastanti: le linee guida CFF (5), le linee guida britanniche su *Pseudomonas aeruginosa* (6) e il consensus europeo (8) non raccomandano la disinfezione routinaria delle superfici non critiche dell'ambulatorio FC e degli oggetti con cui i pazienti vengono a contatto. Diversamente, le linee guida Francesi (7) raccomandano la disinfezione degli ambulatori tra un paziente e l'altro. Le linee guida del CDC sul controllo delle infezioni negli ambienti ospedalieri (27) sottolineano l'importanza di una disinfezione delle superfici di cura venute a contatto con secrezioni anche non visibili del paziente, in particolare laddove vi sia incertezza riguardo alla presenza o assenza su tali superfici di organismi resistenti a più farmaci e facendo particolare attenzione alle superfici altamente esposte al tatto, come ad esempio interruttori, maniglie).*

Il gruppo di lavoro ha ritenuto di raccomandare l'adozione di pratiche di disinfezione routinaria-periodica delle superfici inerti dei centri di cura. Infatti, benchè non siano disponibili evidenze provenienti da studi sperimentali o osservazionali, queste misure sembrano sostenute da un razionale teorico forte: è noto che i principali germi rilevanti in FC (PA, BCC) hanno una elevata sopravvivenza su superfici inerti. Anche se non è stata provata in pazienti FC l'acquisizione di germi provenienti dalle superfici non critiche degli ambienti di cura è plausibile ritenere che i batteri espulsi con la tosse dalle vie respiratorie dei pazienti FC che soggiornano in un locale di cura, o depositati dalle loro mani contaminate, possano rimanere vivi a lungo sulla superficie inerte e quindi entrare in contatto con altri pazienti FC.

Pulizia e disinfezione delle aree comuni e sale d'attesa dei locali adibiti a Centro Fibrosi Cistica

- a. Le superfici degli ambienti comuni del Centro di cura che sono contaminate in modo visibile con escreato o altri liquidi biologici devono essere pulite e decontaminate immediatamente.
- b. Le superfici a più alta frequenza di contatto con le mani degli operatori e dei pazienti come, ad esempio, maniglie delle porte, interruttori, ecc devono essere disinfettate frequentemente e non meno di una volta al giorno
- c. Lo stesso vale per le superfici delle sale di attesa e degli spazi comuni per le quali esiste la probabilità di un contatto con le mani dei pazienti ed i loro secreti respiratori anche in modo inapparente, (come ad esempio tavoli, ripiani, sedie, pareti, pannelli ecc.).

Pulizia e disinfezione delle stanze dell'ambulatorio dove si svolgono le visite e le altre attività cliniche

d. Per quanto riguarda i locali visita e quelli dove vengono svolte attività durante le quali è possibile da parte dei pazienti l'emissione dalle vie respiratorie di patogeni anche in modo inapparente, (raccolta dell'escreato, tests di funzionalità respiratoria, terapia respiratoria) i raccomanda la disinfezione -al termine di ogni visita e prima della successiva- delle superfici a più alta frequenza di contatto con le mani degli operatori e dei pazienti e con i secreti di questi ultimi come, ad esempio, maniglie delle porte, interruttori, tavoli, ripiani, sedie, pareti, pannelli ecc.

Pulizia e disinfezione delle stanze di degenza

- e. Al termine di ogni ricovero le stanze di degenza che hanno ospitato pazienti con FC devono essere approfonditamente pulite e disinfettate.
- f. Si dovranno in particolare disinfettare l'unità letto, le sedute, le superfici orizzontali, le pareti, le superfici a più alta frequenza di contatto con le mani degli operatori e dei pazienti (maniglie delle porte, interruttori, sbarre dei letti ecc).
- g. Deve essere comunque prevista una pulizia almeno quotidiana della stanza di degenza con disinfezione delle superfici a più alta frequenza di contatto.

Disinfettanti

Non sono stati trovati studi condotti in ambito FC che abbiano indagato l'efficacia dei diversi disinfettanti verso i diversi patogeni respiratori per l'uso sulle superfici dei centri di cura. Tra le linee guida esistenti, solo quelle francesi (8) danno indicazioni sulla classe di disinfettanti da usare, suggerendo gli ipocloriti.

Il gruppo di lavoro ha ritenuto di raccomandare l'uso di disinfettanti a base di ipoclorito che presentano un vasto spettro di azione e una marcata efficacia nei confronti dei gram negativi, unite a economicità e relativa semplicità d'uso.

- h. Per la disinfezione delle superfici sopra descritte si raccomanda l'uso di un antibatterico attivo contro i batteri gram negativi.
- i. E' raccomandato, in particolare, l'uso di disinfettanti a base di ipoclorito, che sono tra i più efficaci contro PA e BCC.
- j. Non è consigliato l'uso di disinfettanti nebulizzati nelle aree di cura dei pazienti
- k. Non è consigliato l'uso di alcool per disinfettare ampie superfici.

L'appendice n.1 riporta alcuni suggerimenti per l'uso dei disinfettanti a base di ipoclorito di sodio

Scarichi e acque stagnanti degli ambienti di cura

Gli scarichi dei lavandini di tutti gli ambienti sanitari sono noti per essere un re-

servoir di PA, Tutte le linee guida esistenti raccomandano di attuare una disinfezione regolare degli scarichi. In generale, devono essere considerate a rischio tutte le riserve di acqua dolce stagnante, habitat naturale di PA

- i. Nell'ambulatorio/DH del Centro FC si raccomanda che venga effettuata la pulizia e la disinfezione del lavabo, degli idrosanitari e della loro rubinetteria con regolarità e comunque con cadenza almeno quotidiana.
- m. Lo stesso vale per il lavabo, gli idrosanitari (inclusa la doccia) e la rubinetteria del bagno delle stanze di degenza dei pazienti FC ricoverati.
- n. La disinfezione periodica dei sifoni, degli scarichi di lavandini e delle altre riserve di acqua stagnante di tutti gli ambienti di cura frequentati da pazienti con FC rappresenta una buona pratica.
- o. Questa deve essere fatta utilizzando un disinfettante attivo contro i batteri gram negativi, in particolare l'ipoclorito di sodio.
- p. Si raccomanda di eliminare nei luoghi di cura dei pazienti FC ogni serbatoio o riserva di acqua dolce non necessario.

2 - Dispositivi di uso comune o ripetuto: disinfezione, sterilizzazione, uso di materiale monouso

Dispositivi, presidi ed oggetti non critici utilizzati per l'assistenza ai pazienti

Gli oggetti utilizzati per l'assistenza ai pazienti FC e che vengono in contatto con la cute integra ("articoli non critici") possono essere contaminati da batteri emessi dalle vie respiratorie dei pazienti stessi. Per evitare che siano veicolo di infezione crociata devono essere adottate delle precauzioni

- a. I presidi non critici (quali fonendoscopi, termometri, sfigmomanometri, otoscopi, bilance e statimetri per neonati e lattanti, cyclettes, attrezzi da palestra, carrozzine, barelle ecc.) devono essere sottoposti a disinfezione dopo l'utilizzo su o da parte di un paziente FC.
- b. Nel caso di pazienti ricoverati, tali dispositivi possono essere assegnati per l'uso esclusivo di un paziente e sottoposti a disinfezione alla dimissione.
- c. Per quanto riguarda la sonda-dito del pulsossimetro: si raccomanda prima dell'uso su persone con FC o la disinfezione della sonda (se il materiale lo consente, secondo le indicazioni del produttore), o l'uso di sonde monouso, o la disinfezione con gel alcolico del dito del paziente o lavaggio delle mani

Dispositivi e presidi critici e semicritici utilizzati per la terapia respiratoria

I pazienti con FC utilizzano per la loro terapia e per il controllo della patologia numerosi dispositivi. Alcuni di essi vengono in contatto con le mucose respirato-

rie. Le vie respiratorie dei pazienti FC rappresentano uno dei più cospicui reservoir di patogeni ed è quindi di fondamentale importanza adottare rigorose misure per impedire che i dispositivi usati per la terapia diventino essi stessi veicolo dell'infezione.

In tutte le linee guida i dispositivi per terapia respiratoria (aerosolterapia, fisioterapia) e per i test di funzionalità respiratoria che entrano in contatto con la mucosa respiratoria dei pazienti FC sono considerati articoli semicritici e potenziale via di trasmissione di infezione. C'è generale consenso sulla necessità di utilizzare solo dispositivi monouso o personali e di non consentire mai la condivisione di questi dispositivi da parte di più pazienti.

Sono definiti "articoli semicritici" i presidi che vengono a contatto con la mucosa respiratoria dei pazienti FC. Tra di essi, i boccagli usati per prove di funzionalità respiratoria, le maschere PEP e altri dispositivi usati per fisioterapia, i distanziatori per aerosol (aerochamber), i boccagli, le maschere e i nebulizzatori (ampolle) per aerosolterapia.

