

## TECNICHE DI VISUALIZZAZIONE

### **Come dobbiamo considerare oggi la tecnica NIR? È da utilizzare sempre? È validata da evidenze in letteratura?**

Innanzitutto, l'uso della tecnica NIR è limitato alla visualizzazione e puntura delle vene superficiali, ovvero vene situate a non più di 6-7 mm dalla superficie cutanea. Infatti, i raggi del quasi-infrarosso hanno limitata capacità di penetrazione dei tessuti.

In secondo luogo, la maggior parte delle evidenze sulla efficacia della NIR si riferiscono a studi condotti su neonati e bambini caratterizzati dalla condizione chiamata DIVA (*Difficult IntraVenous Access*), ovvero pazienti con vene superficiali non ben palpabili né ben visibili a occhio nudo.

Infine, è bene ricordare che le evidenze della letteratura dimostrano la efficacia della NIR nell'aumentare la visualizzazione delle vene superficiali e la loro puntura transcutanea; non vi sono forti evidenze a proposito della efficacia della NIR nell'aumentare il successo nella cannulazione della vena.

### **Dobbiamo considerare tassativo l'uso della ecoguida per il posizionamento di cateteri arteriosi periferici?**

Le linee guida ESA 2020 e INS 2021 raccomandano fortemente l'uso dell'ecoguida nell'incannulamento arterioso periferico. L'utilizzo è sicuramente tassativo nei cateteri arteriosi periferici in età pediatrica e neonatale, ma anche nell'adulto in cui la arteria non sia ben palpabile, o per fattori legati al paziente (shock, ipotensione, etc.) o per fattori esterni (es. necessità che l'operatore indossi un doppio guanto, come succede nei pazienti COVID).

## POSIZIONE DELLA PUNTA

### **Per la somministrazione di chemioterapici è consigliabile che la punta del catetere sia in atrio o in cava o è indifferente?**

I chemioterapici – e in particolare i chemioterapici vescicanti – vanno somministrati mediante un accesso venoso centrale, ovvero un catetere la cui punta sia posizionata in vena cava superiore o atrio destro o cava inferiore. In questo ambito, la posizione che si associa a maggiore sicurezza di infusione è quella in cui la punta del catetere è in prossimità della giunzione tra cava superiore e atrio destro. La somministrazione di chemioterapici in cateteri 'troppo corti' (es. punta nel terzo superiore della cava superiore o nelle anonime) o 'troppo lunghi' (es. punta nel terzo inferiore dell'atrio o presso la giunzione tra cava inferiore e sovraepatiche) si associa ad un rischio aumentato di complicanze trombotiche e/o di lesioni della parete vasale.

### **ECG intracavitario e FA: potrei sapere qualcosa di più? Come si interpreta il tracciato?**

Diversi lavori degli ultimi anni, riprendendo una vecchia intuizione di un lavoro tedesco di più di 30 anni fa, hanno dimostrato che si può applicare nel paziente con fibrillazione atriale (FA) una versione 'modificata' della tecnica ECG, nella quale la giunzione cavo-atriale non viene identificata dalla presenza del picco dell'onda P, bensì dalla massima ampiezza e frequenza delle onde f (ovvero le onde che corrispondono alla attività elettrica dell'atrio fibrillante, ben visibili nel tratto TQ del tracciato del paziente con FA).

### **Nella *tip location* mediante ecocardiografia, quale scansione prediligere? Sotto-xifoidea o apicale?**

In tutti i pazienti, sia neonati che bambini che adulti, le scansioni di prima scelta sono quelle sotto-xifoidee (ovvero sottocostali), che permettono una più diretta visualizzazione delle cavità destre del cuore e – in molti casi – una visione 'bi-cavale' (ovvero una scansione che permette di visualizzare simultaneamente la cava inferiore, l'atrio destro e la cava superiore). Nei pazienti in cui le scansioni sottocostali siano difficili (pregresso intervento con cicatrice mediana, notevole distensione gastrica o colica, presenza di gastrostomia, obesità, etc.), la seconda opzione è la scansione transtoracica apicale, che consente la visualizzazione delle quattro camere cardiache (o almeno dei due ventricoli)

