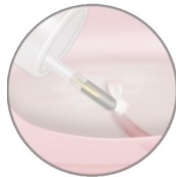


STRUMENTI DI EMOSTASI ENDOSCOPICA

Nei sanguinamenti digestivi



A cura di Martina Budel e Daniele Macor



TERAPIA INIETTIVA : Adrenalina

MECCANISMO D'AZIONE

vasocostrizione locale, tamponamento locale (effetto volume)

INDICAZIONI

Tutti i tipi di sanguinamento non varicoso.
Usata SEMPRE in combinazione con altre tecniche di emostasi

SETTING

L'iniezione endoscopica viene eseguita utilizzando aghi caratterizzati da guaina esterna e un ago.

USO

L'adrenalina diluita (1:10 000 o 1:20 000 con soluzione fisiologica iniettata in boli di 0.5-2 ml al centro e intorno alla base dell'ulcera)

TERAPIA INIETTIVA: Colla di fibrina

Fibrinogeno (che si converte in fibrina)

Trombina (catalizza la formazione del fibrinogeno in fibrina)

MECCANISMO D'AZIONE

Formazione di coagulo che favorisce l'emostasi:
rapida azione

INDICAZIONI

Ulcere peptiche con sanguinamento attivo (Forrest Ia e Ib), sanguinamento post polipectomia, varici gastriche GOV 2 e IGV1, angiodisplasie e Dieulafoy

SETTING

Ulcere: in combinazione con altre terapie, 2 ml per volta

SVANTAGGI

Costo elevato, durata dell'effetto limitata, necessità di personale esperto per iniezione sicura ed efficace.

TERAPIA TERMICA

DISPOSITIVI DA CONTATTO

SONDE/PINZE MONOPOLARI

Meccanismo d'azione: generano calore con circuito elettrico con messa a terra; Il tessuto si disidrata -> diminuisce la conducibilità elettrica, limitando temperatura, profondità e area trattata

SONDE/PINZE BIPOLARI

Meccanismo d'azione: generano calore indirettamente; rilasciano energia termica con il completamento di un circuito elettrico locale (NO messa a terra) attraverso due elettrodi posti sulla punta della sonda mentre la corrente fluisce attraverso il tessuto. Solo alcuni accessori e più complessi tecnicamente

DISPOSITIVI SENZA CONTATTO

APC (argon plasma coagulation)

Meccanismo d'azione: edema, coagulazione delle proteine tissutali, vasocostrizione, attivazione indiretta della cascata coagulativa.

Corrente alternata monopolare ad alta frequenza condotta attraverso un flusso di gas ionizzato.

Non appena il tessuto superficiale perde la sua conducibilità elettrica, il flusso di argon plasma si sposta al tessuto adiacente non essiccato, limitando la profondità del danno tissutale

TERAPIA TERMICA: Sonde/pinze bipolari



INDICAZIONI

Sanguinamento attivo localizzato (Dieulafoy, Mallory Weiss, GAVE, sanguinamento diverticolare, sanguinamento post polipectomia) trattamento vaso visibile (Ulcera Forrest Ia, Ib, IIa, IIb (vaso visibile < 1 mm))

SETTING

PROBE: (es: Goldprobe) da 7 e 10 Fr, disponibili per gastroscopio e colonscopio. DURATION: 10 s. (stomaco, duodeno), 2 s. (esofago), 1-2 s. (colon)

USO

SONDA: Esercitare forte/moderata pressione sulla sede del sanguinamento, erogare la corrente con il pedale di coagulazione

PINZA: Pinzare il vaso o sede del sanguinamento; tirare delicatamente la pinza verso l'operatore ed erogare la corrente con il pedale di coagulazione

TERAPIA TERMICA: Sonde/pinze monopolari

INDICAZIONI

Sanguinamento attivo localizzato (Dieulafoy, Mallory Weiss, GAVE, sanguinamento diverticolare, sanguinamento post polipectomia) trattamento vaso visibile (Ulcere)

SETTING

PROBE: (es. COAGRASPER), da 7 e 10 Fr, disponibili per gastroscopio e colonscopio.

DURATION: 8-10 secondi (stomaco), 4-5 secondi (colon).



