

Università degli Studi di Padova

Scuola di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Infermieristica

Tesi di Laurea

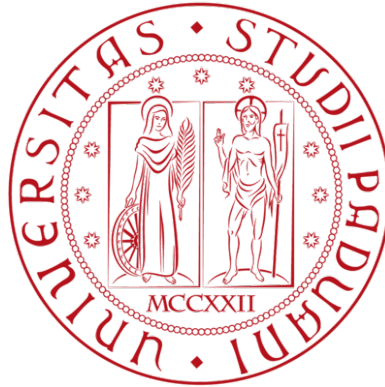
**BEST PRACTICE NELL' UTILIZZO DEI DPI (DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE INDIVIDUALE) NELL' AMBITO DELL'
EMERGENZA / URGENZA.
REVISIONE DELLA LETTERATURA.**

Relatore: Prof. Marzia Colmanet

Laureando: Michele Chenet

Matricola: 1023982

Anno Accademico 2014/2015



Università degli Studi di Padova

Scuola di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Infermieristica

Tesi di Laurea

**BEST PRACTICE NELL' UTILIZZO DEI DPI (DISPOSITIVI DI
PROTEZIONE INDIVIDUALE) NELL' AMBITO DELL'
EMERGENZA / URGENZA.
REVISIONE DELLA LETTERATURA.**

Relatore: Prof. Marzia Colmanet

Laureando: Michele Chenet

Matricola: 1023982

Anno Accademico 2014/2015

INDICE

INTRODUZIONE	1
CAPITOLO 1: I DPI DELL'INTERRUZIONE DELLA CATENA DELLE INFEZIONI	3
1.1 Catena della trasmissione delle infezioni e vie di trasmissione degli agenti patogeni	3
1.2 I Dispositivi di protezione individuale	4
1.3 Classificazione dei D.P.I	5
CAPITOLO 2 NUOVE EMERGENZE INFETTIVE	7
2.1 Tipologie e caratteristiche	7
2.2 Il Rischio infettivo in Pronto Soccorso.....	8
CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI	10
CAPITOLO 4: DISCUSSIONE DEI RISULTATI	11
4.1 Ebola.....	11
4.2 SARS	17
4.3 HIV	22
4.4 Sindrome Meningoencefalitica Infettiva	27
4.5 Tubercolosi	31
CAPITOLO 5: CONCLUSIONI	36
BIBLIOGRAFIA	
ALLEGATI	

RIASSUNTO

Il tema oggetto della tesi è l'utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) nella pratica infermieristica riguardante il campo dell'emergenza/urgenza nella protezione degli operatori sanitari da malattie infettive con cui vengono a contatto nei reparti di primo soccorso. Quest'argomento, vista la continua scoperta e la diffusione di malattie infettive sempre più aggressive, è più che mai attuale ma molto spesso risulta poco trattato e sottovalutato, specialmente in relazione ai danni che può provocare negli operatori sanitari. Al fine di garantire nel miglior modo possibile la propria salute, sicurezza e assistenza, l'infermiere ha il dovere di mettere in atto tutte le procedure e linee guida che ne proteggano la persona. Il rischio infettivo in ambito ospedaliero rappresenta un rischio lavorativo di particolare interesse e importanza sia per le conseguenze sulla salute degli operatori, sia per il numero elevato dei soggetti esposti.

FINALITA'

Obiettivo di questo elaborato è dimostrare l'importanza dei DPI nella prevenzione o nella trasmissione, qualora male utilizzati, delle infezioni professionali, oltre che a contribuire all'approfondimento di conoscenze concernenti le motivazioni sottostanti a un eventuale scorretto utilizzo dei D.P.I da parte degli infermieri.

IPOTESI

Negli ultimi anni la preoccupazione per il rischio di contrarre una malattia infettiva a causa della propria attività lavorativa è notevolmente cresciuta tra gli operatori sanitari; su quest'atteggiamento ha sicuramente influito la comparsa sulla scena mondiale di epidemie sempre più pericolose, che ha destato non poco allarme in questo settore. In tema di controllo delle infezioni occupazionali l'utilizzo dei Dispositivi Individuali di Protezione ha un'importanza fondamentale; sono spesso percepiti come uno strumento per "non sporcarsi", piuttosto che come barriera di protezione dal rischio biologico, per il personale che opera nelle strutture sanitarie e per i pazienti. A volte il personale assume comportamenti non idonei, per quanto concerne l'utilizzo dei DPI e nell'adozione di adeguate misure preventive, conseguentemente a carenze formative e informative. In quale

misura i dispositivi di protezione individuale sono efficaci per abbattere la trasmissione delle patologie infettive negli ambienti sanitari?

METODO

Revisione critica della letteratura accessibile mediante database informatizzati quali: Pubmed, Joanna Briggs Institute, CDC Atlanta, NICE, Ministero della Salute, OMS, Istituto Superiore di Sanità.

Inoltre per alcune linee guida ho fatto riferimento a procedure interne riguardanti l'Ospedale San Filippo Neri, Istituto Oncologico Veneto e il Servizio Sanitario Regionale Emilia Romagna.

RISULTATI

227 articoli e linee guida trovate; 13 articoli e 23 linee guida selezionate.

CONCLUSIONI

Nonostante i limiti dello studio nel quale non sempre alcuni dati delle linee guida e delle procedure sono stati supportati da evidenze scientifiche concrete sulla reale efficienza dei dispositivi di protezione individuale, possiamo affermare che i documenti emessi dagli organi competenti quali OMS, NICE, CDC, OSHA sono molto simili e non si discostano tra loro.

Ciò che emerge dallo studio e dalla ricerca è la varietà di dispositivi di protezione che sono presenti sul mercato sanitario, diversi tra loro, adibiti a molteplici scopi ma che garantiscono una percentuale di protezione nella quasi totalità dei casi. Per ogni procedura è richiesto un tipo specifico di DPI e il responsabile dell'azienda è tenuto ad offrirlo e controllarne l'efficacia e la sicurezza.

L'operatore sanitario con la giusta conoscenza, formazione, educazione e pratica è senza alcun dubbio protetto nella totalità dei casi, ma per ottenere questo risultato è il soggetto stesso che deve rendersi conto delle lacune e colmarle per la sua sicurezza.

INTRODUZIONE

Lo scopo delle misure di precauzione è proteggere i pazienti e gli operatori sanitari dalla possibile trasmissione di agenti patogeni. Le attuali misure di precauzione, meglio note come “Precauzioni di isolamento” consistono in un sistema volto ad assicurare, a pazienti e operatori sanitari, il mantenimento della massima sicurezza possibile nell’ambito delle attività assistenziali.

Il significato di isolamento, nel corso del tempo, si è modificato radicalmente, passando da una serie di accorgimenti adottati da alcuni operatori verso una parte dei pazienti considerati infetti, a un sistema di sicurezza applicato da ciascun operatore nel corso dell’assistenza routinaria ai pazienti e in ogni attività a carattere igienico-sanitario.

In particolare, all’interno di un ambiente di lavoro come il Pronto Soccorso dove sono trattati casi in emergenza, è ancor più importante avere e seguire delle specifiche procedure che portano alla tutela e alla sicurezza sia del paziente sia del personale per evitare incidenti e infortuni.

Le odierne precauzioni d’isolamento sono caratterizzate da una strategia a due livelli. Il primo, e il più comunemente applicato, è quello delle precauzioni standard. Esse hanno lo scopo di ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da sorgenti note ed anche non identificate. Questo tipo di precauzioni richiede determinati comportamenti ogniqualvolta si preveda un contatto con sangue, anche quando questo non è visibile, e con secrezioni, escreti, fluidi corporei (ad eccezione del sudore), cute lesa e mucose.

Le precauzioni standard comprendono l’uso dei guanti nel contatto con liquidi organici, mucose e cute lesa. L’applicazione di questi concetti di base ha lo scopo di creare un ambiente più sicuro per pazienti ed operatori. Le precauzioni si applicano nei confronti di tutti gli utenti assistiti in ambiente sanitario, a domicilio, o in condizioni di emergenza, senza tenere conto della loro diagnosi o del loro presunto stato infettivo.

Il secondo livello comprende alcune misure aggiuntive, oltre quelle Standard, che devono essere applicate a specifici tipi di pazienti:

- affetti o sospettati di esserlo, da malattie che si trasmettono attraverso piccole particelle, inferiori a 5 micron, anche a lunga distanza, attraverso l’aria;
- affetti o sospettati di esserlo, da malattie trasmesse da grandi goccioline (oltre i 5 micron)
- affetti o sospettati di esserlo, da malattie trasmesse mediante contatto diretto o indiretto,

con oggetti dell'ambiente circostante.

Il Pronto Soccorso ha il compito di prestare cure immediate, o comunque urgenti e non rinviabili, a persone colpite in modo acuto da traumi o malattie che costituiscono o possono costituire un pericolo per l'integrità psicofisica o per la vita stessa.

La caratteristica particolare in questi ambienti lavorativi è l'imprevedibilità delle situazioni che vengono a crearsi e perciò per affrontare ogni singola emergenza/urgenza è necessario ci siano protocolli specifici per far fronte a tutte le richieste. È proprio in queste situazioni che i professionisti devono applicare precisi protocolli che limitano l'esposizione ai rischi infettivi e biologici del paziente soccorso per preservarne la salute e non peggiorarne ulteriormente la condizione.

CAPITOLO 1: I DPI NELL'INTERRUZIONE DELLA CATENA DELLE INFEZIONI

1.1 Catena della trasmissione delle infezioni e vie di trasmissione degli agenti patogeni

La conoscenza della catena della trasmissione è fondamentale per mettere in atto le opportune strategie di prevenzione per interrompere il contagio. (ALL 1. Schema 1)

In ospedale, per interrompere la catena del contagio, si interviene sulle vie di trasmissione, adottando misure di isolamento per il malato e dispositivi di protezione per i contatti.

Importanti sono altresì le misure di profilassi attiva (vaccinazioni) per il personale sanitario e le misure di ricerca attiva e gestione dei contatti. Le vie di trasmissione delle malattie infettive sono riconducibili a tre tipologie:

TRASMISSIONE PER CONTATTO:

Comprende le malattie a trasmissione oro-fecale, le malattie a trasmissione parenterale e le malattie a trasmissione sessuale. Può avvenire per:

1. contatto diretto: da una superficie corporea a un'altra
2. contatto indiretto: tramite oggetti inanimati come strumenti, aghi, attrezzature, abiti, mani contaminate non lavate, guanti non cambiati, alimenti, acqua, etc.

Alcuni esempi: Colera, Escherichia coli, Epatiti A, B e altre epatiti virali, Herpes simplex, Herpes zoster, Meningiti virali, Pediculosi, Poliomielite, Rotavirus, Salmonellosi minori, SARS, Scabbia, Shigellosi, Tifo, Varicella.

TRASMISSIONE PER DROPLET:

I droplet sono goccioline eliminate durante la tosse, gli starnuti, parlando e durante particolari procedure come ad esempio nella broncoaspirazione e broncoscopia.

Le dimensioni dei droplet sono ~ 5 micron; vengono espulsi a breve distanza nell'aria (entro 1 metro) e possono depositarsi sulla congiuntiva o sulle mucose nasali e orali. Essi non rimangono sospesi nell'aria, ma si depositano sulle superfici orizzontali e sul pavimento a breve distanza dal paziente che le ha emesse.

Alcuni esempi: Difterite, Influenza, Meningite da Haemophilus Influenzae, Meningite meningococcica, Parotite, Pertosse, Pneumococco, Polmonite, Rosolia, SARS, Streptococcus pneumoniae.

TRASMISSIONE PER VIA AEREA:

Avviene:

1. Per disseminazione di nuclei di goccioline evaporate, di misura < 5 micron, contenenti microrganismi che rimangono sospesi nell'aria per un lungo periodo.
2. Per disseminazione di particelle di polveri contenenti l'agente infettivo. In questo modo è possibile il contagio anche di persone molto lontane dal paziente infetto. Alcuni esempi: Herpes zoster, Morbillo, SARS, Tubercolosi, Varicella.

1.2 I Dispositivi di protezione individuale

Per dispositivo di protezione individuale (DPI) o sistema barriera s'intende qualsiasi attrezzatura destinata a essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi presenti nell'attività lavorativa, suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo¹.

Sono attrezzature che hanno lo scopo di tutelare il lavoratore da rischi per la sicurezza o la salute non altrimenti evitabili con misure tecniche e ambientali. La materia è disciplinata, oltre che dal DLgs 81/2008, dalle norme contenute nel DLgs 475/92.

Il datore di lavoro, dopo aver eseguito l'analisi e la valutazione dei rischi, individua i DPI che hanno le caratteristiche necessarie per proteggere i lavoratori dai rischi a cui è esposto, scegliendo fra i disponibili sul mercato quelli che meglio rispondono alle esigenze di protezione del lavoratore. Il DLgs 81/2008 prevede all'art. 20 gli obblighi dei lavoratori, che hanno la responsabilità di prendersi cura della propria salute e sicurezza e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui ricadono gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione, alle istruzioni e ai mezzi forniti dal datore di lavoro.

Per alcuni DPI è obbligatorio sottoporsi a programmi di formazione e di addestramento.

¹ Art. 74, comma 1 del DLgs. 9 aprile 2008, n.81

L'art. 76 del DLgs n. 81/2008 indica le caratteristiche che devono avere i DPI per essere utilizzati:

- devono essere adeguati ai rischi da prevenire e alla loro entità senza comportare di per sé un rischio maggiore
- devono essere adeguati alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro
- devono essere rispondenti alle esigenze ergonomiche o di salute del lavoratore
- devono poter essere adattabili all'utilizzatore secondo le sue necessità
- devono essere in possesso dei requisiti essenziali intrinseci di sicurezza, cioè essere conformi alle norme del DLgs 4 dicembre 1992, n. 475

I DPI sono classificati in base alle parti del corpo che devono proteggere. La scelta del sistema barriera è basata sul tipo di contatto con il paziente e sulla possibile modalità di trasmissione.

1.3 Classificazione dei D.P.I

Nell'ambito delle attività svolte in ambiente ospedaliero e sanitario, l'utilizzo dei DPI può essere richiesto in alcune condizioni lavorative:

- DPI del capo: sono prescritti quando vi è pericolo di traumatismi o esposizione al rischio di cadute, proiezioni di oggetti, intemperie.
- DPI delle mani: sono costituiti da guanti per la protezione da tagli, traumi meccanici, agenti chimici, agenti biologici, ecc.
- DPI degli occhi: sono costituiti da occhiali, visiere e schermi. Il loro impiego può rendersi necessario in attività con rischio di proiezioni di schizzi, contatto con agenti biologici, ecc.
- DPI degli arti inferiori. Sono principalmente costituiti da calzature che possono essere di sicurezza, di protezione.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

In particolare durante le manovre assistenziali ed igienico-sanitarie che comportano contatto con:

- Sangue
- liquidi corporei (tutti)
- escrezioni
- secrezioni
- cute non integra
- mucose

In ambito sanitario i DPI trovano giustificazione rispetto:

- Igiene delle mani
- Uso dei guanti
- Uso di mascherine, occhiali protettivi, schermi facciali
- Uso dei camici e del copricapo

Questi specifici DPI hanno lo scopo di prevenire la trasmissione di microrganismi attraverso il contatto diretto (cute-cute) e attraverso quello indiretto, mediato da oggetti, strumenti, ecc.

