



Un bundle GAVeCeLT-IVAS per l'impianto sicuro di cannule periferiche corte: il protocollo ISCaPeC

Il protocollo ISCaPeC:

1. **Esame pre-procedurale** di entrambe le braccia con e senza laccio emostatico. Nei pazienti DIVA, si raccomanda la visualizzazione delle vene mediante tecnologia nel quasi-infrarosso (*near-infrared*, NIR) o mediante ecografia.
2. **Scelta del sito più appropriato per la venipuntura**, tenendo conto delle preferenze del paziente, evitando preferibilmente le aree di flessione (polso, fossa antecubitale) e scegliendo, quando possibile, le vene dell'avambraccio o la vena cefalica nella parte superiore del braccio. La venipuntura in aree con trombosi venose, flebite, edema, infezione o lesioni cutanee deve ovviamente essere evitata.
3. **Asepsi appropriata**: igiene delle mani, clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70%. L'antisettico deve essere apposto con un applicatore monouso monodose, consentendo una tecnica senza contatto. I guanti non sterili sono accettabili se il sito di puntura non viene né toccato né palpato dopo l'antisepsi cutanea. Se è necessaria una venipuntura ecoguidata, la sonda deve essere protetta con una copertura sterile e deve essere utilizzato un gel sterile.
4. **Puntura e incannulazione della vena**. La puntura diretta viene eseguita con la tecnica cannula-su-ago, preferibilmente con laccio emostatico. Dopo la puntura, il corretto posizionamento endovenoso dell'SPC deve essere verificato mediante aspirazione di sangue senza sforzo (prima di rimuovere il laccio emostatico) e mediante lavaggio del dispositivo con 10 ml di soluzione salina senza sforzo, senza gonfiore né dolore (dopo aver rimosso il laccio emostatico).
5. **Collegamento al set di somministrazione**. Se l'SPC non dispone di una prolunga preassemblata, si raccomanda di collegare il dispositivo con un set di prolunga corto, chiuso con un connettore senza ago.
6. **Fissaggio del dispositivo e protezione del sito di uscita**. Questi obiettivi si ottengono coprendo il sito con una membrana semipermeabile trasparente, preferibilmente ad alta permeabilità. L'uso di colla in cianoacrilato per sigillare il sito di uscita, poco prima dell'applicazione della membrana trasparente, è fortemente raccomandato nei bambini, nei pazienti a rischio di sanguinamento locale o in ogni caso in cui si prevede un elevato rischio di dislocazione.

Il protocollo ISCaPeC

Le agocannule, o cateteri periferici corti (*short peripheral catheters*, SPC), sono i dispositivi vascolari più utilizzati nel mondo, sia in terapia intensiva sia in ambito ambulatoriale.

Consentono un rapido accesso venoso per la somministrazione di fluidi, emoderivati e farmaci. Si tratta di dispositivi comunemente utilizzati nella maggior parte dei pazienti ospedalizzati in un momento o nell'altro della loro degenza. Secondo due recenti documenti di consenso internazionali pubblicati da GloVAnet (*Global Vascular Access Network*) e WoCoVA (*World Congress of Vascular Access*), gli SPC sono definiti come dispositivi di accesso venoso periferico (*peripheral venous access devices*, PVAD) che non superano i 6 cm di lunghezza e hanno un calibro interno compreso tra 26 G e 14 G.

Gli SPC possono essere ulteriormente classificati come "semplici" o "integrati", in base al loro design (gli SPC integrati sono dotati di prolunga preassemblata e connettore senza ago preassemblato); ulteriori caratteristiche che contraddistinguono gli SPC sono: il materiale del catetere (poliuretano o politetrafluoroetilene), la presenza e la dimensione dell'aletta, l'esistenza di un ingresso (port) secondario, e la presenza di meccanismi di protezione per l'operatore (meccanismi di sicurezza "*no-stick*" e "*blood stop*").

