

Rischio radiologico: gestione medica delle vittime di incidenti radiologici

P. Laroche, G. Gagna, X. Castagnet, J.-C. Amabile

Lo sviluppo continuo delle tecniche come la diversità delle intenzioni di nuocere rendono la minaccia nucleare e radiologica particolarmente imprevedibile. I poteri pubblici elaborano o aggiornano dei piani di intervento specializzati, mettendo in azione dei mezzi materiali e umani, organizzano delle formazioni per il personale di intervento e validano un certo numero di procedure con degli esercizi di grande ampiezza. Le vittime radiocontaminate possono presentare due quadri differenti: la contaminazione (interna per inalazione, ingestione e ferite o esterna per deposito sulla cute e sugli indumenti) e l'irradiazione globale o localizzata. In tutti i casi, la gestione dell'urgenza medicochirurgica prevale sull'urgenza radiologica. Al momento del triage iniziale, le vittime sono categorizzate secondo la natura e la gravità delle loro lesioni in urgenze assolute o relative. In caso di contaminazione e senza interferire con il trattamento medico immediato, le vittime devono essere spogliate rapidamente. Questo semplice gesto permette, così, di eliminare il 90-95% della contaminazione. Il trattamento della contaminazione deve essere iniziato rapidamente, su semplice presunzione, in quanto esso è tanto più efficace quanto più è somministrato precocemente. In caso di irradiazione, l'urgenza si basa sulla valutazione dosimetrica. In effetti, la valutazione della dose ricevuta condiziona direttamente le modalità della gestione medica che richiede, il più delle volte, un approccio multidisciplinare che coinvolge i servizi di ematologia, degli ustionati e di chirurgia plastica e le unità di terapia cellulare.

© 2014 Elsevier Masson SAS. Tutti i diritti riservati.

Parole chiave: Incidente radiologico; Contaminazione; Irradiazione; Radionuclide

Struttura dell'articolo

■ Introduzione	1
■ Gestione delle vittime lese	2
Gestione della contaminazione	2
Gestione dell'irradiazione	8
■ Gestione delle vittime non ferite	11
Vittime presenti sul luogo dell'incidente	11
Altre vittime interessate dall'incidente (coinvolte)	11
■ Conclusioni	11

■ Introduzione

La minaccia nucleare e radiologica è una realtà a più facce. Lungi dall'essere limitata alla sola sfera dei rischi accidentali o legati all'attività industriale (incidente di Chernobyl o perdita di una sorgente di gammagrafia), essa può anche derivare da atti malevoli o terroristici o, anche, da rischi naturali, come al momento dello tsunami dell'11 marzo del 2011, che ha superato tutti i principi di sicurezza nucleare della centrale di Fukushima (Giappone) ^[1].



Ogni contatto con una sorgente radioattiva determina un'esposizione a radiazioni ionizzanti, fenomeni fisici «invisibili» che sono all'origine di una percezione largamente irrazionale tanto nella popolazione generale che tra i professionisti sanitari.

Lo scopo di questo articolo è, precisamente, di fornire dei dati pratici che permettano di assicurare una sicurezza massima per la gestione di una vittima radiocontaminata o irradiata e che possano essere messi in atto quali che siano le circostanze, che l'esposizione riguardi un individuo o una popolazione.

Le due sole modalità di esposizione a sorgenti di radiazioni ionizzanti sono la contaminazione radioattiva e l'irradiazione a distanza.

Nel primo caso, esiste un contatto diretto tra l'organismo e la materia radioattiva, o in superficie, al momento di una contaminazione esterna, o all'interno del corpo, in una situazione di contaminazione interna. Per contrapposizione, nel secondo caso, non esiste un contatto tra la sorgente e la vittima e l'effetto deriva dalla propagazione delle radiazioni ionizzanti nello spazio, a volte a grande distanza.

La gestione e il trattamento dei feriti contaminati o irradiati devono ubbidire a dei principi semplici, che devono essere conosciuti e, quindi, insegnati ^[2]. La circolare 800/SGDSN ^[3] descrive la gestione dei feriti radiocontaminati nel quadro di un atto di

terrorismo. I principi esposti possono, tuttavia, applicarsi a degli eventi accidentali senza alcun rapporto con la volontà di nuocere. In maniera pragmatica, si può ritenere che l'organizzazione dell'intervento medico debba prendere in considerazione due categorie di persone:

- le vittime lese: persone ferite sul sito dell'incidente e che possono essere contaminate e/o irradiate;
- le vittime non lese: le vittime valide presenti sul luogo dell'incidente e, quindi, sospette di contaminazione e le persone non presenti sui siti al momento dell'incidente ma che si sentono implicate in una maniera o in un'altra (la popolazione vicina, le squadre di intervento, le equipe curanti, i giornalisti, ecc.).



