



La gestione del paziente con ingestione di agenti caustici

1. Dimensione del problema

L'ingestione di caustici (accidentale o volontaria) è un evento molto frequente e potenzialmente mortale, è tutt'oggi un problema rilevante di salute pubblica (non solo nei paesi in via di sviluppo) e rappresenta *una urgenza medico-chirurgica* che necessita un'approccio e pianificazione multidisciplinare. Per quanto riguarda la popolazione pediatrica, nel 2009, USA, sono stati ospedalizzati 807 pazienti di età ≤ 18 anni con un costo totale di circa US\$ 23.000.000, (circa 29.000 USD/patient.); da ciò si deduce indirettamente che l'ingestione di caustici avviene più frequentemente di quanto citato (1,2). Sempre negli USA, nel 2012 sono stati registrati complessivamente oltre 200.000 casi di esposizione ad agenti caustici, mentre in Inghilterra e Galles, nel 2014 sono stati registrati 15.000 casi incidenti (3).

Per quanto riguarda la popolazione italiana, l'unico dato certo di cui si è a conoscenza è la progressiva riduzione del numero di ricoveri complessivi nel quinquennio 1999-2003 (da 2083 a 1305) (4). Risultano inoltre scarsi i dati epidemiologici in merito ai fattori socio-economici correlati all'ingestione da caustici volontaria. Il profilo delle "famiglie a rischio" prevede la presenza un alto reddito, la presenza di una madre giovane che lavora, un basso livello educazionale, la presenza di un padre libero professionista, la frequente compresenza di "famiglie allargate", nonché un'incrementata incidenza del sesso femminile, nei casi a scopo suicida, nei paesi in via di sviluppo (5). Negli ultimi 20 anni non sono state segnalate importanti variazioni demografiche nell'ingestione dei caustici, nonostante una minore disponibilità di sostanze ad elevata concentrazione acida o alcalina e l'impiego di contenitori con meccanismo di apertura di sicurezza a prova di bambini. Dai dati disponibili dalla più recente letteratura emerge che il gruppo a rischio più elevato è rappresentato dalle donne nella fascia di età compresa tra 14 e 30 anni; che l'acido cloridrico è il corrosivo più spesso usato; che non è variata la percentuale delle complicanze post-assunzione; e che nonostante la presenza di campagne di impegno educazionale, si è verificata la sostanziale assenza di una significativa riduzione di casi (6).

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **L'INGESTIONE DI CAUSTICI RAPPRESENTA UN IMPORTANTE PROBLEMA DI SANITA' PUBBLICA NONOSTANTE LA PREVENZIONE E L'EDUCAZIONE**

2. Gestione pre-ospedaliera del paziente con ingestione di caustici

L'accesso al pronto soccorso dell'ospedale può avvenire: mediante accesso diretto del paziente (spesso accompagnato da familiari), mediante intervento del 118, o mediante intervento del medico di medicina generale che allerta il 118 (7-10).

L'intervento del 118 nel territorio prevede l'attribuzione del codice d'intervento, del colore del codice, l'intervento di primo soccorso e la scelta dell'ospedale di destinazione. Il personale della Centrale operativa (118) è addestrato a identificare al *triage* telefonico una sospetta ingestione di caustici e a gestirla se

necessario come un'emergenza medica trattata come codice rosso (7-10).

Il personale dei mezzi di soccorso, quando possibile, preavvisa il Pronto Soccorso dell'imminente arrivo di un paziente con assunzione di caustici e sospetta perforazione. Una volta giunto al Pronto Soccorso il paziente viene preso in carico dall'equipe per valutazione e attivazione del percorso diagnostico-terapeutico assistenziale (PDTA) (7-10).

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **NELLA GESTIONE NEL TERRITORIO DELL'INGESTIONE DA CAUSTICI, L'INTERVENTO DEL 118 PRESENTA UN RUOLO CRUCIALE PER IL TRATTAMENTO DELL'EMERGENZA MEDICA E LA SUCCESSIVA PRESA IN CARICO DEL PAZIENTE**

3. Gestione in pronto soccorso del paziente con ingestione di caustici

Quando il paziente giunge in Pronto Soccorso, il medico responsabile del Paziente valuta il problema, assicura la stabilizzazione emodinamica, e quindi contatta, direttamente o telefonicamente, il/i consulente/i in questione (Gastroenterologo o Chirurgo in caso di possibile intervento chirurgico, l'Anestesista - Rianimatore) (7,11).

I Pz in codice rosso, stabilito al triage o accompagnati dal medico del 118 accedono immediatamente alla sala visita. All'ingresso deve essere effettuato un primo monitoraggio delle funzioni vitali: (A,B,C,D), e dei parametri vitali: pressione arteriosa, frequenza cardiaca; frequenza respiratoria; saturazione d'ossigeno. Successivamente è necessario proseguire il monitoraggio dei parametri vitali e della temperatura corporea e procedere al posizionamento eventuale del catetere venoso centrale o del catetere vescicale. Infine è necessaria la stabilizzazione emodinamica del paziente con immediata valutazione ed eventuale correzione dei parametri vitali, monitoraggio della pressione arteriosa e della frequenza cardiaca, esecuzione dell'esame emocromocitometrico, e predisposizione di 1/2 validi accessi venosi, per eventuale infusione di liquidi o eventuali emotrasfusioni.

