

**Corso Integrato di Medicina del Lavoro  
5° anno, 2° semestre [ aa 2006 - 2007 ]**

**Prof. Plinio Carta**

**Servizio di Medicina Preventiva dei Lavoratori  
e di Fisiopatologia Respiratoria**

**Dipartimento di Sanità Pubblica - Sezione di Medicina del Lavoro**

**Università degli Studi di Cagliari**

- **Mattina:** Policlinico Monserrato, Blocco G tel 070 5109 6313
- **Sera:** Asse Didattico, 2° piano, stanza 21 tel 070 675 4090

**e-mail : [cartapl@pacs.unica.it](mailto:cartapl@pacs.unica.it)**

# 13<sup>a</sup> Lezione

## Rischi da Manipolazione di Farmaci Antiblastici

# Rischi e prevenzione nella manipolazione dei farmaci antineoplastici



4° Edizione rinnovata ed ampliata  
ai sensi del D. Lgs. 626/94

## EVIDENZE IN ANIMALI DA ESPERIMENTO.

COMPOSTI	MUTAGENICITA'	CANCEROGENICITA'	TERATOGENICITA'
Carmustina (BCNU)	+	+	+
Lomustina (CCNU)	+	+	+
Clornafazina	+	NA	+
Clorambucile	+	+	+
Ciclofosfamide	+	+	+
Ifosfamide	+	+	+
Melfalan*	+	+	+
Mostarde azotate	+	+	+
Procarbazina	+	+	+
MitomicinaC	+	+	+
Tiotèpa	+	+	+
Busulfan (Myleran)	+	NA	+
Cispiatino	+	NA	+
Dacarbazina	+	+	(+)
Adriamicine	+	+	+
Daunomicina	+	+	+
Blèomicina	IA	NA	+
5-Azacitidina	+	+	+
Fluorouracile	IA	+	(+)
Mètotrexate	IA	+	+
Vinblastina	IA	+	+
Vîncristina	IA	+	
Dietilstibestrol*	+	+	IA (+/-)
Progesterone	+	IA	IA

Secondo la **IARC** vi è la possibilità da parte di diversi farmaci antitumorali di provocare l'insorgenza di **TUMORI** nei pazienti trattati con antitumorali in cui sono stati segnalati nuovi tumori, in particolare **leucemie acute** non linfoblastiche.

# *Farmaci antitumorali valutati dalla IARC (1987)*

## **Gruppo 1: cancerogeni per l'uomo**

- 1,4-BUTANEDILO DIMETANSOLFONATO (MYLERAN)
- CICLOFOSFAMIDE
- CLORAMBUCIL
- I(2-CLOROETIL)-3(4-METILCICLOESIL)-I-NITROSOUREA  
(METIL-CCNU)
- ESTROGENI
- MELPHALAN
- MOPP
- N,N-BIS-(2-CLOROETIL)-2-NAF<sub>n</sub>LAMINA(CLORNAFAZINA)
- TREOSULFAN

# *Farmaci antitumorali valutati dalla IARC (1987).*

## **Gruppo 2: probabilmente cancerogeni per l'uomo**

### **a) con maggior evidenza (2A)**

- ADRIAMICINA
- BIS(CLOROETIL)NITROSOUREA(BCNU)
- CISPLATINO
- I-(2-CLOROETIL)-3-CICLOESIL-1-NITROSOUREA(CCNU)
- PROCARBAZINA
- TRIS(1 -AZIRIDINIL)FOSFINSOLFURO(TIOTEPA)

### **b) con minore evidenza (2B)**

- BLEOMICINA
- DACARBAZINA
- DAUNOMICINA

*Quasi tutti gli antiblastici della tabella sono risultati capaci, in animali da esperimento, di danneggiare l'embrione e di indurre malformazioni fetali.*

## POTENZIALE ESPOSIZIONE DEGLI OPERATORI SANITARI

Nonostante l'enorme distanza esistente tra le dosi terapeutiche e quelle derivate dall'esposizione professionale e nonostante che fino ad ora non sono mai stati rilevati sicuri effetti cancerogeni sugli operatori sanitari che li manipolano, nondimeno esistono dei dati di **esposizione e di assorbimento di questi farmaci** in infermieri professionali che ne risultano esposti, e di **effetti sul loro patrimonio genetico e sulla gravidanza** che stanno ad indicare un rischio potenziale da non trascurare.



# EFFETTI POTENZIALI DELL'ESPOSIZIONE SU OPERATORI SANITARI

## EVIDENZA DI ESPOSIZIONE A SOSTANZE GENOTOSSICHE

Positività ai test di mutagenesi urinaria: con il test di Ames si è riscontrata un'aumentata escrezione di mutageni nell'urina di soggetti professionalmente esposti durante la settimana lavorativa e una significativa diminuzione durante il turno di riposo.