Le precauzioni da contatto comprendono l'uso dei guanti nel contatto con la cute, anche integra, del paziente o con oggetti che a loro volta sono stati a contatto diretto con la cute del paziente; l'uso di copri-camici per prevenire il contatto della divisa dell'operatore sanitario con il paziente o con superfici ed oggetti presenti nella stanza del paziente stesso, da considerare sempre potenzialmente contaminati.

Queste precauzioni proteggono operatori sanitari, visitatori e pazienti da droplet, quelle particelle emesse durante i colpi di tosse, gli starnuti o anche il semplice parlare tant'è che le linee guida prevedono l'utilizzo della mascherina chirurgica quando ci si trova in prossimità del paziente.

Aggiungendo queste precauzioni a quelle standard già applicate su tutti i pazienti, si provvede ad implementare la sicurezza e ad adattare le misure di prevenzione a particolari situazioni e specifici tipi di microrganismi che potrebbero scatenare un evento infettivo all'interno dell'ospite.

CAPITOLO 2 NUOVE EMERGENZE INFETTIVE

2.1 Tipologie e caratteristiche

L'Organizzazione Mondiale Della Sanità accende un campanello d'allarme: nuove malattie infettive fanno la loro comparsa ad un ritmo sempre più serrato. Il mondo rischia devastanti epidemie e le cause sono molteplici: la popolazione mondiale è in crescita costante, incursioni in aree in precedenza disabitate, la rapida urbanizzazione anche di città che non riescono a sostenere tale cambiamento, pratiche agricole intensive, il degrado ambientale e l'uso improprio degli antibiotici hanno interrotto l'equilibrio del mondo microbico.

Le compagnie aeree trasportano più di 2 miliardi di passeggeri ogni anno, aumentando notevolmente le opportunità di una rapida diffusione internazionale di agenti infettivi e dei loro vettori. La dipendenza da sostanze chimiche è aumentata, così come la consapevolezza dei potenziali rischi per la salute e per l'ambiente. L'industrializzazione ogni giorno produce e trasforma alimenti di ogni tipo da ogni parte del mondo, portando alla conseguenza che un solo ingrediente contaminato può portare all'infezione di tonnellate di prodotti alimentari provenienti da decine di paesi².

Questa realtà è divenuta ben presto una minaccia molto grande in un mondo caratterizzata da elevata mobilità, interdipendenza economica ed elettronica. Nuove malattie stanno emergendo, storicamente senza precedenti, con un ritmo di una l'anno: un andamento inquietante che ha portato a scoprire, dal 1967 ad oggi, 39 nuovi agenti patogeni. Tra questi i virus all'origine di AIDS, ebola (febbre emorragica), e SARS (sindrome respiratoria acuta severa).

Inoltre colera, febbre gialla ed infezioni epidemiche a meningococchi sono riapparse negli ultimi decenni del XX secolo. E oltre l'100 eventi sanitari di natura epidemica sono stati confermati dall'OMS negli ultimi dieci anni.

Come se non bastasse, i progressi compiuti risultano compromessi dalla generalizzazione della resistenza agli anti-infettivi: particolarmente preoccupanti, i casi di tubercolosi ultra resistente contro la quale le medicine risultano inefficaci.

Malattie come l'Ebola, febbre emorragica di Marburg e virus Nipah rappresentano minacce

² The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century

che richiedono una sicurezza sanitaria in scala mondiale e anche di confinamento alla fonte di diffusione a causa della loro natura acuta e al loro tasso di mortalità.

2.2 Il Rischio infettivo in Pronto Soccorso

I dipartimenti di emergenza/urgenza, oltre a fornire un servizio essenziale di primo soccorso e a rappresentare un centro di assistenza per moltissime e le più svariate patologie, sono i luoghi preferenziali di trasmissione delle malattie, per diversi motivi:

- la presenza, nello stesso spazio limitato, di pazienti infetti e molti individui suscettibili;
- la mancanza d'isolamento in pazienti infetti a causa di errori/ritardi diagnostici o indisponibilità di strutture adeguate;
- i frequenti e stretti contatti tra i pazienti e gli operatori sanitari spesso non protetti da DPI.

Spesso gli operatori che operano in emergenza-urgenza hanno la possibilità di assistere un paziente portatore di malattie infettive e contagiose (HIV, HBS, HCV, TBC...), nell'impossibilità di avere a priori notizie del paziente, è indispensabile premunirsi sempre:

- Indossare i guanti se vi è la possibilità di venire a contatto con liquidi biologici (sangue, secrezioni, urine, saliva...) mascherine monouso e occhiali protettivi o mascherine con visiera.
- Usare comunque molta cautela ed attenzione nell'eseguire le manovre di soccorso per prevenire il contatto
- Usare appositi contenitori per riporre il materiale usato (aghi, siringhe, ecc.)
- Chiedere sempre ai presenti il maggior numero di notizie sulle patologie del paziente (parenti, amici, etc.)

Negli ultimi anni la preoccupazione per il rischio di contrarre una malattia infettiva a causa della propria attività lavorativa è notevolmente cresciuta tra gli operatori sanitari; su questo atteggiamento ha sicuramente influito la comparsa sulla scena mondiale di epidemie sempre più pericolose, che ha destato non poco allarme in questo settore. In tema di controllo delle infezioni occupazionali l'utilizzo dei Dispositivi Individuali di Protezione ha un'importanza fondamentale.

I DPI sono invece spesso percepiti come uno strumento per “non sporcarsi”, piuttosto che come strumento di protezione dal rischio biologico, per il personale che opera nelle strutture sanitarie e per i pazienti. A volte il personale sanitario assume comportamenti non

idonei, per quanto concerne l'utilizzo dei DPI e nell'adozione di adeguate misure preventive. Questo accade conseguentemente a mancanze formative, informative ma anche relative alle tempistiche e all'impulso interventista degli operatori sanitari che operano in questo campo dove il tempo il più delle volte risulta essere tiranno.

In quale misura i dispositivi di protezione individuale sono efficaci per abbattere la trasmissione delle patologie infettive negli ambienti sanitari?

Attraverso una revisione dello stato dell'arte effettuata con il personale del Pronto Soccorso si è visto che le principali situazione di rischio epidemico sono i virus all'origine di AIDS, ebola (febbre emorragica), e SARS (sindrome respiratoria acuta severa).

Inoltre colera, febbre gialla ed infezioni epidemiche a meningococchi sono riapparse negli ultimi decenni del XX secolo. Oltre 1'100 eventi sanitari di natura epidemica sono stati confermati dall'OMS negli ultimi dieci anni.

Come se non bastasse, i progressi compiuti risultano compromessi dalla generalizzazione della resistenza agli anti-infettivi: particolarmente allarmanti, i casi di tubercolosi ultra resistente contro la quale le medicine risultano inefficaci. (ALL 1. Grafico 1 e 2)

CAPITOLO 3: MATERIALI E METODI

P.I.C.O.

P: personale sanitario operante nei reparti di emergenza/urgenza

I: dispositivi di protezione individuale adatti alla situazione

C: linee guida aggiornate per ridurre il rischio biologico e infettivo

O: sicurezza completa per gli operatori sanitari a contatto con patologie infettive

Metodo:

Revisione critica della letteratura accessibile mediante database informatizzati quali: Pubmed, Joanna Briggs Institute, CDC Atlanta, NICE, Ministero della Salute, OMS, Istituto Superiore di Sanità.

Inoltre per alcune linee guida ho fatto riferimento a procedure interne riguardanti l'Ospedale San Filippo Neri, Istituto Oncologico Veneto e il Servizio Sanitario Regionale Emilia Romagna.

Parole chiave

- Guidelines; - Personal protective equipment; - Protective clothing; - Protective devices
- Emergency service; - Emergency Room; - Infectious diseases; - Wounds and injuries;
- Infections; - Health care; - Ebola; - SARS; - HIV; - AIDS; - Tuberculosis; - Meningitis.

Criteri di ricerca

- Articoli, linee guida ed evidenze scientifiche di pertinenza con l'argomento
- Articoli, linee guida ed evidenze scientifiche in lingua inglese
- Articoli, linee guida ed evidenze scientifiche con abstract a full text
- Articoli, linee guida ed evidenze scientifiche riferiti esclusivamente ad una popolazione adulta
- Articoli, linee guida ed evidenze scientifiche con limite temporale: dal 2000 in avanti

Risultati

227 articoli e linee guida trovate; 13 articoli e 23 linee guida selezionate.

CAPITOLO 4: DISCUSSIONE DEI RISULTATI

In questa discussione, i risultati della revisione bibliografica riguardanti l'efficienza dei DPI vengono distinti in base alla patologia infettiva che devono limitare.

Sarà presente inizialmente come contenuto di back ground un'introduzione alla malattia con l'eziologia per inquadrare il contesto e le particolarità, la via di trasmissione per la quale si propaga l'agente infettivo, i segni e i sintomi che il paziente può accusare ed i trattamenti. Successivamente sarà introdotta l'analisi della revisione della letteratura con le misure precauzionali per combattere l'infezione e le evidenze pubblicate ed esposte dai maggiori organi competenti.

4.1 Ebola

4.1.1 Inquadramento di background

Ebola è una febbre emorragica (FEV), un gruppo di patologie di origine virale caratterizzate da esordio improvviso, acuto e spesso accompagnate da manifestazioni emorragiche. E' una malattia, spesso fatale, con un tasso di mortalità di circa il 50%. Nelle epidemie passate il tasso di mortalità variava dal 25% al 90%³.

Gli agenti eziologici sono dei virus a RNA, la cui sopravvivenza è garantita da serbatoi naturali, quali animali o insetti ospiti⁴. Una volta che una persona è entrata in contatto con un animale infetto da virus Ebola e ha contratto l'infezione, questa può diffondersi all'interno della comunità da persona a persona. L'infezione avviene per contatto diretto (attraverso ferite della pelle o mucose) con il sangue o altri fluidi corporei o secrezioni (feci, urine, saliva, sperma) di persone infette.

La trasmissione aerea non è stata documentata, sia all'interno degli ospedali sia nei nuclei familiari durante uno dei focolai umani esaminati fino ad oggi. Tuttavia, alcune procedure (ad esempio, broncoscopia, intubazione endotracheale) potrebbero generare aerosol che risulterebbero contagiosi.

Il periodo di incubazione o l'intervallo di tempo dall'infezione alla comparsa dei sintomi è tra i 2 e i 21 giorni. Il paziente diventa contagioso quando comincia a manifestare sintomi,

³ World Health Organization. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Hemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola. December 2014.

⁴ L'origine del virus non è nota, ma i pipistrelli della frutta, sulla base delle evidenze disponibili, sono considerati i probabili ospiti del virus Ebola.

non è contagioso durante il periodo di incubazione.

L'infezione da malattia da virus Ebola può essere confermata solo attraverso test di laboratorio.

L'ospite infettato accusa l'insorgenza di febbre, cefalea, malessere generale e artromialgie. In seguito insorgono vomito, diarrea accompagnata da crampi addominali, manifestazioni cutanee di tipo maculo-papuloso che coinvolgono tutto il corpo, congiuntivite, segni di coinvolgimento renale ed epatico, diatesi emorragica. Dopo qualche giorno insorgono linfadenopatia, disidratazione, bradicardia e cachessia. Possono esser presenti oliguria, edemi diffusi, pancreatite, miocardite ed orchite. Le manifestazioni emorragiche, che in genere insorgono tra il 5 ed il 7 giorno, coinvolgono più frequentemente il tratto gastrointestinale (con ematemesi e melena) e i polmoni; possono esser presenti petecchie diffuse, ematuria, emorragie a carico di siti di prelievo ematico, epistassi, emorragie gengivali, sottocongiuntivali, vaginali. Il coinvolgimento del sistema nervoso centrale si rende evidente con parestesie, letargia, stato confusionale, irritabilità, segni d'irritazione meningea.

I pazienti gravemente malati necessitano di una terapia intensiva, sono spesso disidratati e hanno bisogno di liquidi per via endovenosa o di reidratazione orale con soluzioni contenenti elettroliti. Attualmente non esiste né un trattamento specifico per curare la malattia né un vaccino autorizzato, anche se negli ultimi mesi sono stati eseguiti trial clinici, dando risultati più che positivi. Per ridurre il numero dei casi e i decessi è fondamentale accrescere la consapevolezza dei fattori di rischio e adottare le misure di prevenzione. Mentre i casi iniziali di malattia da virus Ebola sono stati contratti manipolando animali o carcasse infetti, i casi secondari si sono verificati attraverso il contatto diretto con i fluidi corporei di una persona malata, durante la cura dei casi a rischio o durante pratiche di sepoltura non sicure⁵.

⁵ Giuseppe Ippolito, Francesco Maria Fusco. Istituto Nazionale per le Malattie Infettive "L. Spallanzani", Roma, Italia Epidemia da Virus Ebola in Africa Occidentale Aspetti epidemiologici. Nov 2014.

I fattori che hanno permesso la diffusione in così vasta scala del virus sono molteplici⁶:

- Povertà;
- Situazione drammatica dei sistemi sanitari assistenziali;
- Inesistenza/inefficienza di strutture di sanità pubblica;
- Frontiere molto facili da attraversare;
- Scarsa collaborazione (ed evidente ostilità delle popolazioni locali);
- Paura, credenze locali, stigma;
- Sottostima del problema e lentezza degli interventi di aiuto internazionale.

Durante un'epidemia di qualsiasi origine, coloro che rischiano maggiormente di contrarre il virus sono:

1. operatori sanitari;
2. familiari o coloro in stretto contatto con persone infette;
3. coloro che, partecipando ad un funerale, hanno un contatto diretto con il corpo del defunto in quanto previsto dalle cerimonie di sepoltura tradizionali.

Nel caso di Ebola, in Africa Equatoriale tra il 2000 ed il 2012 avvennero numerosi cluster di trasmissione:

- Uganda 2000. Casi di trasmissione agli operatori sanitari anche dopo l'istituzione delle misure di isolamento da contatto dovuta all'adeguata protezione⁷.
- Uganda 2007-08: 14 operatori sanitari sono stati infettati, tutti prima dell'istituzione delle misure di isolamento.
- Germania 2009 un caso di esposizione accidentale in laboratorista. La vaccinazione sperimentale ha prevenuto l'infezione⁸.