Ad avvenuta stabilizzazione del paziente, è necessaria la valutazione clinica e anamnestica del paziente per il corretto inquadramento diagnostico.

Risulta necessaria l'identificazione della sostanza assunta, il tipo di preparazione, e reperire la confezione del prodotto, e se non noto misurare il Ph con cartina al tornasole con range 0-14.

Risulta necessario stabilire se vi è stata una assunzione volontaria (che correla a una maggiore quantità ingerita e di conseguenza lesioni più gravi) o accidentale.

Risulta necessaria la rilevazione della presenza o meno dei sintomi: dolore urente al cavo orale con iperemia, edema, erosioni o ulcere (indici di interessamento del cavo orale, sebbene la loro assenza non escluda lesioni esofago-gastriche), scialorrea (indice di edema con interessamento esofageo), faringodinia, odinofagia (indice di interessamento dell'orofaringe), disfagia (indice di interessamento dell'orofaringe e dell'esofago), dolore retrosternale, pirosi, eruttazioni (indice di interessamento esofageo con possibile lesione grave e perforazione), epigastralgia, dolore addominale con o senza peritonismo, vomito (indice di interessamento gastrico con lesione grave e possibile perforazione), afonia, raucedine, stridore laringeo, alitosi di prodotto (indice di coinvolgimento laringeo con lesioni dell'epiglottide o della laringe), ematemesi (indice di lesioni gravi e profonde esofago-gastriche), dispnea da aspirazione (indice di aspirazione nelle vie aeree o fistola esofago-tracheale) (8, 12-16).

L'esame obiettivo richiede l'ispezione oro-faringea, e la ricerca di segni di perforazione (peritonite e/o mediastinite) (7).

Gli esami di laboratorio da valutare risultano essere: emocromo, proteina C-reattiva, emogasanalisi, funzione epatica e renale, amilasi, parametri coagulativi, beta-HCG (nelle giovani donne fertili) ed emogruppo (7,17).

Infine è necessario, nella valutazione anamnestica, il contatto con il centro anti-veleni, per la valutazione della tossicità sistemica del prodotto in esame (ad esempio, l'acido fosforico può causare una ipocalcemia severa, gli acidi o gli alcali forti possono causare una iponatremia severa, etc) (7,17).

Risulta mandatorio evitare le seguenti manovre (cose da non fare !!) :

- Induzione del vomito, per evitare un danno da seconda esposizione
- Utilizzo di agenti neutralizzanti, per evitare un addizionale danno termico (processo esotermico con aumento della temperatura) (18-20)
- Utilizzo di carbone attivo, in quanto esso non assorbe i caustici e ostacola l'esame endoscopico
- Diluizione con acqua e/o latte, per possibile incrementato rischio di vomito, aumento pressione intraluminale e rischio di perforazione, nonché il fatto che tale manovra ostacola l'esame endoscopico
- Posizionamento di SNG e aspirazione: non deve essere effettuata prima dell'esame endoscopico, dal momento che esso può indurre conati di vomito o vomito franco, nonché l'inserzione di un corpo estraneo può rappresentare in acuto una nicchia biologica per possibili infezioni, con conseguente ritardo della guarigione mucosale. L'eventuale vantaggio del suo posizionamento sotto visione endoscopica consiste nella possibilità di mantenere una via di nutrizione enterale, nonché di provvedere a mantenere l'integrità luminale riducendo la possibilità di formazione di stenosi (18,21).

Ad avvenuta stabilizzazione, od una volta ottenuto il migliore livello possibile di stabilizzazione del paziente, il medico di Pronto Soccorso o il medico di Setting decide se attivare i componenti del "Team Multidisciplinare (Gastroenterologo/Chirurgo endoscopista reperibile, anestesista, Radiologo, Chirurgo) sulla base delle caratteristiche del paziente: gravità del quadro clinico/laboratoristico, grado di stabilità emodinamica del paziente (P.A., FC, EGA), comorbidità (Cirrosi Epatica, C.I.C., BPCO, Terapia anticoagulante).

Risulta quindi fondamentale identificare e stratificare al più presto in Pronto Soccorso i Pazienti a basso o alto rischio di complicazioni.

Dal punto di vista clinico, nel paziente adulto vi è una marcata disomogeneità, proveniente dai dati della letteratura, circa la correlazione fra il numero e la severità dei sintomi e la severità delle lesioni. Nel paziente pediatrico la situazione è ancor più complessa, dal momento che nessun sintomo risulta predittivo di lesioni severe. Tuttavia, la presenza di almeno TRE sintomi incrementa il sospetto clinico di lesione esofagea (22-26).

Se vi è sospetto di perforazione (peritonite/mediastinite), è necessario allertare il Radiologo e il Chirurgo; vanno effettuati gli esami radiologici RX e TC di collo-Torace e addome (27-29), e se il dubbio è confermato la esofago-gastro-duodeno-scopia (EGDS) e' controindicata. Altre controindicazioni alla EGDS sono rappresentate da: edema dell'ipofaringe, necrosi dell'epiglottide o dall'insorgenza di *distress* respiratorio (ARDS) (7).

Tutti i pazienti sintomatici hanno indicazione ad effettuare una EGDS in urgenza entro 6-12 ore (7).