USO

SONDA: Esercitare forte/moderata pressione sulla sede del sanguinamento, erogare la corrente con il pedale di coagulazione

PINZA: Pinzare il vaso o sede del sanguinamento; tirare delicatamente la pinza verso l'operatore ed erogare la corrente con il pedale di coagulazione

TERAPIA TERMICA: Argon plasma coagulation

INDICAZIONI

Tutti i tipi di sanguinamento, in particolare: angiodisplasie e ulcere (Forrest Ib, IIb)

SETTING

PROBE: da 5, 7 e 10 Fr, disponibili per gastroscopio e colonscopio.
Azione frontale, laterale, circonferenziale

POWER: Angiodisplasie dello stomaco/colon: Pulsed 2, 10-30W
Angiodisplasie del duodeno/colon destro: Precise E4-E5, 10-20 W
Ulceri Forrest Ib-IIb: Forced, 30-60 W

USO

Posizionare la sonda a 2-8 mm dal tessuto da trattare ed erogare il gas con il pedale di coagulazione fino alla creazione di un' escara.

Per angiodisplasie del duodeno o del colon destro superiori ai 10 mm è consigliato il sollevamento della sottomucosa (minor rischio di perforazione, migliore distribuzione del calore sulla lesione).

Sconsigliato l'uso eccessivo nei pazienti scoagulati.

TERAPIA MECCANICA: Clip (through-the-scope)

MECCANISMO D'AZIONE

Applicazione diretta sul sito di sanguinamento; tipicamente cadono dopo pochi giorni o settimane dopo il posizionamento. L'emostasi è ottenuta mediante compressione meccanica del sito di sanguinamento.

INDICAZIONI

Tutti i tipi di sanguinamento non varicoso.

USO

diversi per lunghezza dei bracci e ampiezza dell'apertura. Il catetere di rilascio della clip è costituito da un cavo metallico all'interno di una guaina a sua volta racchiusa all'interno di una guaina esterna in teflon. Dopo aver inserito il catetere attraverso il canale operativo dell'endoscopio, la clip viene tirata fuori dalla guaina, posizionata sopra l'area bersaglio e aperta con il manico a stantuffo. Il bracci delle clip vengono applicati a pressione e chiusi sul tessuto bersaglio utilizzando il dispositivo sul manico. Si possono orientare, alcuni modelli si possono chiudere e riaprire prima del rilascio.

TERAPIA MECCANICA: Clip (over-the-scope)

INDICAZIONI

Ulcere Forrest Ia, Ib; > 2 cm; con un vaso visibile > 2 mm, localizzate in aree ad elevato rischio (a. gastroduodenale, a.gastrica di sinistra) o in ulcere fibrotiche ed escavate

Sanguinamento persistente/refrattario a terapie di emostasi standard;
Sanguinamento ricorrente

SETTING

CAP applicatore, una clip di nitinol, e una rotella a mano (si monta come legatore per varici)

Versioni OTSC®	mini	11	12	14
Diametro Endoscopio Ø [mm]	8.5–9.8	8.5–11	10.5–12	11.5–14
Max. diametro esterno Ø [mm]	14.6	16.5	17.5	21

Denti delle clip sono disponibili in tre
PER EMOSTASI:



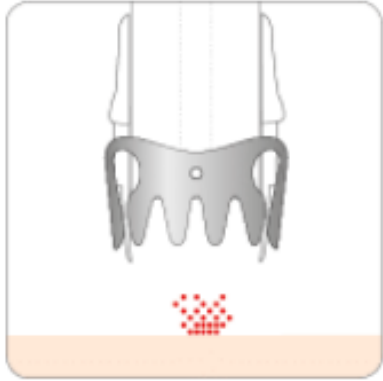
Tipo a

denti smussi per un effetto di sola compressione

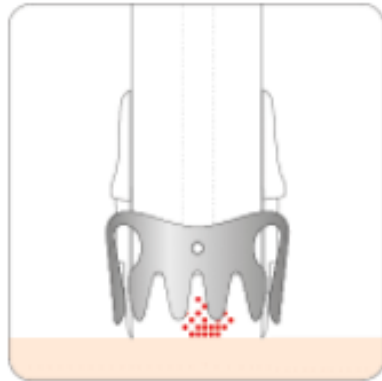


TERAPIA MECCANICA: Clip (over-the-scope)