## EFFETTI GENOTOSSICI

Aumentata frequenza di aberrazioni cromosomiche nei linfociti.  
Aumento degli scambi tra cromatidi fratelli nei linfociti.

## EFFETTI SULLA GRAVIDANZA (I° TRIMESTRE)

- Eccesso di abortività spontanea.
- Eccesso di gravidanze eclipiche.
- Eccesso di malformazioni congenite.

## EFFETTI SULL'ORGANISMO A LUNGO TERMINE

Leucemia ?

Tutte queste evidenze risentono tuttavia della limitatezza degli studi fatti

Gli effetti avversi dei farmaci antitumorali non sono completamente dose correlati ma possono variare in base alla suscettibilità individuale per cui sono da prevedere i più alti livelli di garanzia e protezione

## VIE DI CONTAMINAZIONE più frequenti:

- *Per inalazione (polveri ed aerosol),*
- *Per contatto cutaneo,*
- *Per contatto oculare (spruzzi in fase di preparazione),*
- *Per contatti accidentali (rottture di fiale o punture d'ago).*

# LE MANOVRE A RISCHIO

1) **PREPARAZIONE** : formazione di vapori e/o di aerosol, diffusione del preparato sotto forma di gocce o spandimenti nelle fasi di:

- *aperture delle fiale del farmaco;*
- *manovra di riempimento della siringa;*
- *espulsione dell'aria dalla siringa nel dosaggio del farmaco;*
- *rimozione dell'ago dai flaconcini dei farmaci;*
- *trasferimento del farmaco nel flacone per fleboclisi.*

2) **SOMMINISTRAZIONE**: manovre a rischio per l'operatore :

- a) l'espulsione dell'aria dalla siringa prima della somministrazione del farmaco;*
- b) le perdite del farmaco a livello dei raccordi della siringa e/o del deflussore e a livello della valvola del filtro dell'aria.*

3) **SMALTIMENTO** degli antineoplastici e del materiale utilizzato per la preparazione e somministrazione (**guanti e camici, siringhe, aghi, flaconi** ecc.) rappresenta un ulteriore possibile momento di contaminazione, non solo per medici ed infermieri, ma anche per il personale addetto ai servizi.

Particolare cautela va posta anche nei riguardi degli **escreti dei pazienti sottoposti a terapia** con determinati farmaci antitumorali (es. **METHOTREXATE** somministrato ad alte dosi)

Generalmente le più alte concentrazioni dei farmaci negli escreti si riscontrano in prima e seconda giornata dopo la somministrazione ( il **CISPLATINO**, ha un'emivita molto più lunga: 6-8 giorni circa).

*Nell'eliminazione degli **escreti** del paziente e della sua biancheria contaminata, l'operatore dovrà sempre indossare guanti in PVC e mascherine, utilizzando contenitori di raccolta differenziati a chiusura ermetica che andranno puliti con una soluzione di ipoclorito di sodio al 5%.*

Qualora non sia possibile inattivare i liquidi biologici di pazienti in chemioterapia, è necessario porre i loro escreti in recipienti ermeticamente chiusi e identificati con etichetta.

## Esposizione : Indice di Carico Citotossico (I.C.C.):

$$= \frac{n^{\circ} \text{ dosi manipolate e/o somministrate}}{n^{\circ} \text{ ore lavoro specifico/operatore}^*}$$

formula espressa dall'Associazione Farmacisti Ospedalieri Americani (ASHP-STOLAR, 1983), da cui discende una distinzione indicativa delle situazioni ambientali in base ai seguenti punteggi di I.C.C.:

LIVELLO 1: per aree o turni con I.C.C'. <1;

LIVELLO 2: per aree o turni con I.C.C tra 1 e 3

LIVELLO 3: per aree o turni con I.C.C. > 3

# NORME COMPORTAMENTALI GENERALI PER IL PERSONALE

## Severamente vietato:

- L'ACCESSO ALLA ZONA DI PREPARAZIONE DEI FARMACI ANTIBLASTICI AL PERSONALE NON AUTORIZZATO.
- L'USO DI COSMETICI NELLE ZONE DI LAVORO: QUESTI, SE CONTAMINATI, POSSONO COSTITUIRE UNA FONTE DI ESPOSIZIONE PROLUNGATA.
- MANGIARE, BERE, MASTICARE CHEWINGUM, FUMARE E CONSERVARE CIBO NELLE ZONE DOVE SI MANIPOLANO SOSTANZE CITOTOSSICHE.
- INDOSSARE GLI INDUMENTI DI PROTEZIONE FUORI DALLE ZONE DI LAVORO.