La assenza di sintomi è indice di mancanza di severità e non richiede una gastroscopia in urgenza.

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **E' NECESSARIO STABILIZZARE E MONITORARE STRETTAMENTE IL PAZIENTE CON INGESTIONE DI CAUSTICI.**
- ▶ **RISULTA CONTROINDICATO L'UTILIZZO DI EMETICI, SONDA NASO-GASTRICA, ED AGENTI NEUTRALIZZANTI.**
- ▶ **NON ESISTE UNA CORRELAZIONE NETTA FRA I SINTOMI E LA SEVERITA' DELLE LESIONI, SEBBENE LA PRESENZA DI PIU' DI TRE SINTOMI INCREMENTI IL SOSPETTO CLINICO DI LESIONI ESOFAGEE, MENTRE LA ASSENZA DI LESIONI OROFARINGEE NON ESCLUDE LA PRESENZA DI LESIONI DISTALI.**
- ▶ **LA TAC , AL CONTRARIO, POTREBBE AVERE UN IMPORTANTE RUOLO DIAGNOSTICO SOPRATTUTTO NEL CASO DI SOSPETTA PERFORAZIONE (CHE RAPPRESENTA CONTROINDICAZIONE ALLA ESECUZIONE DELL'ESAME ENDOSCOPICO)**

4. Gestione pre-endoscopica del paziente con ingestione di caustici

L'Equipe Multidisciplinare stabilisce il momento ottimale per eseguire una EGDS in base alla stabilizzazione/ottimizzazione del quadro clinico e presenza e/o intensità dei sintomi (sono sintomi di severità). In base alla gravità del quadro clinico si distinguono:

- ▶ **Urgenze:** EGDS da effettuare il prima possibile e comunque entro le 12 ore:

Se assunti grossi volumi,

Se sospette lesioni gravi per selezionare i pz. da inviare alla chirurgia

Se la sostanza ingerita è dotata di tossicità sistemica, per eseguire la decontaminazione

Se presenti lesioni al cavo oro- faringeo

Se presenti sintomi respiratori e/o di possibile severità, quali: scialorrea, odinofagia, dolore, ematemesi

- ▶ **Urgenze differibili :** 12-24 ore, nelle altre situazioni, in presenza di sintomi modesti.

La maggior parte degli autori è concorde circa la necessità di eseguire l'esame endoscopico il più presto possibile, in quanto il razionale è quello di selezionare i pazienti da avviare alla terapia chirurgica d'urgenza, rispetto a quelli che possono essere trattati, almeno inizialmente, in modo conservativo. L'EGDS precoce consente inoltre di effettuare la decontaminazione in caso di assunzione di caustici ad assorbimento sistemico, e può essere indicata anche dopo ore dall'ingestione poiché alcuni caustici determinano spasmo pilorico e conseguente persistenza della sostanza nello stomaco anche a distanza di tempo (7,27).

In tale contesto, la gastrolisi è controindicata, salvo nei casi a limitata tossicità locale ed elevata tossicità sistemica.

Dopo la stabilizzazione e l'inquadramento diagnostico, in base alle condizioni cliniche del paziente, il Medico di PS, insieme all'Equipe multidisciplinare, assegna il paziente stesso all' UO di riferimento. In base alla gravità delle condizioni cliniche il paziente viene tenuto in osservazione, dimesso (nel caso del paziente asintomatico, a basso rischio di lesioni, dopo osservazione per almeno quattro ore -nel paziente adulto - per 24-48 ore - nel paziente pediatrico - una volta verificata la normale assunzione di cibo e liquidi), oppure ricoverato nel *setting* più idoneo, in relazione alle caratteristiche di rischio di complicanze del paziente in: OBI, reparto di medio-bassa intensità, reparto di alta intensità di cura, area intensiva o chirurgia (7,27).

Una volta giunto in reparto, il paziente viene accolto dal Medico e dall'Infermiere di reparto, dove si provvede alla prima visita e alla richiesta degli esami di laboratorio e/o diagnostica per approfondimento diagnostico, alla richiesta di eventuali consulenze, ad instaurare la terapia farmacologica:

- a) PPI ad alte dosi e antiacidi di barriera: uso suggerito non sostenuto da sufficienti provata efficacia, ad eccezione di una case series pubblicata nel 2013; l'aggiunta di sucralfato si è dimostrata essere in grado di ridurre, come emerso da piccolo studi randomizzati controllati, l'insorgenza di stenosi nei pazienti con esofagite corrosiva severa (30-35)
- b) Steroidi: non indicati, sebbene il razionale del loro utilizzo consisteva inizialmente nella prevenzione dell'insorgenza di stenosi da caustici (desametasone con migliore efficacia del prednisolone e del metilprednisolone); in atto la loro unica indicazione è l'insorgenza di sintomi coinvolgenti le alte vie respiratorie (36-40);
- c) Antibiotici ad ampio spettro: suggeriti solo se concomitante impiego di terapia steroidea o coinvolgimento polmonare documentato con le metodiche di imaging (30,36).
- d) Triamcinolone e Mitomicina C endovena: risultati controversi in letteratura, per quanto riguarda il Triamcinolone, mentre, per quanto concerne i pochi dati disponibili in letteratura, la Mitomicina è risultata in grado di fornire una completa risoluzione dei sintomi nel 67% dei pazienti, parziale nel 20% dei pazienti (41-47)

Nel paziente con ingestione da caustici , all'ingresso in reparto è necessario: valutare le condizioni generali; monitorare i parametri vitali; rilevare la temperatura corporea; posizionare l'eventuale catetere vescicale; posizionare l'eventuale catetere venoso centrale; preparare il paziente all'esame endoscopico. Durante il ricovero dovranno essere effettuate le seguenti attività: mantenimento di uno-due validi accessi venosi; monitoraggio di pressione arteriosa, frequenza cardiaca, emocromo ed eventuali altri esami bioumorali necessari al monitoraggio clinico del paziente.