- d. I dispositivi possono essere utilizzati da più pazienti FC solo se sottoposti a sterilizzazione prima di passare da un paziente all'altro.
- e. In alternativa, dovranno essere utilizzati presidi monouso; ovvero, si dovrà far usare al paziente il proprio dispositivo personale.
- f. Per le prove di funzionalità respiratoria si devono usare di preferenza boccagli con filtro antibatterico monouso in linea ed evitare che il paziente tocchi le parti non monouso o sterilizzabili dell'apparato.
- g. Le parti fisse degli apparecchi, come ad esempio il compressore dell'aerosol, devono essere disinfettate esternamente con regolarità usando un disinfettante efficace contro i batteri gram negativi, compatibile con il materiale di cui l'apparecchio è costruito.

Oggetti non sanitari

- h. Oggetti quali telecomandi, tastiere di computer ecc. vanno disinfettati dopo l'uso, tra un paziente e l'altro; ovvero vanno protetti tramite l'uso di plastica, pellicole di cellophane, involucri monouso, quando la pulizia e la disinfezione siano difficoltosi.

È necessario ricordare che in generale, prima della sterilizzazione e della disinfezione vanno sempre rimossi i residui organici visibili ed eseguita una adeguata pulizia.

3 - Misure di isolamento e separazione

Una delle misure adottate nei centri FC a partire dagli anni '80 per prevenire la trasmissione dei patogeni è quella della separazione dei pazienti con coltura positiva per un germe da quelli non ancora positivi, detta anche -con un termine largamente usato nella letteratura scientifica FC- "segregazione".

Questa misura è stata introdotta in molti Centri FC nel mondo prevalentemente in situazioni di "emergenza", allo scopo di interrompere le epidemie in corso. La sua adozione è stata prevalentemente basata su di un razionale teorico, sull'esempio di esperienze analoghe in patologie o in circostanze ritenute simili o paragonabili a quelle FC, o in situazioni in cui erano in gioco gli stessi patogeni che sono rilevanti per la FC, oppure in base a raccomandazioni igieniche e preventive contenute in linee guida generali. Successivamente la segregazione è divenuta una misura molto frequente di prevenzione delle infezioni da PA e BCC in molti Centri per la cura della FC.

Tutte le linee guida concordano sulla necessità di segregare (o separare, isolare) i pazienti con BCC tra di loro e da tutti gli altri, sia in regime ambulatoriale che in regime di ricovero. Per quanto riguarda PA, le indicazioni sono invece più diversificate: mentre le LG CFF (5) raccomandano la segregazione solo per pazienti con PA multiresistente, le LG britanniche su PA (6), quelle francesi (8) ed il consensus europeo (9) raccomandano di coortizzare anche i pazienti con PA sensibile e di separarli dai non colonizzati. Nonostante non sia chiara la patogenicità di MRSA, le LG CFF sostengono l'importanza di segregare anche i pazienti con questo germe dagli altri(5). La segregazione viene generalmente intesa dalle linee guida come la separazione in giorni di ambulatorio diversi ma anche, specie per BCC, in locali diversi.

Sono stati identificati 10 studi che hanno indagato l'efficacia delle misure di separazione dei pazienti tra loro sulla base del germe presente nella coltura respiratoria. Di essi uno solo possiede un disegno prospettico con controllo. (28). Vi è poi uno studio di coorte controllato ma su dati storici (29), 5 studi retrospettivi "prima-dopo" senza gruppo di controllo (30-34) e 3 studi trasversali (10,35,36). Un limite riscontrato in tutti questi studi è la difficoltà di distinguere l'effetto della misura considerata da quello concomitante di altre misure introdotte contemporaneamente, ivi comprese alcune terapie farmacologiche quale la terapia eradicante precoce per PA. Rendono problematica la valutazione comparativa di questi studi la diversità di definizioni di infezione e colonizzazione utilizzate nei diversi studi e la varietà di definizioni degli outcomes considerati.

Per i pazienti in regime di ricovero, è riconosciuta da tutte le linee guida la necessità di collocare i pazienti in stanze singole con servizi propri per prevenire l'infezione crociata con altri pazienti FC.

Evitare l'affollamento di pazienti in attesa e ridurre il più possibile i tempi di attesa nella sala d'aspetto è raccomandato da alcune LG per prevenire la l'infezione crociata.

Nell'ambulatorio

- a. Si raccomanda la segregazione (= separazione) dei pazienti FC tra di loro sulla base dei germi presenti nelle loro vie respiratorie sia nell'ambulatorio che in regime di degenza.
- b. Per ridurre il più possibile il rischio di infezione crociata, si deve cercare di suddividere i pazienti in gruppi microbiologici omogenei

- c. La segregazione può essere fatta dal Centro FC programmando gli accessi dei pazienti in giorni di ambulatorio diversi oppure in fasce orarie diverse oppure in locali diversi, a seconda delle risorse a disposizione del Centro stesso. Essa deve essere comunque concepita in modo tale da non far incontrare pazienti appartenenti a gruppi con status microbiologico diverso.
- d. Come misura minima:
 - a) i pazienti cronicamente colonizzati da BCC devono essere separati da tutti gli altri e -sulla base del genomovar di appartenenza del batterio- tra di loro.
 - b) i pazienti cronicamente colonizzati da altri batteri dotati di multiresistenza agli antibiotici acquisita o intrinseca devono essere separati dagli altri.
 - c) i pazienti cronicamente colonizzati da P.aeruginosa non multiresistente devono essere separati da tutti gli altri.
- e. La separazione dei pazienti in gruppi microbiologici non esime dall'applicare tutte le altre raccomandazioni previste in questo documento.
- f. Le precauzioni di segregazione devono riguardare non solo l'ambulatorio ed i suoi locali ma anche gli altri luoghi in cui i pazienti possono incontrarsi come la radiologia, il laboratorio ecc.
- g. Le misure di segregazione devono essere concepite in modo da causare il minor impatto psicologico possibile sui pazienti e le loro famiglie
- h. Si raccomanda di prevedere appuntamenti scaglionati, in modo da minimizzare il tempo di permanenza dei pazienti e da ridurre l'affollamento nella sala d'attesa e negli altri spazi comuni del Centro.
- i. È consigliabile far entrare il paziente nella stanza da visita subito dopo il suo arrivo, ove possibile.

Nel reparto di degenza

- j. I pazienti FC devono essere ricoverati in stanze singole con propri servizi igienici.
- k. Le attività assistenziali (ivi comprese la raccolta di campioni respiratori, l'aerosolterapia e la fisioterapia respiratoria) devono essere svolte nella stanza di degenza del paziente ogni volta che sia possibile.
- l. Devono essere evitati i contatti ravvicinati e prolungati tra i pazienti ricoverati. Nel caso di brevi contatti occasionali devono essere adottate le opportune misure, come descritte nel seguito di questo documento
- m. Gli operatori devono praticare l'igiene delle mani in entrata ed in uscita dalla stanza di degenza del paziente FC. Questo può essere fatto efficacemente con gel alcolico.
- n. L'uso di camici monouso e guanti è indicato per le attività assistenziali rivolte a pazienti portatori di BCC e batteri resistenti agli antibiotici nelle quali esista un elevato rischio di contatto diretto con le secrezioni respiratorie del paziente.

- o. A ciascun paziente ricoverato vanno assegnati in uso esclusivo per la durata del ricovero presidi non critici che verranno sottoposti a disinfezione alla dimissione.
- p. Se le strutture non consentono una diversa sistemazione, i pazienti FC che non sono colonizzati o sono portatori di batteri saprofiti sensibili alla maggior parte degli antibiotici (es. S.aureus) possono essere sistemati in stanze con pazienti non FC e con basso rischio infettivo.

4 - Ventilazione e ricambio d'aria

Un recente studio (22) ha portato convincenti elementi che sembrano confermare la possibilità che l'infezione da PA tra persone FC possa avvenire anche per via aerea vera, oltre che per contatto e per la via delle droplet. In attesa di evidenze maggiori, appare prudente adottare alcune semplici precauzioni

- a. Il ricambio regolare dell'aria nei locali delle strutture sanitarie è una misura igienica generale che contribuisce alla salubrità dell'ambiente di cura.
- b. Si consiglia di ventilare adeguatamente le stanze del centro FC, in particolare quelle in cui si eseguono fisioterapia, prove di funzionalità respiratoria e raccolta di campioni respiratori.

5 - Utilizzo di protocolli sul controllo delle infezioni

Standardizzare le azioni del personale sanitario ed esplicitare in documenti scritti le azioni che si compiono, sono ormai universalmente riconosciuti come necessari in tutti i processi di accreditamento in sanità. Tutte le LG concordano sull'importanza che ogni Centro di cura si doti di un proprio documento sul controllo e la prevenzione delle infezioni.