# TUTELE DELL'OPERATORE SANITARIO (1)

## PREVENZIONE AMBIENTALE (D.P.R. 303/56, DPR 547/55; DLvo 626/94)

- è preferibile che la preparazione dei farmaci venga concentrata in un'unica sede centralizzata
- utilizzo di cappe a totale riciclo dell'aria filtrata (il cui funzionamento sia in esclusiva aspirazione con espulsione dell'aria su filtri a carbone attivo), con una buona protezione dell'addetto, [cappe di tipo 1] o con cappe a flusso laminare verticale (dall'alto verso il basso) con emissione all'esterno dell'aria aspirata e filtrata [cappe di tipo 2]

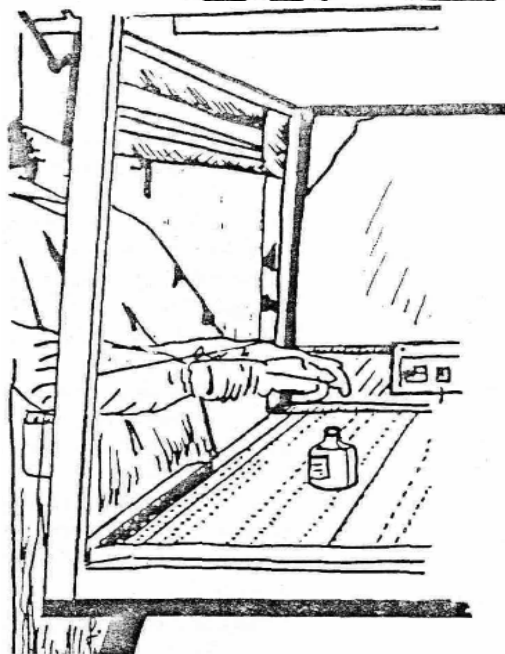
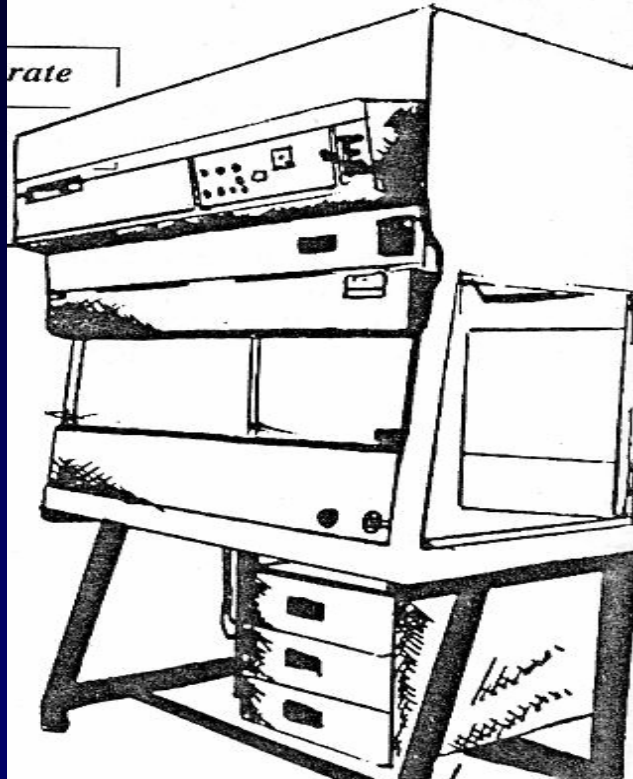


# TUTELE DELL'OPERATORE SANITARIO (1)

Nell'acquisto è bene scegliere cappe con espulsione totale dell'aria (**tipo 2**), di dimensioni sufficienti a coprire l'intera superficie di lavoro e provvedere alla loro installazione in locali dotati di lavandino e appositamente destinati alla preparazione dei farmaci, con un buon ricambio d'aria naturale e dove non vi sia transito o sosta di altro personale.

Occorre limitare al minimo indispensabile l'arredamento del locale che deve avere superfici essenziali e tutte facilmente pulibili.