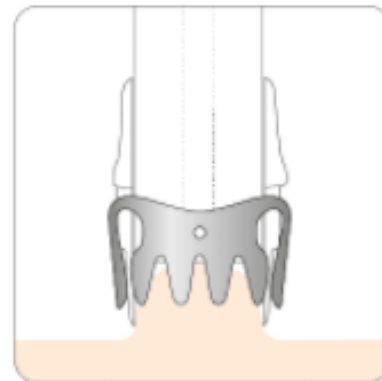
USO



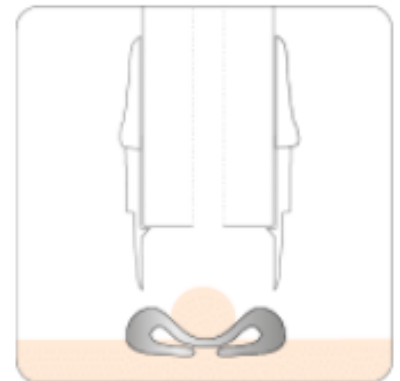
Avvicinare la
lesione



Posizionare il cap
OTSC® a contatto
con il tessuto



Aspirare il tessuto
target nel cappuccio
e rilasciare la clip
OTSC® ruotando il
manipolo

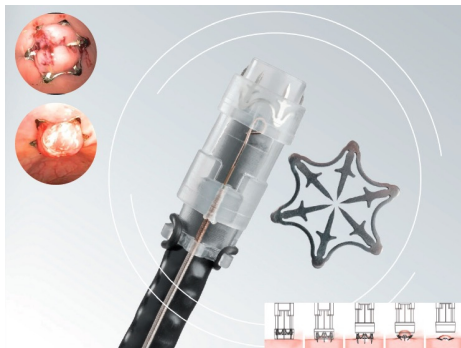


Clip
correttamente
rilasciata

TERAPIA MECCANICA: Clip (over-the-scope)

SETTING

Sistema Padlock Clip utilizzato dal 2010 inizialmente per la chiusura di gastrostomie, ha trovato applicazione anche nelle emorragie GI: ulcere, post polipectomia.



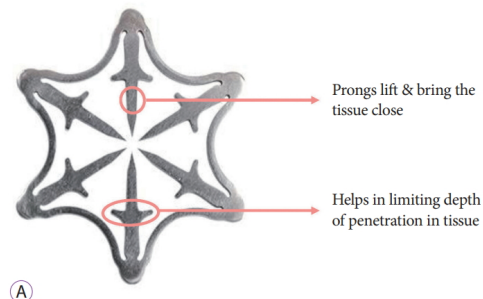
Anello in nitinol da 11 mm con 6 aghi sulla parte interna che puntano al centro

Esercita compressione radiale

Le punte sollevano e avvicinano il tessuto

Gli speroni aiutano a limitare la profondità di penetrazione

Gli spazi tra gli aghi consentono al sangue di fluire nel tessuto e permettere la guarigione



TERAPIA TOPICA: polveri emostatiche

INDICAZIONI

Tutti i tipi di sanguinamento non controllati con emostasi standard.
Sanguinamenti post polipectomia.
Sanguinamenti diffusi di masse tumorali.

VANTAGGI

Facilità d'uso, non necessario visualizzare in modo preciso la lesione-bersaglio, l'accesso a lesioni in luoghi difficili, la capacità di trattare grandi superfici