- a. Ogni centro specialistico per la FC dovrebbe avere una strategia locale di prevenzione e di controllo delle infezioni, adottata in forma esplicita, scritta e nota a tutti gli operatori, che tenga conto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida nonché delle condizioni logistico-strutturali e microbiologiche proprie di ciascun Centro

6 - Informazioni sullo status microbiologico dei pazienti

Anche se non esistono studi specifici che ne dimostrino l'efficacia nel ridurre le infezioni crociate, al gruppo di lavoro è parso che, per attuare le misure di segregazione in modo efficace, sia necessario che tutti gli operatori coinvolti nelle cure alle persone FC conoscano in modo aggiornato lo status microbiologico dei pazienti che assistono

Da parte degli operatori

- a. La classe batteriologica cui il paziente appartiene deve essere nota a tutto il personale di tutte le professionalità, in modo che gli appuntamenti, gli accessi ambulatoriali e i ricoveri siano organizzati e gestiti tenendo conto di essa.
- b. Anche i servizi che collaborano con il Centro FC dovranno esserne informati e il centro FC deve loro fornire un protocollo di azioni per la prevenzione delle cross infezioni sia tra pazienti FC che tra questi e gli altri pazienti suscettibili di infezione (ad es: pazienti immunocompromessi). Tutto il personale che assiste le persone con FC dovrebbe ricevere una adeguata formazione sulle norme igieniche da adottare.

Da parte dei pazienti

- c. E' opportuna una conoscenza generale da parte dei pazienti e dei loro familiari del problema delle infezioni crociate in FC, delle modalità di trasmissione e delle possibili misure di prevenzione da adottare.
- d. A tale scopo può essere utile predisporre del materiale informativo-educativo scritto (cartelli, volantini) che usi un linguaggio semplice, comprensibile e non allarmistico. Una particolare enfasi dovrebbe essere data all'importanza dell'igiene delle mani
- e. Ciascun paziente e/o i suoi familiari dovrebbero essere informati sullo stato microbiologico del paziente stesso e dovrebbero avere l'opportunità di discuterne con un medico. Per i minori, il coinvolgimento può iniziare con gradualità dall'adolescenza.

Nell'appendice n. 2 è riportato un esempio di foglio informativo per i pazienti

7 - precauzioni varie

*Le acque dolci stagnanti e la terra sono habitat naturale per PA. La presenza di *Aspergillus fumigatus* è frequente nella polvere sollevata da lavori di ristrutturazione. Anche se non sono disponibili prove di avvenuta contaminazione di pazienti FC per queste vie*

- a. È opportuno non tenere piante verdi, fiori e vasche di pesci nei locali adibiti alla cura e assistenza della FC, da un lato per evitare la presenza di acqua stagnante e dall'altro per la possibile presenza di batteri, spesso multiresistenti
- b. È opportuno evitare che i pazienti soggiornino nei pressi di stanze ove sono in corso lavori di riparazione o ristrutturazione, a causa del rischio di trasmissione di microrganismi quali l'aspergillo con le polveri sollevate.

B - Misure relative alle azioni assistenziali degli operatori

Raccomandazione generale

- Tutti gli operatori sanitari devono osservare le "precauzioni standard" del CDC (38) quando assistono i pazienti con FC

Nell'allegato 3 è riportata una sintesi delle principali "precauzioni standard" del CDC

1 - Igiene delle mani

Tutte le categorie di professionisti ed operatori coinvolti nell'assistenza alle persone con FC costituiscono un potenziale rischio per le persone con FC, se non adottano adeguate misure di igiene. In particolare, le loro mani possono essere la via attraverso cui patogeni quali PA e BCC passano da un paziente FC ad un altro. Il CDC ha recentemente prodotto delle LG sull'igiene delle mani che devono essere prese come punto di riferimento anche nell'ambito della cura alle persone con FC (37). Tutte le LG raccomandano perciò un'accurata igiene delle mani degli operatori (sia con lavaggio tradizionale, sia attraverso l'uso di gel a base di alcol) e di evitare la stretta di mano tra operatori e pazienti.

- a. L'igiene delle mani deve essere praticata da tutti gli operatori sanitari prima e dopo il contatto con ogni paziente FC.
- b. Se le mani non sono lordate in modo evidente da materiale biologico, l'igiene può essere praticata in due modi, entrambi efficaci: lavando le mani con acqua e sapone antimicrobico liquido oppure frizionandole con gel alcolico come indicato dalle LG CDC (37)
- c. Se le mani sono lordate da materiale biologico e comunque dopo il contatto diretto con le mucose, le secrezioni respiratorie o con oggetti contaminati da secrezioni respiratorie è necessario lavare le mani con acqua e sapone antimicrobico liquido.
- d. Dovranno essere adottate opportune misure per facilitare queste pratiche come, ad esempio: sistemare distributori di gel alcolico per mani in ogni stanza da visita ed in prossimità dell'ingresso delle camere di degenza oppure fornire gli operatori di flaconcini tascabili.
- e. L'igiene delle mani deve essere praticata anche dopo la rimozione dei guanti
- f. L'uso di saponette per il lavaggio delle mani è da evitare.
- g. Dopo il lavaggio con acqua e sapone, le mani devono essere asciugate con asciugamani di carta monouso
- h. Le unghie naturali vanno tenute corte e non devono essere usate unghie artificiali.

Nell'allegato 4 sono riportate le metodiche suggerite per una corretta igiene delle mani

Nell'allegato 5 è riportato un cartello da affiggere negli ambulatori e nei reparti FC, vicino ai letti dei pazienti, nei bagni del personale, vicino ai lavandini.

2 - guanti e camici monouso

Le LG contengono raccomandazioni molto diversificate e in certi casi contrastanti per quanto riguarda l'uso di misure di barriera da parte degli operatori (camici, guanti, mascherine)

Non ci sono però studi FC-specifici sull'efficacia di tali misure nel prevenire l'infezione crociata in FC.

- a. I guanti devono essere indossati nei casi previsti dalle precauzioni standard (38) ovvero nei casi di: procedure invasive, contatto con mucose, contatto con o manipolazione di fluidi organici, secrezioni, oggetti contaminati dagli stessi.
- b. Se si usano i guanti, essi vanno sempre cambiati quando si passa da un paziente all'altro.
- c. I camici monouso (o sovracamici) devono essere indossati nei casi previsti dalle precauzioni standard ovvero nei casi di attività assistenziali in cui è maggiore il rischio che spruzzi di fluidi organici o di secrezioni si possano depositare sull'uniforme dell'operatore: alcune manovre fisioterapiche, l'esecuzione di prove spirometriche, l'assistenza a pazienti con accessi di tosse ricorrenti, l'aspirazione di secreti, la broncoscopia.

C - Misure relative al comportamento dei pazienti e dei loro familiari durante i loro contatti con gli ambienti di cura

1 - igiene delle mani

Anche per i pazienti, tutte le linee guida sono concordi nel raccomandare un'accurata igiene delle mani, specialmente in occasione dei contatti con i centri di cura, benchè non esistano studi specifici che abbiano dimostrato l'efficacia di questa misura igienica nel prevenire le infezioni crociate. Esiste comunque un razionale teorico forte a sostegno di queste raccomandazioni: le mani dei pazienti FC vengono frequentemente in contatto con le mucose respiratorie, che sono il più cospicuo reservoir di patogeni.

- a. I pazienti, i loro familiari e i visitatori devono essere informati sull'importanza dell'igiene delle mani nella prevenzione delle infezioni crociate e devono essere istruiti su come praticare una adeguata igiene delle mani
- b. I pazienti devono praticare l'igiene delle mani (disinfezione con gel alcolico o lavaggio con acqua e sapone) all'arrivo e all'uscita dal Centro o dal reparto, prima di eseguire un test di funzionalità respiratoria e dopo aver tossito o starnutito.
- c. Per facilitare questa pratica deve essere garantita la disponibilità di gel alcolico per mani nelle sale di attesa dei Centri FC, nelle toilettes, nelle stanze da visita, nelle stanze dove si eseguono i test di funzionalità respiratoria.
- d. Nel caso di lavaggio con acqua e sapone deve essere usato sapone liquido ed asciugamani monouso

2 - contenimento delle secrezioni emesse

Insieme all'igiene delle mani, le LG sono tutte concordi nel sottolineare l'importanza del contenimento delle secrezioni dei pazienti e quindi nel chiedere loro di coprire bene naso e bocca quando tossiscono o starnutiscono.

- a. I pazienti devono essere istruiti a coprirsi naso e bocca utilizzando fazzoletti monouso quando tossiscono o starnutiscono.
- b. Il fazzoletto va gettato subito dopo l'uso in un contenitore per rifiuti sanitari chiuso con apertura non manuale (es, a pedale).
- c. I pazienti devono essere istruiti sull'importanza di tossire ed espettorare lontano da altre persone con FC.

- d. Quando i pazienti espettorano non devono gettare il fazzoletto o il contenitore utilizzato tra i rifiuti normali ma nei contenitori per rifiuti sanitari.
- e. I pazienti devono essere istruiti a non espettorare mai nei lavandini, WC, docce o altri scarichi

3 - distanza dalle altre persone FC

La distanza di un metro tra pazienti FC è universalmente ritenuta una misura necessaria per prevenire le infezioni crociate da patogeni respiratori. Questa misura si basa esclusivamente su un rationale teorico e non esistono studi sulla sua efficacia. In attesa di migliori evidenze appare prudente che essa venga implementata.

