

# **GESTIONE DELLA TERAPIA FARMACOLOGICA IN PEDIATRIA**

**La farmacologia pediatrica è in continuo aggiornamento e sperimentazione, soprattutto in ambito neonatologico.**

## **IERI**

**Posologia con formule che valutavano l'età del bambino**

## **OGGI**

**Posologia calcolata in base al peso corporeo e/o superficie cutanea**

**Le normative vigenti per l'approvazione all'impiego pediatrico del farmaco prevede la dimostrazione di efficacia e sicurezza mediante studi clinici controllati nella popolazione pediatrica**

**L'uso corretto di un farmaco richiede conoscenze di**

**Farmacodinamica**

**Farmacocinetica**

**Tossicologia**

**FARMACODINAMICA – meccanismo d'azione –**

**Studia gli effetti indotti da un farmaco nell'organismo e  
i meccanismi che entrano in azione  
(agonista/antagonista)**

**FARMACOCINETICA – effetti terapeutici –**

**Studia le modificazioni indotte dall'organismo sul  
farmaco, dal momento dell'assorbimento a quello della  
eliminazione.**

**TOSSICITA' – effetti avversi –**

**Studia le reazioni che l'organismo può avere in seguito  
al contatto con il farmaco**

# FARMACOCINETICA NEL NEONATO

## PECULIARITA'

**Assorbimento variabile x via orale** - ridotta secrezione acida gastrica (raggiungimento di ph dell'adulto a 3 anni) irregolarità della peristalsi gastrointestinale, rallentato svuotamento gastrico, modesta secrezione biliare, maggiore permeabilità della mucosa intestinale (aumenta l'assorbimento)

**preferibile la via di somministrazione i.m o e.v.**

**Distribuzione tissutale più ampia** - scarsa affinità di legame con le plasmaproteine dei farmaci, sostanze in circolo che competono per gli stessi siti recettori (bilirubina), maggiore permeabilità della barriera ematoencefalica

**Capacità di eliminazione ridotta** - risente dell'imaturità dei meccanismi di eliminazione e degli organi deputati (rene- fegato)

# **SOMMINISTRAZIONE DELLA TERAPIA**

**Una delle principali responsabilità dell'infermiere**

## **PRESCRIZIONE**

**Farmaco    posologia    via di somministrazione**

### **PRIMA DELLA SOMMINISTRAZIONE**

- **diagnosi del paziente a cui è stato prescritto il farmaco**
- **dosaggio dei farmaci che devono essere somministrati**
- **effetti terapeutici attesi e possibili reazioni avverse**
- **eventuale incompatibilità di due o più farmaci somministrati contemporaneamente**
- **le reazioni allergiche anamnestiche per quel determinato farmaco**
- **le modalità di diluizione, preparazione e conservazione e smaltimento del farmaco**
- **Tecnica corretta di somministrazione tenendo conto dei presidi disponibili**
- **i siti più idonei di somministrazione e modalità di contenimento più sicure e meno traumatizzanti per il bambino**

## REGISTRAZIONE DELLA TERAPIA E OSSERVAZIONE

### **OCCORRE DOCUMENTARE:**

- AVVENUTA O MANCATA SOMMINISTRAZIONE (\*)
- EFFICACIA DEL FARMACO (analgesico- antipiretico)
- EVENTUALI REAZIONI AVVERSE
- ORA E VIA DI SOMMINISTRAZIONE
- DOSAGGIO

il tutto confermato dalla propria firma sul documento (foglio di terapia)

(\*) – in caso di mancata somministrazione specificare la motivazione

**Per una terapia efficace è fondamentale applicare tutte quelle strategie che consentono di mantenere il bambino in una situazione di equilibrio psicologico durante le procedure necessarie per la somministrazione del farmaco:**

- **riduzione del dolore** – con applicazione di saturazione sensoriale (neonati) tecniche di distrazione (bambini) o applicazione di crema anestetica.
- **controllare ansia e paura** – preparazione del farmaco in altra stanza, permettere ai genitori di essere presenti durante la procedura.
- **aumentare la compliance e la fiducia** – spiegare a bambino e genitori le fasi della procedura. Mai mentire al bambino.
- **garantire l'affettività** – garantire conforto al bambino dopo la procedura

## VIE DI SOMMINISTRAZIONE

**ORALE – ( PER OS) – è la via somministrazione meno traumatica e quindi la più utilizzata soprattutto in età pediatrica.**

### VANTAGGI

- semplice attuazione
- riduzione del disagio
- economicità

### CONTROINDICAZIONI

- difficoltà di deglutizione
- nausea o vomito
- presenza di SNG in aspirazione
- mancanza di compliance

L'efficacia è legata al buon assorbimento del farmaco

-Maturità della mucosa gastrointestinale

-Velocità di transito

-Presenza di alimenti nello stomaco

-Ph

-Minore vascolarizzazione del distretto splancnico

## **FARMACI PER VIA ORALE**

### **FORMA LIQUIDA**

- Preferibile al di sotto dei 5 anni
- non utilizzare latte x la somm.
- abitudine allo zucchero

### **FORMA SOLIDA**

- deve essere frantumata
- cpr non sempre divisibili
- cpr gastroprotette non indicate

**La somministrazione attraverso sondino naso-gastrico deve essere preceduta e seguita da lavaggio con soluzione fisiologica o acqua**

## **SOMMINISTRAZIONE CUTANEA**

**In età pediatrica non ci sono differenze con l'adulto.**

**Nel neonato e nel pretermine le caratteristiche della cute permettono un assorbimento sistemico del farmaco cutaneo con danni tossici se prolungato nel tempo e con applicazione estese.**



## **SOMMINISTRAZIONI**

### **AURICOLARI    A LIVELLO DI MUCOSE    - ( come per l'adulto)**

Nel neonato le gocce oculari vanno applicate nell'angolo nasale di modo che quando il piccolo aprirà le palpebre il farmaco defluisca nella congiuntiva.