Nonostante il loro uso diffuso e l'apparente semplicità, gli SPC sono spesso associati a tassi di fallimento elevati. I dati indicano che tale fallimento, che può essere dovuto a complicanze meccaniche (dislocazione, occlusione), locali (flebite, infiltrazione/stravasamento) e infettive, si verifica in una percentuale significativa di casi, causando disagio ai pazienti, ritardi nelle terapie, un aumento del carico di lavoro infermieristico e costi sanitari più elevati. Tali esiti sono spesso attribuibili a problemi legati alla tecnica di inserimento e di manutenzione, ovvero alla mancanza di protocolli standardizzati e a una formazione insufficiente degli operatori sanitari.

Le complicanze associate ai cateteri periferici corti (SPC) sono più comuni nei pazienti con accesso endovenoso difficile (*Difficult Intra-Venous Access*, DIVA), cioè in coloro che presentano vene superficiali poco visibili o palpabili a causa di fattori come età, diabete, obesità, trattamenti cronici o alterazioni dell'emostasi. Inoltre, queste complicanze si riscontrano quando il dispositivo di accesso venoso è inadeguato per calibro, lunghezza, materiale o design; quando la tecnica di inserimento è scorretta, ad esempio con un sito di inserimento inappropriato, punture ripetute o medicazioni e fissaggi errati; oppure se l'agocannula viene utilizzata per infusioni non compatibili con la via periferica, come farmaci vescicanti o irritanti.

Negli ultimi anni, il Gruppo di studio italiano sugli Accessi Venosi Centrali a Lungo Termine (GAVeCeLT) ha elaborato diversi protocolli procedurali per standardizzare l'inserimento dei dispositivi di accesso venoso centrale. Sono stati sviluppati protocolli specifici per garantire un inserimento sicuro di cateteri centrali ad inserzione cervico-toracica (CICC), cateteri centrali ad inserzione femorale (FICC), cateteri centrali ad inserzione periferica (PICC), PICC-port, port toracici e cateteri arteriosi periferici.

Esiste ora un nuovo protocollo di inserimento per gli SPC, chiamato ISCaPeC – Impianto Sicuro dei Cateteri Periferici Corti (o, in inglese, SISPeC: *Safe Insertion of Short Peripheral Catheters*), sviluppato da GAVeCeLT in collaborazione con IVAS (Italian Vascular Access Society - Società Italiana di Accessi Vascolari). L'uso di un protocollo strutturato per l'inserimento degli SPC aumenta la sicurezza e l'efficacia della manovra. È particolarmente utile in situazioni specifiche, come nei pazienti con accesso venoso difficile (DIVA) o quando è essenziale ridurre le incannulazioni periferiche ripetute per preservare il patrimonio venoso.

Questo protocollo in 6 fasi incorpora le più recenti metodologie, pratiche e tecnologie *evidence-based* per garantire la disponibilità e l'integrità delle vene superficiali. Favorisce un inserimento sicuro ed economicamente vantaggioso dell'SPC sia negli adulti sia nei bambini.

1- Esame pre-procedurale

La valutazione pre-procedurale prevede un esame dettagliato del paziente. È importante raccogliere informazioni su eventuali precedenti difficoltà nell'incannulazione venosa periferica, come tentativi falliti, fragilità venosa o complicanze da accessi precedenti, poiché tali fattori aiutano a individuare i pazienti DIVA e a scegliere il dispositivo e la tecnica più appropriati. Ogni valutazione dovrebbe essere effettuata soltanto dopo aver verificato l'appropriata indicazione al posizionamento di uno SPC, ovvero la necessità di infusione di soluzioni compatibili con la via periferica per meno di una settimana. La presenza di malattia renale cronica avanzata (stadio 3b–4–5) è una controindicazione relativa all'inserimento di un SPC nelle vene degli arti superiori, per preservare i vasi del braccio in vista di un possibile futuro accesso vascolare tramite fistola artero-venosa.