⁶ World Health Organization. Ebola Interim Assessment Panel. 8 May 2015.

⁷ Adam MacNeil, Farnon, Joseph Wamala, Sam Okware, Deborah L. Cannon, Zachary Reed, Jonathan S. Towner, Jordan W. Tappero, Julius Lutwama, Robert Downing, Stuart T. Nichol, Thomas G. Ksiazek, and Pierre E. Rollin. Proportion of Deaths and Clinical Features in Bundibugyo Ebola Virus Infection, Uganda 2001 Feb 9;50(5):73-7

⁸ Stephan Günther, Heinz Feldmann, Thomas W. Geisbert, Lisa E. Hensley, Pierre E. Rollin, Stuart T. Nichol, Ute Ströher, Harvey Artsob, Clarence J. Peters, Thomas G. Ksiazek, Stephan Becker, Jan ter Meulen, Stephan Ölschläger, Jonas Schmidt-Chanasit, Hinrich Sudeck, Gerd D. Burchard and Stefan Schmiedel. Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. 21 May 2011.

4.1.2 Best practice utilizzo DPI

L'OMS prescrive l'adozione, oltre alle precauzioni standard, anche le misure di isolamento per contatto e per droplet. In alcune situazioni è doveroso comprendere l'isolamento per via aerea.

Oggi l'unico metodo propriamente efficace è l'utilizzo dei DPI appropriati per interrompere la catena di trasmissione e limitare l'epidemia.

La chiave per indossare in modo sicuro i DPI è l'uso costante e corretto, rinforzata dalla formazione e dalla pratica.

Le principali linee guida emesse, fanno tutte riferimento agli studi e alle evidenze dell'Organizzazione Mondiale della Sanità anche se alla fine starà all'operatore sanitario, in base alle situazioni che si troverà ad affrontare, basarsi su una valutazione dei rischi specifici e selezionare secondo diversi fattori i DPI che meglio si adattano. C'è una vasta varietà di opzioni disponibili all'interno delle diverse categorie di DPI associati a vantaggi e svantaggi dei diversi tipi e modelli. (ALL 1. Tabella 1) Come descritto dall'OMS⁹, la pratica che da sola riduce del 30% la possibilità di trasmissione del virus Ebola (ma anche degli altri agenti infettivi) è l'adeguato lavaggio delle mani: è sottolineata più volte all'interno delle linee guida, ed è della massima importanza che sia eseguita accuratamente e spesso, prima e dopo di indossare e togliere i DPI.

Per quanto riguarda la protezione degli occhi, l'OMS¹⁰ afferma che l'utilizzo di occhiali o una visiera è fortemente raccomandato, ed entrambi gli stili di protezione sono accettabili a patto che abbiano una struttura flessibile per adattarsi al viso senza troppa pressione, coprano gli occhi e le zone circostanti, possano contenere occhiali da vista, resistere ai graffi e avere un minimo di riciclo d'aria per evitare l'annebbiamento. Le visiere dovrebbero essere trasparenti e fornire una buona visibilità all'operatore che le indossa oltre ad adattarsi comodamente alla fronte e coprire totalmente i lati e lunghezza del viso. L'OMS tiene a precisare che gli occhiali e le visiere non possono essere utilizzati insieme. Protezione delle vie respiratorie: nonostante non ci sia nessun documento o caso che attesti che il virus Ebola può diffondersi per via aerea, questa precauzione è necessaria per procedure specifiche. L'OMS cita esempi di procedure o situazioni che potrebbero generare

⁹ World Health Organization. World alliance for patient safety. Linee guida OMS sull'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria. Aprile 2006.

¹⁰ WHO list of Personal Protective Equipment for Infection and Prevention Control with focus on Ebola classified by Donation Priority. 31 March 2015.

aerosol: tosse, broncoscopia, intubazione endotracheale, aspirazione delle vie aeree, ventilazione a pressione positiva tramite una maschera facciale o la somministrazione di farmaci nebulizzati.

Indumenti protettivi: sono consigliati un abito monouso e grembiule o una tuta monouso e grembiule. L'abito o la tuta dovrebbero essere costituiti da tessuto resistente alla penetrazione ematica, a fluidi corporei o agenti patogeni.

Viene scelto l'indumento adatto anche tenendo presente lo stress termico e la traspirabilità. Infatti, gli operatori esposti a temperature elevate non riescono a rimanere più di due ore con tutti gli indumenti che la procedura di isolamento richiede.

L'OMS ha dichiarato inoltre che "non vi era alcuna prova comparativa dell'efficacia nel prevenire la trasmissione tra un copricapo separato e un copricapo che sia integrato con tuta, questo dipende dalle risorse di ogni singolo Paese, vi è un'estrema libertà da questo punto di vista"¹¹.

La procedura emessa dal Ministero della Salute con lo studio del Centro Nazionale per la Prevenzione e il Controllo delle Malattie¹² riguarda principalmente la preparazione degli ambienti e la selezione di alcuni DPI citati dalla Linea Guida principale stilata dall'OMS. Il reparto ed i locali di isolamento dovranno essere ubicati in edifici separati dal resto dell'ospedale o, almeno, avere un accesso separato e possibilmente un percorso dedicato fino alla stanza di degenza. All'interno di tale unità, dovrà essere predisposta una zona filtro, un locale da adibire a spogliatoio per il personale con docce, lavandini per il lavaggio delle mani e la disinfezione dei DPI.

Simile alla linea guida proposta dall'OMS, il CDC degli Stati Uniti evidenzia l'importanza dell'igiene delle mani e insegna come eseguirla accuratamente¹³.

Il CDC di Atlanta ha rivisto le sue evidenze per quanto riguarda i DPI per gli Stati Uniti per gli operatori sanitari sono i seguenti: "Guanti doppi, calzari che sono impermeabili e coprono almeno metà polpaccio, abiti resistenti ed impermeabile ai fluidi che si estendano per almeno metà polpaccio o tuta integrale. Respiratori, tra cui sia respiratori N95 o respiratori alimentati monouso, cappe chirurgiche atte a garantire la copertura completa del capo e del collo, grembiule che è impermeabile e che copra il torso fino a livello di metà

¹¹ World Health Organization. Personal protective equipment in the context of filovirus disease outbreak response. October 2014.

¹² Ministero della Salute in collaborazione con il Centro Nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie. Febbri emorragiche virali; Raccomandazioni e indicazioni per il trasporto. 16 ottobre 2006.

¹³ CDC Telebriefing: CDC update on Ebola Response and PPE: 10-20-2014

polpaccio"¹⁴.

L'ECDC raccomanda che la gestione del paziente sia condotta sotto adeguate precauzioni igieniche; in particolare nel caso di manovre invasive, potenzialmente generatrici di aerosol, le precauzioni dovrebbero essere massime: questo documento punta molto sull'attenzione e i dispositivi da utilizzare in caso di trasmissione aerea del virus¹⁵.

CHI Guidance: l'OMS ha pubblicato due documenti: "Dispositivi di protezione individuale (DPI) nel contesto del focolaio di malattia causata da Filovirus. Specifiche tecniche per apparecchiature DPI utilizzate dagli operatori sanitari per fornire assistenza clinica per i pazienti" e "Dispositivi di protezione individuale nel contesto della malattia Filovirus".

Questi documenti forniscono ulteriori dettagli sulle specifiche DPI per le raccomandazioni formulate ne: "La prevenzione delle infezioni ad interim agosto 2014: documento di orientamento e di controllo per la cura dei pazienti con sospettata o confermata febbre emorragica da Filovirus". In particolare stila una tabella in base alla quale, per ogni situazione di assistenza, l'operatore deve indossare certi tipi di DPI:¹⁶

TIPOLOGIA DI ATTIVITA'	PRECAUZIONI
Lavoro in area paziente	Guanti Abito usa e getta impermeabile Mascherina chirurgica Protezione degli occhi (occhiali o visiera) Scarpe: chiuse e resistenti ai fluidi (ad esempio, stivali di gomma)
Trasporto del paziente e procedure più a stretto contatto	Guanti doppi Abito usa e getta impermeabile Grembiule impermeabile Mascherina chirurgica Protezione degli occhi (occhiali o visiera) Stivali o soprascarpe monouso e gambali con scarpe

¹⁴ CDC. Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients Under Investigation (PUIs) for Ebola Virus Disease (EVD) in U.S. Hospitals.

¹⁵ European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. A tutorial for trainers in healthcare settings Version 2: 2 December 2014.

¹⁶ World Health Organization. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Hemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola. December 2014.

Manovre invasive con rischio aerosol	Guanti doppi Abito usa e getta impermeabile Respiratore: FFP2, NIOSH N95 o equivalenti Protezione degli occhi (occhiali o visiera) Scarpe: chiuse e resistenti ai fluidi (ad esempio, stivali di gomma)
--------------------------------------	---

Recentemente è stato pubblicato un articolo sulla rivista PLOS, dove alcuni studiosi dei maggiori centri clinici epidemiologici di tutto il mondo, con l'aiuto di rappresentanti specializzati di organizzazioni come l'OMS, il Dipartimento di Scienze della Salute della Comunità e l'Istituto di Medicina Sociale e Preventiva dell'Università di Berna hanno realizzato una revisione dei protocolli dell'OMS dal 2013 ad oggi sull'efficacia dei DPI in ambito sanitario per la protezione dal virus Ebola. I risultati hanno evidenziato che i dispositivi in dotazione e consigliati dall'OMS nelle proprie linee guida, se ben utilizzati, riescono a garantire una protezione pari al 100%¹⁷.

4.2 SARS

4.2.1 Inquadramento di background

La SARS (sindrome acuta respiratoria severa) è una patologia di origine virale, anche detta polmonite atipica, riconosciuta come epidemia nel marzo del 2003. È comparsa per la prima volta nella Cina meridionale nel novembre del 2002 e nel 2013 ci sono segnalazioni di nuovi casi di una diversa forma, MERS.

Il virus colpisce i pipistrelli e, se trasmesso agli esseri umani, diventa causa di molte infezioni delle vie aeree superiori d'intensità da lieve a moderata, patologie respiratorie, gastrointestinali, epatiche e neurologiche.

La principale modalità di trasmissione è il contatto ravvicinato con le persone malate: il coronavirus si diffonde principalmente attraverso le goccioline (droplet) di saliva emesse a breve distanza (fino a un metro circa) dalla persona malata quando tossisce o starnutisce, andando a depositarsi sulle mucose della bocca, del naso o degli occhi delle persone vicine. Inoltre è possibile che il coronavirus sia trasmesso per via aerea.

Un paziente colpito da SARS manifesta febbre alta accompagnata da brividi o da altri sintomi, come il mal di testa, un senso di malessere generale e dolori simili a quelli

¹⁷ Effectiveness of Personal Protective Equipment for Healthcare Workers Caring for Patients with Filovirus Disease: A Rapid Review. PLoS One. 2015 Oct 9.

dell'influenza. Nelle primissime fasi della malattia, i pazienti riferiscono anche lievi sintomi respiratori. Dopo un periodo di tempo variabile da 2 giorni ad una settimana, i pazienti possono iniziare a soffrire di tosse secca (non produttiva), che può trasformarsi in ipossia. La maggior parte dei pazienti, dopo questa fase, inizierà a soffrire di polmonite.

Il CDC al momento raccomanda ai pazienti con SARS di ricevere le stesse cure riservate ad ogni paziente con una polmonite atipica grave di causa sconosciuta. I regimi di trattamento riportati includono antibiotici per curare presumibilmente agenti batterici conosciuti della polmonite atipica.

I casi di SARS "sospetta" devono essere seguiti in regime di isolamento, ed il personale addetto all'assistenza deve essere dotato di misure di protezione di barriera nei confronti delle secrezioni respiratorie e degli altri liquidi biologici (mascherine facciali filtranti, visiere protettive, guanti, camici protettivi e copri scarpe monouso). Il lavaggio delle mani con acqua e detersivi prima e dopo ogni intervento assistenziale, e la disinfezione di tutti gli strumenti non monouso impiegati sul paziente è obbligatoria.

Nuova, mortale e inizialmente poco conosciuta, la SARS ha messo in discussione la percezione pubblica sui rischi associati alle malattie emergenti ed epidemiche. Non tutti i paesi si sentivano minacciati da questa prospettiva, ma alla fine ogni paese è stato interessato dall'arrivo di almeno un caso di SARS.

Nessun paese, ricco o povero, è sufficientemente protetto dall'arrivo di una nuova malattia sul proprio territorio. La diffusione della SARS è stata interrotta in meno di quattro mesi dopo il suo riconoscimento come minaccia internazionale; un risultato senza precedenti per la salute pubblica su scala globale.

Il comunicato dell'Organizzazione Mondiale della Sanità del 5 luglio 2003 ha aggiornato le statistiche di contagio e dei decessi. Il coronavirus in questione ha infettato 8439 persone con 812 morti, la percentuale che fa rabbrivire è che il 20% delle persone decedute erano operatori sanitari all'interno degli ospedali di tutto il mondo. (ALL 1. Grafico 3)

La SARS tutt'ora continua a minacciare il mondo, con una variante del coronavirus del tutto sconosciuta agli scienziati: la MERS.

4.2.2 Best practise utilizzo DPI nella SARS

Secondo le linee guida dell'OMS le mascherine chirurgiche proteggono più il paziente che l'operatore sanitario. Mascherine chirurgiche semplici o doppie possono essere utili, come il secondo paio di guanti può proteggere le mani del personale contro la trasmissione per

via percutanea del virus dell'HIV eventualmente presente nel sangue contaminato. La sostituzione frequente delle mascherine migliorerà l'attività di filtraggio contro goccioline da tosse o starnuti del paziente.

L'uso di maschere respiratorie può essere consigliata negli ospedali o negli ambienti con difficoltà riguardanti la ventilazione ad orari: i droplet possono persistere nell'aria e rappresentare un pericolo concreto per le persone che si trovano a contatto con il virus. Considerando che le goccioline di grandi e medie dimensioni possono infettare i pavimenti e le superfici, oltre a guanti, camici, maschere e protezioni per gli occhi, l'OMS suggerisce una migliore antisepsi usando frequentemente i gel a base di alcool, se disponibili. Sulla base dei risultati di alcuni dati sperimentali, la disinfezione ambientale può essere eseguita con alcool etilico 70% in acqua¹⁸.