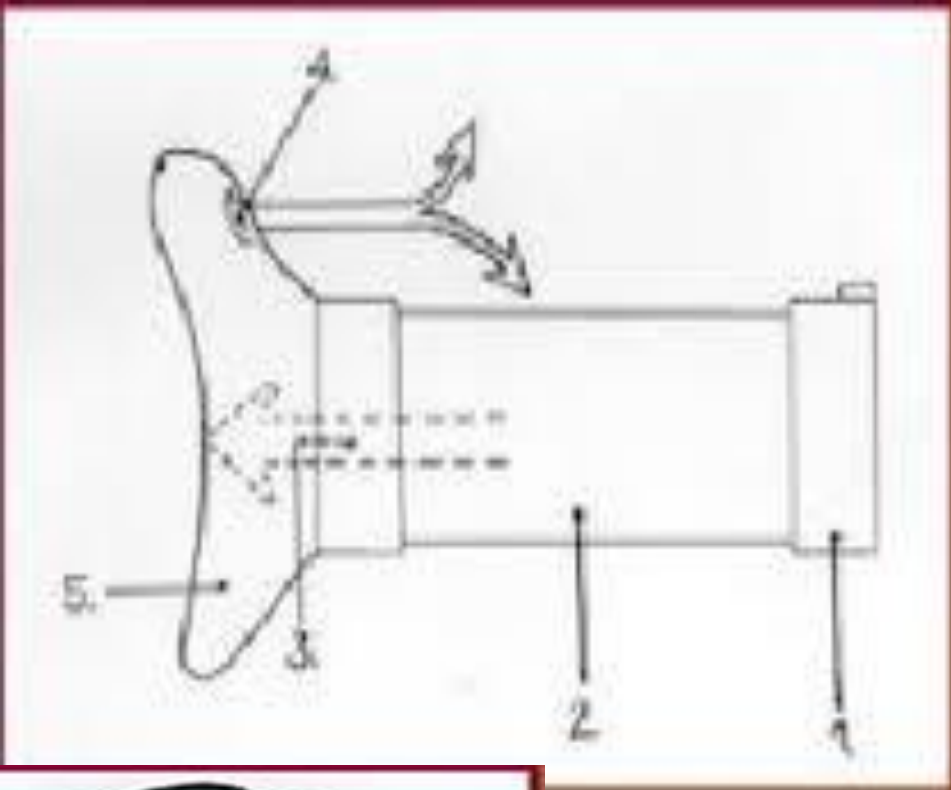
### **RETTALE**

Anche questa via è spesso usata nei bambini.

Tenere presente dell'età del bambino e del suo controllo degli sfinteri

### **INALATORIA**

- Spray con distanziatore
- Inalatori di polveri
- Apparecchio classico
- Apparecchio ad ultrasuoni



## Inalatori di polveri micronizzate

aereosol



## **INTRAMUSCOLARE**

### **Quando scegliere questa via:**

1. È necessario un rapido assorbimento rispetto alle altre vie
2. Impossibilità a reperire accesso venoso
3. Vomito e/o diarrea
4. Disponibilità del farmaco

### **Controindicazioni:**

1. Alterazioni circolatorie che rallentano o impediscono l'assorbimento (shock – scompenso cardiaco)
2. Deficit del trofismo muscolare
3. Alterazione dei meccanismi della coagulazione
4. Presenza di lesioni cutanee (cicatrici – ematomi – edema)

### **Complicanze:**

1. Formazione di granulomi
2. Infezioni locali (ascesso)
3. Lesioni delle strutture nervose con paresi transitoria
4. Danno osseo
5. Rottura dell'ago
6. Iniezione endovenosa

## SCELTA DEL SITO DI INIEZIONE

Criteri di scelta: età - tipo di farmaco - quantità da iniettare –

### DORSOGLUTEA –

Non indicata nei bambini di età inferiore ai 2 anni, la massa muscolare non ancora sviluppata, lo sviluppo avviene dopo un anno dall'inizio della deambulazione.

I farmaci somministrati in questo sito sono assorbiti più lentamente rispetto ad altri muscoli (deltoide).

### Sede dorsogluteale



Età del bambino	Quantità max di liquido iniettabile
Fino a 3 anni	1 ml
Da 4 a 6 anni	2 ml
Da 7 a 15 anni	3 ml
adulti	5 ml

## REGIONE DEL QUADRICIPITE FEMORALE

### **Muscolo Vasto Laterale –**

Può essere usato a tutte le età, ma è il sito più indicato prima dei 2-3 anni. La più grande massa muscolare nei neonati e nei bambini piccoli. Zona poco innervata e pochi vasi di grosso calibro. Sito di iniezione è il terzo medio della faccia laterale della coscia

### **Muscolo retto femorale –**

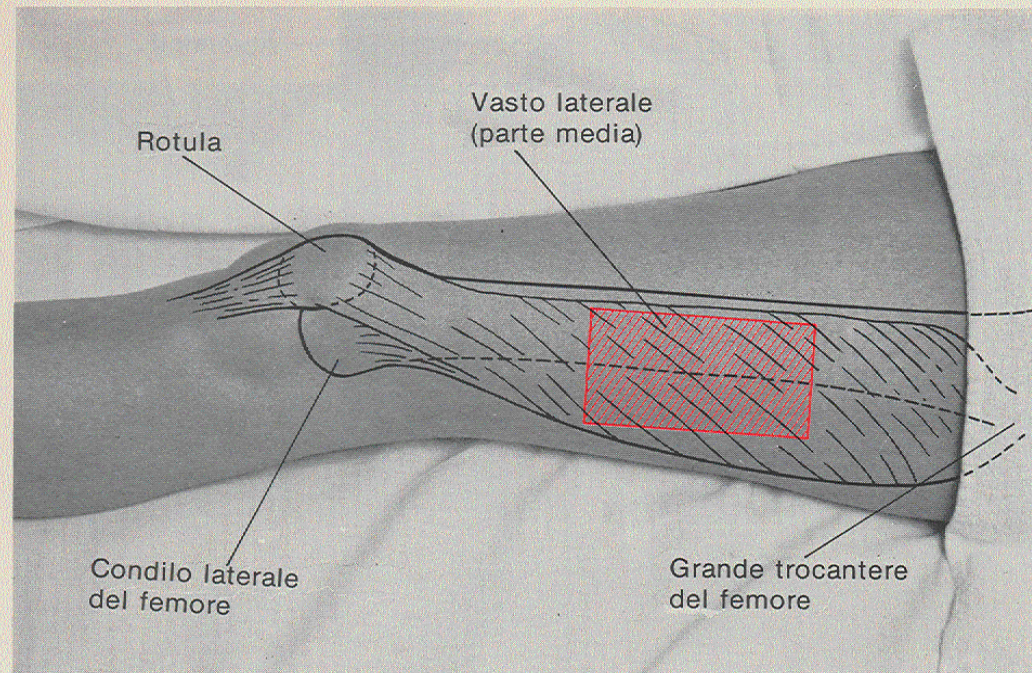
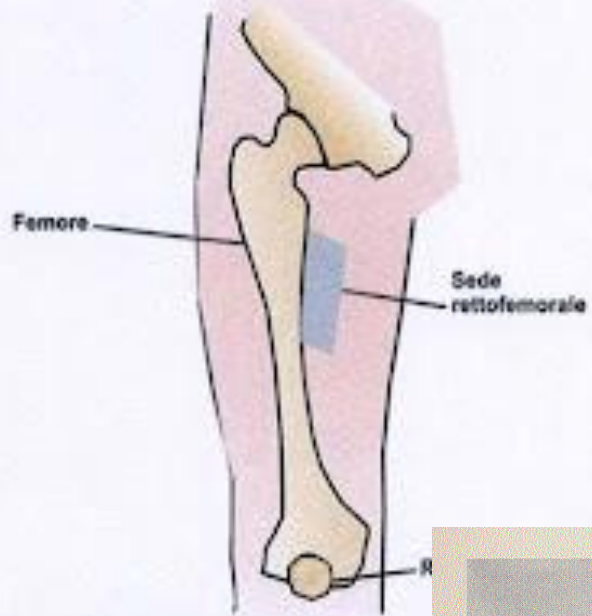
Sito elettivo per neonati e bambini, rappresentato dal terzo medio della faccia anteriore della coscia.