rate



## Cappe aspiranti a flusso laminare verticale tipo 2

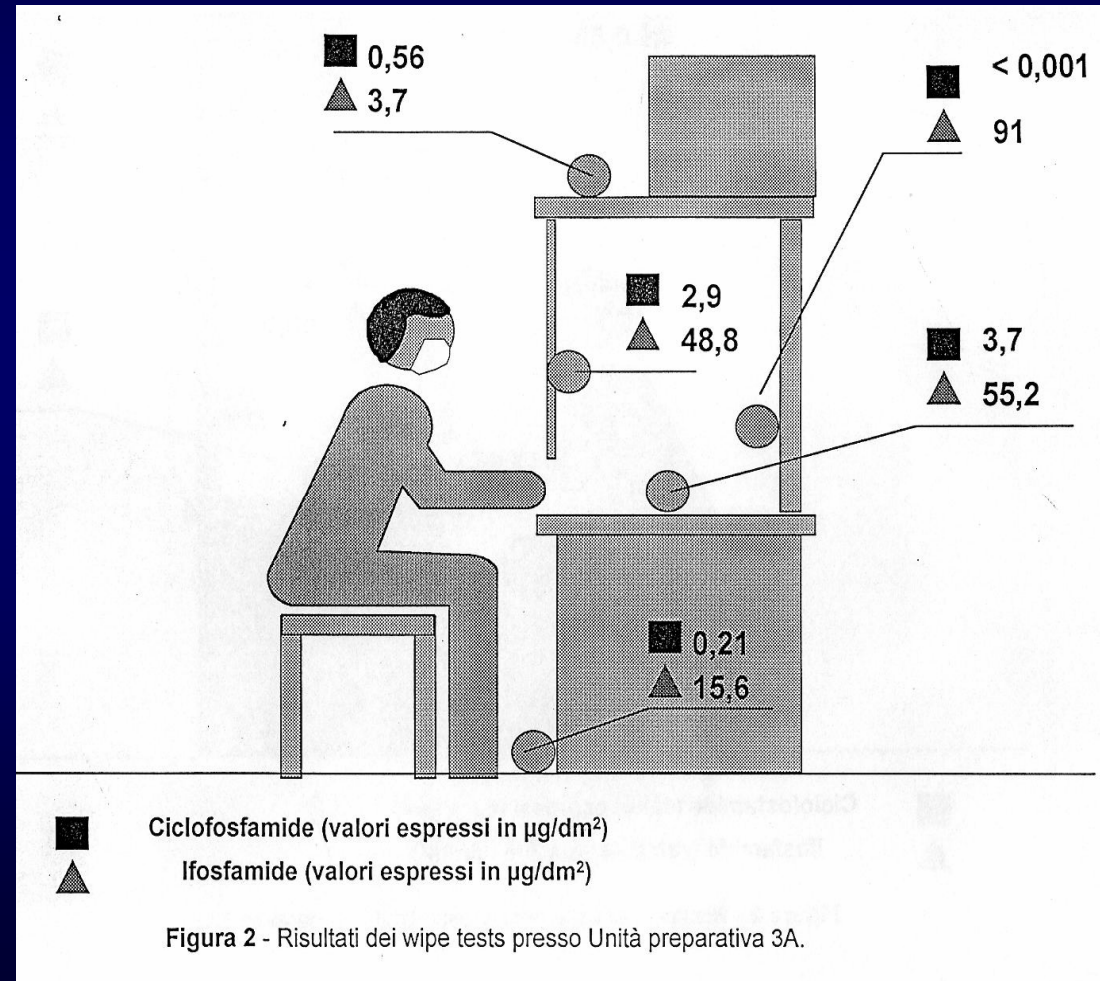


Figura 2 - Risultati dei wipe tests presso Unità preparativa 3A.

## TUTELE DELL'OPERATORE SANITARIO (2)

Nelle **cappe**, le mani dell'operatore devono trovare uno spazio di accesso di almeno 30 cm. dal piano, in modo da consentire di espletare agevolmente le manovre di preparazione dei farmaci.

L'utilità delle cappe a protezione dell'operatore dipende essenzialmente dal:

- **buon funzionamento dell'apparecchiatura** [cambio regolare dei filtri (rifiuti tossici), manutenzione regolare, test di efficienza filtrante]
- **corretto utilizzo da parte del personale** (informazione, addestramento).

## IL COMPORTAMENTO CORRETTO NELL'UTILIZZO DELLA CAPPA

Prima di iniziare la manipolazione in cappa occorre avere tutto l'occorrente, ed un recipiente per la raccolta dei rifiuti, nella cappa stessa. Si deve evitare di trasferire frequentemente oggetti dall'interno all'esterno della cappa perché in tal modo si può favorire la contaminazione dell'ambiente estemo.

Il corretto utilizzo della cappa deve avvenire secondo il seguente schema:

- a) effettuare l'accensione almeno 15 minuti prima dell'inizio della preparazione e lo spegnimento 15 minuti dopo il termine delle attività;
- b) il piano di lavoro deve essere sgombro da materiale ad eccezione dei farmaci immediatamente occorrenti, e pulito con alcool 70% e con un panno di carta monouso prima e dopo l'attività;
- e) Nella cappa di tipo 1 è necessario stendere sul piano di lavoro un telino (carta bibula) impermeabile nella parte inferiore e assorbente in quella superiore;
- d) Operare la manipolazione dei farmaci nella parte centrale della cabina;
- e) Evitare rapidi movimenti delle mani e movimenti laterali delle mani attraverso la barriera protettiva d'aria;
- f) l'operatore dovrà indossare sopra la divisa:
  - un camice di tipo chirurgico a manicotti;
  - guanti non sterili in lattice pesante da sostituire ogni 30' e quando presentino rotture;
  - una mascherina monouso in carta sul volto;
  - Soprascarpe
- g) Effettuare semestralmente la manutenzione e l'eventuale sostituzione dei filtri.