**Si possono utilizzare le sonde *wireless* per la *tip location*? Non vi possono essere problemi di qualità dell'immagine, o di ritardo dell'immagine?**

Ovviamente molto dipende dalla qualità della sonda *wireless* e dalla qualità del supporto visuale (*tablet* o *smartphone*). Scegliendo prodotti di buona qualità, l'immagine è ottima e il ritardo inesistente o trascurabile. Si ricordi che la *tip location* mediante ecocardioscopia prevede una procedura molto più semplice rispetto ad una ecocardiografia diagnostica, poiché occorre semplicemente una buona visualizzazione dell'atrio e del 'bubble test'. D'altra parte, la *tip location* mediante ecocardioscopia ha il suo ruolo precipuo per i CVC a breve termine, e/o per i posizionamenti *bedside*, e/o in emergenza, e/o in pazienti isolati per problemi infettivi (es. COVID), dove i vantaggi della sonda *wireless* sono massimali.

**Come scegliere tra *tip location* mediante ECG e *tip location* mediante 'bubble test'?**

Entrambi questi metodi di *tip location* sono accurati, sicuri, economici e intra-procedurali, e come tali da preferire senza dubbio (come, d'altra parte, raccomandato dalle linee guida) ai metodi radiologici. In molte situazioni possono essere visti come equivalenti. Per il resto, occorre utilizzare il buon senso. Per le sue caratteristiche di maggiore precisione e di più facile documentazione, il metodo ECG è senza dubbio da preferire nei cateteri a medio lungo termine (PICC, port, PICC-port, etc.). Il metodo ecografico lo si potrà preferire nelle situazioni in cui il metodo ECG risulti logisticamente scomodo o non applicabile: in emergenza/urgenza, oppure nelle situazioni in cui la tecnica dell'ECG intracavitario non sia applicabile né nella versione tradizionale né nella versione 'modificata' per FA (ad esempio alcuni tipi di tachiaritmia o nel ritmo indotto da pacemaker).

**Avete nominato monitor per ECG intracavitario *wireless*. Che vantaggi avrebbero?**

Stanno diventando sempre più diffusi. Tra i loro vantaggi: sono sistemi portatili se non addirittura tascabili, ideali per gli impianti *bedside* e per gli impianti a domicilio; consentono una semplice e completa sanificazione del dispositivo, ideale per pazienti con batteri multi-resistenti e per pazienti COVID; se utilizzati insieme ad una sonda *wireless*, consentono l'uso di un medesimo supporto visuale (*tablet* o *smartphone*) sul quale visualizzare e memorizzare sia l'immagine ecografica che il tracciato ECG.

**Quale è la posizione più appropriata per un catetere inserito in sede femorale?**

Dipende dalla indicazione. Un FICC da utilizzare esclusivamente per infusione di farmaci potenzialmente endotelio-lesivi (es. chemioterapia, nutrizione parenterale) e/o per prelievi ematici e/o per emodialisi acuta potrà avere la punta nella porzione centrale della vena cava inferiore (al di sopra della biforcazione iliaca e della vena lombare, ma al di sotto delle vene renali). In terapia intensiva (si pensi a certi pazienti ustionati o con politrauma) può essere utile avere un FICC utilizzabile anche per il monitoraggio emodinamico, e quindi sarà necessario posizionare la punta in atrio destro.

**Quale è il metodo più appropriato per verificare la posizione della punta di un catetere inserito in vena femorale?**

Un FICC cui si richieda una punta nella porzione centrale della cava inferiore potrà essere inserito anche soltanto sulla base di reperi antropometrici (es. 25 cm dal solco inguinale); nel bambino si potranno usare reperi anatomici (ombelico); nel neonato, si potrà visualizzare ecograficamente il catetere all'interno della cava inferiore. Nell'adulto e nel bambino, nei casi in cui vi sia il dubbio che il FICC sia troppo corto o ripiegato nelle iliache, è ragionevole controllare la posizione con una lastra dell'addome in antero-posteriore.

Per i FICC la cui punta debba essere in atrio destro, si possono utilizzare sia il metodo ECG (la P difasica corrisponde alla posizione intra-atriale) che il metodo ecocardioscopico (visualizzazione dell'atrio destro e dell'ultimo tratto della cava inferiore mediante scansione sotto-xifoidea).