SVANTAGGI

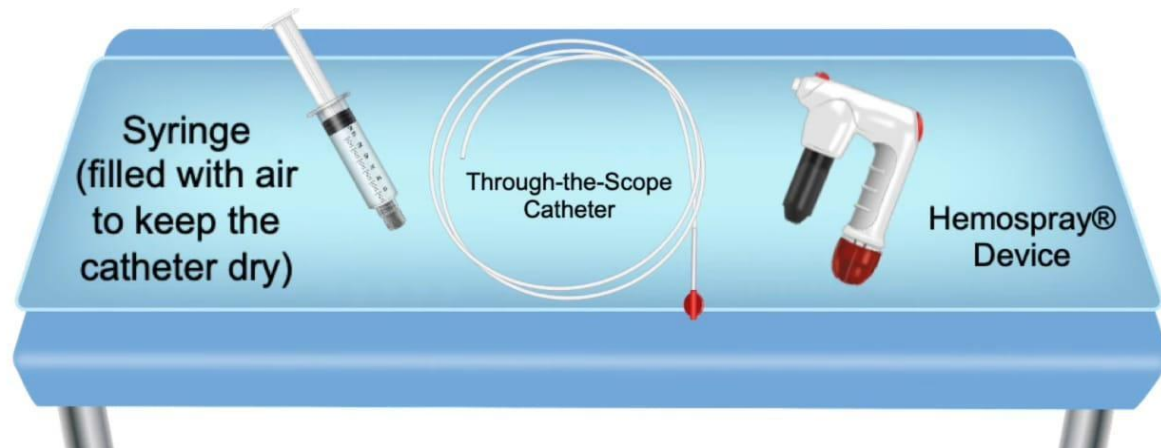
Le particelle sono eliminate dal sito di sanguinamento da poche ore dopo ai giorni successivi. L'efficacia complessiva di questi agenti topici è sconosciuta nel sanguinamento arterioso vivace e può essere limitata a causa del rapido effetto "wash-away" dell'agente emostatico dal flusso sanguigno.

POLVERI EMOSTATICHE Hemospray (Cook Medical)

MECCANISMO D'AZIONE

Polvere assorbente, di proprietà inorganica, che concentra rapidamente i fattori di coagulazione sul sito di sanguinamento, formando un coagulo.

DEVICE



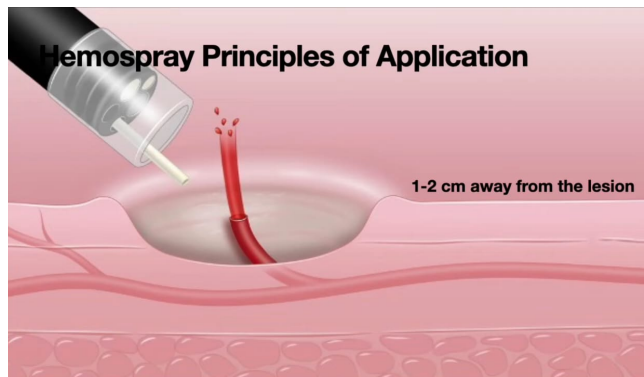
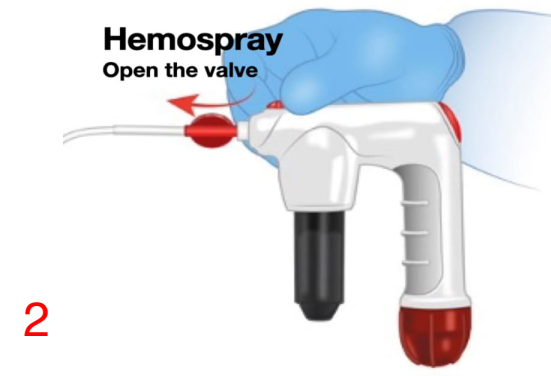
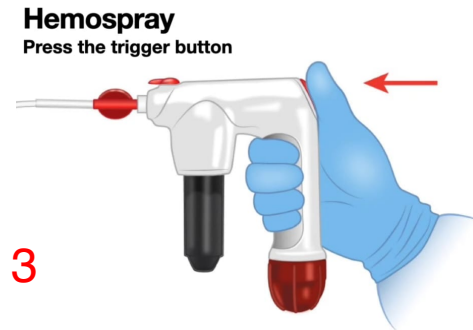
Mantenere il canale operativo e il catetere asciutti (evitare formazione di coaguli della polvere)

Da 7 Fr o 10 Fr

Bomboletta di CO2 e serbatoio per la cartuccia di polvere.