- a. È raccomandato il mantenimento della distanza minima di un metro tra i pazienti
- b. La sala d'attesa dovrebbero essere organizzata in modo tale da garantire tale distanza
- c. I pazienti ricoverati devono essere scoraggiati dal frequentare gli spazi comuni del reparto di degenza. PE I pasti devono essere consumati nella propria camera.
- d. I pazienti ricoverati non devono entrare mai nelle stanze degli altri pazienti FC, anche se presentano lo stesso germe nelle vie respiratorie.

4 - non condivisione di oggetti con altre persone FC

Gli oggetti non sanitari che entrano in contatto con la mucosa orale sono anch'essi dei potenziali veicoli di infezione crociata tra persone con FC. Tutte le linee guida concordano sulla necessità che le persone con FC non condividano tra loro questi oggetti

- a. Le persone con FC non devono condividere oggetti che entrano in contatto anche occasionalmente con le mucose orali e nasali (giocattoli, spazzolini da denti, penne, matite ecc.), nonché utensili per mangiare e bere.
- b. Una particolare attenzione, a questo riguardo, dovrà essere data ai bambini.
- c. È opportuno che nelle sale di attesa dei centri FC non siano presenti giochi in comune, libri, computers, playstations e telecomandi.
- d. Durante il ricovero i pazienti dovrebbero utilizzare i propri giocattoli ed utensili portati da casa.

5 - non condivisione di dispositivi per terapia respiratoria

I pazienti con FC utilizzano per la loro terapia e per il controllo della patologia numerosi dispositivi. Alcuni di essi vengono in contatto con le mucose respiratorie. Le vie respiratorie dei pazienti FC rappresentano uno dei più cospicui reservoir di patogeni ed è quindi di fondamentale importanza adottare rigorose misure per impedire che i dispositivi usati per la terapia diventino essi stessi veicolo dell'infezione.

In tutte le linee guida i dispositivi per terapia respiratoria (aerosolterapia, fisioterapia) e per i test di funzionalità respiratoria che entrano in contatto con la mucosa respiratoria dei pazienti FC sono considerati articoli semicritici e potenziale via di trasmissione di infezione. C'è generale consenso sulla necessità di utilizzare solo dispositivi monouso o personali e di non consentire mai la condivisione di questi dispositivi da parte di più pazienti.

Sono definiti "articoli semicritici" i presidi che vengono a contatto con la mucosa respiratoria dei pazienti FC. Tra di essi, i boccagli usati per prove di funzionalità respiratoria, le maschere PEP e altri dispositivi usati per fisioterapia, i distanziatori per aerosol (aerochamber), i boccagli, le maschere e i nebulizzatori (ampolle) per aerosolterapia.

- a. I nebulizzatori, gli apparecchi per gli aerosol, i dispositivi per la fisioterapia respiratoria e l'ossigenoterapia e tutti dispositivi che vengono a contatto con le mucose orale e nasale secrezioni respiratorie devono essere di uso strettamente personale o monouso.
- b. I pazienti con FC non devono mai condividere tra loro tali dispositivi a meno che non siano stati sottoposti a sterilizzazione prima di passare dall'uno all'altro.
- c. Durante il ricovero, è opportuno che i pazienti utilizzino i propri dispositivi personali portati da casa.

6 - uso di mascherine

In tutte le LG non esiste consenso sull'efficacia dell'uso della mascherina da parte dei pazienti in occasione della loro presenza nei centri di cura. Tuttavia, in uno studio retrospettivo (30) l'uso di mascherine da parte dei pazienti durante la loro permanenza in sala d'attesa è riportato come una delle misure che, combinatamente alla segregazione e ad altre misure, hanno determinato un'apparente riduzione di incidenza annuale e di prevalenza di BCC in un centro FC. Il gruppo di lavoro ha elaborato una raccomandazione che tiene conto delle molteplici realtà strutturali che compongono il sistema assistenziale FC italiano.

- a. Non è possibile raccomandare in generale ed in ogni circostanza l'uso o meno della mascherina per i pazienti.

- b. Se un Centro non ha la possibilità, per motivi logistici, strutturali e di dotazione organica di tenere separati i pazienti tra di loro sulla base dello status microbiologico, di ridurre l'affollamento in sala d'attesa e di mantenere una adeguata distanza tra i pazienti, l'uso della mascherina per tutti i pazienti che entrano al centro può essere un provvedimento utile a contrastare la trasmissione delle infezioni da patogeni respiratori, purchè non sia ritenuta sostitutiva di tutte le altre precauzioni raccomandate in questo documento, in primo luogo un'accurata igiene delle mani.

7 - precauzioni varie

Con il miglioramento delle condizioni delle persone con FC non è infrequente che alcuni di loro intraprendano una carriera in ambito sanitario. La presenza di patogeni quali PA e BCC nelle loro vie respiratorie è un elemento che deve essere considerato con attenzione. Anche se non esistono casi riportati di operatori sanitari con FC che hanno contaminato pazienti con FC, le LG sono concordi nel raccomandare che chi ha la FC non assista altre persone FC

- a. Gli operatori sanitari con FC non devono essere destinati all'assistenza di altre persone con FC.
- b. Coloro che sono portatori di germi patogeni nelle loro vie respiratorie possono rappresentare un rischio per quei pazienti che, per le loro condizioni cliniche (ad esempio ustionati, immunocompromessi) possono essere minacciati dai germi di cui gli FC sono portatori nelle loro vie respiratorie.

D - Misure relative al comportamento dei pazienti e dei loro familiari al di fuori degli ambienti di cura

1 - Disinfezione dei dispositivi per la terapia respiratoria

Le Linee guida concordano sulla necessità di sottoporre i dispositivi personali a disinfezione periodica ma i protocolli di disinfezione proposti differiscono notevolmente. Sembra prevalere una tendenza all'uso di disinfettanti cloroderivati ma in assenza di studi specifici di efficacia.

Un unico studio trasversale condotto su di in un piccolo gruppo di nebulizzatori per aerosol utilizzati da pazienti FC evidenzia una minor contaminazione da BCC e SM nei nebulizzatori sottoposti abitualmente a disinfezione. Non è però chiaro, in questo risultato, l'effetto del tipo di disinfettante usato e del tipo di terapia somministrata tramite il nebulizzatore (39).

- a. I dispositivi personali per aerosolterapia (ampolle, nebulizzatori) e fisioterapia respiratoria devono essere lavati e disinfettati regolarmente.
- b. Prima della disinfezione è necessario sottoporre sempre il dispositivo a lavaggio con acqua e sapone neutro per rimuovere gli eventuali residui organici
- c. I metodi di disinfezione raccomandati sono:
 - bollitura in acqua per 5 minuti
 - lavastoviglie ad almeno 70 °C per 30 minuti
 - immersione per 5 minuti in una soluzione di ipoclorito di sodio al 10% (equivalente, ad esempio, a 1 parte di Amuchina MD in 9 parti di acqua, 11000 ppm).
- d. In questo ultimo caso, i dispositivi devono essere successivamente sciacquati con acqua bollita. Non va usata per questa operazione acqua distillata o acqua imbottigliata.
- e. La possibilità di usare acqua di rubinetto per il risciacquo dipende dal livello di clorazione cui è sottoposta l'acqua della rete idrica urbana
- f. Successivamente, i dispositivi vanno ben asciugati con salviette di carta monouso o panno pulito e vanno conservati dentro un panno o sacchetto che traspiri, all'asciutto.
- g. La disinfezione deve essere eseguita almeno una volta al giorno.
- h. L'acido acetico non deve essere usato per la disinfezione dei dispositivi respiratori.

Nell'appendice 6 viene riportato un esempio possibile di un foglio illustrativo per i pazienti sull'argomento

2 - Evitare situazioni di affollamento e limitare l'incontro con altre persone FC nella vita quotidiana

I primi studi condotti sulle infezioni crociate da patogeni respiratori misero in luce fin da subito che le situazioni di affollamento e di contatto ravvicinato e prolungato erano fortemente associate alla cross-infezione. Tutte le LG concordano nello sconsigliare le persone FC di trovarsi in situazioni del genere, anche se differiscono nella identificazione delle situazioni da evitare.