Le linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità raccomandano quanto segue:

Isolamento respiratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Camera a pressione negativa se non disponibile - Camera privata con WC individuale, climatizzatore disinserito e se possibile finestra aperta - Maschera * per personale e visitatori - coortaggio in zona con ventilazione autonoma - Limitazione delle procedure che portano all'emissione di aerosol - Maschera ** per il paziente in caso di spostamento
Isolamento di contatto	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzo di guanti non sterili per il personale *** - Protezione degli occhi - Camice monouso - Scarpe disinfettabili - Disinfezione alcolica delle mani una volta tolti i guanti e dopo ogni attività che può portare ad una contaminazione.
Misure generali	<ul style="list-style-type: none"> - Formazione del personale sulle misure di sicurezza - Sorveglianza della pratica e restituzione delle informazioni (feed-back) - Visite limitate al minimo sotto rigido controllo delle misure di protezione - Limitazione del personale curante allo stretto necessario.
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Limitare le analisi allo stretto necessario - Assicurare il trasporto dei campioni dopo aver avvisato il Laboratorio - Per il personale del laboratorio, misure di protezione appropriate contro gli aerosol per i campioni che potrebbero contenere dei virus
Materiale	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare possibilmente materiale monouso - Sterilizzare il materiale riutilizzabile o disinfettarlo con un viricida certificato - Pulizia della camera con disinfettante a largo spettro certificato - Assicurare l'eliminazione dei rifiuti in sacchi previsti per materiale che costituisce un pericolo biologico - Utilizzare biancheria monouso o autoclavare prima del trasporto in lavanderia.

* Maschera FFP2 (o N95, con 95% di efficienza filtrante) o più alta. Le linee guida CDC di Atlanta raccomandano l'uso di maschere FFP3 o degli apparecchi respiratori per tutte le procedure inerenti le vie respiratorie.

** maschera chirurgica secondo OMS. In Italia sono raccomandate le maschere FFP2.

*** Alcuni esperti raccomandano l'uso di guanti sterili, dato che i criteri di qualità sono più alti rispetto a quelli non sterili.

¹⁸ Agolini G, Raitano A, Viotti PL, Vitali M, Zorzut F. Ann Ig. SARS: diagnosis, therapy, and especially prevention. 2004 Jan-Apr;16(1-2):211-24

Oltre a quelle standard sono incluse delle precauzioni di “contatto” e un isolamento con precauzioni respiratorie.

L'OMS ha proposto che tali misure siano mantenute fino a 2 giorni di apiressia, arresto della tosse, normalizzazione dei parametri di laboratorio e miglioramento radiologico. Uno studio ha fornito chiarimenti in merito all'efficacia di queste misure: su 254 curanti esposti alla SARS, 185 non hanno osservato le raccomandazioni in modo rigoroso e fra essi 13 si sono ammalati, ciò che non è stato il caso per nessuna delle 69 persone che le hanno interamente rispettate¹⁹.

L'OMS e CDC hanno politiche diverse quando entrano in contatto con un paziente affetto da SARS. L'OMS raccomanda maschere in situazioni a basso rischio e respiratori in situazioni ad alto rischio²⁰, mentre il CDC raccomanda che i respiratori devono essere utilizzati in entrambe le situazioni di rischio: sia nella bassa, sia nell'alta.

Pochissime evidenze scientifiche possono contribuire a questa differenza tra le due organizzazioni. Il CDC e la maggior parte dei paesi che han preso spunto da questa linea guida preferiscono i respiratori N95 o respiratori equivalenti in situazioni a basso rischio di SARS²¹.

Quasi tutte le linee guida hanno rilevato l'importanza dell'igiene delle mani e raccomandano al personale sanitario di lavarsele prima e dopo il contatto dei pazienti per prevenire la diffusione delle infezioni respiratorie.

L'OMS e CDC raccomandano guanti, camice e occhiali di protezione per la pandemia influenzale, in tutti i contatti che si hanno con il paziente.

E' emerso che la disponibilità di risorse e gli aspetti economici di un Paese possono essere fattori che influenzano il seguire una linea guida rispetto all'altra.

Le politiche dell'OMS sono flessibili e probabilmente prendono in considerazione la possibilità di problemi di risorse che potrebbero verificarsi all'interno dei governi nazionali mentre le politiche del CDC sono rigorose e possono essere influenzate dalle raccomandazioni dell'OSHA.

L'OSHA consiglia di utilizzare N95 o respiratori più elevati per gli operatori sanitari esposti a una pandemia influenzale e alla SARS. La maggior parte delle linee guida SARS

¹⁹ (Sato e al, Lancet 2003; 361:1519.20)

²⁰ WHO guidelines for the global surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS). Updated recommendations, October 2004

²¹ Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Control Precautions for SARS Patients and Their Close Contacts in Households. (Jan 8, 2004)

si basano su studi osservazionali retrospettivi, condotti durante il 2003-04.

Tuttavia, l'OMS ha aggiornato la sua politica nel 2007 e ha dichiarato: "L'evidenza attuale suggerisce che la trasmissione della SARS in ambito sanitario avviene principalmente da goccioline e da percorsi di contatto. Pertanto una mascherina chirurgica è adeguata per le cure di routine al paziente".

Il CDC, tuttavia, mantiene la sua posizione e continua a raccomandare i respiratori per gestire la pandemia. I respiratori sono consigliati a causa della potenziale trasmissione aerea: il personale sanitario esegue frequentemente procedure dove vengono generate particelle di aerosol ad elevata letalità per gli operatori. Per il personale sanitario può essere fonte di confusione, le organizzazioni sanitarie e le nazioni che decidono di affidarsi ad una linea guida rispetto ad un'altra, dovrebbero valutare congiuntamente le evidenze disponibili e sviluppare una politica uniforme, considerando la disponibilità dei Paesi a basso reddito.

Attualmente ci sono importanti lacune intorno alle modalità di trasmissione dei virus respiratori, l'efficacia delle maschere e l'impatto riguardante il riutilizzo di maschere e respiratori. Il Ministero della Salute seguendo le linee guida dell'OMS, ritiene il personale sanitario debba avere a disposizione per lo svolgimento della propria attività lavorativa i seguenti dispositivi di protezione individuale²²:

- facciali filtranti FFP3 che rispetto a quelli indicati dall'OMS (tipo N95, con efficienza di filtrazione del 95%) offrono maggiore protezione al lavoratore in quanto presentano un'efficienza filtrante del 98%.
- guanti monouso, classificati come dispositivi di protezione individuale in terza categoria.
- camici monouso, classificati come DPI, per la protezione da agenti biologici.

Tra il 23 settembre e l'8 dicembre 2008, nella provincia canadese di Ontario, 478 infermieri sono stati valutati per l'ammissibilità al test per l'efficacia delle mascherine chirurgiche e dei respiratori N95. Ai 446 infermieri scelti sono state assegnate in modo casuale 225 mascherine chirurgiche e ai rimanenti 22, respiratori N95. L'infezione influenzale si è verificata in 50 infermieri (23,6%) nel gruppo che utilizzava la mascherina chirurgica e 48 (22,9%) nel gruppo con il respiratore N95. Questo studio verificò come

²² Revisione e aggiornamento a cura del Ministero della Salute. SARS: Suggestioni dall'ISPEL. 19/05/2003

l'uso di una mascherina chirurgica non ha determinato maggiori o minori tassi di influenza rispetto ad un respiratore N95²³.

L'esperienza canadese della SARS riporta che il 7 marzo 2003, due pazienti con sintomi da crisi respiratorie febbrili si sono presentati in due diversi DEA, a Toronto ed a Vancouver. Queste due persone risultate in seguito affetti da SARS, in un primo momento non vennero trattati in quanto questa malattia non fu subito sospettata:

A Vancouver, il paziente (con febbre e tosse) fu portato in una sala di attesa riservata, visitato con DPI appropriati, ricoverato in una stanza a pressione negativa; mentre a Toronto, il paziente aspettò nella sala d'attesa comune per molte ore... Risultato? A Vancouver, non avvenne nessun caso autoctono di SARS mentre a Toronto, questo episodio, diede inizio a un'epidemia con 330 casi (il 77% acquisiti in ambiente ospedaliero) e 44 morti.

Semplici e banali misure di sanità pubblica sembrano essere altamente efficaci nel ridurre la trasmissione dei virus respiratori. Nel frattempo si consiglia di attuare i seguenti interventi combinati per ridurre la trasmissione dei virus respiratori: lavaggio delle mani frequente (con o senza antisettici), misure di barriera (guanti, camici e maschere), e l'isolamento delle persone con sospette infezioni del tratto respiratorio.

4.3 HIV

4.3.1 Inquadramento di background

L'HIV provoca l'AIDS, malattia che si manifesta quando il virus HIV ha distrutto le difese immunitarie dell'organismo.

La distruzione delle difese avviene lentamente ma questo tempo non dev'essere perduto: prima si scopre la sieropositività, facendo il test, prima si possono limitare i danni.

La causa dell'infezione da HIV è un virus che dal 1986 è stato denominato Virus dell'Immunodeficienza Umana e si trasmette attraverso:

- Contatto sessuale non protetto dal preservativo. Tale trasmissione avviene attraverso il contatto tra liquidi biologici infetti (secrezioni vaginali, sperma, sangue) e mucose anche integre, durante i rapporti sessuali.

²³ JAMA and Archives Journals Science Newsfrom. Surgical Masks Vs. N95 Respirators For Preventing Influenza Among Health-care Workers. November 11, 2009

- Contatto con sangue infetto: scambio di siringhe, trasfusioni di sangue o di prodotti di sangue infetti e/o trapianti di organi infetti, utilizzo di strumenti infetti. Contatto diretto tra ferite cutanee, profonde, aperte e sanguinanti, schizzi di sangue o di altri liquidi biologici sulle membrane/mucose (come gli occhi).
- Trasmissione verticale: da madre sieropositiva a figlio durante la gravidanza, il parto o l'allattamento al seno.

L'iniziale periodo d'incubazione, totalmente asintomatico dura mediamente da 2 a 4 settimane dal momento del contagio. Il secondo stadio, l'infezione acuta, dura in media 28 giorni e si manifesta in alcuni casi attraverso sintomi di tipo influenzale: febbre, linfadenopatia, faringite, rash cutanei, mialgia, malessere, piccole piaghe in bocca e nell'esofago. La terza fase diventa nuovamente priva di sintomi e può durare da 2 settimane a 20 anni ed oltre, fin quando sopraggiunge la fase dell'AIDS con sviluppo d'infezioni e tumori di varia natura (polmonite, micosi, ...).

Non esistono vaccini, poiché il virus muta velocemente e risulta difficile confezionarne uno che si adatti. L'unica profilassi possibile è l'informazione e la prevenzione mirata di comportamenti sociali sbagliati. Esistono tuttavia dei medicinali che permettono di trattare e controllare efficacemente un'infezione da HIV. Se i medicinali vengono assunti regolarmente, la terapia può aumentare sensibilmente la qualità e la speranza di vita delle persone sieropositive.

Si tratta di un'infezione sostenuta dal virus dell'immunodeficienza umana (HIV), che provoca appunto un danno al sistema immunitario della persona infettata, la quale diventa così incapace di contrastare infezioni, anche quelle che nelle persone sane non riescono a provocare malattie (infezioni opportunistiche), o alcuni tipi di tumore. Quando si manifestano queste patologie si configura il quadro di AIDS (Sindrome da Immunodeficienza Acquisita). Le manifestazioni cliniche variano secondo la gravità del danno provocato dal virus.

4.3.2 Best practise utilizzo DPI nella diffusione virus HIV

Linee guida e revisioni scientifiche per la prevenzione della trasmissione del virus HIV sono state sviluppate per gli operatori sanitari per ridurre al minimo il rischio di esposizione professionale e le prime sono state emesse nel 1987 e da allora sono state riviste più volte.

Poiché la sieropositività non è sempre conosciuta e tenuto conto che la diffusione di questa

informazione potrebbe generare ingiuste emarginazioni, è opinione condivisa a livello scientifico che alcuni comportamenti corretti da parte degli operatori sanitari siano da applicare sempre in caso di possibile esposizione a sangue. Si tratta di applicare quelle che sono conosciute come “precauzioni universali”:

- Utilizzare guanti monouso in caso di fuoriuscita di sangue in seguito a ferita, epistassi o altro motivo
- Indossare guanti monouso prima di qualsiasi azione che possa comportare contatto con sangue o altri liquidi biologici (feci, urine)
- Materiali contaminati con sangue (fazzoletti utilizzati per il soccorso, materiale di medicazione, guanti monouso ecc.) siano raccolti in un sacco di plastica che dovrà essere ben chiuso e smaltito con i rifiuti immediatamente (possibilmente mettendovi all'interno ipoclorito di sodio-candeggina).

Infezioni banali che un soggetto sano supera senza difficoltà possono provocare quadri gravi in un soggetto immunocompromesso.

La manipolazione sicura degli aghi e altri oggetti appuntiti (bisturi) è indispensabile in quanto il rischio di sieroconversione, anche se relativamente bassa (circa lo 0,3%) è, comunque, reale ed è significativamente influenzato dalle circostanze dell'esposizione. L'uso dei guanti per venipuntura è una componente delle precauzioni universali. È stato dimostrato che il materiale del guanto può diminuire il volume di esposizione del 50% o più quando l'ago passa attraverso i guanti prima del contatto con la pelle²⁴.

È importante precisare, riguardo le norme ministeriali, quali siano i mezzi di barriera, i liquidi biologici e le manovre che possono prevedibilmente esporre al contatto col virus. Secondo le norme ministeriali, selezionate dalle linee guida dell'OMS²⁵ e del CDC di Atlanta²⁶ che sono molto simili in quanto a risultati, l'obbligo concerne l'uso di guanti di lattice. Si consiglia tuttavia anche l'uso di soprascarpe, sopracamice impermeabile e mascherina con visiera.

Queste misure sono consigliate nel corso di prelievi venosi, arteriosi, di liquor e in corso di

²⁴ Elizabeth A. Bolyard, RN, MPH, a Ofelia C. Tablan, MD, a Walter W. Williams, MD, b Michele L. Pearson, MD, a Craig N. Shapiro, MD, a Scott D. Deitchman, MD, c and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel, 1998.

²⁵ World Health Organization (WHO). (2013). HIV/AIDS data and statistics.

²⁶ Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013q). Occupational HIV transmission and prevention among health care workers.

ogni manovra invasiva di tipo anestesilogico e rianimatorio. In corso di manovre particolarmente a rischio si consiglia l'uso di guanti antitaglio e mascherina con visiera²⁷. Il dottor Michael O'Shaughnessy, direttore del BC Centro di Eccellenza in HIV/AIDS afferma e rileva come pazienti con una patologia da HIV in fase terminale abbiano nel loro sangue una concentrazione elevatissima del virus e invita il personale sanitario a prendere le massime precauzioni possibili²⁸.