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **IN BASE AL GRADO DI URGENZA, L'EGDS ANDREBBE ESEGUITA ENTRO 12-24 ORE.**
- ▶ **LA TERAPIA MEDICA CONSISTE NELL'UTILIZZO DI PPI, SEBBENE NON SUPPORTATO DA SOLIDE EVIDENZE SCIENTIFICHE, E IN CASI SELEZIONATI DI STEROIDI E ANTIBIOTICI.**

5. Gestione endoscopica del paziente con ingestione di caustici

Il team endoscopico (Medico ed Infermieri di Endoscopia Digestiva) deve provvedere ad informare il paziente su importanza, significato diagnostico, prognostico e terapeutico, nonché sulle possibili

complicanze dell'EGDS e a raccogliere il consenso informato. La corretta informazione e conoscenza dei Medici ed Infermieri che eseguiranno l'Endoscopia riduce lo stato di ansia e preoccupazione del Paziente. Il paziente dovrà essere a digiuno da almeno 6 ore, con ultima assunzione di liquidi almeno due ore prima dell'esame (il mancato rispetto di tali norme infatti aumenta il rischio anestesiológico ed intra-procedurale). Inoltre il team endoscopico dovrà: assicurarsi sulla presenza di uno/due validi accessi venosi, e rimuovere (e conservare!) occhiali e protesi dentarie mobili. Durante l'esame dovranno essere effettuate le seguenti attività: mantenimento di uno/due validi accessi venosi, e monitoraggio di pressione arteriosa, frequenza cardiaca, frequenza respiratoria e saturazione d'ossigeno.

L'endoscopia nel soggetto causticato va effettuata con strumenti di piccolo calibro e richiede alla occorrenza l'assistenza anestesiológica e un ambiente che consenta il monitoraggio continuo dei parametri vitali e l'effettuazione delle manovre rianimatorie. L'assistenza anestesiológica si rende necessaria per prevenire il danno da opposizione cosciente del paziente, per consentire una esplorazione di durata adeguata e per evitare l'inalazione del caustico tramite l'intubazione oro-tracheale, se si sospetta l'ingestione di grandi quantità o nell'ambito di un quadro clinico severo che giustifica l'opportunità di assistenza anestesiológica.

Inoltre in base al tipo e quantità delle lesioni riscontrate permette di stratificare i pazienti in classi di rischio prognostico sulla possibile occorrenza di complicanze (emorragia, stenosi, perforazione). La stadiazione di Zargar ad oggi rappresenta la più diffusa affidabile e riproducibile, minimamente soggetta ad interpretazione soggettiva (48-50).

Le principali note tecniche di esecuzione dell'EGDS prevedono:

- ▶ che l'esplorazione venga estesa a tutto l'esofago ed allo stomaco senza superare il piloro se questo non mostra segni di causticazioni ed è contratto, per evitare l'estensione delle lesioni al duodeno;
- ▶ se il piloro è beante, che debba essere esplorato anche il duodeno;
- ▶ che durante l'indagine, venga aspirata la maggior parte possibile di materiale presente nello stomaco;
- ▶ che l'insufflazione venga ridotta al minimo possibile;
- ▶ in presenza di lesioni gravi, che la manovra di retroversione venga eseguita con estrema cautela per evitare che la pressione esercitata dallo strumento sul cardias possa provocare delle perforazioni in punti di minore resistenza;
- ▶ Che in corso della retrazione dello strumento vengano ispezionati l'ipofaringe, l'epiglottide e le corde vocali
- ▶ Che gli strumenti endoscopici ed eventuali accessori utilizzati devono essere sottoposti ad un'accurata disinfezione di alto livello per evitare inquinamenti in presenza di tessuti necrotici e senza difese

Dopo l'esecuzione della Endoscopia Digestiva il paziente viene rivalutato e, in base alle condizioni cliniche ed al rischio di recidiva di complicanze, inviato al *Setting* di provenienza o, se questo non risultasse adeguato, indirizzato al *Setting* assistenziale più idoneo (Area Intensiva, Intensità 2A-2B, Day Service) in base alla classificazione di Zargar.