## Nella preparazione su piano libero

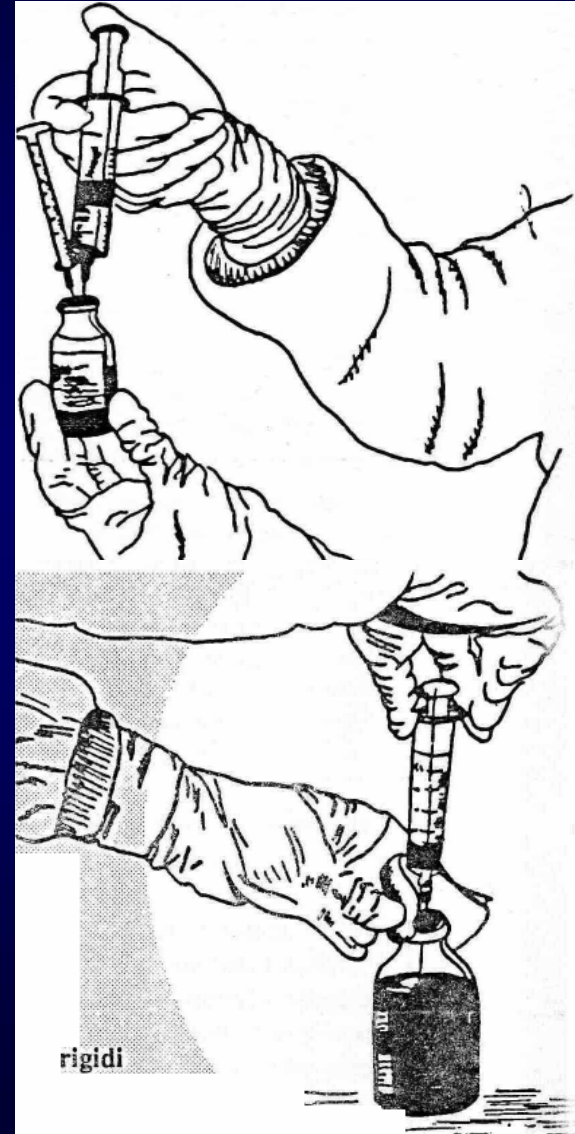
Solo in situazioni particolari, motivate dall'inconsistenza dell'I.C.C., potrà essere prevista la preparazione dei farmaci antitumorali decentrata nelle

Divisioni/ Servizi/Ambulatori;

in tali casi l'esposizione del personale dovrà risultare decisamente occasionale e l'adozione dei mezzi di protezione individuale e di corrette norme procedurali dovrà essere estremamente rigorosa

comunque i farmaci devono essere allestiti in un'area di lavoro appartata, specificatamente designata a tale utilizzo, lontana da fonti di calore o correnti d'aria

# Norme comportamentali e protezione nella preparazione delle flebo di chemioterapici in campo aperto o dentro la cappa



Usare un **telino monouso** di carta bibula sulla faccia superiore ed impermeabile su quella inferiore

Il telino deve essere immediatamente sostituito dopo ogni evidente spandimento di antiblastici e rimosso al termine di ogni seduta di preparazione.

E' indispensabile che questo locale sia provvisto di lavandino e sia identificato in una zona di facile accesso al personale.

*L'operatore deve indossare sopra la divisa:*

- camice di tipo chirurgico;
- maschera a protezione di naso e bocca;
- guanti monouso, non sterili in lattice pesante da sostituire ogni 30', al termine del lavoro e all'occasione;
- occhiali protettivi;
- cuffia monouso garzata che contenga tutti i capelli;
- soprascarpe.



## Preparazione degli antineoplastici contenuti in fiale.

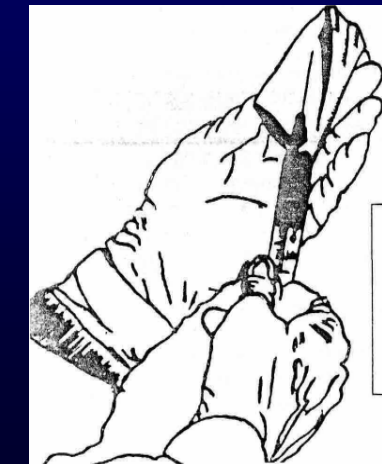
La manovra di apertura delle fiale contenenti farmaci antineoplastici deve essere attuata:

dopo **AVER LETTO ATTENTAMENTE LE ISTRUZIONI** e aver verificato che non sia rimasto del liquido nella loro parte superiore e avvolgendo il collo della fiala con una **garza sterile IMBEVUTA DI ALCOOL** sino alla linea di segnalazione del punto di rottura.

