

LA TERAPIA ENDOVENOSA



DEFINIZIONE

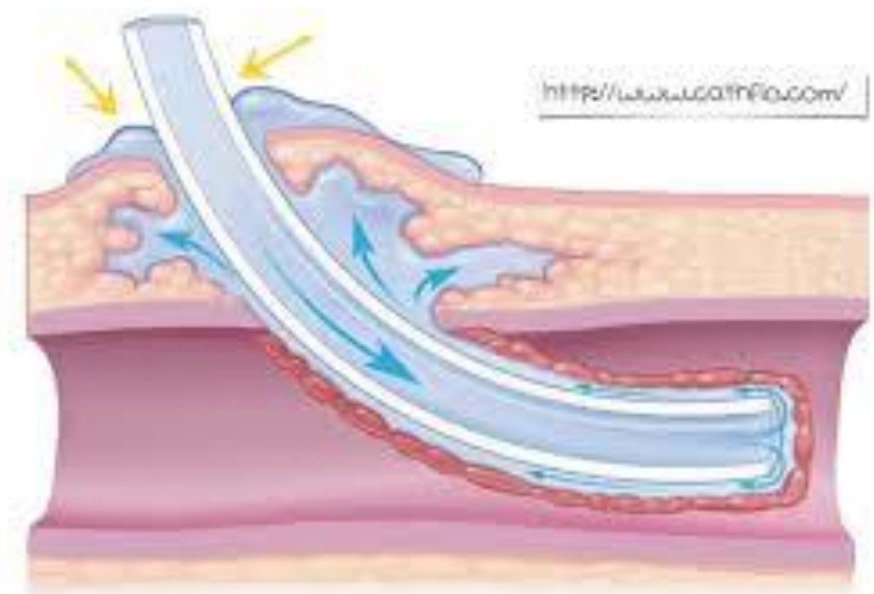
- La terapia endovenosa (EV) è una via parenterale.
- è una modalità di somministrazione di farmaci o soluzioni nutritive direttamente in una vena.
- Le soluzioni possono includere fluidi per la reidratazione, farmaci per il trattamento di infezioni, analgesici, chemioterapici e nutrizione parenterale
- Per questo tipo di terapia è necessario il posizionamento di un **accesso vascolare**

INDICAZIONI

- Rapido ed istantaneo assorbimento del farmaco
- Mantenere il dosaggio del farmaco continuo e costante con l'utilizzo di pompe infusionali
- Somministrazione di farmaci in bolo in situazioni di emergenza per un'azione rapida e immediata(adrenalina)
- Infusione con dosaggio farmacologico estremamente preciso
- Somministrazione di terapie in pazienti che non sono in grado di assumere per os

SVANTAGGI

- Flebiti
- Infiltrazione
- Stravasamento
- trombosi





CATETERI VASCOLARI

circa il 30-50% dei pazienti ospedalizzati necessita di un catetere vascolare (considerando anche le attività ambulatoriali):

- Irrinunciabili per la nostra pratica clinica
- Importanti per una grande percentuale di pazienti
- Utilissimi, eppure potenzialmente pericolosi
- Disponibili in molte varietà: diverse per materiali, utilizzo e performance clinica

ACCESSI VENOSI PERIFERICI

- Cannula periferica corta
- Cannula periferica lunga
- Catetere midline



CANNULA PERIFERICA CORTA

- Viene impiantato nelle vene superficiali del braccio
- Hanno una lunghezza di 3-6 cm
- Hanno una durata media di 3-4 giorni
- Con adeguata sorveglianza possono essere lasciati più della durata media e sostituiti soltanto in caso di complicanza
- Non utilizzare per i prelievi ematici

CANNULA PERIFERICA LUNGA

- Può essere impiantata sia nelle vene superficiali che nelle vene profonde del braccio
- Impiantabile ecograficamente
- Lunghe 6-15 cm
- Durata > di 1 settimana
- All'occorrenza possono essere eseguiti prelievi

CATETERE MIDLINE

- Lunghezza > 15 cm
- Ha una durata media > di 3 settimane
- All'occorrenza possono essere eseguiti prelievi
- Permessi l'utilizzo extraospedaliero

CARATTERISTICHE FARMACI SOMMINISTRABILI IN VENA PERIFERICA

- PH 5 – 9
- Farmaci con osmolarità <600
- Nutrizioni parenterali con osmolarità <800
- Farmaci non vescicanti
- Farmaci non irritanti

QUALE DISPOSITIVO SCEGLIERE?

Nel paziente ospedalizzato, la scelta di un determinato accesso venoso periferico si basa:

- sulla presunta durata della terapia
- sulla disponibilità di vene superficiali visibili o palpabili degli arti superiori

QUALE DISPOSITIVO SCEGLIERE?