POLVERI EMOSTATICHE- Hemospray (Cook Medical)

USO



NON ASPIRARE
NON BUTTARE
ACQUA
INSUFFLARE
ARIA

POLVERI EMOSTATICHE 2

ALTRI TIPI di polveri:

EndoClot

Particelle di polisaccaridi, derivate dall'amido

Assorbe il sangue ed accelera il processo di coagulazione

Le particelle degradate, senza residuo, entro 48 ore dopo l'applicazione



Nextpowder

Composto da polimero idrofilo che reagisce all'umidità

Barriera meccanica immediata per formazione di gel polimerico blu



GEL EMOSTATICI

Purastat

Peptidi acidi che reagiscono con il sangue

Genera fogli di proteine che si organizzano in una struttura solida 3D

Aspetto di idrogel viscoso applicazione tramite catetere

Uso in profilassi sanguinamento e sanguinamento neoplastico



BloodStopper

Crea una rete proteica di eritrociti che induce l'emostasi

Non dipende dalle proteine della coagulazione

-Funziona anche in caso di diatesi emorragica

-Si sostituisce alla normale cascata coagulativa

Aspetto liquido, si applica con catetere spray

Maggiori evidenze in chirurgia



Laccio emostatico: POLYLOOP

INDICAZIONI

Usato principalmente per polipectomie polipi peduncolati, introdotto come device di emostasi per capacità di immediato effetto ischemico ("strozzamento dei vasi")

Manipolo: usato per ridurre il diametro e rilasciare il loop.

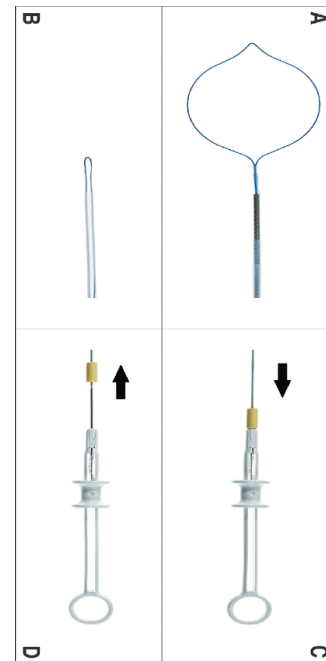
Catetere porta laccio:

- Simile al catetere porta clip per emorragie gastrointestinali
- Struttura composta da:
 - **Guaina protettiva** in teflon trasparente
 - **Guaina metallica spiraliforme** con filo d'acciaio
 - **Uncino distale** per agganciare il laccio
- Componenti scorrevoli e manovrabili dal suo estremo prossimale

Laccio ("Loop"):

- Azzurro, in nylon, forma ovale
- Composto da un laccio principale e un occhiello per l'aggancio
- 30 mm di calibro

SETTING

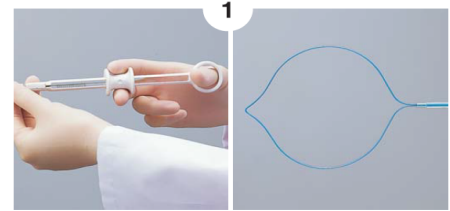


Laccio emostatico: POLYLOOP

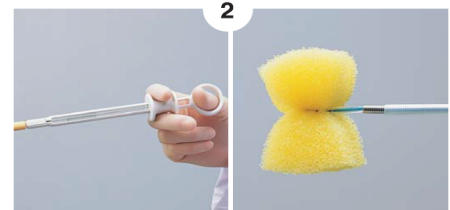
USO

- 2 tecniche di rilascio
 - Tecnica multistep: più precisa ma più complicata per l'assistente
 - Tecnica singolo step: semplice ma alto rischio di spostamento
- Ruolo fondamentale del manipolo e del catetere esterno di rilascio
- La chiusura del loop è irreversibile
- Il movimento del catetere esterno è sempre reversibile

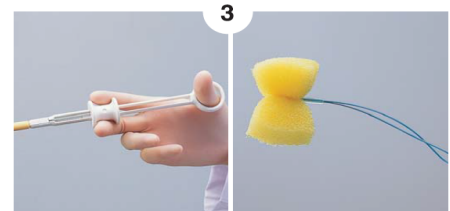
3-step ligating procedure



Pull the yellow cylinder proximally until it stops to extend the loop from the tube sheath.



Position the loop over the target tissue. Then pull the slider proximally to ligate the tissue.



Push the slider distally until it stops to extend the hook from the coil sheath : then detach the loop from the hook.