L'assorbimento in questa regione è più rapido che nella regione glutea.

<b>Età del bambino</b>	<b>Quantità max di liquido iniettabile</b>
Fino a 3 anni	1 ml
Da 4 a 6 anni	2 ml
Da 7 a 15 anni	3 ml
adulti	4 ml nel retto femorale 5 ml nel vasto laterale



# Sede rettofemorale



## REGIONE VENTROGLUTEA

Sito utilizzato solo dopo i 2 anni di vita. In questa zona non sono presenti né grossi vasi né nervi. Si localizza ponendo il palmo della mano sul grande trocantere, formando una V con l'indice verso la spina iliaca antero-superiore e il medio verso la cresta iliaca: la zona di iniezione si trova al centro della V

### Sede ventrogluteale



Età del bambino	Quantità max di liquido iniettabile
Fino a 3 anni	1 ml
Da 4 a 6 anni	2 ml
Da 7 a 15 anni	2,5 ml
adulti	5 ml



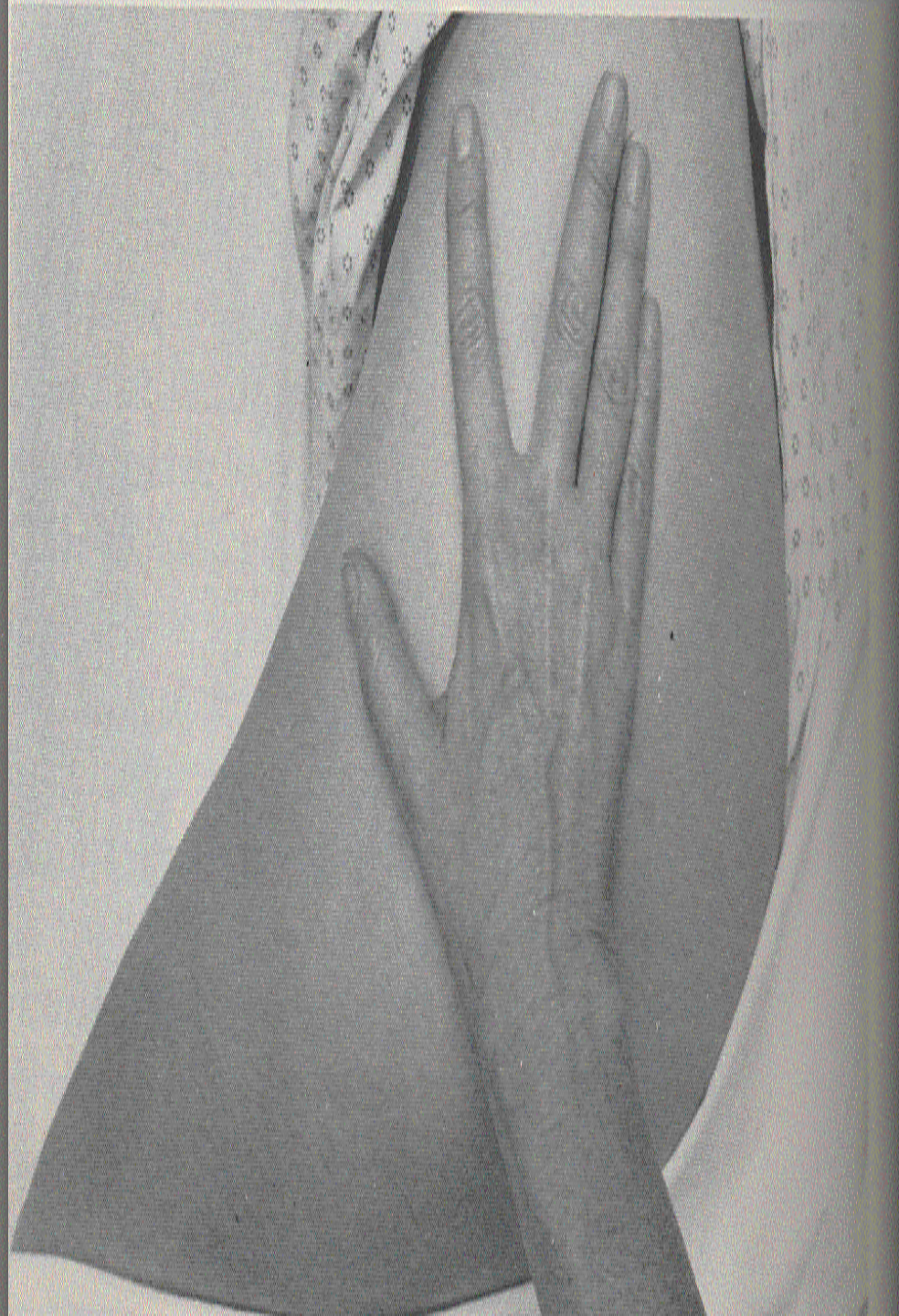
Cresta iliaca

Spina iliaca anteriore  
superiore

Gluteo medio

Grande trocantere  
del femore

Grande gluteo





## REGIONE DELTOIDEA

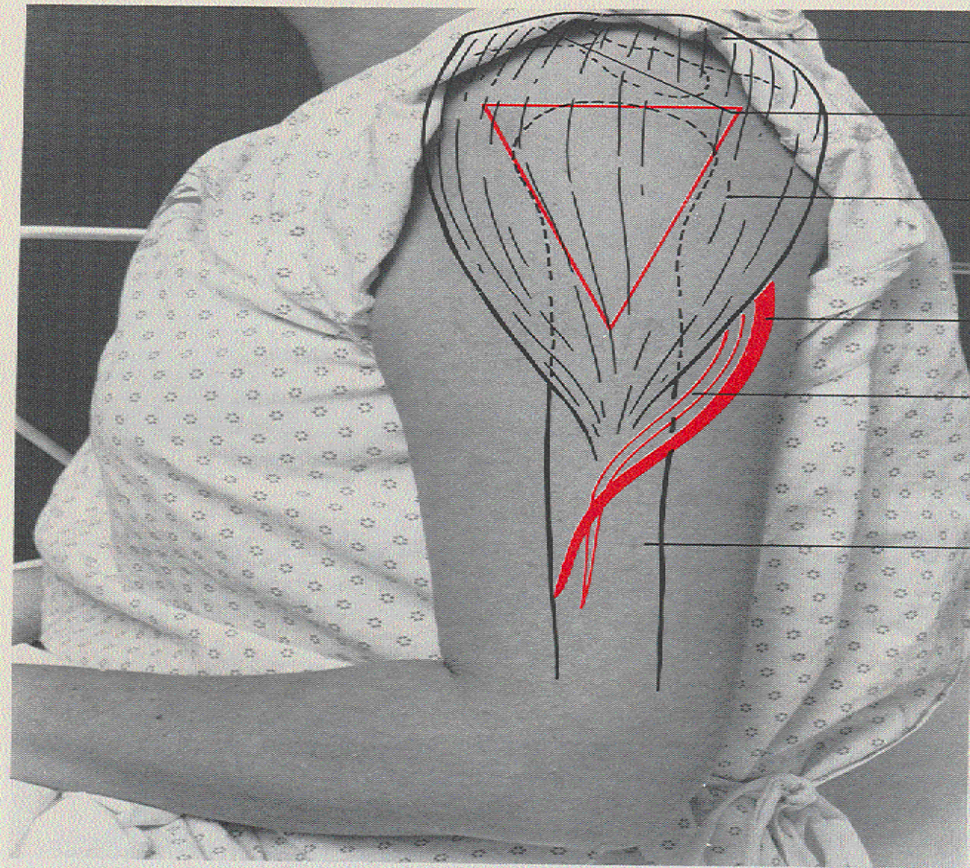
L'età di utilizzo di questo muscolo è alquanto discussa:

dopo 3 anni      6 anni      12 anni

Zona con poco grasso e a veloce assorbimento per la ricca vascolarizzazione.

Muscolo piccolo - passaggio sottostante di nervo e arteria brachiale

Il sito deve essere individuato 2,5 cm al di sotto dell'acromion scapolare nel punto più voluminoso del muscolo.



età	Quantita max di liquido iniettabile
Da 3 a 8 anni	1 ml
Da 9 a 15 anni	1,5 ml
Adulti	2 ml

## **INFORMAZIONI GENERALI**

**I muscoli sono poveri di terminazioni nervose sensitive, ma il dolore è comunque presente, causato dalla ferita cutanea e dalla distensione dello spazio interstiziale provocato dal farmaco iniettato.**

### **Consigliabile:**

- 1. inserire l'ago con movimento veloce e deciso**
- 2. Iniettare lentamente**
- 3. Rimuovere rapidamente l'ago**
- 4. Raffreddare la zona prima dell'iniezione**
- 5. Evitare diluizioni con anestetico (lidocaina) per gli effetti aritmogeni**
- 6. Aumentare l'assorbimento con applicazione di calore e vasodilatatori**
- 7. Rischio maggiore di danno tissutale con farmaci irritanti**

## **SIGILLO AD ARIA**

Oltre alla tecnica tradizionale, si può utilizzare quella a “sigillo ad aria”. Questa procedura impedisce il reflusso del farmaco nella sede dell'iniezione, dopo che l'ago è stato ritirato, evitando dolore e danno ai tessuti.

Si aspirano 0,2 – 0,3 cc di aria dopo aver aspirato il farmaco, la stessa aria verrà iniettata dopo il farmaco, in modo da creare un piccolo sigillo al di sopra del farmaco ed impedire il ritorno attraverso il sito di inserzione.

## MATERIALI

- Prescrizione terapeutica/Scheda di registrazione dei farmaci
- Vassoio o arcella
- Garze
- Antisettico
- Fiala e/o flacone contenente il farmaco
- Siringa sterile di calibro adeguato in relazione alla quantità di farmaco da iniettare
- Aghi sterili 21- 23 gauge (lunghezza max 2,5 cm)
- Guanti (non sterili) e altri D.P.I. se necessari
- Contenitore per taglienti
- Contenitore per rifiuti urbani e/o potenzialmente infetti