- a. In generale, le persone con FC dovrebbero evitare le situazioni di contatto ravvicinato o prolungato in ambienti chiusi con altre persone affette da FC.
- b. Qualora non sia possibile evitare di partecipare ad iniziative ove vi sono più persone con FC, si sottolinea l'importanza: dell'igiene delle mani, del contenimento delle secrezioni respiratorie e della tosse, del mantenere una adeguata distanza dalle altre persone con FC.
- c. Deve essere evitata la stretta di mano tra persone con FC.
- d. I pazienti FC portatori di germi dotati di resistenza agli antibiotici intrinseca o acquisita non devono partecipare ad iniziative in cui sono presenti altre persone FC
- e. Non devono essere organizzati campi estivi riservati a persone FC.
- f. Devono essere evitate forme di sovraffollamento di persone FC in ambienti chiusi (ad esempio: viaggi in macchina insieme) ed i contatti fisici ravvicinati.
- g. Se due pazienti FC frequentano la stessa scuola devono possibilmente stare in classi diverse e svolgere le altre attività non di aula in momenti o luoghi diversi. Lo stesso vale per persone FC che lavorano nello stesso luogo di lavoro.
- h. Fratelli FC conviventi dovrebbero, se possibile, non condividere stanza per dormire, posate, spazzolini, spazi e tempi di fisioterapia

3 - precauzioni varie

Alcuni studi hanno associato l'acquisizione di PA con la frequenza da parte di persone FC a piscine, terme, saune, ma le evidenze disponibili sembrano contrastanti. Studi più recenti (26) sembrano rassicurare sul fatto che la normale clorazione utilizzata nelle reti idriche urbane e nelle piscine sono in grado di mantenere sotto controllo il rischio di trasmissione di PA per questa via. Il gruppo di lavoro tuttavia ha ritenuto prudente raccomandare di non frequentare saune, terme ed altri luoghi in cui via sia acqua dolce calda vaporizzata e acqua che non si sa se sottoposta o meno a clorazione. Inoltre, a fronte di studi che descrivono la presenza di PA negli scarichi domestici ed idrosanitari delle abitazioni di persone FC (26), sembra prudente raccomandare una loro periodica disinfezione con cloroderivati.

- a. Se pazienti FC frequentano piscine devono assicurarsi che sia garantita un'adeguata clorazione.
- b. Terme e simili devono essere evitati dai pazienti FC
- c. Gli idrosanitari di casa devono essere disinfettati con candeggina periodicamente

E - Sorveglianza microbiologica

La conoscenza in tempo reale dello status microbiologico dei pazienti è fondamentale per poter dare adeguata implementazione alle raccomandazioni sin qui esposte. Tutte le LG concordano sul fatto che la specificità dei germi coinvolti nelle infezioni respiratorie FC, la difficoltà di identificazione dei batteri gram negativi, richiedono che ogni Centro FC abbia come riferimento un laboratorio di microbiologia specializzato nell'isolamento dei batteri patogeni FC e che lavori in strettissima integrazione con esso

Sorveglianza sui pazienti

- a. Colture delle vie respiratorie nei pazienti con FC vanno eseguite almeno ogni 3 mesi quando i pazienti sono clinicamente stabili, inclusi quelli sottoposti a trapianto.
- b. Le colture microbiologiche vanno eseguite anche in occasione di ogni riacutizzazione polmonare, in presenza di cambiamenti dello stato clinico e quando il paziente viene ricoverato.
- c. Le colture delle vie respiratorie devono essere eseguite in laboratori con settore specializzato e dedicato alla microbiologia della FC.
- d. I ceppi di difficile identificazione isolati da FC dovrebbero essere inviati a Laboratori di Riferimento nazionale.

Sorveglianza sull'ambiente di cura

- e. L'incidenza delle infezioni respiratorie nel centro deve essere periodicamente valutata.
- f. Non è raccomandato effettuare esami microbiologici ambientali casuali o periodici ma solo nell'ambito di indagini epidemiologiche, in accordo con il team per il controllo delle infezioni ospedaliere, ad es per individuare la fonte di una epidemia se è sospettato un serbatoio ambientale collegato alla trasmissione di patogeni.

Bibliografia

- 1) Valerius NH, Koch C, Hoiby N. Prevention of chronic *Pseudomonas aeruginosa* colonisation in cystic fibrosis by early treatment. *Lancet*. 1991 Sep 21;338(8769):725-6.
- 2) Cheng K, Smyth RL, Govan JR, Doherty C, Winstanley C, Denning N, Heaf DP, van Saene H, Hart CA. Spread of beta-lactam-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in a cystic fibrosis clinic. *Lancet*. 1996 Sep 7;348(9028):639-42.
- 3) Jones AM, Govan JR, Doherty CJ, Dodd ME, Isalska BJ, Stanbridge TN, Webb AK. Spread of a multi-resistant strain of *Pseudomonas aeruginosa* in an adult cystic fibrosis clinic. *Lancet*. 2001 Aug 18;358(9281):557-8.
- 4) Nixon GM, Armstrong DS, Carzino R, Carlin JB, Olinsky A, Robertson CF, Grimwood K. Clinical outcome after early *Pseudomonas aeruginosa* infection in cystic fibrosis. *J Pediatr*. 2001 May;138(5):699-704
- 5) Saiman L, Siegel J. Infection control recommendations for patients with cystic fibrosis: Microbiology, important pathogens, and infection control practices to prevent patient-to-patient transmission. *Am J Infect Control* 2003; 31 (3): S1-S62.
- 6) CF Trust Infection Control Group. *Pseudomonas aeruginosa* infection in people with CF: suggestions for prevention and infection control. Cystic Fibrosis Trust. 2001. Bromley
- 7) CF Trust Infection Control Group. A statement on *Burkholderia cepacia*. Cystic Fibrosis Trust. 1999. Bromley
- 8) Branger B, Ravilly S, Houzard S. *Recommandations pour la prevention de l'acquisition et de la transmission des germes respiratoires dans la mucoviscidose*. 2004, Paris.
- 9) Doring G, Hoiby N. Early intervention and prevention of lung disease in cystic fibrosis: a European consensus. *J Cyst Fibros* 2004; 3: 67– 91.
- 10) Festini F, Ballarin S, Loganes C, Codamo T, Doro R, Adamo A, Adorni R, Cucci M, Di Marco F, Lovallo R, Omenetti S, Panebianco R, Pisano G, Russo A, Sciabacucchi MC, Zunino ML. Prevention and control of respiratory tract infections in the network of Italian Centers for Cystic Fibrosis. *Assist Inferm Ric*. 2004 Jan-Mar;23(1):14-20.
- 11) Buzzetti R, Braggion C, Festini F, Mastella G, Taccetti G, Salvatore D. *Controllo e prevenzione delle infezioni respiratorie nel paziente affetto da fibrosi cistica: revisione ed analisi della letteratura*. Fondazione per la Ricerca sulla Fibrosi Cistica. Verona, 2005.
- 12) Griffiths AL, Jansen K, Carlin JB, Grimwood K, Carzino R, Robinson PJ, Massie J, Armstrong DS. Effects of segregation on an epidemic *Pseudomonas aeruginosa* strain in a cystic fibrosis clinic. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:1020-5.
- 13) Jones AM, Dodd ME, Govan JR, Doherty CJ, Smith CM, Isalska BJ, Webb AK. Prospective surveillance for *Pseudomonas aeruginosa* cross-infection at a cystic fibrosis center. *Am J Respir Crit Care Med*. 2005;171:257-60.
- 14) Romling U, Kader A, Sriramulu DD, Simm R, Kronvall G. Worldwide distribution of *Pseudomonas aeruginosa* clone C strains in the aquatic environment and cystic fibrosis patients. *Environ Microbiol*. 2005;7:1029-38.
- 15) Van Daele SG, Franckx H, Verhelst R, Schelstraete P, Haerynck F, Van Simaey L, Claeys G, Vanechoutte M, de Baets F. Epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* in a cystic fibrosis rehabilitation centre. *Eur Respir J*. 2005;25:474-81.
- 16) Vaerewijck MJ, Huys G, Palomino JC, Swings J, Portaels F. Mycobacteria in drinking water distribution systems: ecology and significance for human health. *FEMS Microbiol Rev*. 2005; 29:911-34.
- 17) Vonberg RP, Gastmeier P. Isolation of infectious cystic fibrosis patients: results of a systematic review. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2005;26:401-9.
- 18) Regnath T, Kreutzberger M, Illing S, Oehme R, Liesenfeld O. Prevalence of *Pseudomonas aeruginosa* in households of patients with cystic fibrosis. *Int J Hyg Environ Health*. 2004;207:585-8.
- 19) Van Daele S, Verhelst R, Claeys G, Verschraegen G, Franckx H, Van Simaey L, de Ganck C, De Baets F, Vanechoutte M. Shared genotypes of *Achromobacter xylosoxidans* strains isolated from patients at a cystic fibrosis rehabilitation center. *J Clin Microbiol*. 2005;43:2998-3002.