## **COLLA IN CIANOACRILATO**

### **La colla in cianoacrilato si può anche mettere sul sito di emergenza delle semplici agocannule?**

Certamente. Anzi, vi sono evidenze in letteratura che suggeriscono che l'utilizzo di colla in cianoacrilato (+ membrana trasparente semipermeabile o membrana con sistema integrato di fissaggio) sia il miglior metodo di fissaggio per tali dispositivi.

### **Dopo quante ore possiamo ripetere la prima medicazione dopo apposizione della colla?**

La apposizione della colla in cianoacrilato normalmente consente di evitare qualunque sanguinamento del sito di emergenza, e quindi ha il grande vantaggio di consentire il cambio della medicazione dopo una settimana (sempre che si sia provveduto a proteggere il sito di emergenza non con garze ma con membrana trasparente apposta direttamente sulla colla). Ovviamente, se per altri motivi fosse necessario ripetere la medicazione anche prima di una settimana, la colla non costituirà alcun ostacolo alla manovra.

### **L'utilizzo di colla in cianoacrilato è indicato in un CVC con sanguinamento moderato/severo dal sito di emergenza?**

Se il sanguinamento è importante e di origine arteriosa, la colla non sarà efficace e verosimilmente sarà necessario rimuovere il CVC. Per sanguinamenti moderati di origine venosa, è bene apporre la colla dopo aver tenuto compresso il sito per un minuto, in modo da apporre il cianoacrilato su cute non bagnata di sangue. Alcune situazioni di grave disturbo della coagulazione possono richiedere la applicazione di una seconda dose di cianoacrilato.

### **Si può usare la colla anche sulla cute del neonato prematuro?**

Almeno per quanto riguarda la applicazione al momento dell'impianto del catetere (agocannula, catetere epicutaneo-cavale, catetere venoso centrale), non vi sono problemi sulla cute del prematuro; non vi sono dati per documentare la innocuità del cianoacrilato se ripetuto molte volte (ad esempio ogni settimana) sul medesimo sito. E' importante comunque utilizzare sempre la minima quantità sufficiente di colla (0.15-0.20 ml).

### **La colla in cianoacrilato può danneggiare i cateteri?**

Diversi lavori sperimentali hanno dimostrato che il cianoacrilato non causa alcuna modificazione strutturale nei cateteri in poliuretano. Il cianoacrilato può invece danneggiare i cateteri in silicone, ma ciò ha scarsa rilevanza clinic, considerando che i cateteri in silicone dovrebbero essere comunque abbandonati, presto o tardi, per molti altri motivi (non hanno vantaggi sul poliuretano in termini di rischio infettivo e trombotico, ma sono molto più costosi, fragili e sottoposti al rischio di complicanze meccaniche e occlusive).

### **Dopo una settimana, si deve rimuovere la colla dalla cute e dal catetere? Come?**

La colla non va rimossa. La colla aderente alla cute si sfalderà progressivamente con il ricambio degli strati dell'epidermide. La colla aderente al catetere si staccherà anch'essa gradualmente nelle manovre di pulizia settimanale. E' bene ricordare che il cianoacrilato comunque non può favorire la crescita batterica. Al contrario, tentativi improvvisi di rimuovere la colla con alcool o solventi potrebbero causare danno sia alla cute che al catetere.

### **E' vero che la colla può favorire ematomi sottocutanei?**

In presenza di modesti sanguinamenti venosi dal sottocute, la applicazione della colla chiuderà la via di sanguinamento e la pressione tissutale fermerà la emorragia. Al contrario, lasciando il sanguinamento dal sito di emergenza l'emorragia continuerà; e il sangue raccolto sotto la medicazione costituirà un ottimo stimolo alla proliferazione batterica. Nella pratica clinica, è un dato di fatto che centri che usano costantemente la colla su tutti i siti di emergenza di tutti i cateteri venosi centrali non hanno mai riscontrato ematomi sottocutanei secondari all'uso del cianoacrilato.