- in urgenza o comunque previsto per durata inferiore a 5-6 gg, si utilizzano agocannule 'corte' preferibilmente in poliuretano, di calibro variabile da 14G a 26G
- in caso di non disponibilità di vene superficiali, oppure nel caso di terapia endovenosa periferica >7 gg, sarà indicato il posizionamento di cannule periferiche lunghe
- I cateteri Midline saranno preferibili per terapia endovenose pianificate per durata di circa un mese o in ambito ospedaliero dalla necessità di esecuzione giornaliera di prelievi

QUALE DISPOSITIVO SCEGLIERE?

- In caso di accesso venoso periferico previsto per più di 24-48 ore sarà bene preferire agocannule 'integrate' (ovvero con ampia aletta, prolunga preassemblata e connettore senz'ago (NFC) preassemblato)



QUALE GAUGE SCEGLIERE?

- 26-24G nel neonato
- 24-22G nel lattante
- 22-20G adulto nel reparto non intensivo
- 18-16-14G in reparti di area critica e sala operatoria
- La somministrazione di emotrasfusioni, nutrizione parenterale periferica o mezzo di contrasto richiederanno calibri di 20G o maggiori

DEVICE: SIRINGHE

- Permettono la somministrazione del farmaco in bolo
- Esistono di vario volume
- Possono essere con sistema luer lock o senza
- Non utilizzare siringhe inferiori a 10 ml per somministrare la terapia

DEVICE: DEFLUSSORE

- Il deflussore permette la somministrazione del farmaco con un flusso più lento
- Possibilità di regolare il flusso con il morsetto
- In commercio è disponibile anche la tipologia per farmaci fotosensibili



DEVICE: POMPE INFUSIONALE VOLUMETRICHE

vantaggi:

- Precisione del volume e del farmaco
- Precisione nella velocità di somministrazione
- Possibilità di impostare e regolare quantità molto ridotte di farmaco
- Accuratezza della somministrazione, soprattutto per farmaci come adrenalina, noradrenalina, dobutamina, ecc
- Possibilità di variare velocemente e con precisione la velocità di infusione



DEVICE: POMPE INFUSIONALE VOLUMETRICHE

Possibilità di impostare:

- La quantità di farmaco da somministrare (in ml totali)
- La velocità di infusione (in ml/h)

o in alternativa:

- Il tempo totale necessario per l'infusione
- Il peso del paziente (per alcuni farmaci la dose è dipendente dal peso del paziente)
- La concentrazione specifica in grammi/microgrammi (il dosaggio di alcuni farmaci si calcola in grammi/microgrammi pro kilo del paziente)

DEVICE: POMPA SIRINGA

Stessi vantaggi e impostazioni della pompa infusoriale ma con l'utilizzo di una siringa ad eccezione del volume totale



DEVICE: SET PER POMPE INFUSIONALI

- Permettono la somministrazione del farmaco attraverso l'utilizzo di pompe infusionali
- Hanno una velocità di flusso controllata
- In commercio esiste anche la variante per farmaci fotosensibili
- Per le nutrizioni parenterali utilizzare un set per pompe infusionali non costituito da PVC



DEVICE: SET PER POMPE SIRINGA



- Sono delle prolunghe e una siringa utilizzate per la pompa siringa
- Esistono in commercio anche per farmaci fotosensibili



DEVICE: DIAL A FLOW

Sono dispositivi che consentono di regolare e controllare la velocità d'infusione con maggiore precisione

Sono dotati di doppia scala di velocità di flusso:

- Chiara per farmaci con viscosità $<10\%$
- Scura (in genere blu): viscosità fino al 40%

GESTIONE LINEE INFUSIONALI

Sostituire i set infusionali continui ogni 96 ore ad eccezione di:

- Infusione di sangue e emoderivati (sostituire subito dopo il termine dell'infusione)
- somministrazione di nutrizione parenterale contenente lipidi (ogni 24h)
- i set utilizzati per la somministrazione di chemioterapia (sostituire e gettare subito dopo il termine dell'infusione rispettando il corretto smaltimento)

MULTIPLI E SOTTOMULTIPLI

I prefissi dei multipli sono:

- Deca (da) = 10 volte l'unità;
- Etto (h) = 100 volte l'unità;
- Kilo (k) = 1000 volte l'unità.