*(tale accorgimento consente di contenere le dispersioni di farmaco sotto forma di aerosol all'atto dell'apertura della fiala ed evita all'operatore il rischio di ferite da taglio)*

*Sia nell'aspirazione del farmaco contenuto nella fiala che nell'espulsione dell'aria dalla siringa per il dosaggio del farmaco occorre proteggere l'ago con garza sterile per evitare contaminazioni dovute a fuoriuscita accidentale di farmaco.*

*(istruzioni da esporre in reparto)*





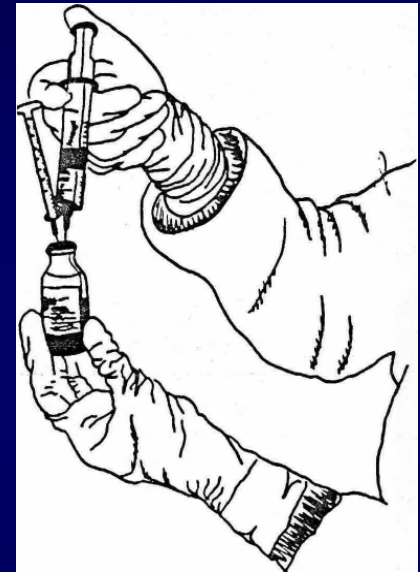
## Caratteristiche dei materiali

Le siringhe da utilizzare sono quelle che offrono garanzie di fermezza, stabilità e di tenuta dell'innesto dell'ago: a questi requisiti risponde ormai la maggior parte delle siringhe monouso in commercio.

### *su piano libero*

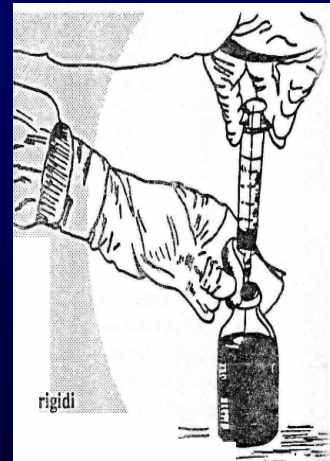
Nella diluizione, per evitare eventuali schizzi di farmaco o spruzzi di aerosol, usare siringhe dotate di dispositivo amispruzzo LUER - LOCK e aghi con filtro idrofobico.

Altrimenti, nella ricostituzione dei farmaci liofilizzati, si può utilizzare la **SIRINGA DA INSULINA** (protetta all'estremità con un batuffolo di cotone idrofilo dalla fuoriuscita di aerosol del farmaco) per creare un **sistema a valvola che impedisca il verificarsi di un aumento di pressione** all'interno del flaconcino con conseguente fuoriuscita del farmaco nel corso della introduzione con altra siringa del diluente.



## Preparazione delle fleboclisi: (istruzioni da esporre in reparto)

- Introdurre il farmaco nel flacone della fleboclisi perforando con l'ago della siringa la parte centrale della membrana del tappo.
- Nel rimuovere la siringa dal flacone della fleboclisi, proteggere il punto di fuoriuscita dell'ago con una garza onde evitare spandimenti.
- Smaltimento della siringa con l'ago innestato negli appositi contenitori per R.S.O. (rifiuti speciali ospedalieri)
- Applicazione del deflussore al flacone da fleboclisi chiudendo il morsetto a valle della camera di gocciolamento del deflussore e perforare il tappo di gomma della fleboclisi mantenendo compresso il gocciolatore per impedire l'ingresso dell'aria nel tubo di gocciolamento
- Riempimento del tubo di collegamento: *per evitare la fuoriuscita del farmaco utilizzare deflussori che impediscano il gocciolamento delle soluzioni e proteggere con garza sterile l'estremità del tubo*
- Etichettare la fleboclisi con l'Indicazione del farmaco e del paziente.
- Protezione dei farmaci fotosensibili contenuti in fleboclisi
- *Il farmaco pronto per la somministrazione deve uscire dai locali di preparazione solo in vassoi chiusi o in buste di plastica sigillate*



I deflussori delle **fleboclisi** debbono essere dotati di un rubinetto in linea o, in sua mancanza, d'un innesto ad "Y" e del pozzetto di raccolta della soluzione, con un dispositivo che eviti il gocciolamento all'esterno.

In tal caso è opportuno posizionare una garza sotto il raccordo ad "Y", in prossimità del dispositivo in gomma predisposto per tale introduzione.