DPI	OBBLIGATORIO	CONSIGLIATO
Guanti di lattice	X in tutte le procedure, in alcuni casi è dimostrato che avere doppi guanti riduce il rischio biologico	
Mascherina con visiera paraschizzi		X
Soprascarpe		X
Sopracamice impermeabile		X
Guanti antitaglio		X

Sono considerati veicoli virali: sangue, liquido seminale, secrezioni vaginali, liquor cefalorachidiano, liquido sinoviale, pleurico, pericardico, amniotico, peritoneale mentre feci, secrezioni nasali, lacrime, urine e sudore sono ritenuti infettivi solo se contengono sangue in quantità visibile. Dal momento che gli operatori sanitari sono spesso esposti al sangue, sono considerati a maggior rischio di acquisire l' HIV.

Un recente studio sottolinea la necessità per tutti gli operatori sanitari di aderire rigorosamente alle precauzioni universali, che riducono il rischio di esposizione professionale all' HIV. Gli aghi sono pericolosi e presentano un rischio per i pazienti e operatori sanitari. Sebbene il rischio di sieroconversione dopo punture accidentali sia

²⁷ Ministero della Salute. Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV. 6 settembre 1989.

²⁸

basso, il potenziale è reale con circa una sieroconversione su 300 punture accidentali²⁹.

Ogni giorno gli infermieri sono a rischio di esposizione ad agenti patogeni ematici con conseguenti infezioni come l'HIV o l'epatite B e C. Negli Stati Uniti, ferite provocate da taglienti e aghi hanno iniziato a diminuire: da circa un milione di esposizioni all'anno nel 1996 a 385.000 nel 2000³⁰.

Questo calo è dovuto all'adozione delle protezioni previste dall'Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Motivi del successo nel ridurre gli eventi avversi e lesioni possono essere attribuiti all'eliminazione della tecnica d'incappucciamento dell'ago dopo il suo utilizzo oltre all'uso di dispositivi più sicuri, contenitori rigidi per la raccolta, guanti e dispositivi di protezione personale e precauzioni universali accettate e conosciute da tutti. Nel 1990 è stato condotto un sondaggio anonimo negli Stati Uniti, incentrato sulla figura degli operatori sanitari che si presumeva, potessero avere frequenti ed intense esposizioni al sangue e ad altri fluidi corporei, per valutare il tipo e la frequenza di esposizioni auto-riferite sul lavoro verso il sangue e fluidi corporei.

Della parte che ha risposto, il 74% ha sporcato le mani di sangue almeno una volta negli ultimi sei mesi, il 51% ha esposto il proprio volto a schizzi di sangue o di liquido amniotico e il 24% ha riferito una o più ferite provocate da aghi durante lo stesso periodo. Lo studio ha anche trovato prove di associazione tra la pratica reincappucciamento dell'ago e l'esposizione a punture accidentali dovute alle cattive abitudini. Nonostante un alto livello di formazione e di conoscenza da parte degli operatori sanitari, solo il 55% ha riferito di adottare le protezioni universali standard (UPS).

I dati suggeriscono che l'esposizione professionale ai rischi biologici accade di frequente nei lavoratori sanitari e le percezioni del rischio d'infezione occupazionale svolgono un ruolo importante nel promuovere un utilizzo corretto di UPS³¹.

²⁹ Varun Aggarwal, Anju Seth, Jagdish Chandra, Rohini Gupta, Praveen Kumar, and Ashok Kumar Dutta. Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus in Health Care Providers: A Retrospective Analysis. *Indian J Community Med.* 2012 Jan-Mar; 37(1): 45-49.

³⁰ Wild Iris Medical Education. HIV/AIDS in the United States.

³¹ Willy ME, Dhillon GL, Loewen NL, Wesley RA, Henderson DK. Adverse exposures and universal precautions practices among a group of highly exposed health professionals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1990 Jul;11(7):351-6.

4.4 Sindrome Meningoencefalitica Infettiva

4.4.1 Inquadramento di background

La meningite è un'infezione delle membrane che rivestono il sistema nervoso centrale e proteggono il cervello e il midollo spinale.

Molti agenti patogeni possono causare la meningite. Le infezioni più frequenti, ma anche le meno pericolose, sono quelle provocate dai virus. Tuttavia, le forme più gravi sono quelle provocate dai batteri.

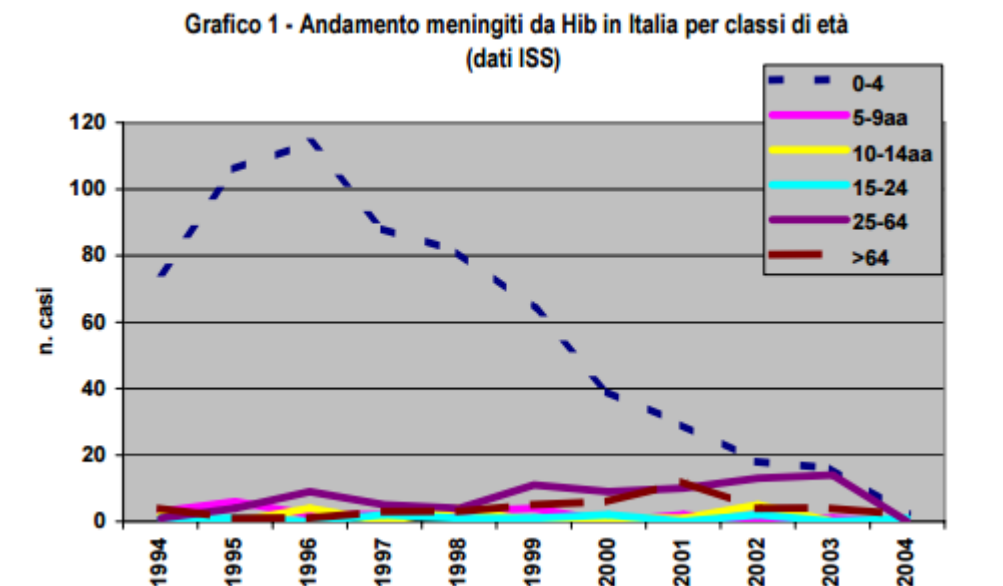
La malattia si trasmette da persona a persona attraverso lo scambio di secrezioni respiratorie (colpi di tosse, baci, o scambio di stoviglie). Il meningococco non vive più di pochi minuti al di fuori dell'organismo, per cui la malattia non si diffonde così facilmente come il comune raffreddore o come l'influenza³². La prevenzione primaria consiste nella somministrazione di un vaccino specifico per l'infezione.

Con esordio subdolo, i primi sintomi della patologia sono simili a quelli di una comune influenza, con febbre alta e mal di testa; segnali spesso fuorvianti per i quali si rischia di ritardare la diagnosi. Altri sintomi tipici sono: irrigidimento della parte posteriore del collo (rigidità nucale), vomito o nausea, alterazione del livello di coscienza, convulsioni, sensibilità alla luce. La meningite batterica si tratta con antibiotici; la cura è più efficace se il ceppo che causa l'infezione viene identificato e viene somministrato l'antibiotico mirato. La trasmissione avviene per via respiratoria. L'infezione è trasmessa direttamente da persona a persona, attraverso le goccioline emesse con la respirazione dal naso e dalla bocca. Sono diffuse e contagiose le SMI a eziologia batterica da *Neisseria Meningitidis* (Meningococco) e da *Haemophilus Influenzae*, e quelle a eziologia virale da virus della Parotite, da virus della Varicella, da virus del Morbillo e da virus della Rosolia. (ALL 1. Tabella 2).

Ogni anno in Italia si verificano circa 900 casi di meningite batterica. Di questi, circa un terzo sono causati dal meningococco, ed un altro terzo da pneumococco, mentre gli altri casi sono causati da altri batteri (listeria, stafilococchi, streptococchi, micobatteri, e. Coli). Fino al 1999, una causa importante di meningite batterica era l'emofilo di tipo b, la cui

³² Istituto Superiore di Sanità. Diffusione della Meningite. Aggiornamento del 24/01/2008.

frequenza è drasticamente diminuita grazie alla diffusione della vaccinazione rivolta ai bambini nel primo anno di vita³³.



Il paziente per il quale viene posto al triage il sospetto di SMI, convalidato dal medico del PS, deve essere immediatamente collocato in regime d'isolamento precauzionale, ove rimarrà fino a quando non venga chiarita l'eziologia microbica della SMI e valutata la necessità di mantenere o no l'isolamento. La motivazione di tale misura è basata su un duplice razionale³⁴:

- diverse forme di meningite, sia batteriche che virali, sono diffuse, e quindi trasmissibili dal malato ai contatti sani;
- le misure di isolamento sul paziente (e quindi l'adozione dei DPI da parte del personale di assistenza) sono le misure più efficaci per proteggere i contatti, avendo viceversa la profilassi post-esposizione fattori limitanti alla sua efficacia.

³³ Ministero della Salute: Focolai epidemici meningite in Italia. Il punto della situazione e strategie di prevenzione e controllo. Comunicato n. 342; 19 dicembre 2007

³⁴ European Journal of Neurology EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. 2008, 15: 649–659

4.4.2 Best practise utilizzo DPI nella diffusione della Sindrome Meningoencefalitica Infettiva

Secondo il CDC³⁵, le misure di isolamento preventivo adatte per contrastare una trasmissione patogena, sono quelle previste per la trasmissione da large droplet (che sono efficaci per qualsivoglia agente eziologico di SMI), di seguito elencate:

Il paziente deve continuare a indossare la mascherina chirurgica o una maschera con flusso di O₂ qualora dispnoico.

In caso di paziente critico l'anestesista e il medico del PS creano viceversa l'ambiente di isolamento nella stanza emergenza II, dotata di ventilatore polmonare e monitoraggio; questa stanza deve essere dedicata esclusivamente al paziente con SMI ed interdetta ad altre attività assistenziali fino al trasferimento del paziente ad altro reparto o ad altro ospedale. Nella stanza prescelta per l'isolamento può accedere solo il personale di assistenza o il personale ausiliario per la pulizia dei locali, indossando i seguenti DPI: mascherina chirurgica e guanti.

L'OMS e NICE³⁶ sottolineano però, che in caso di effettuazione di procedure assistenziali che possano dare origine ad emissione forzata di droplet (esempio IOT, broncoaspirazione, etc.), il personale di assistenza deve indossare una maschera facciale FFP2 (o, se non disponibile la FFP2, quella di livello superiore FFP3), occhiali protettivi, il sopracamice e guanti monouso. E' frequente la possibilità che un paziente affetto da meningite batterica rimanga degente per qualche tempo presso un reparto non di malattie infettive (astanteria di Pronto soccorso, Medicina interna, Pediatria, Neurologia, ecc.), al fine di poter eseguire gli esami diagnostici per confermare la diagnosi e di organizzare il trasferimento in U.O. Malattie infettive. OMS afferma come in tali ambienti vanno messe in atto le misure di isolamento ed i dispositivi di protezione individuale del personale come di seguito descritto:

- **ISOLAMENTO DEL PAZIENTE:** isolamento respiratorio per 24-48 ore successive all'inizio di una terapia antibiotica adeguata (tempo in cui la contagiosità del soggetto si estingue).

³⁵ Centers for Disease Control and Prevention. Prevention about Pneumococcal. June 10, 2015.

³⁶NICE guidelines. Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition, diagnosis and management. June 2010.

- CAMERA ed ISOLAMENTO: sistemare il paziente in camera singola. Le porte devono restare rigorosamente chiuse. La camera dovrebbe essere dotata di servizi igienici propri. Limitare le visite al paziente.
- MASCHERINE: chiunque entri nella camera deve indossare una mascherina chirurgica, salvo che non sia immune verso la patologia in questione.
- LAVAGGIO DELLE MANI: le mani vanno lavate all'ingresso ed all'uscita dalla camera. Dopo aver toccato il paziente o oggetti potenzialmente contaminati si deve eseguire il lavaggio antisettico.
- GUANTI: vanno indossati se si prevede il contatto con materiale contaminato.

Al fine di assicurare protezioni di barriera sono usati vari tipi di maschere, generalmente viene usata dal personale ospedaliero una maschera chirurgica, per assicurare protezione dalla diffusione di goccioline infettive di grandi dimensioni che sono trasmesse mediante contatto stretto e che generalmente percorrono solo piccoli tratti (inferiori al metro) da pazienti infetti che stanno tossendo o starnutando. Tradizionalmente, sebbene non ne sia stata provata l'efficacia, sono state usate maschere chirurgiche: tali sono sufficienti per la protezione –profilassi nell'esposizione a soggetti affetti da meningite acuta meningococcica o da H. Influenzae come misure di isolamento in ospedale, quando pazienti sono stati riconosciuti o sospettati di essere infetti con patogeni diffusi attraverso vie di trasmissione aerea. Negli ultimi anni si è sviluppato un dibattito sulla scelta di attrezzature per la protezione respiratoria e sulla validità di programmi di protezione respiratoria per la prevenzione della trasmissione della tubercolosi in ospedale: attualmente si tende a suggerire in tali casi l'adozione di dispositivi respiratori dotati di particolari caratteristiche di filtrazione (classe FFP2S FFP3SL).

La linea guida del CDC³⁷ è molto simile all'OMS³⁸ e ritiene che per attività non invasive sul paziente affetto, basti la protezione di una mascherina chirurgica usa e getta: le meningiti batteriche si trasmettono attraverso l'effetto droplet ovvero goccioline di grandi dimensioni, del diametro superiore a 5µm, che possono essere generate da un malato durante la tosse, gli starnuti, la conversazione, o l'esecuzione di particolari procedure, ma che si depositano nel raggio di circa un metro, non rimanendo sospese nell'aria; è

³⁷ CDC "prevention control of meningococcal disease" MMWR 2000,49;RR-7

³⁸ WHO "meningococcal disease: public health burden and control". 02/1997; 50(3-4):170-7.

necessario quindi, applicare oltre alle misure di prevenzione standard, anche le seguenti misure:

- Il personale ospedaliero deve utilizzare una maschera chirurgica, per assicurare un'adeguata protezione dalla diffusione di goccioline infettive di grandi dimensioni che sono trasmesse mediante contatto stretto e che generalmente percorrono solo piccoli tratti (inferiori al metro) da pazienti infetti che stanno tossendo o starnutando.
- In caso di assistenza al paziente che comporti un contatto stretto (ovvero meno di un metro di distanza) con conseguente possibilità di esposizione a materiale infetto, ogni operatore dovrà indossare altri DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) quali i guanti e il camice monouso.
- I DPI devono essere rimossi prima di uscire dalla camera (prevedendo quindi la sistemazione di un contenitore di rifiuti speciali in camera o bagno del paziente) e procedere al lavaggio antisettico delle mani.
- Il malato deve essere ricoverato in camera singola con servizi igienici propri.
- Limitare il più possibile le visite e gli spostamenti del malato dalla stanza solo per le necessità diagnostico-terapeutiche.