I prefissi dei sottomultipli sono:

- Deci (d) = $1/10$, è 0,1 volte l'unità;
- Centi (c) = $1/100$, è 0,01 volte l'unità;
- Milli (m) = $1/1000$, è 0,001 volte l'unità;
- Micro = $1/1000000$ è 0,000001 volte l'unità.

kilo	etto	deca	unità	deci	centi	milli			micro
1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001			0,000001

PROPORZIONI

- $MG:VL=MG:VL$

- $VL:MG=VL:MG$

- Oppure $H : V = D : X$

H = dose a disposizione

V = vol. della soluzione nella quale è disciolta la dose

D = dose desiderata e prescritta

X = volume della soluzione da somministrare

Attenzione ai multipli e i sottomultipli. I termini della proporzione devono essere gli stessi. mg con mg, Litri con Litri ecc.



% SOLUZIONI INFUSIONALI

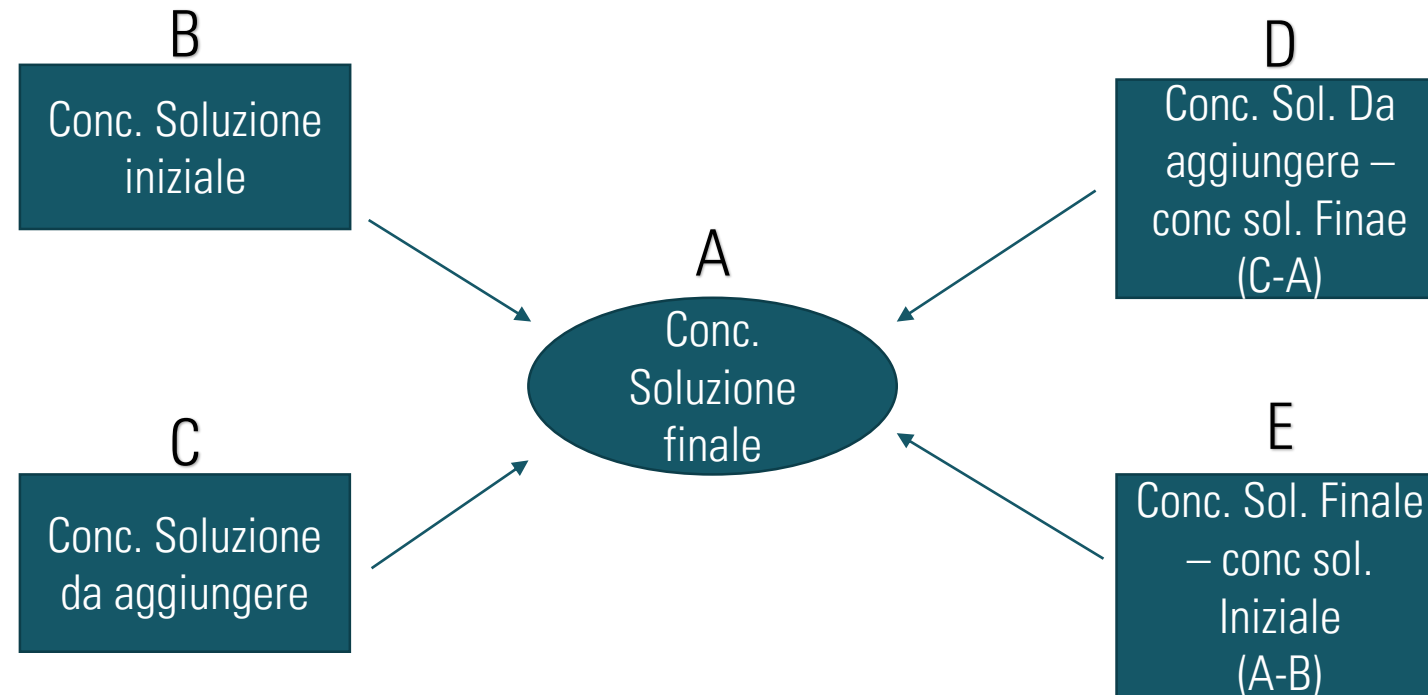
% Indica un rapporto fra grammi in 100 ml