## PROCEDURA

Lavarsi le mani con lavaggio antisettico

Controllare la prescrizione farmacologica  
confrontare il nome del farmaco prescritto  
con l'etichetta sulla fiala o flaconcino:  
rispettare della regola delle **6 G**.

Calcolare il corretto dosaggio.

Prendere la fiala tra pollice e indice e  
picchiettare leggermente più volte con  
l'unghia la parte superiore.

Non agitare la fiala

Avvolgere una garza imbevuta di disinfet-  
tante attorno al collo della fiala e con un  
movimento rapido spezzare il collo della  
fiala e gettarlo nell'apposito contenitore.

## MOTIVAZIONE

Riduce il trasferimento di micro-  
organismi dalle mani al farmaco.

previene errori durante la  
preparazione

Previene errori di dosaggio.

favorisce il passaggio di eventuale  
parte di farmaco dal collo all'interno  
della fiala

può provocare bolle che interferisco  
no con la misurazione del farmaco

evita tagli accidentali durante la  
apertura della fiala

## PROCEDURA

Estrarre la siringa dall'involucro sterile sfilare la protezione dell'ago. Inclinare di lato la fiala, inserisce l'ago nella soluzione, restrarre lo stantuffo e aspirare la dose appropriata di farmaco. Rimuovere l'ago dalla soluzione e mantenendolo rivolto verso l'alto, ispezionare la siringa e disperdere l'aria che può esservi stata aspirata.

Assicurarsi che la siringa contenga la quantità di farmaco prescritta.

Sostituire l'ago

- .
- .
- .

## MOTIVAZIONE

Garantisce il corretto dosaggio

Impedisce che il farmaco presente sulle pareti esterne possa provocare irritazione del tessuto cutaneo e che la punta dell'ago usata non provochi più dolore

## PROCEDURA

Identificare il paziente (braccialetti identificativi, riconoscimento della madre)

Indossare guanti monouso

Individuare la sede giusta

Disinfettare con cura la zona  
c

Mobilizzare il paziente (secondo operatore)

Inserire rapidamente l'ago con un angolo di 90° dalla sup. cutanea

Effettuare manovra di Lesser  
iniettare il farmaco lentamente

Ritirare l'ago velocemente e comprimere con la garza oppure eseguire il sigillo ad aria

Gettare i presidi negli appositi contenitori senza reincappucciare l'ago

## MOTIVAZIONE

Previene errori di scambio di persona

precauzioni standard

tipo e quantità di farmaco

rispettare i tempi previsti dal CDC

i bambini non collaborano  
riduce il rischio di lesioni

il movimento rapido riduce il dolore

rilevare presenza di sangue  
adattamento dei tessuti

evita stravasamento del farmaco

evita punture accidentali



# **SOMMINISTRAZIONE SOTTOCUTANEA**

**Quando scegliere questa via:**

- 1. Farmaci che richiedono un lento assorbimento**

**Controindicazioni:**

- 1. Somministrazione di sostanze irritanti (dolore – necrosi – desquamazione)**
- 2. Somministrazione di sostanze idrosolubili, zone scarsamente vascolarizzate, alterazioni della coagulazione**
- 3. Zone infiammate, edematose, escoriazioni, cicatrici, prurito, scarso tessuto sottocutaneo (neonati)**