ZARGAR	CLASSIFICAZIONE ENDOSCOPICA DELLE LESIONI DA CAUSTICI; 1992	
GRADO 1	Edema e iperemia della mucosa	Rischio Basso; Dimissibile
GRADO 2a	Ulcere superficiali, erosioni, friabilità, essudati , emorragie, membrane biancastre	Rischio medio, Ricovero in UO medicina
GRADO 2b	Come grado 2 + ulcerazioni profonde o che interessano il viscere in modo circonfenziale	Rischio medio, : Ricovero in UO medicina
GRADO 3a	Aree di necrosi piccole o disseminate	Rischio alto: Ricovero in ICU
GRADO 3b	Necrosi estesa	Rischio altissimo di perforazione Ricovero in ICU/Chirurgia

In base alla classificazione di Zargar, è prevista la seguente stratificazione prognostica (51,52):

GRADO 1: i pazienti con lesioni endoscopiche di grado lieve (Grado 1) presentano generalmente un quadro clinico modesto o silente e tendono alla guarigione senza reliquati. In questi pazienti è prevedibile una ripresa precoce dell'alimentazione orale e la dimissione dopo pochi giorni di ricovero. Può essere indicato un controllo endoscopico a distanza di 2-3 settimane in caso di persistenza di sintomi.

GRADO 2a/2b: pazienti con lesioni di grado intermedio (Grado 2a e 2b) sono maggiormente esposti al rischio di possibili complicanze. In questi casi è indicato il ricovero in ambiente medico e (in caso di evoluzione clinica peggiorativa durante la degenza), può essere considerata l'eventualità di un "second look" endoscopico, rivalutando l'opportunità di avviare il paziente ad un percorso chirurgico.

GRADO 3a: i pazienti con lesioni endoscopiche di Grado 3a presentano di norma un quadro clinico grave ed un alto rischio di complicanze²⁴: in questi casi è opportuno il ricovero in ambiente semintensivo o intensivo. Può essere giustificato il ricorso alla chirurgia esplorativa (laparoscopia, mediastinoscopia, laparotomia). La comparsa di complicanze maggiori (emorragia, perforazione) rende necessario l'intervento chirurgico resettivo.

GRADO 3b: i pazienti con lesioni di Grado 3b (necrosi estesa) devono essere avviati tempestivamente al trattamento chirurgico per l'altissimo rischio di perforazione connaturato a questo tipo di lesioni. La perforazione viscerale gastrica o duodenale, ma soprattutto esofagea rappresenta il fattore maggiormente correlato alla mortalità precoce del paziente. In conclusione: "La perforazione deve essere prevista e non attesa". Tuttavia la necessità di effettuare un trattamento chirurgico per lesioni da caustici ha un impatto negativo sulla sopravvivenza e sull'esito funzionale soprattutto se effettuata in urgenza (52).

Per quanto concerne l'ecoendoscopia, essa rappresenta una metodica sicura, tuttavia non è stato rilevato un incremento di accuratezza diagnostica per complicanze precoci e tardive rispetto all'EGDS (53,54).

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **L'EGDS, DA PREFERIRE IN ASSISTENZA ANESTESIOLOGICA, PRESENTA UN RUOLO DIAGNOSTICO, PROGNOSTICO, TERAPEUTICO E DI SORVEGLIANZA NEI PAZIENTI CON INGESTIONI DI CAUSTICI.**

- ▶ **LA CLASSIFICAZIONE DI ZARGAR DOVREBBE ESSERE SEMPRE UTILIZZATA PER UNA CORRETTA STRATIFICAZIONE PROGNOSTICA DEL PAZIENTE.**
- ▶ **L'ECOENDOSCOPIA NON PRESENTA AD OGGI ALCUN RUOLO.**

6. Gestione post-EGDS e follow-up del paziente con ingestione di caustici

Dopo avere ottenuto la stabilizzazione clinica si può procedere:

- a. al trasferimento a *setting* assistenziale di minore intensità di cura;
- b. alla dimissione del Pz. che può avvenire dopo osservazione in Day-Service.

La dimissione da un *setting* assistenziale attesta il miglioramento o la stabilizzazione del quadro clinico con conseguenti minori necessità assistenziali e rischio di complicanze.

Durante la degenza si prosegue con il monitoraggio clinico-assistenziale: l'osservazione clinica e la monitoraggio di pressione arteriosa, frequenza cardiaca, emocromo, indici coagulativi e dei sintomi sono indispensabili nei Pz. che hanno assunto caustici o che presentano comorbidità. Il controllo clinico-assistenziale consente di migliorare l'outcome del paziente e di valutare precocemente le possibili complicanze (stenosi, perforazione, etc.).

Una volta che la stabilizzazione clinica sia stata ottenuta si può procedere:

- a) al trasferimento a *setting* assistenziale di minore intensità di cura;
- b) alla dimissione del paziente che può avvenire dopo osservazione in Day-Service.

La dimissione da un *setting* assistenziale attesta il miglioramento o la stabilizzazione del quadro clinico con conseguenti minori necessità assistenziali e minor rischio di insorgenza di complicanze.

Per quanto concerne il follow-up, negli stadi di Zargar 2a, 2b e 3, è necessaria una EGDS di controllo a 2-3 settimane per valutare la occorrenza di stenosi, che potrà essere trattata endoscopicamente con dilatazioni progressive ogni 2-3 settimane (55-59) o *stent* rivestiti (60-61). In tali pazienti è utile un eventuale follow-up endoscopico negli anni per incrementato rischio di carcinoma squamoso esofageo riportato in alcune casistiche sino al 2-30% dei casi (che tuttavia sembra sovrastimato): tale *follow-up* è suggerito a 15-20 anni dall'evento indice, ogni 1-3 anni (62,63). Non risulta essere invece incrementato il rischio di adenocarcinoma gastrico.