4.5 Tubercolosi

4.5.1 Inquadramento di background

La tubercolosi è una malattia infettiva provocata dal bacillo della tubercolosi (*Mycobacterium tuberculosis*). La forma più frequente in cui si manifesta la malattia è la tubercolosi polmonare (circa il 70%). Altre forme, come la tubercolosi linfonodale od ossea, non sono contagiose.

Nell'80% dei casi, il micobatterio colpisce i polmoni, ma può localizzarsi anche in altri distretti (principalmente i linfonodi, i reni, le meningi, la colonna vertebrale). Se non curata, la tubercolosi è letale nel 50% dei casi. Tuttavia, la grande maggioranza delle forme guarisce bene con gli antibiotici che abbiamo a disposizione, sebbene esistano ceppi batterici resistenti a questi farmaci.

I bacilli si trasmettono da una persona all'altra essenzialmente per via aerea. La persona colpita, tossendo, disperde nell'aria microscopiche goccioline cariche di bacilli. Queste, per un certo tempo, fluttuano nell'aria e possono essere inalate da altre persone. Il rischio di contagio (infezione) sussiste solo nel contatto con una persona affetta da tubercolosi

polmonare contagiosa. I sintomi dipendono dall'organo colpito. Per la tubercolosi polmonare, di gran lunga la più diffusa, i campanelli di allarme sono: tosse persistente (a volte con produzione di espettorato con strie di sangue), perdita di peso, inappetenza, stanchezza, febbre lieve, sudorazione notturna, dolori al petto. Se il batterio si localizza nella colonna vertebrale, il principale sintomo è il mal di schiena, unito a volte alla comparsa di ascessi; questi ultimi possono manifestarsi anche se la malattia colpisce i linfonodi del collo, ma sono preceduti da gonfiori e arrossamenti. La forma che interessa le meningi si manifesta invece inizialmente con febbre, mal di testa persistente, nausea e intorpidimento. Il trattamento con farmaci antitubercolari, una volta iniziato, va seguito scrupolosamente e va accompagnato da esami di controllo, che forniscono ulteriori informazioni sull'andamento del processo di guarigione o su eventuali necessità di adattamento della terapia che può durare da 6 mesi a 18-24 mesi. Deve essere seguita diligentemente per evitare che si instauri una resistenza ai farmaci antitubercolari. Le principali linee guida di società scientifiche e del Ministero della Salute (1998³⁹, 2009⁴⁰) hanno messo in discussione l'efficacia del BCG se applicato in popolazioni adulte ed evidenziato il cattivo rapporto costo/beneficio, mentre è consigliata nei bambini. Dalla seconda metà degli anni '80 si sta assistendo ad un progressivo incremento della malattia tubercolare nei paesi industrializzati. Il fenomeno, che in precedenza mostrava un trend in diminuzione, è attribuibile a molteplici fattori:

- La comparsa di nuovi flussi migratori provenienti da aree endemiche;
- Popolazione immigrata in cerca di stabilità economica o in fuga dalle guerre che vive (o sopravvive) in condizioni di povertà e di emarginazione, in ambienti sovraffollati e poco salubri;
- Aumento della diffusione del virus HIV che rende l'ospite suscettibile all'ingresso di patogeni che potrebbero scatenare eventi infettivi
- Il progressivo aumento della sopravvivenza della popolazione, con conseguente calo "fisiologico" delle difese immunitarie, che porta alla creazione di nuovi gruppi "a

³⁹ Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – provvedimento 17 dicembre 1998 – Linee Guida per il controllo della malattia tubercolare, su proposta del Ministro della Sanità, ai sensi dell'art. 115, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

⁴⁰ Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali. Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi —Gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale. Anno 2009 (versione integrale 2010).

rischio” di sviluppo dell’infezione tubercolare (anziani ricoverati in strutture per lungodegenti, in comunità, ...)

- Scarsa adesione alla terapia, protratta per lungo periodo, che implica la comparsa di ceppi multi resistenti.

Nell’attuale realtà ospedaliera, la possibilità che operatori sanitari (o gli stessi utenti afferenti alla struttura) entrino a contatto con un soggetto affetto da malattia tubercolare contagiosa è quanto mai reale. Il Pronto Soccorso, una delle principali “porte d’ingresso” del cittadino alla struttura ospedaliera, rappresenta un’area ad elevata criticità in rapporto alla controllabilità del rischio di trasmissione di *M. tuberculosis*.

4.5.2 Best practise utilizzo DPI nella diffusione della tubercolosi

Le precauzioni standard del CDC⁴¹ di Atlanta e NICE⁴² comprendono le misure generali di prevenzione delle malattie aero diffuse, soprattutto indicano la corretta igiene delle mani di operatori e pazienti e l’igiene respiratoria.

Il personale va istruito e formato per individuare i segni e i sintomi della malattia tubercolare e individuare il paziente contagioso già dall’ingresso in ospedale. Per limitare la diffusione delle goccioline (droplet) le raccomandazioni prevedono di:

- rendere disponibili fazzoletti di carta ai pazienti e visitatori con tosse e sintomatologia respiratoria, per coprire bocca e naso quando tossiscono e a eliminarli correttamente;
- rendere disponibili distributori di gel/soluzione idroalcolica, lavandini, per poter provvedere all’igiene delle mani dopo aver tossito o starnutito;
- fornire mascherine chirurgiche sia ai pazienti con tosse sia ad altre persone con sintomi (accompagnatori), soprattutto durante i periodi di maggiore prevalenza di infezioni respiratorie in comunità (per esempio l’influenza nella stagione invernale);
- mantenere una distanza di sicurezza (idealmente almeno 1 metro) da altre persone presenti in ambienti comuni con sintomatologia respiratoria. Nelle sale d’attesa e nei punti di accesso alla struttura devono essere affissi poster o cartelli esplicativi, facilmente comprensibili, sui comportamenti da tenere in caso di sintomi da malattia aero trasmissibile. (ALL 1. Volantino 1)

⁴¹ CDC. Infection Control in Health Care Settings. Tuberculosis (TB). August 1, 2012

⁴² NICE guidelines. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. March 2011.

Le linee guida indicano le modalità di isolamento respiratorio nei casi di sospetta o accertata tubercolosi poiché la malattia è molto contagiosa. La camera va ventilata (6 ricambi/ora), la porta deve rimanere chiusa e il paziente deve avere a disposizione una stanza singola con servizi igienici dedicati.

La mascherina chirurgica evita che le goccioline espirate contaminino l'ambiente, ma non è sufficiente a garantire la protezione dell'operatore quando è indicato un isolamento respiratorio.

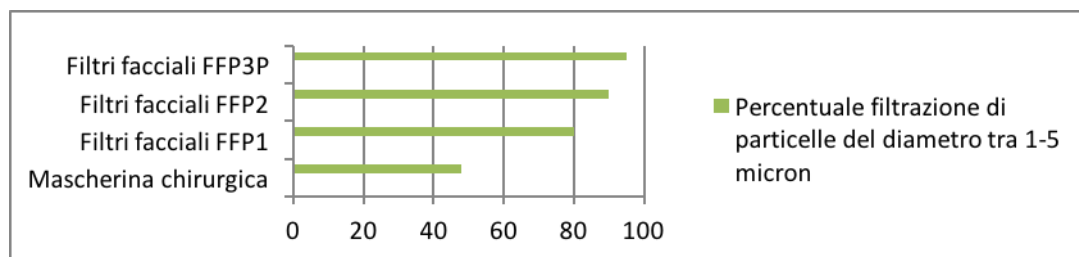
Nell'isolamento respiratorio operatori sanitari, visitatori, volontari che accedono alla camera devono indossare la maschera filtrante che ha il compito di interrompere la diffusione dei nuclei di goccioline che possono essere inalate dall'operatore: non va indossata dal paziente, poiché non filtra l'aria espirata. In base all'efficienza filtrante le mascherine sono classificate in tre classi di protezione a efficienza filtrante crescente da P1 a P3. L'utilizzo di facciali filtranti di livello di protezione superiore (FFP3 – 99% filtraggio) va considerato in situazioni di rischio elevato, ad esempio: nell'assistenza a pazienti con TB-MDR o durante manovre che inducono la tosse o generano aerosol⁴³.

Le mascherine chirurgiche devono pertanto essere usate per impedire ad un soggetto potenzialmente contagioso di trasmettere il contagio, riducendo l'emissione di particelle contagiose ma non proteggono dall'inalazione delle stesse. Le maschere facciali filtranti al contrario sono utili nelle situazioni in cui ne sia indicato l'uso, per proteggere gli operatori dall'inalazione di aerosol potenzialmente contaminati: esse devono essere prescritte con indicazione del livello di protezione più adeguato al rischio⁴⁴.

⁴³ Lawrence RB, Duling MG, Calvert CA, Coffey CC. J Occup Environ Hyg. Comparison of performance of three different types of respiratory protection devices. 2006 Sep;3(9):465-74.

⁴⁴ WHO- WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households – 2009

Secondo le statistiche e i dati offerti dal CDC nel 2005⁴⁵, le mascherine chirurgiche standard possiedono un'efficienza inferiore al 50% nella filtrazione di particelle del diametro tra 1-5 micron (cioè le dimensioni dei nuclei infettanti) e non possono essere considerate DPI adeguati.



Le capacità protettive di tali DPI sono valide in condizioni operative standard: non esistono dimostrazioni sugli effetti protettivi in condizioni operative.

Il DPI scelto deve corrispondere a criteri di efficienza protettiva e di conforto: secondo NICE, nella maggior parte delle situazioni di rischio una sufficiente protezione può essere ottenuta con maschere FFP2.

In uno studio⁴⁶ vengono confrontati diversi tipi di dispositivi di protezione delle vie respiratorie per quanto riguarda l'efficacia contro la penetrazione dei droplet, in particolare per quanto riguarda il M. tuberculosis. (ALL 1, Tabella 3). Il principale fattore che limita l'efficacia della maggior parte dei respiratori è la perdita tra il volto e la maschera. Vi è una vasta gamma di contagiosità di aerosol di tubercolosi, e le classi di respiratori variano notevolmente secondo il grado di protezione che offrono.

Un altro studio riguardava respiratori N95, filtravano particelle da 0,1 a 0,3 micron con efficienze del 95% o superiori, come previsto dalla normativa. Batteri TB a grandezza naturale di 0,8 micron e più grandi, però, sono stati filtrati con il 99,5% di efficienza. La penetrazione di questi batteri attraverso il materiale filtrante era di 0,5% o minore, molto inferiore alla massima penetrazione necessaria di 5% per le dimensioni delle particelle più piccole. I materiali filtranti dei respiratori N95 offrono una buona protezione contro i batteri della tubercolosi⁴⁷.

⁴⁵ Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings. CDC. 2005.

⁴⁶ Nicas M. Am J Ind Med. Respiratory protection and the risk of Mycobacterium tuberculosis infection. 1995 Mar;27(3):317-33.

⁴⁷ Willeke K, Qian Y. Am J. Tuberculosis control through respirator wear: performance of National Institute for Occupational Safety and Health-regulated respirators. Infect Control. 1998 Apr;26(2):139-42.

CAPITOLO 5: CONCLUSIONI

Le principali linee guida emesse fanno tutte riferimento agli studi e alle evidenze dei maggiori organi competenti ma quando ci si troverà ad assistere un paziente infetto starà all'operatore sanitario, in base alle situazioni variabili che si troverà ad affrontare, basarsi su una valutazione dei rischi specifici e selezionare secondo diversi fattori i DPI che meglio si adattano. Non esistono soluzioni standardizzate, la scelta e l'uso corretto è fondamentale per la protezione completa dei lavoratori.

Affinché l'operatore sanitario riesca a proteggersi nella completa totalità, risulta quindi indispensabile non solo avere delle conoscenze generali sui dispositivi di protezione disponibili e come utilizzarli bensì sulla via di trasmissione, la modalità del contagio, quali sono i sintomi di un paziente colpito da queste patologie e le precauzioni da utilizzare. L'utilizzo dei DPI in ambienti così delicati come quelli sanitari è un'importante misura di prevenzione e controllo delle infezioni occupazionali tra gli operatori della salute, qualora correttamente utilizzati.

I DPI sono spesso percepiti come uno strumento per “non sporcarsi”, piuttosto che come strumento di protezione dal rischio biologico, per il personale che opera nelle strutture sanitarie e per i pazienti.

Nei paesi anglosassoni la recente epidemia di SARS (2003), la minaccia del virus ebola in Africa e la diffusione nosocomiale di malattie infettive tra gli operatori, ha evidenziato come l'utilizzo dei DPI del personale sanitario sia spesso carente, determinandone l'infezione con conseguenze infauste, a volte.

Nelle recenti pubblicazioni, reperibili in buona parte sul sito del CDC di Atlanta è presente un discreto numero di linee guida ed istruzioni operative, volte ad informare il personale sanitario dei rischi, delle modalità di trasmissione delle patologie diffuse, delle modalità di prevenzione e controllo delle stesse e del corretto utilizzo dei dispositivi di protezione. Patologie come influenza, varicella e morbillo sono comunemente considerate come infezioni occupazionali. Nei confronti di queste patologie è consigliata, oltre all'isolamento e all'utilizzo di DPI, la vaccinazione per gli operatori non immuni.

In Italia, la cultura della prevenzione delle infezioni occupazionali nel personale sanitario non è ancora convenientemente diffusa. Spesso il personale sanitario assume

comportamenti non idonei, per quanto concerne l'utilizzo dei DPI e nell'adozione di adeguate misure preventive. Questo conseguentemente a carenze formative e informative. Oramai centri di controllo come il CDC di Atlanta, NICE, l'OMS emanano delle linee guida sempre più efficaci per ridurre al minimo l'esposizione degli operatori sanitari alle infezioni ospedaliere, ma il più delle volte manca la vera concezione del pericolo nel personale, dimostrando molte lacune sulla conoscenza delle vie di trasmissione. I DPI stessi sono in continua evoluzione, vengono eseguiti test e studi molto approfonditi per fornire alle Aziende Sanitarie dispositivi validi ed efficacemente testati che offrono una protezione della quasi totalità al personale.

La parte più importante deve avvenire in primis dall'operatore: dipende tutto dalla sua persona, quando gli vengono forniti adeguati dispositivi, dettagliate linee guida con evidenze scientifiche palesi, sta a lui metterle in pratica e seguirle, solo in quel caso il soggetto può ritenersi lavorativamente protetto al 100%.