**Complicanze:**

- 1. Infezioni locali, ascessi, lipodistrofia, noduli sottocutanei, ematomi**

## **SITI DI INIEZIONE**

**Faccia anteriore della coscia**

**Addome**

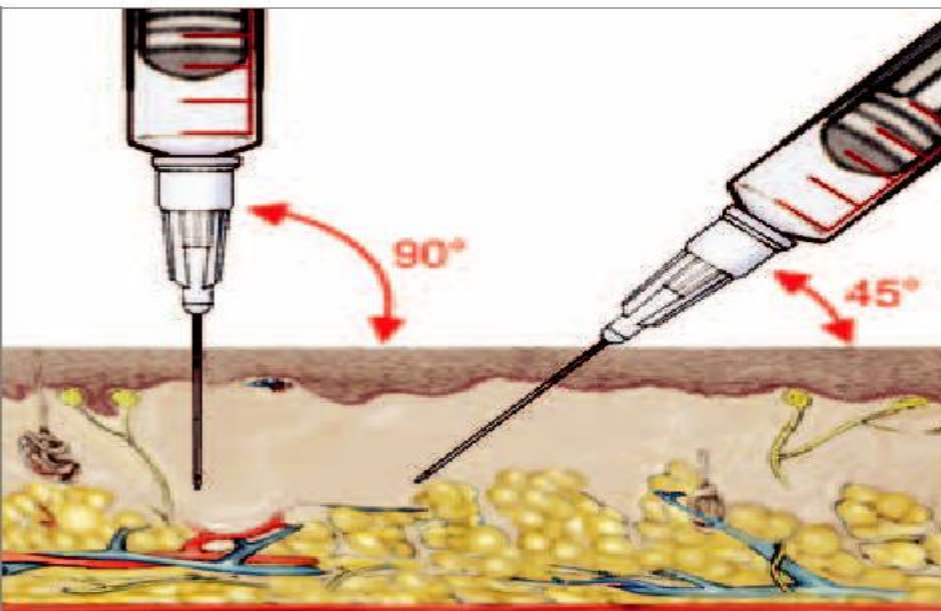
**Lato esterno superiore del braccio**

**Tutte le zone lontane da prominenze ossee, non percorse da grossi vasi o nervi**

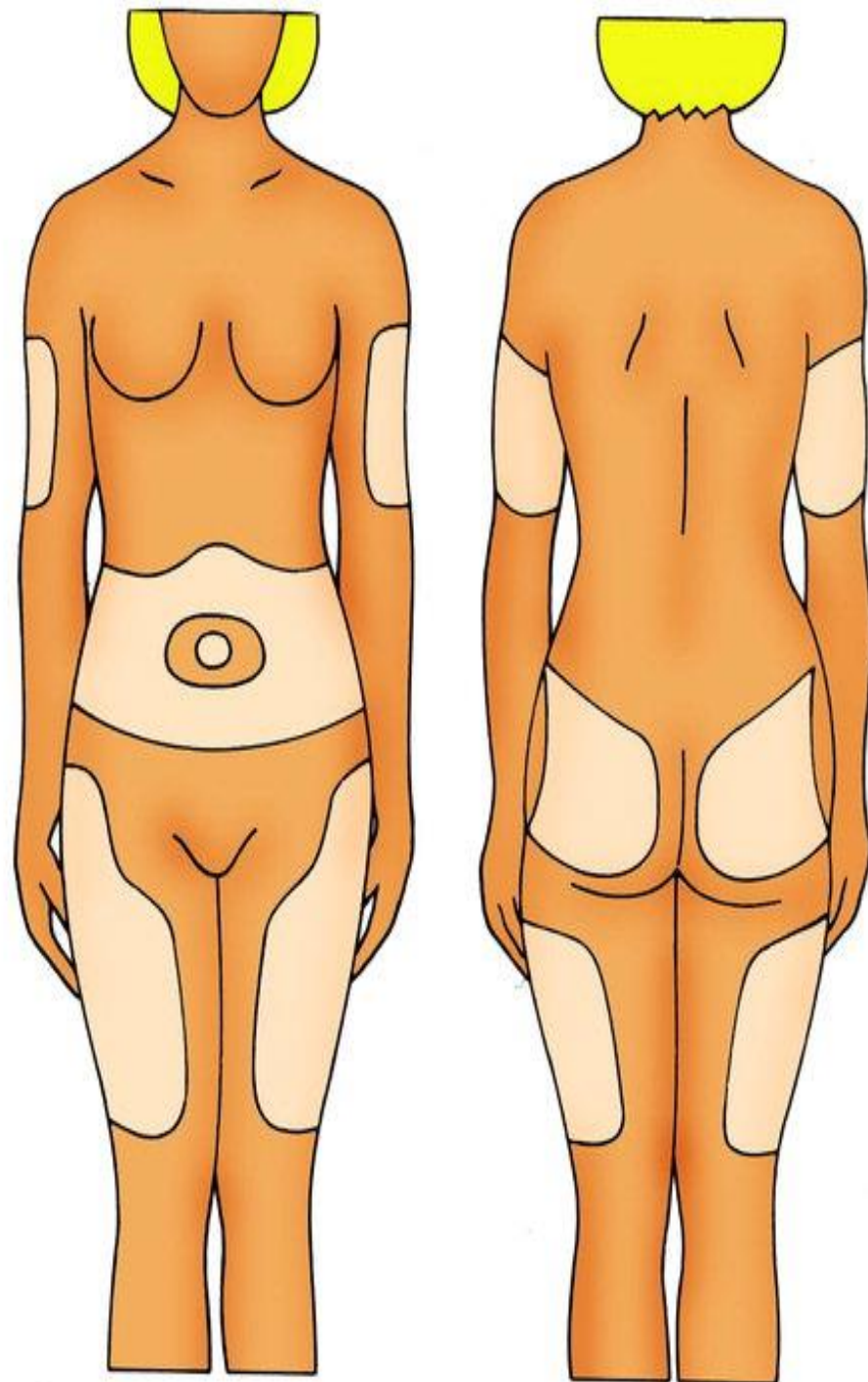
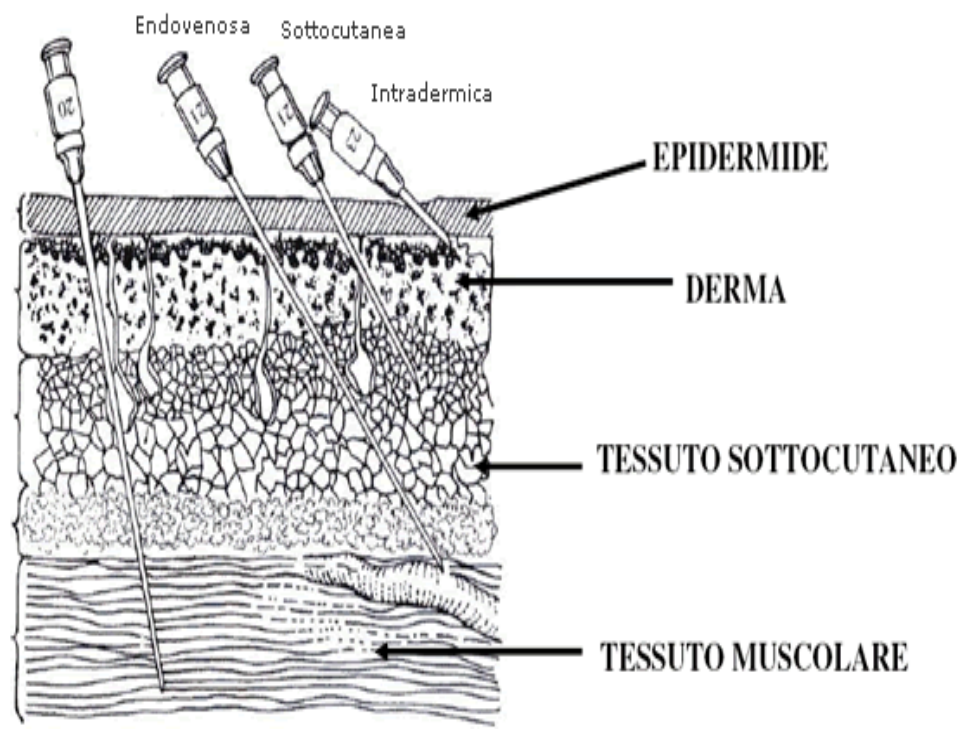
**Fondamentale ruotare le sedi di iniezione per permettere alla zona di guarire dalla lesione.**