- 20) Nadesalingam K, Conway SP, Denton M. Risk factors for acquisition of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) by patients with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros.* 2005;4:49-52.
- 21) Reychler G, Aarab K, Van Ossel C, Gigi J, Simon A, Leal T, Lebecque P. In vitro evaluation of efficacy of 5 methods of disinfection on mouthpieces and facemasks contaminated by strains of cystic fibrosis patients. *J Cyst Fibros.* 2005;4:183-7.
- 22) Panagea S, Winstanley C, Walshaw MJ, Ledson MJ, Hart CA. Environmental contamination with an epidemic strain of *Pseudomonas aeruginosa* in a Liverpool cystic fibrosis centre, and study of its survival on dry surfaces. *J Hosp Infect.* 2005;59:102-7.
- 23) Romao CM, Faria YN, Pereira LR, Asensi MD. Susceptibility of clinical isolates of multiresistant *Pseudomonas aeruginosa* to a hospital disinfectant and molecular typing. *Mem Inst Oswaldo Cruz.* 2005;100:541-8.
- 24) Schewe D, Kappler M, Griese M. Instructions for infection control in outpatient care of patients with cystic fibrosis. *Eur J Med Res.* 2005;10:345-51
- 25) Lester MK, Flume PA, Gray SL, Anderson D, Bowman CM. Nebulizer use and maintenance by cystic fibrosis patients: a survey study. *Respir Care.* 2004;49:1504-8.
- 26) Barben J, Hafen G, Schmid J; *Pseudomonas aeruginosa* in public swimming pools and bathroom water of patients with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros.* 2005 Dec;4(4):227-31
- 27) Sehulster LM, Chinn RYW, Arduino MJ, Carpenter J, Donlan R, Ashford D, Besser R, Fields B, McNeil MM, Whitney C, Wong S, Juraneck D, Cleveland J. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Chicago IL; American Society for Healthcare Engineering/American Hospital Association; 2004.
- 28) Pegues-DA; Carson-LA; Tablan-OC; FitzSimmons-SC; Roman-SB; Miller-JM; Jarvis-WVR. Acquisition of *Pseudomonas cepacia* at summer camps for patients with cystic fibrosis. *J Pediatr* 1994; 124(5 I): 694-702
- 29) Farrell,-P-M; Shen,-G; Splaingard,-M; Colby,-C-E; Laxova,-A; Kosorok,-M-R; Rock,-M-J; Mischler,-E-H. Acquisition of *Pseudomonas aeruginosa* in children with cystic fibrosis. *Pediatrics.* 1997 Nov; 100(5): E2
- 30) Chen JS, Witzmann KA, Spilker T, Fink RJ, LiPuma JJ. Endemicity and inter-city spread of *Burkholderia cepacia* genomovar III in cystic fibrosis. *J Pediatr* 2001;139:643-9.
- 31) Frederiksen-B; Koch-C; Hoiby-N. Changing epidemiology of *Pseudomonas aeruginosa* infection in Danish cystic fibrosis patients (1974-1995). *Pediatr Pulmonol* 1999; 28(3): 159-166.
- 32) Pedersen SS, Jensen T, Hoiby N, Koch C, Flensburg EW. Management of *Pseudomonas aeruginosa* lung infection in Danish cystic fibrosis patients. *Acta Paediatr Scand* 1987; 76: 955-61.
- 33) Thomassen,-M-J; Demko,-C-A; Doershuk,-C-F; Stern,-R-C; Klinger,-J-D. *Pseudomonas cepacia*: decrease in colonization in patients with cystic fibrosis. *Am Rev Respir Dis* 1986; 134(4): 669-71.
- 34) Tummeler B, Koopmann U, Grothues D, Weissbrodt H, Steinkamp G, von der Hardt H. Nosocomial acquisition of *Pseudomonas aeruginosa* by cystic fibrosis patients. *J Clin Microbiol* 1991;29:1265-7.
- 35) Johansen,-H-K; Kovesi,-T-A; Koch,-C; Corey,-M; Hoiby,-N; Levison,-H. *Pseudomonas aeruginosa* and *Burkholderia cepacia* infection in cystic fibrosis patients treated in Toronto and Copenhagen. *Pediatr Pulmonol* 1998 Aug; 26(2): 89-96
- 36) Paul ML, Pegler MA, Benn RA. Molecular epidemiology of *Burkholderia cepacia* in two Australian cystic fibrosis centres. *J Hosp Infect.* 1998; 38:19-26
- 37) Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, October 25, 2002 / Vol. 51 / No. RR-16
- 38) Garner JS. Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996;17:53-80.
- 39) Hutchinson GR, Parker S, Pryor JA, et al. Home use nebulizers: a potential primary source of *Burkholderia cepacia* and other colistin resistant, gram negative bacteria in patients with cystic fibrosis. *J Clin Microbiol* 1996; 34:584-587.

Terminologia

Classificazione dei presidi medico chirurgici:

Articoli critici: ogni presidio medico che penetri in tessuti sterili o nel circolo vascolare deve essere sterile, a causa dell'alto rischio di infezione se tale articolo è contaminato da un qualsiasi microrganismo, incluse le spore. La categoria degli articoli critici include gli strumenti chirurgici, i cateteri vascolari ed urinari e gli impianti.

Articoli semicritici: i presidi medici che entrano in contatto con membrane mucose o cute non integra. Tali articoli devono essere liberi da qualsiasi microrganismo, anche se piccole quantità di spore batteriche possono essere presenti. Le mucose intatte sono generalmente resistenti alle infezioni causate dalle comuni spore batteriche ma sono suscettibili ad altri organismi quali batteri, micobatteri e virus. I dispositivi per terapia respiratoria e anestesia, gli endoscopi, le lame da laringoscopia, le sonde manometriche esofagee, i cateteri manometrici anorettali, fanno parte di questa categoria di articoli.

Articoli non critici: i presidi medici che vengono in contatto con la cute ma non con le mucose. La cute intatta agisce come una barriera efficace verso la gran parte dei microrganismi e la sterilità è "non fondamentale". Esempi di articoli non critici sono le padelle, i vest per la fisioterapia, le stampelle, le sponde mobili per letto, la biancheria da letto, alcuni utensili per mangiare, i tavolini da letto, il letto, il comodino ed il pavimento.

Disinfezione: la distruzione di microrganismi patogeni e di altro tipo con mezzi termici o chimici. La disinfezione è un processo meno approfondito della sterilizzazione perché distrugge la maggior parte dei microrganismi patogeni conosciuti ma non necessariamente tutte le forme microbiche, come le spore batteriche. Affinchè i disinfettanti siano efficaci il materiale organico deve essere prima rimosso dagli oggetti.

I fattori che possono influire negativamente sulla disinfezione sono:

- il tipo ed il livello di contaminazione microbica
- la concentrazione del germicida e il tempo di esposizione ad esso
- le caratteristiche dell'oggetto
- la presenza di biofilm
- la temperatura ed il pH del processo di disinfezione.

Livelli di disinfezione: Secondo i germi patogeni sensibili all'intervento si distinguono:

La **disinfezione di alto livello** che distrugge tutti i microrganismi, ad eccezione di un numero elevato di spore batteriche.

La **disinfezione di livello intermedio** che inattiva *M. tuberculosis*, le forme batteriche vegetative, la maggior parte dei virus e dei funghi, ma non uccide necessariamente le spore batteriche.

La **disinfezione di basso livello** che può uccidere la maggior parte dei batteri, alcuni virus ed alcuni funghi, ma non è in grado di uccidere microrganismi resistenti come bacilli tubercolari o le spore batteriche.

Sterilizzazione: la distruzione completa di TUTTE le forme di vita microbica, incluse le spore fungine e batteriche. La sterilizzazione viene effettuata in ambienti sanitari attraverso processi chimici o fisici:

Trasmissione per contatto: ci sono due tipi di trasmissione per contatto:

1. trasmissione **per contatto diretto:** il trasferimento diretto da superficie corporea a superficie corporea di un agente infettivo che avviene tra una persona colonizzata o infetta ed un ricevente suscettibile; ad esempio: baciare, toccare con mani contaminate da secrezioni, compiere attività assistenziali che richiedono un contatto diretto col paziente.

2. trasmissione **per contatto indiretto:** il contatto di un ricevente suscettibile con un oggetto intermedio che sia stato contaminato da secrezioni contenenti un agente infettivo; ad esempio: posate e stoviglie, dispositivi per terapia respiratoria, giocattoli, guanti che non sono stati cambiati nel passare da un paziente all'altro.

Trasmissione per droplet: la diffusione da persona a persona di agenti infettivi attraverso goccioline a particella grande ($>5 \mu$), che si generano principalmente con il tossire, lo starnutire o il parlare, oppure durante l'esecuzione di certe procedure quali l'aspirazione o la broncoscopia. La trasmissione si verifica quando le goccioline sono lanciate a breve distanza (<1 metro) attraverso l'aria e vengono depositate sulla congiuntiva, la mucosa nasale o la bocca di un ricevente suscettibile (oppure nell'ambiente).

Trasmissione per via aerea vera: trasmissione di un agente infettivo per disseminazione di nuclei di goccioline trasportati per via aerea (residui a particella piccola, cioè $<5\mu$, di goccioline evaporate contenenti microrganismi che rimangono sospesi a lungo in aria), oppure di particelle di polvere contenenti l'agente infettivo. I microrganismi trasportati in questo modo possono essere dispersi su un'ampia area dalle correnti d'aria e possono essere inalati da soggetti suscettibili all'interno della stessa stanza o anche a maggiore distanza rispetto al paziente-sorgente, a seconda dei fattori ambientali.