## SMALTIMENTO DEL MATERIALE UTILIZZATO

Una volta terminata La preparazione del farmaco **SI DEVE PROVVEDERE ALLA REGOLARE E SISTEMATICA PULIZIA DEI TAVOLI, DELLE ATTREZZATURE E DELLE CAPPE** con alcool al 70% e con un panno carta monouso.

**Tutto il materiale utilizzato** (*siringhe, nebulizzatori, mascherine per aerosol, guanti, garze, cotone, telini a perdere ed altro*) deve essere riposto in opportuni contenitori facilmente identificabili (*struttura esterna rigida ed una interna di plastica con doppia chiusura*), contrassegnati necessariamente come **R.S.O.** (*Rifiuti Speciali Ospedalieri*) da avviarsi all'incenerimento.

Contenitore per R.S.O., piani di lavoro, pavimenti e superfici esposti alla contaminazione, vanno lavati, al termine delle operazioni, con una soluzione di ipoclorito di sodio al 10%. Tutti i materiali taglienti (ad esempio siringhe, sempre con l'ago innestato, fiale, flacone della fleboclisi) andranno smaltiti in appositi contenitori per R.S.O. impermeabili, rigidi, imperforabili e facilmente identificabili, a bocca larga, con dispositivo di raccordo dell'ago e di chiusura ermetica, sempre collocati in posizione stabile accanto al posto di lavoro



**R.S.O.**

(Rifiuti Speciali Ospedalieri)

## PROVVEDIMENTI DA ADOTTARSI IN CASO DI SPANDIMENTI ACCIDENTALI O CONTAMINAZIONE DEL PERSONALE

In caso di spandimenti accidentali di farmaci antitumorali il personale incaricato delle pulizie deve essere adeguatamente protetto con: **GUANTI, CAMICI, MASCHERINE E OCCHIALI.**

Il materiale utilizzato per le operazioni di pulizia, i camici e guanti di protezione monouso, devono essere smaltiti negli appositi contenitori per "R.S.O." a chiusura ermetica e non reversibile.

In caso di contatto diretto della cute procedere immediatamente ad un lavaggio della parte interessata con acqua corrente, anche nel caso delle mucose, o con acqua e sapone, quindi consultare il medico.

In caso di contaminazione degli occhi procedere ad un lavaggio abbondante con acqua corrente per almeno 15 minuti, quindi consultare immediatamente l'oculista.

## PRECAUZIONI NELLA SOMMINISTRAZIONE PER VIA ORALE O CUTANEA

### a) Manipolazione delle compresse

Per estrarre una compressa da un flacone contenente più dosi del farmaco, far scivolare il farmaco nel coperchio della confezione e da questo nel contenitore del paziente.

In caso di farmaci confezionati in blister, la manovra di compressione per estrarre la capsula dall'involucro deve essere fatta direttamente nel contenitore del paziente.

Se le manovre vengono eseguite correttamente non esistono possibilità di contatto del farmaco con la cute e pertanto non è necessario l'uso di guanti di protezione.

### b) Applicazione sulla cute di creme pomate ed unguenti.

È richiesto l'utilizzo dei seguenti mezzi di protezione:

- doppi guanti;
- camice protettivo.

Alla fine delle procedure eseguire uno scrupoloso lavaggio delle mani.

# LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (1)

Gli operatori addetti alla preparazione e somministrazione di farmaci antitumorali sono sottoposti, a cura del medico competente, a periodiche visite mediche annuali in rapporto agli specifici rischi della mansione; (D.P.R. 384/90 e DLvo 626/1994)

In anamnesi lavorativa andrà annotata la quantità media di farmaci manipolata nell'U.O. o Centro di appartenenza, la durata media di esposizione, eventuali episodi di contaminazione accidentale, ferite e o punture da aghi durante il lavoro.

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (2)

In tale occasione il medico competente dovrà indagare gli eventuali **disturbi, anche vaghi** (come nausea, cefalea, vertigini) o **manifesti**, quale la perdita di capelli.

L'esame obiettivo dovrà essere particolarmente attento nell'osservare anche eventuali **alterazioni cutanee**; sono inoltre consigliati, oltre **all'emocromo completo** gli **esami ematochimici di routine** e quelli di funzionalità epatica.



## LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (3)

Pur non esistendo al momento attuale metodiche di indagini sufficientemente specifiche per un monitoraggio periodico, in considerazione della evidenziata escrezione urinaria di farmaci citostatici negli esposti, è consigliabile prendere in considerazione studi sulla **dose interna assorbita** mediante la determinazione nei liquidi biologici (cisplatino).