La scelta del tipo di SPC dipende dal contesto e dalla durata prevista del trattamento. In caso di emergenza, si ricorre spesso a un catetere venoso periferico semplice, non integrato. Al contrario, nelle situazioni non di emergenza, la durata stimata del trattamento è determinante: se si prevede che superi le 48 ore, è preferibile utilizzare un catetere venoso periferico integrato, grazie al suo migliore *design*, al minore rischio di fallimento e alla maggiore tollerabilità sia negli adulti sia nei bambini.

È necessario un esame completo di entrambi gli arti superiori — con e senza laccio emostatico — per valutare le vene superficiali (presenza, pervietà, decorso e diametro) e identificare una condizione di DIVA. A tal fine, possono essere utilizzati punteggi DIVA standardizzati (*DIVA score*). Nei pazienti DIVA, si consiglia di visualizzare le vene mediante tecnologia NIR o ecografia. La tecnologia NIR (*Near-Infra-Red*) aiuta a identificare le vene superficiali, fino a una profondità di 7 mm, mentre l'ecografia è il metodo preferito per le vene più profonde.

2 - Scelta del sito più appropriato per la venipuntura

Per minimizzare le complicanze, è importante scegliere correttamente il sito di venipuntura. Le aree di flessione - come il polso, la fossa antecubitale o il dorso della mano - devono essere evitate, se possibile, a causa del maggior rischio di stravasamento, flebite e

fallimento precoce. La letteratura mostra che la maggior parte delle complicanze degli SPC è di natura non infettiva e fortemente legata a una scelta inappropriata del sito e/o a un movimento eccessivo dell'arto. Per questo motivo, quando possibile, è preferibile utilizzare le vene superficiali dell'avambraccio o la vena cefalica nella parte superiore del braccio (soprattutto per inserimenti non urgenti).

La venipuntura non dovrebbe essere eseguita in aree con edema, infezioni o lesioni cutanee, poiché tali condizioni aumentano il rischio di complicanze dopo l'inserimento di un catetere venoso periferico. Inoltre, si eviteranno vasi troppo piccoli, troppo profondi, eccessivamente tortuosi o con segni di tromboflebite pregressa.

Quando possibile, bisogna tenere conto anche delle preferenze del paziente. In situazioni di emergenza, quando i siti di inserimento raccomandati non sono disponibili, si possono prendere in considerazione altre zone anatomiche: gli SPC possono essere posizionati sulla mano, nelle aree di flessione, nella vena giugulare esterna del collo o nelle vene degli arti inferiori. In tutti questi casi, tuttavia, le raccomandazioni internazionali suggeriscono di rimuovere il dispositivo entro 24-48 ore. In situazioni non di emergenza, quando i siti di inserimento raccomandati non sono disponibili, si dovrebbe prendere in considerazione l'impianto ecoguidato oppure l'utilizzo di un altro tipo di DAV (*mini-midline* o *midline*).

Quando è necessario un impianto ecoguidato, la vena cefalica dell'avambraccio è la sede preferita per la venipuntura.

3- Asepsi appropriata

È essenziale adottare una tecnica asettica rigorosa per minimizzare le complicanze locali precoci e prevenire la contaminazione durante l'inserimento.

Una corretta asepsi inizia con una corretta igiene delle mani, preferibilmente con gel idroalcolico, dopo averle lavate con acqua e sapone antisettico (se visibilmente sporche).

L'antisepsi cutanea è essenziale per ridurre le complicanze. Deve essere eseguita con clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70%, preferibilmente con un applicatore monouso sterile a dose singola, strofinando attivamente per almeno 30 secondi, quindi lasciando asciugare per altri 30 secondi. La clorexidina allo 0,5% non è raccomandata, poiché è meno efficace rispetto a quella al 2%, soprattutto durante l'inserimento di uno SPC integrato e/o se si prevede che il dispositivo debba rimanere in sede più di 48 ore. In caso di nota intolleranza alla clorexidina, si dovrebbe usare lo iodopovidone, preferibilmente in alcol. Per quanto riguarda la tecnica di applicazione, non ci sono differenze significative tra la tecnica concentrica e quella avanti e indietro, purché l'antisettico venga applicato su una pelle pulita e sana.