Affinché l'operatore sanitario metta in pratica comportamenti di prevenzione per sé e per gli altri, rispetto al rischio di trasmissione di infezioni, occorre che abbia sviluppato la percezione del rischio sia in termini qualitativi che quantitativi, in modo tale da incidere sul livello di sicurezza della prestazione che eroga.

Per ottenere questo comportamento è necessario, per l'operatore sanitario:

- conoscere le realtà operative dove il rischio è presente;
- conoscere la frequenza con cui si verifica l'evento a rischio;
- conoscere ed attuare le modalità per prevenirlo;
- conoscere il tipo di danno che si verifica o può verificarsi a seguito dell'evento.

Per prevenire la trasmissione delle infezioni in ambito ospedaliero sono essenziali:

- L'adozione sistematica delle precauzioni standard
- L'applicazione di corrette misure di isolamento basate sulla trasmissione
- La formazione permanente degli operatori, unita ad una puntuale verifica di efficacia sul campo
- L'educazione sanitaria di pazienti, familiari e visitatori

Ma la prima e più efficace misura di prevenzione rimane comunque la diagnosi precoce o almeno il sospetto di malattia senza dei quali non possono venire applicate le pur corrette procedure.

BIBLIOGRAFIA:

- Adam MacNeil, Farnon, Joseph Wamala, Sam Okware, Deborah L. Cannon, Zachary Reed, Jonathan S. Towner, Jordan W. Tappero, Julius Lutwama, Robert Downing, Stuart T. Nichol, Thomas G. Ksiazek, and Pierre E. Rollin. Proportion of Deaths and Clinical Features in Bundibugyo Ebola Virus Infection, Uganda 2001 Feb 9;50(5):73-7
- Agolini G, Raitano A, Viotti PL, Vitali M, Zorzut F. Ann Ig. SARS: diagnosis, therapy, and especially prevention. 2004 Jan-Apr;16(1-2):211-24.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). "Prevention control of meningococcal disease" MMWR 2000,49;RR-7.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013a). HIV diagnosis data are estimates from all 50 states, the District of Columbia, and 6 U.S. dependent areas. HIV Surveillance Report, 23(February).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013q). Occupational HIV transmission and prevention among health care workers.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Control in Health Care Settings. Tuberculosis (TB). August 1, 2012.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Control Precautions for SARS Patients and Their Close Contacts in Households. (Jan 8, 2004).
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients Under Investigation (PUIs) for Ebola Virus Disease (EVD) in U.S. Hospitals.
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update on Ebola Response and PPE: 10-20-2014.
- Centers for Disease Control and Prevention. Prevention about Pneumococcal. June 10, 2015.
- Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – provvedimento 17 dicembre 1998 – Linee Guida per il controllo della malattia tubercolare, su proposta del Ministro della Sanità, ai sensi dell'art. 115, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.

- Effectiveness of Personal Protective Equipment for Healthcare Workers Caring for Patients with Filovirus Disease: A Rapid Review. PLoS One. 2015 Oct 9.
- Elizabeth A. Bolyard, RN, MPH,^a Ofelia C. Tablan, MD,^a Walter W. Williams, MD,^b Michele L. Pearson, MD,^a Craig N. Shapiro, MD,^a Scott D. Deitchman, MD,^c and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel, 1998.
- European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. A tutorial for trainers in healthcare settings Version 2: 2 December 2014.
- European Journal of Neurology EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. 2008, 15: 649–659.
- Giuseppe Ippolito, Francesco Maria Fusco. Istituto Nazionale per le Malattie Infettive “L. Spallanzani”, Roma, Italia Epidemia da Virus Ebola in Africa Occidentale Aspetti epidemiologici. Nov 2014.
- Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings. CDC. 2005.
- Hughes RG, editor. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. 2008 Apr.
- Istituto Superiore di Sanità. Diffusione della Meningite. Aggiornamento del 24/01/2008.
- JAMA and Archives Journals Science Newsfrom. Surgical Masks Vs. N95 Respirators For Preventing Influenza Among Health-care Workers. November 11, 2009.
- Lawrence RB, Duling MG, Calvert CA, Coffey CC. J Occup Environ Hyg. Comparison of performance of three different types of respiratory protection devices. 2006 Sep;3(9):465-74.
- Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali. Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi —Gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale. Anno 2009 (versione integrale 2010).

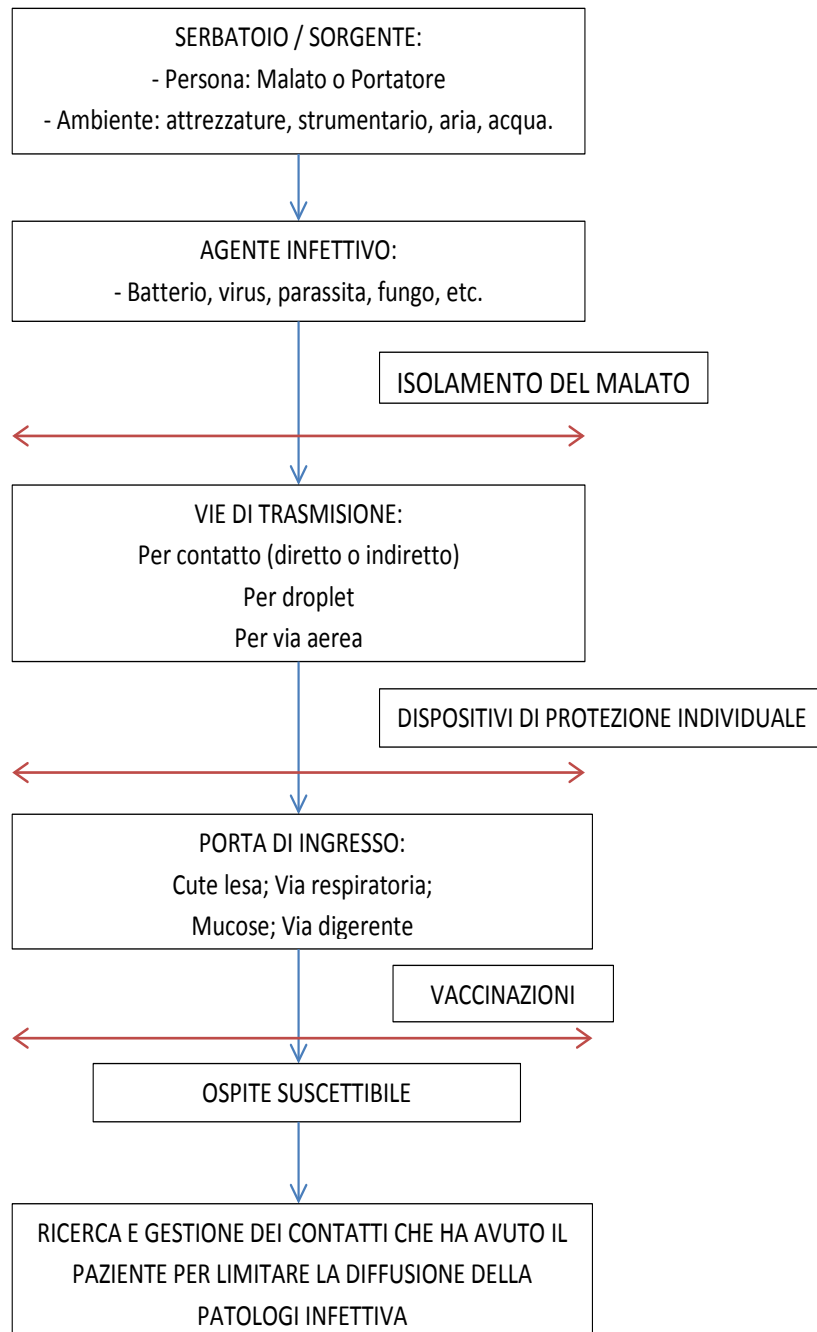
- Ministero della Salute in collaborazione con il Centro Nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie. Febbri emorragiche virali; Raccomandazioni e indicazioni per il trasporto. 16 ottobre 2006.
- Ministero della Salute. Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV. 6 settembre 1989.
- Ministero della Salute: Focolai epidemici meningite in Italia. Il punto della situazione e strategie di prevenzione e controllo. Comunicato n. 342; 19 dicembre 2007.
- Nicas M. Am J Ind Med. Respiratory protection and the risk of Mycobacterium tuberculosis infection. 1995 Mar;27(3):317-33.
- NICE guidelines. Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition, diagnosis and management. June 2010.
- NICE guidelines. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. March 2011.
- Revisione e aggiornamento a cura del Ministero della Salute. SARS: Suggerimenti dall'ISPESL. 19/05/2003.
- Stephan Günther, Heinz Feldmann, Thomas W. Geisbert, Lisa E. Hensley, Pierre E. Rollin, Stuart T. Nichol, Ute Ströher, Harvey Artsob, Clarence J. Peters, Thomas G. Ksiazek, Stephan Becker, Jan ter Meulen, Stephan Ölschläger, Jonas Schmidt-Chanasit, Hinrich Sudeck, Gerd D. Burchard and Stefan Schmiedel. Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. 2011 May 21.
- The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century.
- Varun Aggarwal, Anju Seth, Jagdish Chandra, Rohini Gupta, Praveen Kumar, and Ashok Kumar Dutta. Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus in Health Care Providers: A Retrospective Analysis. Indian J Community Med. 2012 Jan-Mar; 37(1): 45–49.
- Willeke K, Qian Y. Am J. Tuberculosis control through respirator wear: performance of National Institute for Occupational Safety and Health-regulated respirators. Infect Control. 1998 Apr;26(2):139-42.

- Willy ME, Dhillon GL, Loewen NL, Wesley RA, Henderson DK. Adverse exposures and universal precautions practices among a group of highly exposed health professionals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1990 Jul;11(7):351-6.
- World Health Organization (WHO). HIV/AIDS data and statistics. (2013).
- World Health Organization. "Meningococcal disease: public health burden and control". *02/1997; 50(3-4):170-7.*
- World Health Organization. Ebola Interim Assessment Panel. 8 May 2015.
- World Health Organization. Guidelines for the global surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS). Updated recommendations, October 2004.
- World Health Organization. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Hemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola. December 2014.
- World Health Organization. List of Personal Protective Equipment for Infection and Prevention Control with focus on Ebola classified by Donation Priority. 31 March 2015.
- World Health Organization. Personal protective equipment in the context of filovirus disease outbreak response. October 2014.
- World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households –2009.
- World Health Organization. World alliance for patient safety. Linee guida OMS sull'igiene delle mani nell'assistenza sanitaria. Aprile 2006.

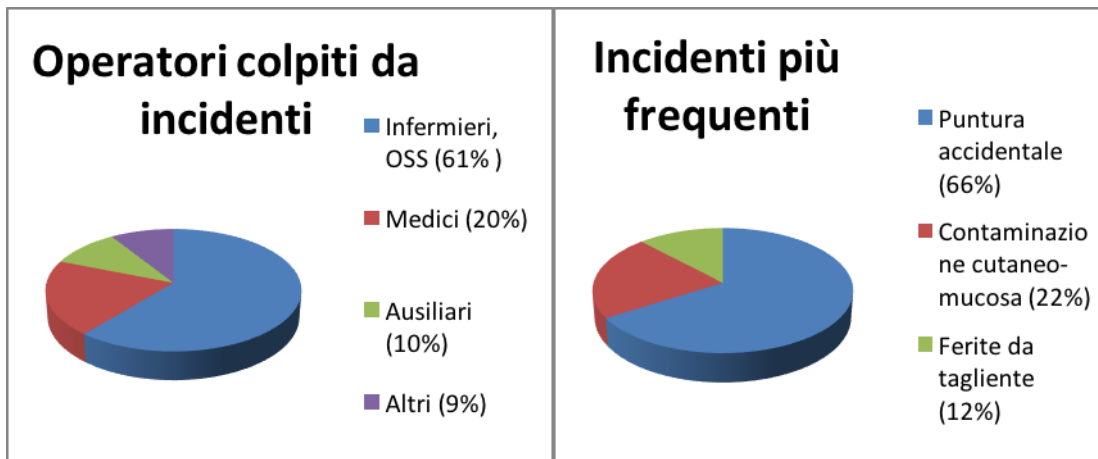
ALLEGATI

Allegato 1.

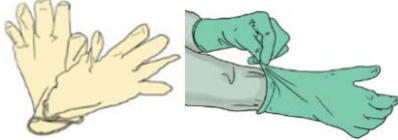




- **Schema 1: Limitare la trasmissione delle infezioni**



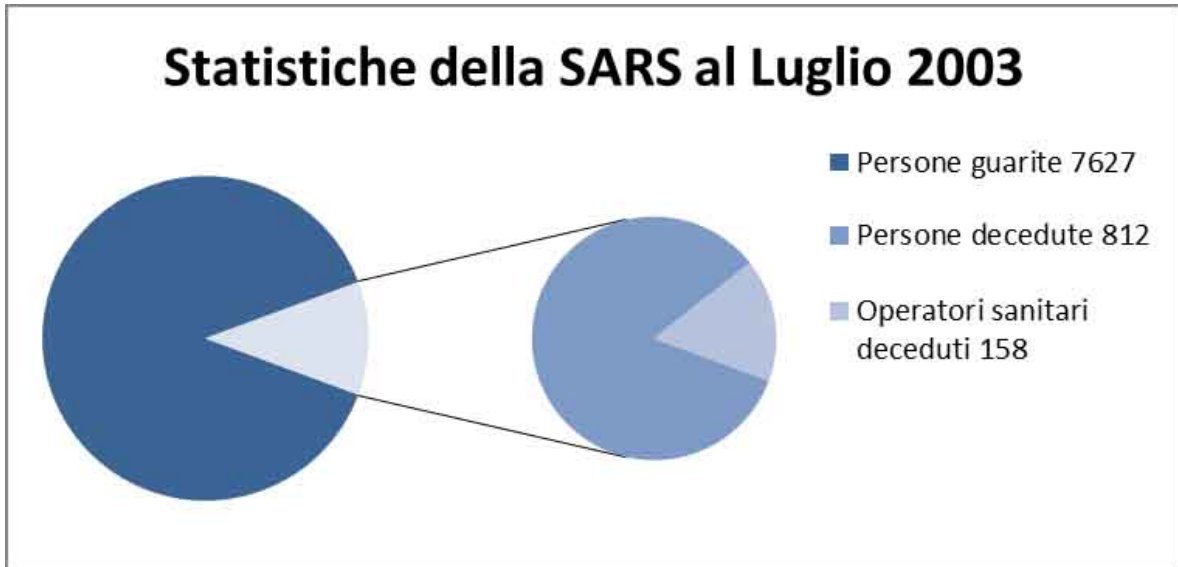
- Grafico 1 e Grafico 2.