Legatori per varici

MECCANISMO D'AZIONE

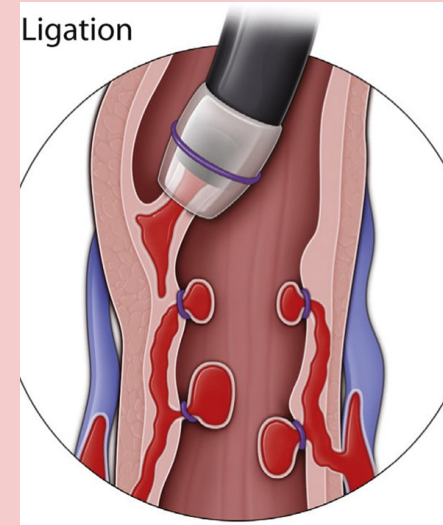
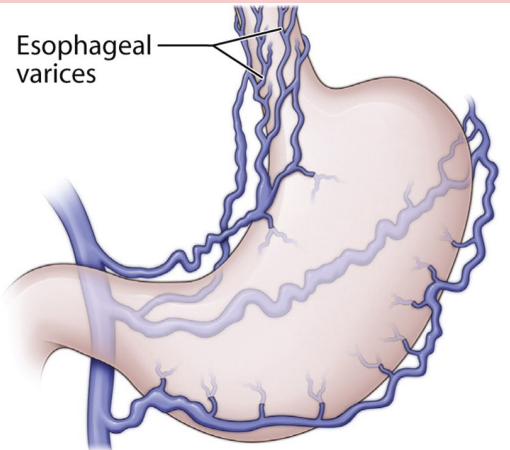
Aspirazione della varice, causa trombosi e necrosi del tessuto legato.

INDICAZIONI

Terapia standard per il sanguinamento varicoso dal 2005

Altre indicazioni d'uso possono essere

- Sanguinamento non varicoso (diverticoli)
- Legatura endoscopica di emorroidi
- EMR

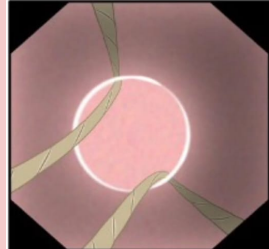
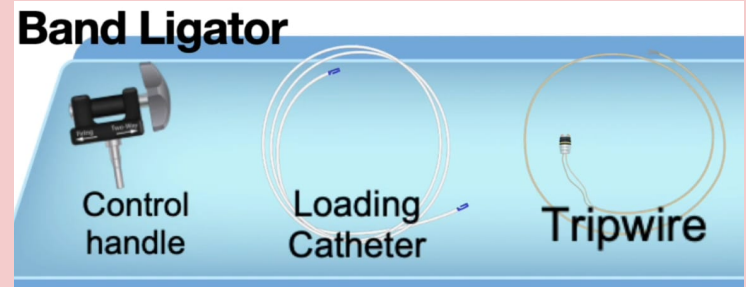


Legatori per varici

SETTING

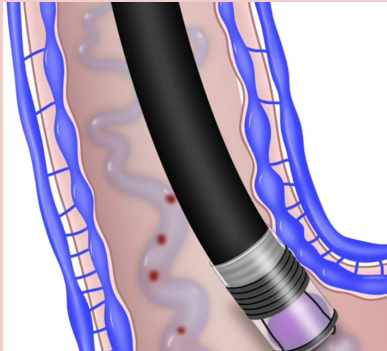
- Parti che compongono il meccanismo
 - Cap cilindrico da apporre alla punta dello strumento che contiene i lacci
 - Manopola per il rilascio dei lacci
 - Tiranti che percorrono il canale operativo per il rilascio dei lacci
 - Kit di assemblaggio e istruzioni specifiche per ciascun device

Tiranti in linea con il canale
operatore



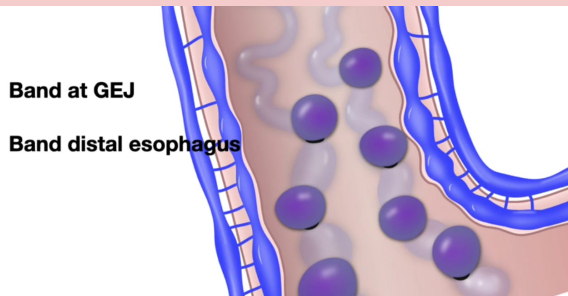
Legatori per varici

COME LEGARE



Inizia dalla Linea Z, aspirando il White nipple o la varice finchè non ottieni il “red sing”

Ruota in senso orario la manopola → rilascio del laccio



Lega man mano le varici a monte, di solito esofago distale.