RACCOMANDAZIONI:

- ▶ **LE STENOSI SONO IN ATTO LE COMPLICANZE PIU' FREQUENTI E SEVERE, IN ASSENZA DI TERAPIE EFFICACI (FARMACOLOGICHE ED ENDOSCOPICHE) PER LA LORO PREVENZIONE.**
- ▶ **LA DILATAZIONE ENDOSCOPICA RAPPRESENTA IL TRATTAMENTO DI SCELTA DELLE STENOSI POST-INGESTIONE DI CAUSTICI.**
- ▶ **IL RISCHIO DI CARCINOMA SQUAMOSO ESOFAGEO SEMBRA SOVRASTIMATO, TUTTAVIA IN ATTO RISULTA MANDATORIO UN FOLLOW-UP NEI PAZIENTI A RISCHIO.**

► **IL GASTROENTEROLOGO RIVESTE UN RUOLO CENTRALE DALL'EVENTO ACUTO AL FOLLOW-UP.**

Bibliografia

1. Johnson CM, Brigger MT. The public health impact of pediatric caustic ingestion injuries. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2012;138(12):1111-5
2. Uygun I. Caustic oesophagitis in children: prevalence, the corrosive agents involved, and management from primary care through to surgery. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015; 23(6):423-32
3. Sánchez-Ramírez CA, Larrosa-Haro A, Vásquez-Garibay EM, Macías-Rosales R. Socio-demographic factors associated with caustic substance ingestion in children and adolescents. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2012; 76(2):253-6
4. Kurowsky JA, Kay M. Caustic Ingestions and Foreign Bodies Ingestions in Pediatric Patients. *Pediatr Clin North Am.* 2017 Jun;64(3):507-524.
5. Contini S, Scarpignato C. Caustic injury of the upper gastrointestinal tract: a comprehensive review. *World J Gastroenterol.* 2013 Jul 7;19(25):3918-30
6. Chibishev A, Pareska Z, Chibisheva V, Simonovska N. Clinical and epidemiological features of acute corrosive poisonings. *Med Arch.* 2012;66(3 Suppl 1):11-5
7. Bonavina L, Chirica M, Skrobic O, Kluger Y, Andreollo NA, Contini S, Simic A, Ansaloni L, Catena F, Fraga GP, Locatelli C, Chiara O, Kashuk J, Coccolini F, Macchitella Y, Mutignani M, Cutrone C, Poli MD, Valetti T, Asti E, Kelly M, Pesko P. Foregut caustic injuries: results of the world society of emergency surgery consensus conference. *World J Emerg Surg.* 2015 Sep 26;10:44
8. Ferguson MK, Migliore M, Staszak VM, Little AG. Early evaluation and therapy for caustic esophageal injury. *Am J Surg.* 1989 Jan;157(1):116-20
9. Grosso C. Ingestione di sostanze caustiche: inquadramento clinico ed endoscopia in urgenza nel paziente adulto. *Giorn Ital End Dig* 2004;27:45-53
10. Rossi A. Ingestione di sostanze caustiche: sintesi clinico-patologica e guida al management del paziente in acuto. *Raccomandazioni SIED, Febbraio 2008*
11. Manes G. Caustic ingestion: guide to management of the patient in the acute setting. *Giorn Ital End Dig* 2012
12. Havanond C, Havanond P. Initial signs and symptoms as prognostic indicators of severe gastrointestinal tract injury due to corrosive ingestion. *J Emerg Med.* 2007 Nov;33(4):349-53
13. Gorman RL, Khin-Maung-Gyi MT, Klein-Schwartz W, Oderda GM, Benson B, Litovitz T, McCormick M, McElwee N, Spiller H, Krenzelok E. Initial symptoms as predictors of esophageal injury in alkaline corrosive ingestions. *Am J Emerg Med.* 1992 May;10(3):189-94
14. Crain EF, Gershel JC, Mezey AP. Caustic ingestions. Symptoms as predictors of esophageal injury. *Am J Dis Child.* 1984 Sep;138(9):863-5
15. Zargar SA, Kochhar R, Nagi B, Mehta S, Mehta SK. Ingestion of strong corrosive alkalis: spectrum of

- injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Am J Gastroenterol.* 1992 Mar;87(3):337-41.
16. Cello JP, Fogel RP, Boland CR. Liquid caustic ingestion. Spectrum of injury. *Arch Intern Med.* 1980 Apr;140(4):501-4
 17. Chirica M, Bonavina L, Kelly MD, Sarfati E, Cattani P. Caustic ingestion. *Lancet.* 2017 May 20;389(10083):2041-2052
 18. De Lusong MAA, Timbol ABG, Tuazon DJS. Management of esophageal caustic injury. *World Journal of Gastrointestinal Pharmacology and Therapeutics.* 2017;8(2):90-98.
 19. Triadafilopoulos G. Caustic esophageal injury in adults. UpToDate. Topic 2267 Version 13.0. [accessed 2016 Aug 10] Available from: [https://www.uptodate.com/contents/caustic-esophageal-injury-in-adults?source=search_result&search=caustic esophageal injury&selectedTitle=1~23](https://www.uptodate.com/contents/caustic-esophageal-injury-in-adults?source=search_result&search=caustic%20esophageal%20injury&selectedTitle=1~23).
 20. Penner GE. Acid ingestion: toxicology and treatment. *Ann Emerg Med.* 1980;9:374–379.
 21. Kluger Y, Ishay OB, Sartelli M, Katz A, Ansaloni L, Gomez CA, Biffi W, Catena F, Fraga GP, Di Saverio S, et al. Caustic ingestion management: world society of emergency surgery preliminary survey of expert opinion. *World J Emerg Surg.* 2015;10:48
 22. Kaya M, Ozdemir T, Sayan A, Arıkan A. The relationship between clinical findings and esophageal injury severity in children with corrosive agent ingestion. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.* 2010 Nov;16(6):537-40
 23. Lamireau T, Rebouissoux L, Denis D, Lancelin F, Vergnes P, Fayon M. Accidental caustic ingestion in children: is endoscopy always mandatory? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001 Jul;33(1):81-4
 24. Gupta SK, Croffie JM, Fitzgerald JF. Is esophagogastroduodenoscopy necessary in all caustic ingestions? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2001 Jan;32(1):50-3
 25. Gaudreault P, Parent M, McGuigan MA, Chicoine L, Lovejoy FH Jr. Predictability of esophageal injury from signs and symptoms: a study of caustic ingestion in 378 children. *Pediatrics.* 1983 May;71(5):767-70
 26. Betalli P, Falchetti D, Giuliani S, Pane A, Dall'Oglio L, de Angelis GL, Caldore M, Romano C, Gamba P, Baldo V; Caustic Ingestion Italian Study Group. Caustic ingestion in children: is endoscopy always indicated? The results of an Italian multicenter observational study. *Gastrointest Endosc.* 2008 Sep;68(3):434-9.
 27. Bonnici KS, Wood DM, Dargan PI. Should computerised tomography replace endoscopy in the evaluation of symptomatic ingestion of corrosive substances? *Clin Toxicol* 2014 Nov;52(9):911-25
 28. Ryu HH, Jeung KW, Lee BK, Uhm JH, Park YH, Shin MH, Kim HL, Heo T, Min YI. Caustic injury: can CT grading system enable prediction of esophageal stricture? *Clin Toxicol (Phila).* 2010 Feb;48(2):137-42
 29. Lurie Y, Slotky M, Fischer D, Shreter R, Bentur Y. The role of chest and abdominal computed tomography in assessing the severity of acute corrosive ingestion. *Clin Toxicol* 2013 Nov; 51(9):834-7.
 30. Rathnaswami A.;” Corrosive Injury of the upper gastrointestinal tract: a review. *Arch Clin GE* 2016;2:56–62
 31. Cakal B, Akbal E, Köklü S, Babalı A, Koçak E, Taş A. Acute therapy with intravenous omeprazole on

- caustic esophageal injury: a prospective case series. *Dis Esophagus*. 2013;26:22–26.
32. Gümürdülü Y, Karakoç E, Kara B, Taşdoğan BE, Parsak CK, Sakman G. The efficiency of sucralfate in corrosive esophagitis: a randomized, prospective study. *Turk J Gastroenterol*. 2010;21:7–11
 33. Tytgat GN, Hameeteman W, van Olfen GH. Sucralfate, bismuth compounds, substituted benzimidazoles, trimipramine and pirenzepine in the short- and long-term treatment of duodenal ulcer. *Clin Gastroenterol*. 1984;13:543–568.
 34. Akman M, Akbal H, Emir H, Oztürk R, Erdogan E, Yeker D. The effects of sucralfate and selective intestinal decontamination on bacterial translocation. *Pediatr Surg Int*. 2000;16:91–93.
 35. Coronel G, De Lusong M. Sucralfate for the prevention of esophageal stricture formation in corrosive esophagitis: an open label, randomized controlled trial. *Endoscopy*. 2011;43(Suppl 1):A42
 36. Howell JM, Dalsey WC, Hartsell FW, Butzin CA. Steroids for the treatment of corrosive esophageal injury: a statistical analysis of past studies. *Am J Emerg Med*. 1992;10:421–425.
 37. Usta M, Erkan T, Cokugras FC, Urganci N, Onal Z, Gulcan M, Kutlu T. High doses of methylprednisolone in the management of caustic esophageal burns. *Pediatrics*. 2014;133:E1518–E1524.
 38. Bautista A, Varela R, Villanueva A, Estevez E, Tojo R, Cadranel S. Effects of prednisolone and dexamethasone in children with alkali burns of the oesophagus. *Eur J Pediatr Surg*. 1996;6:198–203.
 39. Anderson KD, Rouse TM, Randolph JG. A controlled trial of corticosteroids in children with corrosive injury of the esophagus. *N Engl J Med*. 1990;323:637–640
 40. Fulton JA, Hoffman RS. Steroids in second degree caustic burns of the esophagus: a systematic pooled analysis of fifty years of human data: 1956-2006. *Clin Toxicol (Phila)* 2007;45:402–408.
 41. Kochhar R, Poornachandra KS. Intralesional steroid injection therapy in the management of resistant gastrointestinal strictures. *World J Gastrointest Endosc*. 2010;2:61–68.
 42. Kochhar R, Ray JD, Sriram PV, Kumar S, Singh K. Intralesional steroids augment the effects of endoscopic dilation in corrosive esophageal strictures. *Gastrointest Endosc*. 1999;49:509–513.
 43. Türkyilmaz Z, Sönmez K, Karabulut R, Gülbahar O, Poyraz A, Sancak B, Başaklar AC. Mitomycin C decreases the rate of stricture formation in caustic esophageal burns in rats. *Surgery*. 2009;145:219–225.
 44. Uhlen S, Fayoux P, Vachin F, Guimber D, Gottrand F, Turck D, Michaud L. Mitomycin C: an alternative conservative treatment for refractory esophageal stricture in children? *Endoscopy*. 2006;38:404–407.
 45. Rosseneu S, Afzal N, Yerushalmi B, Ibarguen-Secchia E, Lewindon P, Cameron D, Mahler T, Schwagten K, Köhler H, Lindley KJ, et al. Topical application of mitomycin-C in oesophageal strictures. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2007;44:336–341.
 46. El-Asmar KM, Hassan MA, Abdelkader HM, Hamza AF. Topical mitomycin C can effectively alleviate dysphagia in children with long-segment caustic esophageal strictures. *Dis Esophagus*. 2015;28:422–427
 47. Méndez-Nieto CM, Zarate-Mondragón F, Ramírez-Mayans J, Flores-Flores M. Topical mitomycin C versus intralesional triamcinolone in the management of esophageal stricture due to caustic ingestion. *Rev Gastroenterol Mex*. 2015;80:248–254.