- **Tabella 1. I dispositivi di protezione personale dettati dall'OMS e raccomandati per la maggior parte delle attività in contatto con paziente affetto da virus Ebola :**

Guanti impermeabili (doppia calzata)	
Calzature impermeabile (stivali impermeabili)	
Protezione degli occhi e del viso (visiera o occhiali)	
Indumenti di protezione (abito / tuta e grembiule; coperchio testa)	
Maschera o un respiratore (resistente ai liquidi se indossato con occhiali piuttosto che visiera).	

- **Grafico 3: Statistiche riguardanti la diffusione umana della SARS**



- **Tabella 2. Differenza tra i diversi tipi di meningite.**

Meningite meningococcica

L'esordio è spesso brutale, ma talora è preceduto di 24-72 ore da una rinofaringite o da disturbi aspecifici (astenia, malessere); il quadro meningeo è quasi sempre quello classico come sopra elencato. I segni di focalizzazione sono rari. La presenza di porpora è un sintomo particolarmente attinente alla forma meningococcica e la sua diffusione costituisce un segno di prognosi severa. Le artralgie sono pure caratteristiche ma sono difficili a identificare in un contesto di un quadro clinico classico. La leucocitosi neutrofila è costante; il liquido cefalo – rachidiano è caratterizzato da più di 10 cellule/mm³ con netta predominanza di neutrofili (50%); ha tipicamente l'aspetto purulento. E' possibile attraverso l'esame microscopico diretto confermare in tempi rapidi la presenza di *Neisseria meningitidis* anche se non sempre l'identificazione dà risultati positivi. La coltura richiede tempi più lunghi ma è dirimente.

Meningite pneumococcica

Il quadro meningeo è spesso quello classico ad esordio brutale: la presenza di porpora è possibile ma molto più raramente che nella forma meningococcica. La meningite pneumococcica può comparire come malattia primaria senza segni di interessamento in altre sedi o, più spesso, origina per diffusione da focolai di otite, sinusite o mastoidite. Le forme comatose sono frequenti. Segni di focalizzazione sono possibili, soprattutto causati da vasculiti batteriche con stravasi ematici. La leucocitosi ematica è costante come a livello del liquor cefalo- rachidiano associata a iperproteinorachia e ipoglicorachia. L'esame microscopico diretto è spesso positivo.

Meningite da *Listeria*

Il quadro classico è quello di una romboencefalite con sindrome meningea: esordio progressivo, segni di interessamento del tronco cerebrale in particolare con paralisi di uno o più nervi cranici. E' presente leucocitosi neutrofila e raramente monocitosi. L'aspetto del liquido cefalo rachidiano è variabile: tipicamente misto con presenza sia di polimorfonucleati che di linfociti in proporzioni uguali ma, in alcuni casi, può essere purulento o a predominanza linfocitaria. L'iperproteinorachia e l'ipoglicorachia sono sempre presenti.





Meningiti da *E. coli* e *H. influenzae*

La meningite da *E. coli* si riscontra prevalentemente nell'anziano soprattutto a causa di infezioni urinarie o gastro-intestinali.

Le meningite da *H. influenzae* dell'adulto è quasi sempre associata a deficit immunitari congeniti o acquisiti (corticoterapia, etilismo, diabete, splenectomia, ecc.).

Il quadro clinico d'esordio non rientra nella sintomatologia classica in quanto la febbre può essere di grado medio, la cefalea è sfumata ed eventuali rachialgie senza segni di rigor possono essere attribuite a dolori di natura artrosica.

- **Tabella 3. Le percentuali fanno riferimento alla capacità di penetrazione del batterio responsabile della tubercolosi:**

Mascherina chirurgica usa e getta		42%
Respiratore N95		5,7%
Respiratore semi maschera facciale ad altra efficienza		2%
Respiratore semi maschera facciale alimentato ad aria purificata		0,39%

- **Volantino 1. Esposto nei Pronto Soccorso per limitare la diffusione dell'influenza.**

ATTENZIONE!
 AVVISO PER GLI UTENTI CHE SI RECANO IN PRONTO SOCCORSO
**HAI LA FEBBRE?
 HAI ANCHE LA TOSSE?**

PRIMA DI METTERTI IN FILA PER PARLARE CON GLI OPERATORI E PER ESSERE VISITATO
TI INVITIAMO AD INDOSSARE LA MASCHERINA,
 CHE PUOI RICHIEDERE AGLI INFERMIERI DEL BOX
 ALL'INGRESSO DEL PRONTO SOCCORSO
SALVAGUARDA LA TUA SALUTE E QUELLA DI CHI TI STA ATTORNO

GRAZIE PER LA COLLABORAZIONE



Allegato 2. Risultati della ricerca bibliografica

Motore di ricerca e parole chiave	Articoli individuati	Articoli selezionati	Descrizione articolo
<p>PUBMED</p> <p>PPE[All Fields] AND ("communicable diseases"[MeSH Terms] OR ("communicable"[All Fields] AND "diseases"[All Fields]) OR "communicable diseases"[All Fields] OR ("infectious"[All Fields] AND "disease"[All Fields]) OR "infectious disease"[All Fields]).</p> <p>("Protective devices"[MeSH Terms] OR ("protective"[All Fields] AND "devices"[All Fields]) OR "protective devices"[All Fields]) AND ("emergency service, hospital"[MeSH Terms] OR ("emergency"[All Fields] AND "service"[All Fields] AND "hospital"[All Fields]) OR "hospital emergency service"[All Fields] OR ("emergency"[All Fields] AND "room"[All Fields]) OR "emergency room"[All Fields]) AND ("hemorrhagic fever, ebola"[MeSH Terms] OR ("hemorrhagic"[All Fields] AND "fever"[All Fields] AND "ebola"[All Fields]) OR "ebola hemorrhagic fever"[All Fields] OR "ebola"[All Fields] OR "ebolavirus"[MeSH Terms] OR "ebolavirus"[All Fields]).</p> <p>("Protective devices"[MeSH Terms] OR ("protective"[All Fields] AND "devices"[All Fields]) OR "protective devices"[All Fields]) AND</p>	<p>159</p>	<p>9</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Varun Aggarwal, Anju Seth, Jagdish Chandra, Rohini Gupta, Praveen Kumar, and Ashok Kumar Dutta. Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus in Health Care Providers: A Retrospective Analysis. <i>Indian J Community Med.</i> 2012 Jan-Mar; 37(1): 45–49. • Willeke K, Qian Y. Am J. Tuberculosis control through respirator wear: performance of National Institute for Occupational Safety and Health-regulated respirators. <i>Infect Control.</i> 1998 Apr;26(2):139-42. • Willy ME, Dhillon GL, Loewen NL, Wesley RA, Henderson DK. Adverse exposures and universal precautions practices among a group of highly exposed health professionals. <i>Infect Control Hosp Epidemiol.</i> 1990 Jul;11(7):351-6. • Stephan Günther, Heinz Feldmann, Thomas W. Geisbert, Lisa E. Hensley, Pierre E. Rollin, Stuart T. Nichol, Ute Ströher, Harvey Artsob, Clarence J. Peters, Thomas G. Ksiazek, Stephan Becker, Jan ter Meulen, Stephan Ölschläger, Jonas Schmidt-Chanasit, Hinrich Sudeck, Gerd D. Burchard and Stefan Schmiedel. Management of Accidental Exposure to Ebola Virus in the Biosafety Level 4 Laboratory, Hamburg, Germany. 2011 May 21. • Nicas M. Am J Ind Med. Respiratory protection and the risk of Mycobacterium tuberculosis infection. 1995 Mar;27(3):317-33. • Lawrence RB, Duling MG, Calvert CA, Coffey CC. J Occup Environ Hyg. Comparison of performance of three different types of respiratory protection devices. 2006 Sep;3(9):465-74. • Hughes RG, editor. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US); Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. 2008 Apr. • European Journal of Neurology EFNS guideline on the management of community-

<p>("emergency service, hospital"[MeSH Terms] OR ("emergency"[All Fields] AND "service"[All Fields] AND "hospital"[All Fields]) OR "hospital emergency service"[All Fields] OR ("emergency"[All Fields] AND "room"[All Fields]) OR "emergency room"[All Fields]) AND sars[All Fields].</p> <p>("protective"[All Fields] AND "devices"[All Fields]) OR "protective devices"[All Fields]) AND ("emergency service, hospital"[MeSH Terms] OR ("emergency"[All Fields] AND "service"[All Fields] AND "hospital"[All Fields]) OR "hospital emergency service"[All Fields] OR ("emergency"[All Fields] AND "room"[All Fields]) OR "emergency room"[All Fields]) AND sars[All Fields].</p> <p>Prevention[All Fields] AND ("meningitis"[MeSH Terms] OR "meningitis"[All Fields]) AND ("emergency service, hospital"[MeSH Terms] OR ("emergency"[All Fields] AND "service"[All Fields] AND "hospital"[All Fields]) OR "hospital emergency service"[All Fields] OR ("emergency"[All Fields] AND "room"[All Fields]) OR "emergency room"[All Fields]) AND ppe[All Fields].</p> <p>("Mycobacterium tuberculosis"[MeSH Terms] OR ("mycobacterium"[All Fields] AND "tuberculosis"[All Fields]) OR "mycobacterium tuberculosis"[All Fields]) AND ppe[All Fields].</p> <p>("Hiv"[MeSH Terms] OR "hiv"[All Fields]) AND ppe[All Fields] AND ("infection"[MeSH Terms] OR</p>			<p>acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults. 2008, 15: 649–659.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adam MacNeil, Farnon, Joseph Wamala, Sam Okware, Deborah L. Cannon, Zachary Reed, Jonathan S. Towner, Jordan W. Tappero, Julius Lutwama, Robert Downing, Stuart T. Nichol, Thomas G. Ksiazek, and Pierre E. Rollin. Proportion of Deaths and Clinical Features in Bundibugyo Ebola Virus Infection, Uganda 2001 Feb 9;50(5):73-7
--	--	--	--

"infection"[All Fields]).			
THE JOANNA BRIGGS INSTITUTE	8	0	
GOOGLE SCHOLAR		3	<ul style="list-style-type: none"> • JAMA and Archives Journals Science Newsfrom. Surgical Masks Vs. N95 Respirators For Preventing Influenza Among Health-care Workers. November 11, 2009. • Effectiveness of Personal Protective Equipment for Healthcare Workers Caring for Patients with Filovirus Disease: A Rapid Review. PLoS One. 2015 Oct 9. • Agolini G, Raitano A, Viotti PL, Vitali M, Zorzut F. Ann Ig. SARS: diagnosis, therapy, and especially prevention. 2004 Jan-Apr;16(1-2):211-24.
CENTRO STUDI EBN	3	1	<ul style="list-style-type: none"> • The world health report 2007 - A safer future: global public health security in the 21st century.
ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA' E MINISTERO DELLA SALUTE	26	8	<ul style="list-style-type: none"> • Revisione e aggiornamento a cura del Ministero della Salute. SARS: Suggestimenti dall'ISPEL. 19/05/2003. • Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali. Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi —Gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale. Anno 2009 (versione integrale 2010). • Ministero della Salute in collaborazione con il Centro Nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie. Febbri emorragiche virali; Raccomandazioni e indicazioni per il trasporto. 16 ottobre 2006. • Ministero della Salute. Linee guida di comportamento per gli operatori sanitari per il controllo delle infezioni da HIV. 6 settembre 1989. • Ministero della Salute: Focolai epidemici meningite in Italia. Il punto della situazione e strategie di prevenzione e controllo. Comunicato n. 342; 19 dicembre 2007. • Istituto Superiore di Sanità. Diffusione della Meningite. Aggiornamento del 24/01/2008. • Giuseppe Ippolito, Francesco Maria Fusco. Istituto Nazionale per le Malattie Infettive “L. Spallanzani”, Roma, Italia Epidemia da Virus Ebola in Africa Occidentale Aspetti

			<p>epidemiologici. Nov 2014.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano – provvedimento 17 dicembre 1998 – Linee Guida per il controllo della malattia tubercolare, su proposta del Ministro della Sanità, ai sensi dell’art. 115, comma 1, lettera b), del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112.
<p>LINEE GUIDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WHO • NICE • CDC • OSHA • EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENCTION AND CONTROL 	31	15	<ul style="list-style-type: none"> • World Health Organization (WHO). HIV/AIDS data and statistics. (2013). • World Health Organization. "Meningococcal disease: public health burden and control". 02/1997; 50(3-4):170-7. • World Health Organization. Ebola Interim Assessment Panel. 8 May 2015. • World Health Organization. Guidelines for the global surveillance of severe acute respiratory syndrome (SARS). Updated recommendations, October 2004. • World Health Organization. Interim Infection Prevention and Control Guidance for Care of Patients with Suspected or Confirmed Filovirus Hemorrhagic Fever in Health-Care Settings, with Focus on Ebola. December 2014. • World Health Organization. List of Personal Protective Equipment for Infection and Prevention Control with focus on Ebola classified by Donation Priority. 31 March 2015. • World Health Organization. Personal protective equipment in the context of filovirus disease outbreak response. October 2014. • World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households –2009. • World Health Organization. World alliance for patient safety. Linee guida OMS sull’igiene delle mani nell’assistenza sanitaria. Aprile 2006. • NICE guidelines. Meningitis (bacterial) and meningococcal septicaemia in under 16s: recognition, diagnosis and management. June 2010. • NICE guidelines. Tuberculosis: clinical diagnosis and management of tuberculosis, and measures for its prevention and control. March 2011. • Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-

		<p>Care Settings. CDC. 2005.</p> <ul style="list-style-type: none"> • European Centre for Disease Prevention and Control. Safe use of personal protective equipment in the treatment of infectious diseases of high consequence. A tutorial for trainers in healthcare settings Version 2: 2 December 2014. • Elizabeth A. Bolyard, RN, MPH,a Ofelia C. Tablan, MD,a Walter W. Williams, MD,b Michele L. Pearson, MD,a Craig N. Shapiro, MD,a Scott D. Deitchman, MD,c and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel, 1998. • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). "Prevention control of meningococcal disease" MMWR 2000,49;RR-7. • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013a). HIV diagnosis data are estimates from all 50 states, the District of Columbia, and 6 U.S. dependent areas. HIV Surveillance Report, 23(February). • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2013q). Occupational HIV transmission and prevention among health care workers. • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Control in Health Care Settings. Tuberculosis (TB). August 1, 2012. • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Control Precautions for SARS Patients and Their Close Contacts in Households. (Jan 8, 2004). • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Infection Prevention and Control Recommendations for Hospitalized Patients Under Investigation (PUIs) for Ebola Virus Disease (EVD) in U.S. Hospitals. • Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Update on Ebola Response and PPE: 10-20-2014. • Centers for Disease Control and Prevention. Prevention about Pneumococcal. June 10, 2015.
--	--	--