**Es. nel caso di insulina è consigliato creare una mappa per ciascun sito di rotazione in modo che i diversi punti siano utilizzati con la stessa frequenza**

**La quantità iniettata non deve superare 1 ml di soluzione**



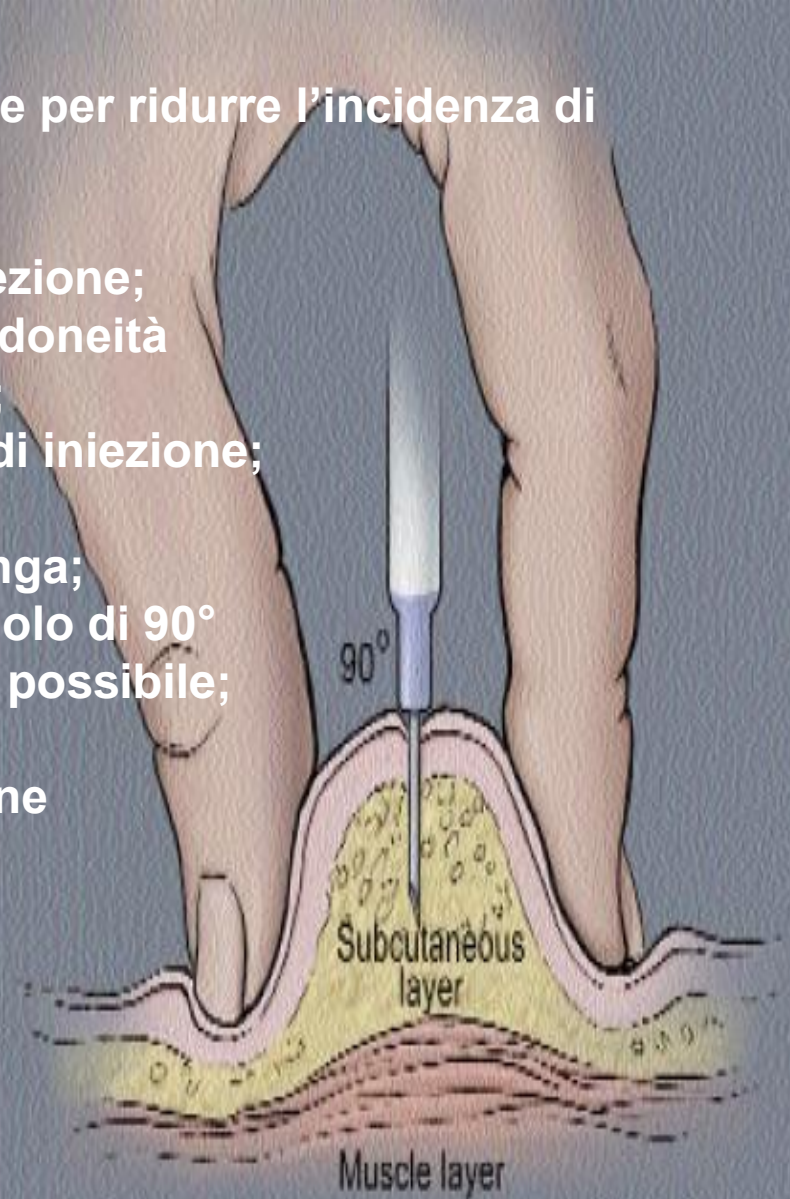
Intramuscolare



**La letteratura suggerisce le seguenti tecniche per ridurre l'incidenza di ecchimosi, ematomi e dolore:**

- scegliere il basso addome come sede di elezione;
- valutare la sede di iniezione, valutandone l'idoneità (assenza di masse e dolorabilità) e la pulizia;
- eseguire una accurata antisepsi della sede di iniezione;
- adottare aghi di 25-27 gauge;
- mantenere la bolla d'aria presente nella siringa;
- inserire l'ago nella cute mantenendo un angolo di 90° ed effettuare una manovra meno traumatica possibile;
- evitare di eseguire la manovra di Lesser;
- mantenere la plica cutanea durante l'iniezione del farmaco<sup>13</sup>;
- iniettare il farmaco lentamente (almeno 30 secondi);
- applicare una lieve pressione sulla sede dell'iniezione, una volta completata.