48. Zargar SA. "Ingestion of corrosive acids. Spectrum of injury to upper gastrointestinal tract and natural history. *Gastroenterology* 1989; 97:70
49. Zargar SA. "The role of fiberoptic endoscopy in the management of corrosive ingestion and modified endoscopic classification of burns". *GIE* 1991; 37:165.
50. Cheng H-T, Cheng C-L, Lin C-H, et al. Caustic ingestion in adults: The role of endoscopic classification in predicting outcome. *BMC Gastroenterology*. 2008;8:31
51. Keh SM, Onyekwelu N, McManus K, McGuigan J. Corrosive injury to upper gastrointestinal tract: Still a major surgical dilemma. *World J Gastroenterol*. 2006 Aug 28;12(32):5223-8.
52. Chirica M, Resche-Rigon M, Bongrand NM, Zohar S, Halimi B, Gornet JM, Sarfati E, Cattan P. Surgery for caustic injuries of the upper gastrointestinal tract. *Ann Surg*. 2012 Dec; 256(6):994-1001
53. Chiu HM, Lin JT, Huang SP, Chen CH, Yang CS, Wang HP. Prediction of bleeding and stricture formation after corrosive ingestion by EUS concurrent with upper endoscopy. *Gastrointest Endosc*. 2004;60:827-833
54. Kamijo Y, Kondo I, Kokuto M, Kataoka Y, Soma K. Miniprobe ultrasonography for determining prognosis in corrosive esophagitis. *Am J Gastroenterol*. 2004;99:851-854.
55. Katz A, Kluger Y. Caustic material ingestion injuries-paradigm shift in diagnosis and treatment. *Health Care Current Reviews*. 2015;3:1-4
56. Gupta V, Wig JD, Kochhar R, Sinha SK, Nagi B, Doley RP, Gupta R, Yadav TD. Surgical management of gastric cicatrization resulting from corrosive ingestion. *Int J Surg*. 2009;7:257-261.
57. Nijhawan S, Udawat HP, Nagar P. Aggressive bougie dilatation and intralesional steroids is effective in refractory benign esophageal strictures secondary to corrosive ingestion. *Dis Esophagus*. 2016;29:1027-1031
58. Nishikawa Y, Higuchi H, Kikuchi O, Ezoe Y, Aoyama I, Yamada A, Kanki M, Nomura S, Nomura M, Horimatsu T, et al. Factors affecting dilation force in balloon dilation of severe esophageal strictures: an experiment using an artificial stricture model. *Surg Endosc*. 2016;30:4315-4320.
59. Broor SL, Raju GS, Bose PP, Lahoti D, Ramesh GN, Kumar A, Sood GK. Long term results of endoscopic dilatation for corrosive oesophageal strictures. *Gut*. 1993;34:1498-1501.
60. Broto J, Asensio M, Vernet JM. Results of a new technique in the treatment of severe esophageal stenosis in children: poliflex stents. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2003 Aug;37(2):203-6.
61. Atabek C, Surer I, Demirbag S, Caliskan B, Ozturk H, Cetinkursun S. Increasing tendency in caustic esophageal burns and long-term polytetrafluorethylene stenting in severe cases: 10 years experience. *J Pediatr Surg*. 2007 Apr;42(4):636-40
62. Appelqvist P, Salmo M. Lye corrosion carcinoma of the esophagus: a review of 63 cases. *Cancer*. 1980 May 15;45(10):2655-8
63. Okonta KE, Tettey M, Abubakar U. In patients with corrosive oesophageal stricture for surgery, is oesophagectomy rather than bypass necessary to reduce the risk of oesophageal malignancy? *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2012 Oct;15(4):713-5