■ Gestione delle vittime lese

Gestione della contaminazione

Organizzazione iniziale della gestione medica

In caso di sospetto di incidente radiologico, il personale che interviene è dotato di divise di protezione specifiche e di dosimetri operativi. Nell'ignoranza dei prodotti utilizzati, la ricognizione si effettua con una tenuta di protezione che può essere leggera, ma che deve, soprattutto, essere il più stagna possibile. Benché la circolare 800/SGDSN preveda l'uso di un apparato respiratorio isolante, noi consigliamo, piuttosto, per le equipe mediche, l'uso di un apparecchio di protezione delle vie respiratorie tipo *filtering facepiece particles 3* (FFP3). In caso di rischio di esposizione a iodio radioattivo, le equipe di intervento devono munirsi di cartucce filtranti speciali. Il dosimetro operativo con una soglia di allarme permette di allertare gli intervenenti sull'esistenza di una sorgente di irradiazione. In caso di sorgente sigillata irradiante, queste divise non sono adatte e la protezione degli intervenenti si realizza utilizzando i seguenti principi:

- tempo: limitazione del tempo di esposizione, per esempio tagliando l'alimentazione elettrica di un generatore, reintegrando una sorgente radioattiva nel suo contenitore o abbandonando il campo di irradiazione;
- distanza: l'allontanamento rispetto alla fonte (per approssimazione, si considera che il flusso di dose diminuisce in funzione dell'inverso del quadrato della distanza);
- schermi: l'interposizione di schermi efficaci nei confronti della radiazione considerata: materiali densi per i fotoni X e γ , materiali leggeri o «neutrofagi» per i neutroni, plexiglas per le radiazioni β .

Un'indagine è realizzata sui luoghi del sinistro, per verificare la presenza di una radioattività anomala. Si realizza, allora, una suddivisione in zone:

- la zona di esclusione, che è contaminata, contaminabile o contaminante; qui è obbligatorio indossare la tenuta di protezione. Questa zona comprende:
 - la zona di pericolo immediato (ZPI) (tenuto conto delle modellizzazioni eseguite, è consigliata la scelta a priori di un raggio di 100 m intorno al punto zero dell'incidente)
 - la zona di pericolo sotto vento (ZPSV) (tenuto conto delle modellizzazioni eseguite, è consigliata la scelta a priori di una zona che si estende su 500 m per un incidente a cielo aperto, con un angolo di apertura di 40°);
- la zona di sostegno (ZS), opposta al vento, che accoglie i servizi di soccorso e la postazione medica avanzata (PMA);
- la zona di accesso controllato (ZAC), striscia che separa la zona di esclusione dalla ZS. Vi sono installati immediatamente il punto di raggruppamento delle vittime (PRV) sintomatiche e una struttura di decontaminazione sommaria. Questa zona permette di prevenire o ridurre la contaminazione. È una zona inizialmente pulita, ma che tende a contaminarsi nel corso delle operazioni: è, dunque, obbligatorio indossarvi la tenuta di protezione.

L'insieme delle operazioni di suddivisione in zone e di gestione medica delle vittime in caso di incidente o di attentato radiologico è sintetizzato nella [Figura 1](#).

Il medico, capo delle equipe mediche di intervento, deve poter distinguere la «zona molto contaminata», ancora definita «punto zero», dove i gesti si limitano a garantire la sopravvivenza e dove l'evacuazione deve essere molto rapida, e una zona di messa al riparo, dove il rischio di contaminazione o, anche, di irradiazione è modesto e dove sono realizzati dei gesti più tecnici e un'organizzazione dell'evacuazione più elaborata. La nozione di zona di «messa al riparo» è importante. Questa zona (generalmente non materializzata), dove i rischi sono bassi, deve essere contigua a quella dell'incidente e impiantata sopravvento rispetto a questa. Essa si trova a distanza dal punto zero, se possibile in un edificio o dietro una barriera, per ripararsi dalla contaminazione, o dall'irradiazione. A partire da questa zona, le evacuazioni avvengono verso un posto di accoglienza dei feriti radiocontaminati (PAFRC) od ogni altra struttura di funzionalità equivalente (antenna mobile di Servizio di aiuto mobile di urgenza [Samu], servizio medico di centrale Électricité de France [EDF], ecc.).

“ Punto importante

Qualunque sia il grado di radiocontaminazione, l'urgenza medicochirurgica classica ha la precedenza, vale a dire che i gesti vitali e le tecniche di urgenza adeguati devono sempre essere messi in atto immediatamente.

Qualsiasi intervento in un ambiente radiocontaminato che ha lo scopo di soccorrere delle vittime deve sempre ubbidire ai tre principi seguenti:

- l'urgenza medicochirurgica ha la precedenza sulla contaminazione radiologica;
- le vittime, come le equipe di salvataggio, devono essere protette dal rischio di contaminazione esterna e interna;
- il trattamento della contaminazione interna è tanto più efficace quanto più è instaurato precocemente.

La gestione dei feriti radiocontaminati comporta schematicamente tre fasi:

- le equipe di intervento procedono al recupero e al primo soccorso medico dei feriti radiocontaminati per prepararli a un'evacuazione;
- le vittime sono accolte in una formazione medicalizzata di prosimità;
- le vittime sono accolte in una struttura ospedaliera.

Recupero e primo soccorso dei feriti

Il recupero delle vittime radiocontaminate si svolge in quattro tempi:

- analisi del rischio e organizzazione dei soccorsi;
- penetrazione in un'area contaminata e prima assistenza;
- messa al riparo delle vittime e realizzazione di gesti tecnici semplici;
- uscita dall'area contaminata.

“ Punto importante

Se il rischio è noto, una protezione degli intervenenti è adattata ad esso. In caso di mancato riconoscimento del rischio, la protezione deve essere «avvolgente», cioè coprire l'insieme dei rischi possibili, ma si deve provvedere ad alleggerirla il più rapidamente possibile per ottimizzare l'autonomia e le condizioni di intervento.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/3236427>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/3236427>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)