



ASSOCIAZIONE ITALIANA DI MEDICINA NUCLEARE
IMAGING MOLECOLARE E TERAPIA

RACCOMANDAZIONI PROCEDURALI per la IODOPROFILASSI per l'uso di Radiofarmaci a base di Radioiodio

Revisione 2025

Estensore: Pietro Zucchetta

Scopo della procedura è ridurre al minimo la dose di radiazioni alla tiroide dovuta allo iodio radioattivo. A tal fine si inibisce la captazione di iodio per un tempo sufficiente a consentire il decadimento e/o l'eliminazione del radioiodio.

Il meccanismo sfruttato più comunemente prevede la saturazione con iodio stabile dei meccanismi ghiandolari di trasporto. La quantità di iodio stabile necessaria a tale scopo può essere ricavata facendo riferimento alle istruzioni per la protezione della tiroide nel caso di attacco nucleare o di incidente nucleare.^[1] Entrambe le fattispecie prendono in considerazione l'esposizione a dosi elevate di ¹³¹I disperse nell'ambiente. Pertanto le misure proposte presentano un ampio margine di sicurezza quando applicate alle dosi diagnostiche, specie per i preparati a base di ¹²³I, come anche nel caso di somministrazioni a scopo terapeutico.

La dose saturante comunemente accettata per gli adulti è di **100 mg di iodio stabile**.^[2] Tale quantità è circa 1000 volte superiore al fabbisogno medio giornaliero ed è in grado di ridurre la successiva captazione del radioiodio a meno dell'1% del normale. **Non vi sono vantaggi** nel superare questa dose giornaliera, dal momento che i sistemi di captazione tiroidea sono saturabili.^[3]

Qualora sia necessario (ad es. radiofarmaci marcati con ¹³¹I) prolungare nel tempo il blocco della captazione tiroidea, bisogna ripetere la somministrazione giornalmente, **riducendo la posologia a 25 mg/die**, visto che dopo la dose iniziale sono sufficienti dosaggi nettamente più bassi per bloccare la captazione tiroidea.^[4]

I più diffusi preparati per la profilassi nelle emergenze nucleari sono compresse di **ioduro di potassio (KI)** da **130 e 65 mg**, equivalenti rispettivamente a **100 e 50 mg di iodio stabile**, che tuttavia non sono di facile approvvigionamento per l'impiego al di fuori delle emergenze. Pertanto per la profilassi delle esposizioni mediche (diagnostiche o terapeutiche) si ricorre prevalentemente alla soluzione acquosa, nota anche come soluzione o liquido di **Lugol**. Questa è disponibile abitualmente alla concentrazione del **5%** (soluzione di **Lugol forte**) ed alla concentrazione del **2%**.

La soluzione al **5%** (soluzione di **Lugol forte**) contiene **130 mg di iodio per millilitro (1 mL = 130 mg di iodio, 0,8 mL = 100 mg di iodio)**.

Il contenuto di iodio per goccia di preparato dipende ovviamente dal volume della singola goccia, che a sua volta è determinato da numerosi fattori (viscosità della soluzione, diametro del contagocce, ecc). Considerando il valore convenzionale di **20 gtt/mL** si ottengono, in funzione degli arrotondamenti, **6,3-6,5 mg di iodio stabile/goccia**.^[5]

Pertanto sono necessarie circa **quindici gocce di soluzione di Lugol al 5%** per somministrare la dose standard dell'adulto di **100 mg di iodio**. Nella tabella 1 sono riportate le equivalenze approssimate per le formulazioni della soluzione di Lugol abitualmente impiegate:

	Lugol 5%	Lugol 2%	Lugol 1%
1 mL	130 mg di iodio	52 mg di iodio	26 mg di iodio
1 gtt	6,5 mg di iodio	2,6 mg di iodio	1,3 mg di iodio
100 mg di iodio	0,8 mL o 15 gtt	1,9 mL o 40 gtt	3,8 mL o 80 gtt

Tabella 1: Equivalenze approssimate per le varie concentrazioni della soluzione di Lugol

Nel caso di pazienti pediatrici le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), recepite in sede di Unione Europea (UE), suggeriscono le seguenti dosi di iodio stabile per la profilassi nelle emergenze nucleari:^[6]

Età	Iodio stabile (mg)	Lugol 5% (gtt)	Lugol 2% (gtt)	Lugol 1% (gtt)
≤ 1 m	12,5	2	5	10
> 1 m - 3 a	25	4	10	20
> 3 a - 12 a	50	8	20	40
>12 a	100	15	40	80

Tabella 2: Equivalenze approssimate per le varie concentrazioni della soluzione di Lugol in età pediatrica

In tutti i casi (adulti e bambini) è opportuno che la somministrazione inizi nelle **24 ore precedenti** l'indagine e sia effettuata per quanto possibile in **dosi refratte** (ad es. per una dose di 15 gtt prescrivere 5 gtt 3 volte al dì), diluendo il preparato nelle bevande, durante i pasti, per ridurre gli effetti irritanti specie nello stomaco.

La saturazione dei trasportatori tiroidei è ottenibile iniziando la profilassi 24 ore prima della somministrazione del radiofarmaco iodato. Per la durata del trattamento si faccia riferimento alle prescrizioni riportate nel foglietto illustrativo del singolo radiofarmaco.

Nel caso di pazienti allergici allo iodio si può ricorrere al **perclorato di potassio** (es. Pertiroid). Nell'adulto sono necessari **200 mg per 4 volte al giorno**, vista la cinetica piuttosto rapida del perclorato, iniziando da 60 a 30 minuti prima della somministrazione del radiofarmaco.^[7]

Riferimenti bibliografici:

- [1] World Health Organization. Guidelines for iodine prophylaxis following nuclear accidents. 1999 update.
- [2] Verger P, Aurengo A, Geoffroy B, Le Guen B. Iodine kinetics and effectiveness of stable iodine prophylaxis after intake of radioactive iodine: a review. *Thyroid* 2001; 11:353-361.
- [3] Blum M, Eisenbud M 1967. Reduction of thyroid irradiation from ¹³¹I by potassium iodide. *JAMA* 200:1036-1040
- [4] Sternthal E et al 1980. Suppression of thyroid radioiodine uptake by various doses of stable iodide. *N Engl J Med*. 1980 Nov 6;303(19):1083-8.
- [5] Goodman and Gilman's. The pharmacological basis of therapeutics. 11th ed. McGraw-Hill 2006.
- [6] Medical effectiveness of iodine prophylaxis in a nuclear reactor emergency situation and overview of European practices. European Commission. Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2010.
- [7] Wolff J 1998 Perchlorate and the thyroid gland. *Pharmacological reviews* 50(1);89:105.