## **ANCORAGGIO SOTTOCUTANEO**

### **In definitiva, in quali pazienti dovremmo utilizzare l'ancoraggio sottocutaneo?**

La risposta è semplice: ogni qual volta si ritiene che il dispositivo per accesso venoso sia ad alto rischio per dislocazione qualora si utilizzasse soltanto un sutureless ad adesività cutanea. Esempi clinici: neonati, bambini, pazienti anziani non collaboranti o con deficit cognitivi, pazienti che manterranno il catetere per tempi prolungati (più di 5 settimane, specialmente se in ambito extraospedaliero), pazienti con alterazioni cutanee che rendono inaffidabili i sutureless tradizionali, pazienti che hanno già avuto rimozioni accidentali di precedenti cateteri, e così via.

### **L'ancoraggio sottocutaneo prevede un dispositivo assai costoso. Vale la pena di usarlo?**

L'ancoraggio sottocutaneo diventa efficace ogni qualvolta il rischio stimato di dislocazione (che si associa a costi elevati, se non altro riferiti alla necessità di riposizionamento del catetere) viene stimato come molto elevato (vedi subito sopra).

## **RAPPORTO CATETERE-VENA**

### **Quali sono le evidenze per preferire un rapporto catetere/vena 33% oppure 45%?**

Non esistono forti evidenze a favore di un rapporto o l'altro. Il rapporto 33% nasce da uno studio sperimentale molto ben fatto (Nifong) ed è validato – specialmente nel campo dei PICC – da numerosi studi clinici che hanno mostrato incidenze di trombosi sintomatica PICC-relata estremamente basse (1-2%). Il rapporto 45% è nato da un paio di studi clinici condotti dal medesimo gruppo (Sharp), che però sono ben lungi dall'essere inattaccabili dal punto di vista statistico. A favore del rapporto 33% c'è la comodità di applicazione: non richiede calcoli matematici, ma semplicemente la notazione del diametro interno della vena in mm e del diametro esterno del catetere in Fr. Poiché  $1 \text{ mm} = 3 \text{ Fr}$ , basta ricordare che il valore del diametro venoso in mm deve essere pari o superiore al diametro del catetere in Fr. Questa comodità mnemonica è il miglior motivo per la adozione del rapporto 33%. Inoltre, il 45% è da ritenersi come il limite massimo, oltre al quale, nei lavori della Sharp, si riscontra un incremento del tasso di trombosi di ben 13 volte. La buona regola quindi, anche da linee guida, è quella di utilizzare il diametro del catetere (e quindi anche il rapporto catetere/vena) più piccolo possibile.

### **Nei pazienti oncologici – in cui vi è un elevato rischio trombotico per la patologia oncologica - un rapporto del 45% tra calibro-catetere e calibro-vena non potrebbe essere rischioso?**

Giusta osservazione. Probabilmente in questi casi, per rimanere in zona di massima sicurezza, è bene adottare un rapporto 33%. Occorre comunque ricordare che oltre al rapporto/catetere vena, vi sono anche altre strategie da adottare durante l'impianto (vedi protocollo GAVeCeLT per la prevenzione delle trombosi da catetere): minimizzare il trauma vasale usando la venipuntura ecoguidata e i kit di micro-introduzione; posizionare la punta in sede centrale usando metodi accurati intra-procedurali come il metodo ECG; assicurare una stabilizzazione ottimale del catetere nel punto di emergenza (mediante una scelta appropriata del sito di emergenza e un fissaggio adeguato del catetere).

## **PAZIENTI PEDIATRICI**

### **Quali tecniche non farmacologiche indicano le nuove linee guida per l'analgesia della venipuntura nel paziente pediatrico?**

Le linee guida INS 2021 (è una delle novità di questa versione) consigliano nel paziente pediatrico diverse tecniche non farmacologiche. Nei neonati si menziona il cambio della fasciatura, cullare e/o attaccare il bimbo al seno, l'uso di ciucciotti bagnati con 1-2 ml di zucchero al 24%, o anche l'applicazione locale di vibrazioni e/o bassa temperatura. Nei bambini più grandi, si consigliano varie tecniche di distrazione (immagini da libri, palloncini e perfino dispositivi di realtà virtuale applicati come caschetto visuale-acustico).