Appendice 1: Uso dei disinfettanti a base di ipoclorito di sodio

I disinfettanti a base di cloro sono largamente usati per disinfettare ferite e ustioni, acqua da bere e quella delle piscine, i biberon e le tettarelle. Si tratta di derivati del cloro, usati ormai da un paio di secoli, ma sempre attuali. L'**ipoclorito di sodio** è il sale di sodio dell'acido ipocloroso. La sua formula chimica è NaClO. In acqua l'ipoclorito di sodio si dissocia in sodio idrossido e acido ipocloroso. L'acido ipocloroso è la parte attiva, il maggiore responsabile dell'attività disinfettante, il cosiddetto **cloro attivo** o cloro disponibile. L'acido ipocloroso penetra infatti facilmente attraverso la membrana cellulare della cellula batterica e provoca il blocco del ciclo energetico della cellula batterica. Finora non sono mai stati trovati ceppi batterici resistenti ai disinfettanti a base di cloro.

Una soluzione al 5% circa di ipoclorito di sodio in acqua è nota come **candegina** una soluzione di colore giallo dal caratteristico odore penetrante.

L'**amuchina** è una soluzione liquida di ipoclorito di sodio avente la seguente composizione: Ipoclorito di sodio 1,15 g, pari a cloro attivo 1,1g, corrispondente a 11.000 ppm (o mg/l) di cloro attivo.

Tempi di contatto: L'amuchina è battericida verso *S.aureus* e *P.auruginosa* alla diluizione dell'8% (880 ppm di cloro attivo) in 5 minuti di contatto; alla diluizione dell'1% (110 ppm di cloro attivo), 1.5% (165 ppm di cloro attivo) e 2% (220 ppm di cloro attivo) dopo 15 minuti di contatto

PH: L'azione dell'acido ipocloroso è maggiore se il pH è più basso. La candegina ha un pH di 11-12, l'amuchina ha un pH di 9.5-10.5.

Precauzioni d'uso per i disinfettanti a base di ipoclorito di sodio

- non devono essere ingeriti (ad esempio, l'ingestione di amuchina può provocare effetti transitori, di breve durata, come nausea, problemi gastrici e addominali, dovuti al carattere alcalino della soluzione)
- possono avere un modesto effetto irritante sulla cute a concentrazioni superiori al 5%, pertanto è necessario utilizzare i guanti di protezione. In caso di contatto con la pelle, bisogna lavare con abbondante acqua corrente,
- in caso di contatto con gli occhi, lavare con soluzione fisiologica e consultare un medico.
- prima di disinfettare qualsiasi superficie o materiale occorre pulirlo accuratamente, lavarlo con un prodotto detergente, sciacquarlo accuratamente, e applicare la soluzione di ipoclorito.
- non devono essere utilizzati su metalli, che vengono corrosi.
- non vanno mai mescolati con altri prodotti tranne l'acqua

- non devono essere mescolati con acidi perché liberano cloro gassoso che è altamente tossico.
- vanno diluiti usando acqua fredda.
- vanno conservare al riparo del calore e della luce, in luoghi non accessibili a bambini

Tabella diluizioni dell'amuchina base

	diluizione %	ppm di cloro	litri di amuchina base per 10 litri di soluzione	litri di acqua per 10 litri di soluzione	tempo di contatto
Amuchina base (Amuchina MD)	100	11000	10	0	Non usare!
Amuchina 10%	10	1100	1	9	5
Amuchina 5%	5	550	0,5	9,5	15
Amuchina Med	5	550	Pronta all'uso		15

Appendice 2: Esempio di foglio informativo sulle infezioni per i pazienti

**Alcuni suggerimenti da seguire
durante la vostra permanenza al Centro**

*In casi circoscritti esiste la possibilità di trasmissione di germi delle vie respiratorie tra persone con FC. Prevenire questa trasmissione contribuisce a mantenere un buono stato di salute. I comportamenti che vi suggeriamo in queste note hanno l'obiettivo di prevenire la trasmissione di germi. I suggerimenti sono da tenere presenti **durante la vostra permanenza nei locali del Centro** in occasione delle visite di controllo. Essi sono stati elaborati dalla Società Italiana di Fibrosi Cistica sulla base delle linee guida per il controllo delle infezioni crociate nei Centri FC.*



- **Rispettate con precisione l'orario fissato** per l'appuntamento al Centro: il personale del Centro, infatti stabilisce gli appuntamenti in modo tale che non si incontrino tra loro persone con FC che, per i germi di cui sono portatori nelle vie respiratorie, potrebbero costituire un rischio l'uno per l'altro. Rispettando l'orario stabilito il rischio di questi contatti si riduce moltissimo. Può talora capitare che vi venga richiesto dal personale di **non entrare nei locali del Centro** oppure di **attendere in una delle stanze da visita**: se ciò avviene è perché l'agenda degli appuntamenti ha subito dei ritardi e, per precauzione, non è opportuno che incontriate chi è ancora presente nel Centro. In ogni caso, bisogna **evitare di presentarsi al Centro senza preavviso telefonico**.

- **L'igiene delle mani è molto importante**. È buona regola lavarsi le mani quando entrate al Centro e quando ne uscite. Le mani possono infatti essere un importante veicolo di germi perché, senza accorgercene, ci tocchiamo spesso la bocca ed il naso, dove risiedono i germi che possono avere rilievo per le persone con FC. È importante quindi ricordarsi di lavarsi le mani, in particolare dopo essersi intrattenuti con altre persone che frequentano il Centro, dopo aver tossito e starnutito, aver mangiato, aver fatto la fisioterapia, e aver utilizzato oggetti condivisi da altre persone che frequentano il centro.



- Le piccole particelle di saliva e secrezioni che emettiamo con **la tosse o lo starnuto** possono essere veicolo di germi potenzialmente rilevanti per chi ha la FC. Perciò è importante che quando tossite e starnutite, vi copriate sempre il naso e la bocca, possibilmente con un fazzoletto di carta. È buona norma anche non lasciare in giro il fazzoletto usato, ma riporlo o buttarlo subito, e lavarsi le mani dopo aver tossito o starnutito. È quindi anche importante non tossire, starnutire né fare fisioterapia vicino ad altre persone che frequentano il Centro.

- Sugli **oggetti** possono posarsi dei germi provenienti dalle vie respiratorie. È meglio perciò evitare che i bambini portino i loro giocattoli al Centro e comunque è opportuno evitare che portino alla bocca qualunque oggetto trovino al Centro. Rivolgetevi al personale infermieristico per sapere come disinfettare i giocattoli eventualmente utilizzati durante la permanenza al Centro.

- Ricordatevi anche di **non condividere mai** con nessun'altra persona i vostri dispositivi per aerosolterapia e la maschera per la fisioterapia.

- Cercate di mantenere sempre la distanza di **un metro** tra voi e le altre persone che frequentano il Centro. Questo comportamento deve essere adottato anche per i bambini che naturalmente tendono ad aggregarsi.

- È assolutamente necessario evitare di espettorare o sputare nel lavandino o nel WC del Centro. Chiedete sempre agli infermieri, a tale scopo, l'apposito barattolino e riconsegnatelo loro dopo l'uso per lo smaltimento.

- Non bevete mai dai **rubinetti dei lavandini** del Centro. Se volete bere, chiedete agli infermieri del Centro una confezione di acqua.

Il personale del Centro adotta comportamenti e protocolli diretti a prevenire la trasmissione dei germi; rispettando questi suggerimenti ci aiuterete ad essere sempre più efficaci. Se desiderate maggiori spiegazioni ed informazioni, chiedetecelo senza indugio!



Appendice 3: Sintesi delle principali "precauzioni standard" del CDC

Le "precauzioni standard" del CDC vanno applicate a TUTTI i pazienti, indipendentemente dalla diagnosi e dallo stato infettivo presunto. Le *precauzioni standard* combinano i principi delle *precauzioni universali* e quelli dell'*isolamento di sostanze corporee* e considerano il sangue, tutti i fluidi, le secrezioni e le escrezioni corporee (eccetto il sudore), la cute non integra e le mucose come potenzialmente capaci di contenere agenti infettivi trasmissibili. Allo scopo di prevenire la trasmissione da persona a persona di agenti infettivi, gli operatori sanitari, quando prevedono il contatto o entrano in contatto con sostanze corporee potenzialmente infettive, devono mettere in atto un'appropriate combinazione delle seguenti precauzioni: guanti monouso, mascherina, protezione degli occhi, schermo facciale, camice monouso, maneggiamento degli oggetti del paziente verosimilmente contaminati con fluidi infetti in modo da prevenire la trasmissione di agenti infettivi.

igiene delle mani:

- lavare se c'è stato contatto con fluidi biologici
- lavare se c'è stato contatto con la cute integra di un paziente
- lavare dopo aver tolto i guanti
- il sapone antisettico va usato solo in particolari circostanze e non in tutti i casi in cui ci si lavano le mani
- evitare di portare anelli e braccialetti
- evitare di portare le mani al naso e alla bocca durante il lavoro

guanti:

- vanno rimossi al termine dell'uso e prima di toccare altre cose o altri pazienti
- vanno sostituiti durante la pratica assistenziale se rischiano di essere essi il veicolo dell'infezione
- devono essere usati guanti sterili per manovre che prevedono il contatto con aree sterili del corpo
- devono essere usati guanti non sterili per manovre che prevedono il contatto con mucose o per procedure invasive

mascherina:

- deve essere indossata per quelle manovre che possono determinare schizzi di liquidi biologici

camice monouso non sterile:

- deve essere indossato per manovre invasive con rischio di schizzi di fluidi biologici

pulizia e disinfezione dei dispositivi di assistenza non monouso:

- 1 - decontaminare
- 2 - pulire
- 3 - disinfettare o sterilizzare, secondo quanto previsto per le 3 categorie di presidi (non critici, semicritici, critici)

pulizia e disinfezione ambientale

- Di norma non è necessario disinfettare di routine gli ambienti di cura ma è necessario pulire e rimuovere di routine lo sporco
- La disinfezione routinaria è necessaria solo in particolari aree e in presenza di sostanze biologiche

collocazione del paziente

- al di fuori di casi particolari è indispensabile collocare un paziente in stanza singola solo se lo stesso non è in grado di mantenere igiene appropriata e può potenzialmente contaminare l'ambiente

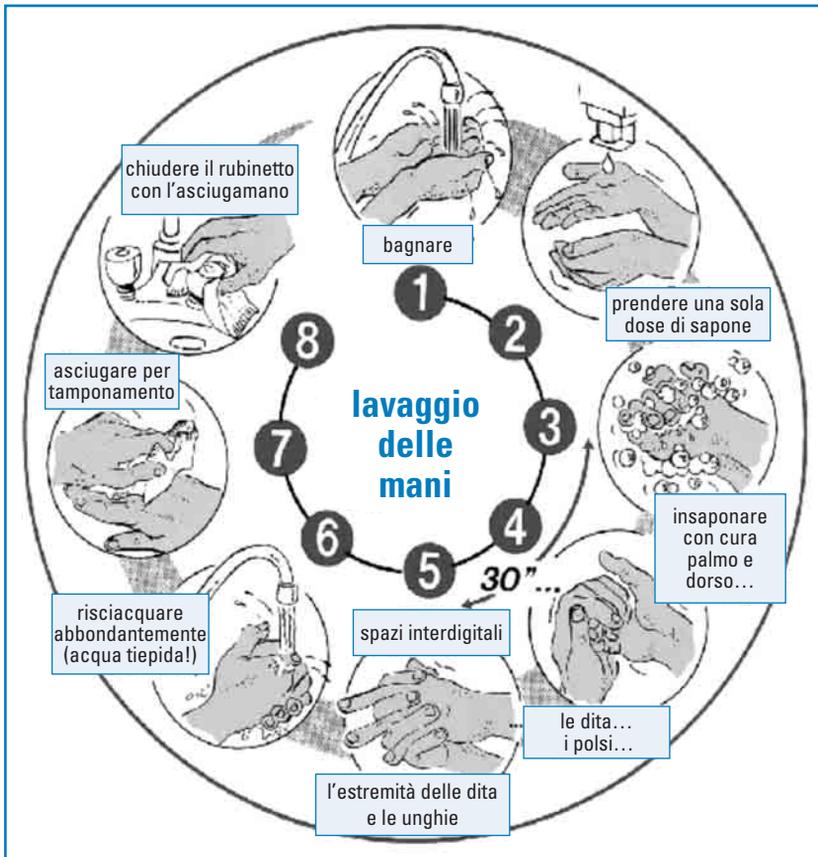
Appendice 4: Metodiche suggerite per una corretta igiene delle mani

1 - Lavaggio con gel alcolico



2 - Lavaggio con acqua e sapone

- Lasciare scendere l'acqua e bagnare le mani prima di raccogliere il sapone nel palmo della mano.
- Applicare il sapone sulle due facce delle mani e sui polsi. Insaponare per 15-30 secondi
- Sciacquare abbondantemente
- Le saponette ed altri saponi solidi favoriscono la moltiplicazione microbica e devono essere sostituiti con saponi liquidi contenuti in recipienti a uso unico. Il sistema del sapone liquido deve essere usa e getta ed è vietato travasare il liquido nei contenitori fissi.
- Asciugare le mani con la carta per tamponamento.
- Non toccare il rubinetto dopo aver asciugato le mani (chiudere il rubinetto con la carta). Gli asciugamani "selvaggi" come il camice, le pezze, le salviette di spugna sono delle riserve di germi.
- Per la protezione delle mani, l'utilizzazione di crema protettiva è consigliata per favorire la cicatrizzazione delle lesioni cutanee. Essa è applicata a distanza dalle cure e alla fine del lavoro.



Appendice 5: Esempio di foglio informativo per i pazienti

L'IGIENE DELLE MANI È IMPORTANTE!!

Un'accurata igiene delle mani è di fondamentale importanza per prevenire la trasmissione di germi potenzialmente pericolosi per la salute.

Una adeguata igiene delle mani può essere fatta in due modi, tutti e due egualmente efficaci:



lavandosi le mani con acqua ed il **sapone** liquido rosa

oppure



con il **gel alcolico** trasparente

In questo caso non è necessario sciacquare le mani con acqua né asciugarle perché il prodotto evapora da solo in pochi secondi

In tutti e due i casi occorre strofinare accuratamente le mani con il prodotto prescelto per alcuni secondi.

Appendice 6: esempio di foglio illustrativo per i pazienti sulla disinfezione dei dispositivi personali

Pulizia e disinfezione dei dispositivi per aerosol e della maschera PEP

Pulizia e disinfezione dei dispositivi per aerosol e della maschera PEP

È molto importante mantenere sempre un'accurata igiene della maschera PEP e dei dispositivi usati per fare l'aerosol. Per pulire e disinfettare l'ampolla dell'aerosol (o nebulizzatore), il distanziatore (ad esempio *aerochamber*, *fluspacer*) e la maschera PEP vi suggeriamo questa procedura:

1) lavatevi le mani

2) pulite i vari componenti. I vari pezzi che compongono il dispositivo devono essere puliti, prima di essere disinfettati.

Con un tovagliolo di carta o uno scottex lavate delicatamente l'interno e l'esterno dei pezzi con sapone liquido per piatti ed acqua calda. Gettate il pezzo di carta e sciacquate gli elementi con acqua. Pulite i vostri dispositivi subito dopo l'uso, così si impedisce che i residui di aerosol o di muco si seccino. Una volta seccati, infatti è difficile lavarli via. Potete anche pulire i componenti nella lavastoviglie, se il materiale di cui è fatto il dispositivo lo consente; interpellate a questo scopo gli i fisioterapisti del Centro.

3) disinfettate i componenti. Non usate aceto né acido acetico. L'aceto non elimina i germi più importanti per le persone con FC. Invece, disinfettate i dispositivi utilizzando uno dei seguenti modi, *dopo esservi accerati che il materiale di cui sono fatti lo consenta* (interpellate i fisioterapisti del Centro!)

- bollire in acqua per 5 minuti;
- lavare in lavastoviglie (con temperatura uguale o superiore a 70 gradi) per 30 minuti; in questo caso non serve il punto 2.
- immergere in una soluzione di Amuchina al 10% per 10 minuti; La soluzione si ottiene prendendo 100 ml di Amuchina pura e portandola ad 1 litro con acqua.

Leggete le istruzioni del produttore per vedere quale di questi metodi è più adatto al vostro dispositivo.

4) Sciacquate. Se disinfettate con l'Amuchina, sciacquate con cura tutti i pezzi. Questa operazione andrebbe fatta con acqua bollita, cioè sterile. Tuttavia l'acqua del rubinetto della maggior parte delle reti idriche urbane della Toscana è disinfettata con alti livelli di cloro, e questo dovrebbe renderne sicuro l'utilizzo a tale scopo. Non usate invece per il risciacquo l'acqua distillata per il ferro da stiro e l'acqua minerale confezionata, che non offrono sufficienti garanzie di decontaminazione batterica. Se disinfettate usando gli altri sistemi descritti non c'è bisogno di sciacquare.

5) Asciugate. Dopo la disinfezione o, se necessario, il risciacquo, fate sgocciolare bene i pezzi su una superficie pulita coperta da tovaglioli di carta nuovi. Sostituite poi i tovaglioli bagnati con altri asciutti ed asciugate all'aria tutti i pezzi. Ricordate che i germi crescono sui substrati umidi, perciò conservate il materiale asciugato in un sacchetto asciutto e pulito non di plastica, in un posto anch'esso asciutto e pulito.

Ricordatevi di **non condividere mai** con nessuno il nebulizzatore, le maschere PEP, i distanziatori (*aerochamber*) o qualsiasi oggetto che vada a contatto con le mucose, con l'espettorato o le secrezioni.