**N.B. RISPETTARE SEMPRE LE REGOLE DELL'ASEPSI, DISINFEZIONE E SMALTIMENTO**



## **SOMMINISTRAZIONE ENDOVENOSA PERIFERICA**

**Per accesso venoso periferico si intende il posizionamento di un ago o di una cannula in una vena sottocutanea di una estremità, del collo o del capo.**

**Affinchè il reperimento di una vena periferica risulti quanto più facile possibile è necessario:**

- 1. Preriscaldare la zona interessata in modo da avere una vasodilatazione**
- 2. Mobilizzare l'estremità interessata (secondo operatore) per le manovre prima e per il mantenimento dell'accesso dopo. La mobilizzazione deve prevedere la giusta posizione dell'estremità per evitare dolore da mal posizione dell'estremità, irritazione ed infiltrazione.**

**N.B. dopo tre tentativi senza successo è bene rivolgersi ad un altro operatore**



## **INDICAZIONI**

1. Fornire elettroliti e sostanze nutritive in caso di vomito diarrea o in assenza di alimentazione spontanea
2. Somministrare farmaci che si trovano nella sola forma farmaceutica e.v.
3. Avere a disposizione un accesso venoso per l'emergenza per effetto rapido del farmaco
4. Somministrazioni di farmaci irritanti per altre vie
5. Somministrazione di sangue e derivati

## **CONTROINDICAZIONI**

1. Lesioni cutanee, ematomi, infiammazioni in corrispondenza dei siti venosi
2. Estremità poco perfuse o con trauma ed ematomi
3. Somministrazione di sostanze molto irritanti (parenterale)

## **COMPLICANZE**

1. Infiltrazioni – ematomi
2. Flebiti – tromboflebiti – sepsi
3. Embolia del catetere – reazione allergica alla cannula
4. Necrosi dei tessuti

## **SCELTA DEL SITO**

### **DEVE TENER CONTO DI:**

- 1. Patrimonio venoso del bambino**
- 2. Tipo di farmaco da somministrare**
- 3. Durata della terapia**
- 4. Reattività del bambino**

**Se possibile scegliere lontane dalle articolazioni – evitare la mano dominante e le estremità inferiori nei bambini attivi.**

## **ESTREMITÀ SUPERIORI**

**DORSO DELLA MANO - sito preferibile in età pediatrica per permettere maggior movimento**

**ENE DELL'AVAMBRACCIO – ideali perché lontane da articolazioni, facili da gestire e mobilizzare senza disagi per il bambino**

**ENE DEL CAVO – poco consigliate nei bambini attivi per il continuo piegamento del gomito**

## **ESTREMITÀ INFERIORI**

**Siti di seconda scelta perchè limitano i movimenti dei bambini che camminano (più utilizzati in neonatologia) associati a maggior rischio di infezioni.**

**Per la mobilizzazione degli arti inferiori bisogna tener conto delle curve fisiologiche delle articolazione del piede**

## **CUOIO CAPELLUTO**

**Sede molto affidabile per i neonati. Le vene epicraniche sono sporgenti nei primi mesi, possono essere usate per i primi 9 mesi di vita.**

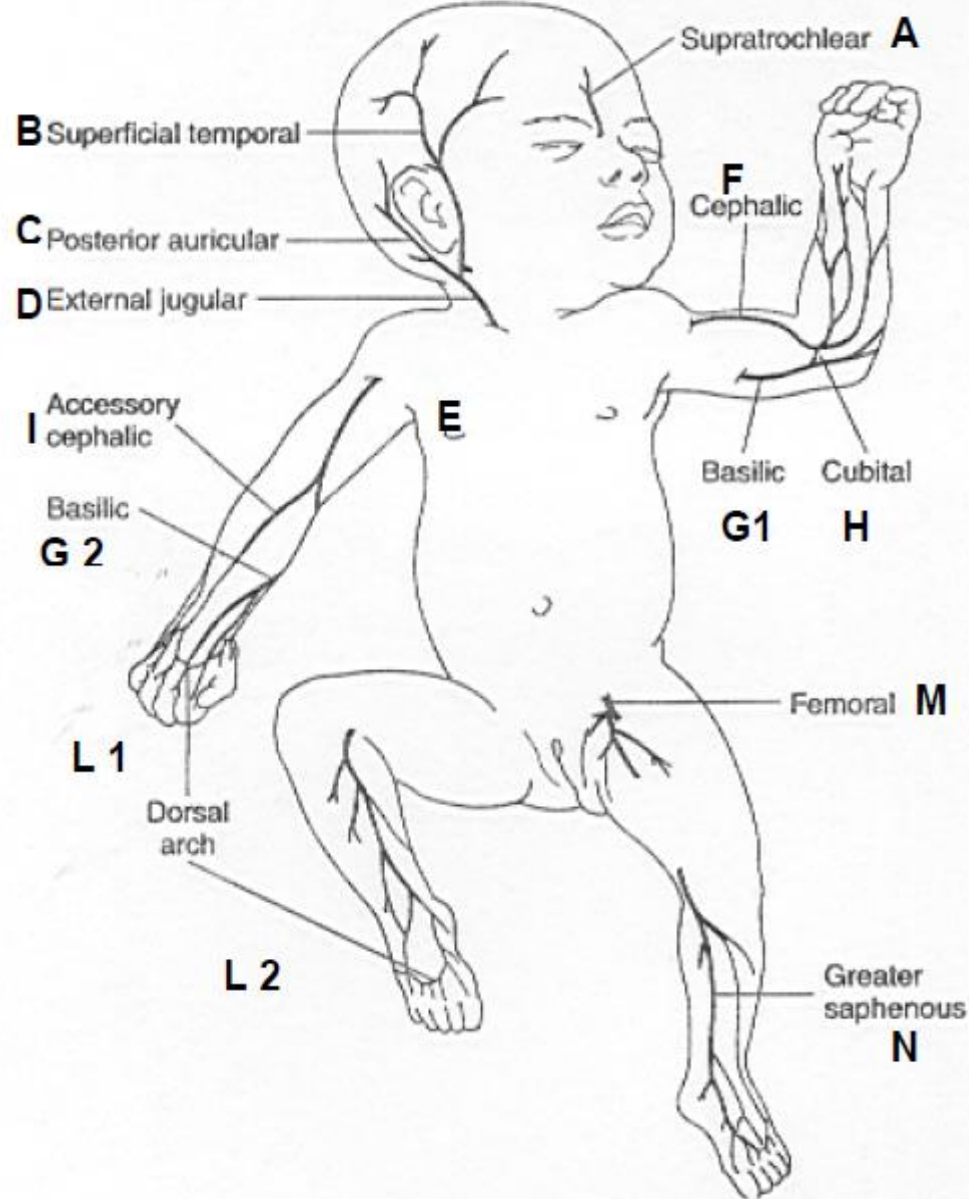
**Importante riconoscere prima dell'inserzione se si tratta di vena o arteria. Le arterie sono molto più tortuose, l'instillazione nell'arteria provoca un immediato impallidimento della zona circostante. In questo caso l'ago deve essere ritirato**

## **COLLO**

**L'unico sito è la giugulare esterna, usata quando non si riescono a reperire altri accessi. Incannulazione difficile così come l'immobilizzazione.**

**Per l'incannulamento il bambino viene messo in trendelemburg con la testa ruotata dalla parte opposta del lato scelto, con un lenzuolino posto sotto il collo per meglio estendere la zona. La vena si dilata col pianto del bambino.**