Una soluzione all'1% significa che contiene un grammo di sostanza ogni 100 ml



CROCE DI S. ANDREA

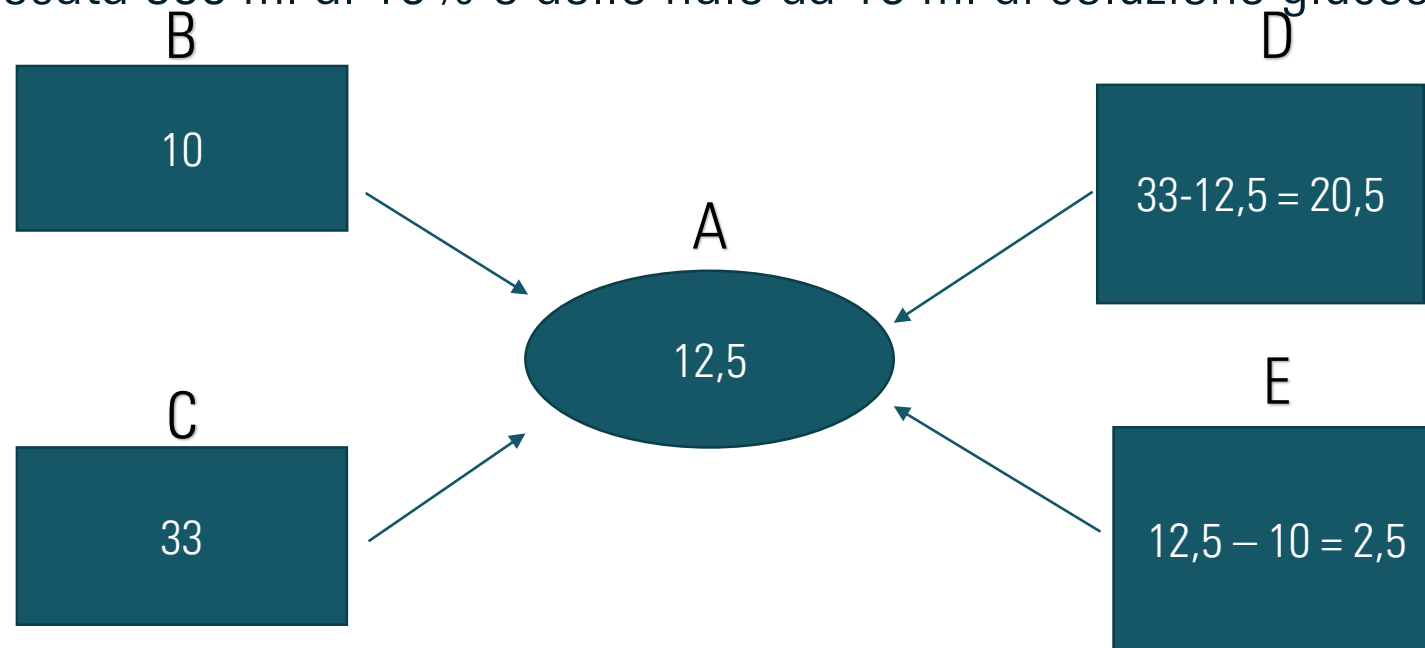
- Utile per aumentare la concentrazione di una soluzione (es: portare 100 ml di DW 5% a 7,5%)



Costante matematica utile per impostare la proporzione = $D + E$

ESERCIZIO

Somministrare una soluzione glucosata 500 ml al 12,5% avendo a disposizione una soluzione glucosata 500 ml al 10% e delle fiale da 10 ml di soluzione glucosata al 33%



ESERCIZIO

- Calcolare la costante matematica ($D+E = 20,5 + 2,5 = 23$)
 - $D:CM=X:500$
 - $20,5:23=X:500$
 - $X= \frac{20,5 \cdot 500}{23} = 445,6$
 - $E:CM=X:500$
 - $2,5:23=X:500$
 - $X= \frac{2,5 \cdot 500}{23} = 54,3$

VELOCITÀ DI FLUSSO ML/H

$$\frac{VT(ml)}{T(h)} = VF\left(\frac{ml}{h}\right)$$

VT: Volume totale da infondere espresso in ml (prescrizione)

T: Tempo, numero di ore (h) entro i quali deve essere somministrata

VF: Velocità di flusso (ml/h)

VELOCITÀ DI FLUSSO GTT/MIN

$$\frac{VT(ml) * FG(\frac{gtt}{min})}{T(min)} = VF(\frac{gtt}{min})$$

VT: Volume totale da infondere espresso in ml (prescrizione)

Fg: fattore di gocciolamento (quantità di gocce in 1ml)

T: Tempo, numero di minuti (min) entro i quali deve essere somministrata

VF: Velocità di flusso (gtt/min)

FATTORE DI GOCCIOLAMENTO

- Deflussore standard: 1 ml = 20 gtt/min
- Deflussore pediatrico: 1 ml = 60 gtt/min
- Deflussore per trasfusioni: 1 ml = 15 gtt/min

TRASFORMAZIONE MINUTI/ORE

- Ore in minuti = $h \times 60$
- Minuti in ore = $\text{min}/60$ in caso di multipli
- Es. di minuti diversi da multipli di 60:

$$410/60 = 6,83$$

$$0,83 \times 60 = 49,8 \rightarrow \text{per eccesso } 50$$

6h e 50 min