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (4)

Alcune modalità di indagine che consentono di evidenziare la presenza di eventuali **danni genotossici** (valutazione degli **scambi tra cromatidi fratelli**, valutazione della frequenza di **aberrazioni cromosomiche**, rilevazione della frequenza di **micronuclei**), pur dotate di alta sensibilità, sono **aspecifiche** e risultano di lunga e **complessa esecuzione**. Pertanto non rispondono alle esigenze di monitoraggio periodico di tutto il personale esposto.

I test che valutano l'entità del **potere mutageno** delle urine degli esposti (**test di Ames**) risultano non sufficientemente specifici, in quanto influenzati notevolmente da fattori dietetici, ambientali e abitudini di vita (fumo di tabacco).

## LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (5)

Ogni **contaminazione** acuta o anomala del personale deve essere **segnalata alla Direzione Sanitaria**. L'operatore coinvolto deve essere **sottoposto a particolare sorveglianza sanitaria**.

In ogni caso l'accaduto va **annotato sulla cartella sanitaria del dipendente**.

*Comunque **ogni incidente** (ad es: ferite o punture da aghi) durante le manovre a rischio con farmaci antitumorali, dovrà essere segnalato alla DIREZIONE SANITARIA come **infortunio sul lavoro** per essere specificatamente seguito a livello sanitario.*

# LA SORVEGLIANZA SANITARIA DEL PERSONALE (6)

Per l'aumentato rischio di malformazioni nella progenie e di aborti spontanei, le **lavoratrici in gravidanza**, specialmente nei primi tre mesi, non devono essere adibite a mansioni che comportino l'esposizione a farmaci antitumorali (art 3 L 30.12.1971 n. 1204).

Non essendo ancora documentato il passaggio delle sostanze citotossiche nel latte materno, a scopo precauzionale, è opportuno non adibire alla manipolazione di sostanze citotossiche le **lavoratrici in allattamento**.

# LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

E' fondamentale che la **formazione** alla conoscenza del rischio e alle corrette misure di prevenzione sia effettuata a partire dalle **Scuole per Infermieri Professionali**.

Gli allievi I.P., pur edotti delle tecniche di corretta manipolazione, devono essere esclusi dall'esposizione in fase di preparazione.

Nel caso che assistano a scopo dimostrativo alla manipolazione, essi dovranno essere adeguatamente protetti.

## LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Al fine di promuovere la manipolazione sicura degli antiblastici tra il personale sanitario, sarà necessario **istituire una serie periodica di speciali momenti di informazione - addestramento** (anche alla decontaminazione) del personale nell'ambito di un programma di formazione attiva e permanente (DLvo 626/94), affiggendo in luoghi adatti (ad es. sala del personale) le disposizioni e le istruzioni concernenti la sicurezza (art. 352 DPR 547/55) della problematica.

# LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

È proponibile un'autorizzazione al termine di uno specifico corso di formazione da rinnovarsi periodicamente.

*La pericolosità dei medicinali permette di ritenere opportuno far sì che il loro uso sia ristretto ad operatori qualificati.*

# LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

Alla luce della normativa vigente nei confronti delle responsabilità civili e penali verso i lavoratori esposti al rischio chimico, **il datore di lavoro ed i suoi preposti** (il Direttore Generale, il Direttore Sanitario, i Primari, il Direttore della Gestione del Personale, ecc.) **devono far osservare l'adozione delle norme di igiene del lavoro** (ivi incluso la cappa a flusso laminare) e l'uso dei **DPI** messi a disposizione dei lavoratori



## LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

A tal fine, per l'eliminazione delle incongruenze dell'organizzazione del lavoro e dei possibili rischi per la salute ad esse connessi, **tutte le procedure** per la manipolazione, uso e smaltimento degli antineoplastici, **dovranno essere attentamente valutate, codificate, attribuite quali compiti lavorativi ai singoli operatori e condivise dai lavoratori stessi.**

E' compito della Direzione Sanitaria vigilare periodicamente e costantemente sul personale affinché utilizzi le procedure disposte e si ricorda che la legislazione vigente prevede degli obblighi da parte degli organi responsabili dell'Ospedale o USL

# LA FORMAZIONE DEL PERSONALE E L'ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO

In considerazione dei potenziali effetti lesivi a medio e lungo termine conseguenti all'esposizione ad antitumorali (ed in analogia con quanto disposto dalle recenti normative comunitarie nell'ambito della tutela della salute dei lavoratori, ad es. vedasi il DL 277/91 e DLvo 626 del 19.09.1994), si ritiene che si debba tenere un **registro nominativo degli operatori sanitari addetti**, con l'annotazione dell'attività svolta e dei farmaci utilizzati, le dosi preparate e/o somministrate e, ove noto, il valore di esposizione agli agenti con potenzialità cancerogena.

FINE

13<sup>a</sup> lezione