### SEDI:

- A) Sovratrocleare
- B) Temporale superficiale
- C) Auricolare posteriore
- D) Giugulare esterna
- E) Ascellare
- F) Cefalica
- G<sub>1/2</sub>) Basilica
- H) Cubitale
- I) Cefalica
- L<sub>1,2</sub>) arco Dorsale
- M) Femorale
- N) Safena

## **DISPOSITIVI**

**Aghi butterfly – usati per le terapie estemporanee, di breve durata**

**Ago cannula – principale dispositivo per l'accesso venoso**

**TEFLON: per una durata massima di permanenza in sito di 72 ore.**

**POLIURETANO: biocompatibile, permette un permanenza in sito più lunga, adatto per lunghe terapie in soggetti debilitati**

## **SOMMINISTRAZIONE VENOSA CENTRALE**

**Un CVC può essere inserito per via diretta – cioè direttamente in una grossa vena centrale (pratica medica) – oppure per via periferica – inserimento attraverso v. giugulare esterna, basilica o cefalica con inserimento successivo di cateterino attraverso la cannula – (pratica medico- infermieristica).**

### **MATERIALI USATI**

<b>Silicone</b>	<b>Poliuretano</b>
-----------------	--------------------

<b>SILICONE</b>	<b>–</b>	<b>materiale più morbido, superficie idrofobica che resiste all'attecchimento batterico, indicato per tempi più lunghi</b>
-----------------	----------	--

<b>POLIURETANO</b>	<b>–</b>	<b>più duro, permette però la realizzazione di cateteri con lume più piccolo , utilizzato per tempi più brevi.</b>
--------------------	----------	--

**Esistono cateteri con più lumi (max4),per consentire la somministrazione contemporanea di farmaci incompatibili, ma il rischio di infezioni aumenta con l'aumentare del loro numero, quindi vanno utilizzate solo nelle casi di effettiva necessità.**

## **INDICAZIONI**

- 1. Somministrazione di grosse quantità di liquidi in tempi brevi**
- 2. Impossibilità a reperire un accesso venoso periferico**
- 3. Somministrazioni di soluzioni irritanti (chemioterapici)**
- 4. Monitoraggio della pressione venosa centrale**
- 5. Somministrazione di nutrizione parenterale totale ad alta osmolarità**
- 6. Emodialisi in attesa della fistola chirurgica**

## **CONTROINDICAZIONI**

- 1. Anomalie vascolari congenite**

## **COMPLICANZE**

- 1. Occlusione**
- 2. Dislocazione**
- 3. Processi infettivi localizzati**
- 4. Rottura**
- 5. Formazione di trombi**
- 6. Rottura dei vasi**

## **GESTIONE DEL PUNTO DI INGRESSO**

**Complicanze più frequenti sono le infezioni del punto di ingresso e le sepsi legate al mantenimento dell'asepsi durante l'inserimento ed alla gestione del catetere e del circuito durante la permanenza.**

### **Linee guida CDC (Center for Disease Control and Prevention)**

- 1. Prima di manipolare il circuito è obbligatorio il lavaggio antisettico delle mani con clorexidina o iodofori per almeno 1 minuto;**
- 2. Usare garze sterili e medicazioni trasparenti per ricoprire il sito di inserzione;**
- 3. Rimuovere il dispositivo intravascolare non appena il suo uso non sia più clinicamente indicato;**

- 4. Eseguire l'antisepsi dei dispositivi per l'introduzione di farmaci con alcool 70% o iodopovidone prima di accedere al sistema;**
- Sostituire deflussore e rubinetti a intervallo di tempo non superiori a 72 ore; nel caso di deflussori usati per la somministrazione di sangue, derivati o emulsioni lipidiche, la sostituzione deve avvenire entro 24 ore dall'inizio dell'infusione**
  - Sostituire la medicazione del sito d'inserimento quando il dispositivo viene cambiato, quando la medicazione si stacca, bagna o sporca o quando è necessaria l'ispezione del sito (giornalmente). Non ci sono evidenze scientifiche che sostengano il cambio routinario della medicazione del sito d'inserimento del catetere.**

# **SOMMINISTRAZIONE INTRAOSSEA**

(pratica medica)

Si intende la possibilità di somministrare farmaci e liquidi nella cavità midollare dell'osso per mezzo di un ago inserito attraverso la corticale.

Lo spazio midollare delle ossa lunghe funziona come una vena che non collassa.

Questa via risulta più utile nei bambini < 5 anni per la sostituzione, dopo questa età del midollo giallo meno vascolarizzato di quello rosso caratteristico dei primi anni di vita.

## **SITI Più USATI**

Tibia distale o prossimale (minor spessore del sottocutaneo)

La via intraossea è indicata durante un'emergenza finché non viene reperito un accesso venoso alternativo.

Rapida da reperire, si presta nelle situazioni di shock o arresto cardiocircolatorio.

E' possibile infondere grandi quantità di liquidi

## **CONTROINDICAZIONI**

Fratture, osteogenesi imperfetta, ustioni infette in prossimità della sede

## **COMPLICANZE**

Necrosi ossea, compressione dell'arteria tibiale, osteomielite, frattura, infezioni

## **SOMMINISTRAZIONE ENDOTRACHEALE**

**Utilizzata in caso di situazioni che richiedono un trattamento immediato salvavita quando non è disponibile un accesso venoso o intraosseo**

**FARMACI: naloxone, adrenalina, lidocaina, atropina, surfactante**

**MODALITA': inserire un piccolo sondino attraverso il tubo entrocheale (nei neonati direttamente nel tubo E.T.) finchè non si incontra resistenza, raccordare una siringa al sondino ed instillare il farmaco (pratica medica).**

**Il farmaco deve essere diluito con un minimo di 2 ml di soluzione fisiologica, per la lidocaina si utilizza acqua per preparazioni iniettabili.**



## ALTRE VIE

**Sublinguale –(iniezione del plesso venoso)** – solo in pazienti incoscienti  
max 2ml di farmaco, raramente usata in pediatria

**Intracardiaca** – solo in caso di arresto cardiaco, in disuso per le complicanze e la difficoltà

**Intrarticolare** – per azione locale (artrite cronica giovanile), l'articolazione usata è il ginocchio

**Peridurale** – a livello del rachide, per somministrazione di anestetici in caso di interventi chirurgici, a scopo antalgico è possibile posizionare un catetere anche per più giorni.

**Intratecale** – nello spazio subaracnoideo per somministrare antibiotici anestetici o chemioterapici per azione locale sulle meningi

**Intrarteriosa** - rara in pediatria, per chemioterapici in alcuni tipi di tumore

**Intrapleurica – intraperitoneale – intrapericardica** – per tumori in questi distretti

# REGOLA DELLE 6 G

1. GIUSTO FARMACO
2. GIUSTO PAZIENTE
3. GIUSTA ORA
4. GIUSTA DOSE
5. GIUSTA VIA DI SOMMINISTRAZIONE
6. GIUSTAMENTE REGISTRATO