Se il White nipple è più in alto comincia a legare dal basso (le varici si detendono), poi lega il white nipple

Sostanze sclerosanti: trattamento varici gastriche

cianoacrilato (N-butyl-2-cyanoacrylate: Histoacryl, B Braun, Melsungen, Germany e Glubran; GEM srl, Viareggio, Italy) :

MECCANISMO D'AZIONE

in forma liquida, polimerizza e solidifica quasi istantaneamente a contatto con acqua o sangue. L'iniezione intravaricosa determina immediata oblitterazione del vaso. Il processo di solidificazione si realizza entro un'ora; dopo circa 15 giorni si verifica una progressiva espulsione del prodotto solidificato dal lume varicoso in un periodo variabile che arriva a tre mesi.

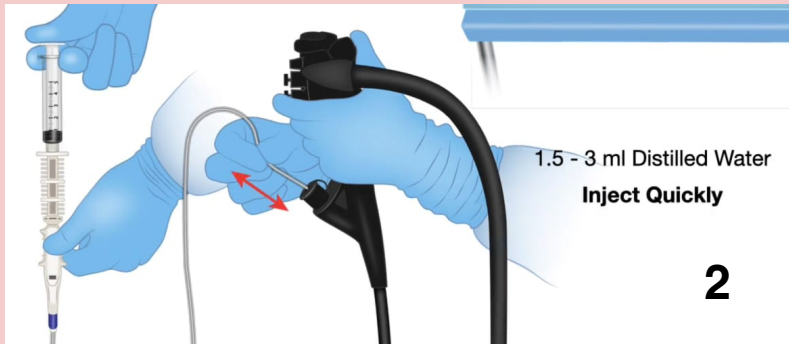
SETTING



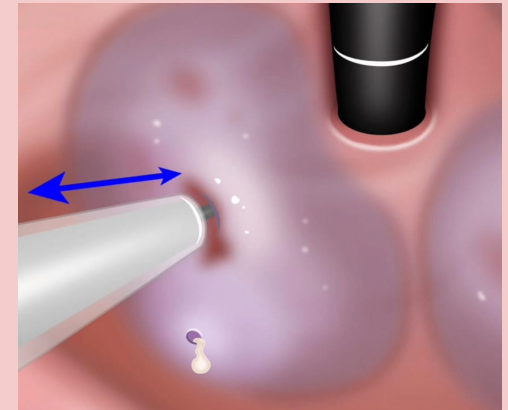
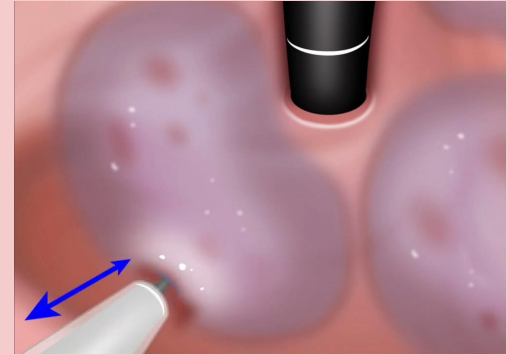
- endoscopi con canale operativo da 2.8 mm.
 - aghi da sclerosi utilizzati da 21-23 gauge, data la viscosità del prodotto
 - somministrato da solo o, per evitare che solidifichi troppo rapidamente, diluito con un mezzo di contrasto oleoso come il Lipiodol
 - La miscela in siringhe da 2 ml, con 0,5 ml di colla miscelata con 0,8 ml di Lipiodol. L'acqua distillata è la soluzione utilizzata per sospingere la colla fuori dal catetere e quindi dentro la varice.
- Per ridurre al minimo il rischio di embolizzazione è consigliata l'inoculazione a pressione di non più di 1 ml di sostanza per volta in bolo unico

Sostanze sclerosanti: trattamento varici gastriche

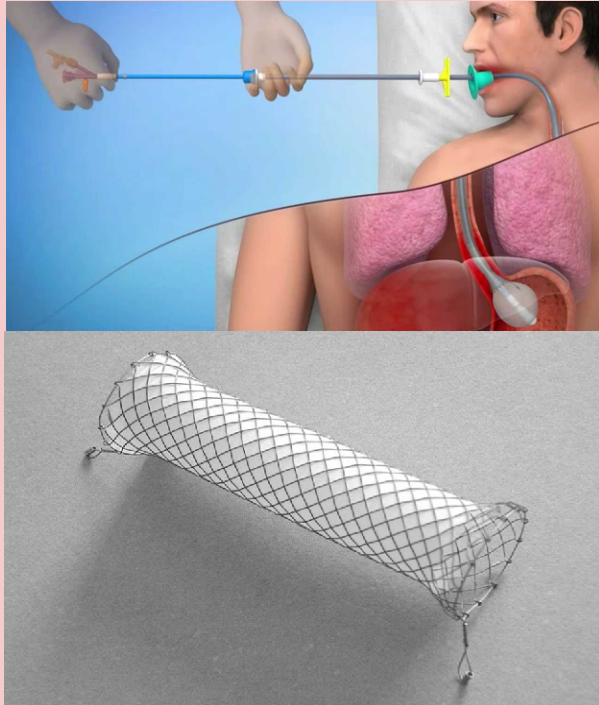
USO



Inietta nella
varice
Evita di
aspirare poi
per 20 secondi

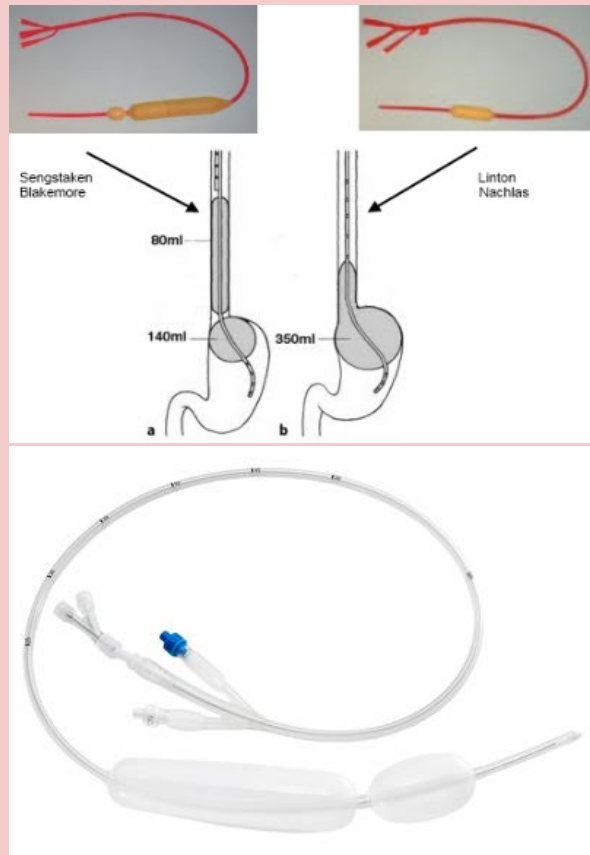


Protesi esofagea



- Protesi completamente ricoperta di nitinol a memoria di forma
- Adatto alle varici esofagee grazie a:
 - Dimensioni
 - elevata forza di espansione radiale
- Sistema di posizionamento studiato per situazioni di emergenza:
 - Non richiede raggi
 - Non richiede endoscopio
 - Non richiede operatori esperti (ma sangue freddo!)
- Terapia di salvataggio per le varici non trattabili
- Il design dovrebbe prevenire la migrazione
- Rimuovibile entro 7 giorni con una gastroscopia
- Ha sostituito nelle linee guida le sonde esofagee

Sonde Esofagee



Sonda di Sengstaken-Blakemore

- Strumento per tamponare le emorragie da varici esofagee.
- Sonda flessibile di materiale plastico, con 2 palloncini gonfiabili:
 - il primo arresta meccanicamente l'emorragia a livello dell'esofago.
 - il secondo comprime il cardias e si usa come fermo per il posizionamento
- Trattamento di emergenza se falliscono gli altri approcci
- Altro rischio di sanguinamento alla rimozione, alto tasso di complicanze

Sonda di Linton-Nachlas

- Variante della precedente sonda
- Solo pallone gastrico di dimensioni maggiori
- Usata per tamponare le varici del fondo gastrico e del cardias
- Stessi limiti della precedente sonda