È possibile utilizzare guanti non sterili, se si adotta una tecnica asettica appropriata. Tuttavia, se dopo la disinfezione cutanea è necessaria la palpazione del sito di incannulazione, è necessario indossare guanti sterili. Non sono mai richieste massime precauzioni di barriera per l'inserimento dell'SPC; tuttavia, quando è necessario l'uso dell'ecografo - ad esempio, nei pazienti DIVA - la sonda deve essere coperta con una coprisonda sterile per mantenere l'asepsi.

4- Puntura e incannulazione della vena

Una corretta tecnica di incannulazione venosa aumenta significativamente il successo al primo tentativo e riduce il numero totale di punture.

Il rapporto tra il diametro esterno della cannula e quello interno della vena influenza il rischio di trombosi e di flebite. Idealmente, il diametro esterno della cannula non dovrebbe superare il 33-40% del diametro interno della vena. Tuttavia, misurare il diametro interno di una vena superficiale può risultare difficile nella pratica clinica. Si consiglia comunque di utilizzare un dispositivo con il diametro esterno più piccolo possibile, compatibilmente con le esigenze di infusione.

Inoltre, occorre considerare la lunghezza dell'agocannula in relazione alla profondità della vena. Almeno i 2/3 (65%) della lunghezza totale della cannula devono trovarsi all'interno della vena per evitare il rischio di dislocazione.

La venipuntura per l'inserimento di un catetere SPC si esegue con la tecnica "*cannula-over-needle*" ('cannula su ago'), utilizzando sempre un laccio emostatico per favorire la distensione venosa, stabilizzare il vaso e aumentare le probabilità di successo al primo tentativo. Nella tecnica tradizionale (senza ecografo), l'angolo di inserimento dovrebbe essere compreso tra 15 e 30 gradi, in base alla profondità del vaso. Quando si osserva il ritorno venoso, l'angolo va ridotto ulteriormente e il dispositivo va avanzato di 1-2 mm per assicurare che la punta della cannula sia all'interno del vaso. Dopo aver incannulato la vena, bisogna verificare il corretto posizionamento intravascolare aspirando facilmente sangue, prima di rimuovere il laccio, e quindi lavare il dispositivo con 10 ml di soluzione fisiologica senza che ciò si associ a gonfiore o dolore nel sito di inserimento.

Ogni operatore dovrebbe limitarsi a non più di due tentativi per prevenire complicanze e ridurre traumi vascolari non necessari.

Nei pazienti DIVA con vene profonde disponibili nel braccio o nell'avambraccio, gli SPC possono essere inseriti mediante venipuntura ecoguidata; tuttavia, in questo caso, è necessario valutare attentamente i vantaggi e gli svantaggi del posizionamento di un SPC ecoguidato rispetto a un catetere periferico lungo (LPC) ecoguidato o a un catetere *midline* (MC). Nell'inserimento ecoguidato, la tecnica raccomandata è quella *out-of-plane* "dinamica", in asse corto: la punta viene fatta avanzare nella vena sotto visualizzazione in tempo reale, favorendo il posizionamento del dispositivo al centro del lume ed evitando così che la punta si trovi troppo vicina alla parete vascolare. Se un SPC viene inserito con guida ecografica, occorre prestare particolare attenzione alla scelta di un dispositivo di lunghezza adeguata. Se la vena è visibile a una profondità di 1-1,5 cm, è opportuno inserire un LPC anziché un SPC.

5- Collegamento al set di somministrazione

Come già detto, è preferibile usare un SPC con prolunga preassemblata se si prevede di mantenere il dispositivo in funzione per oltre 48 ore. In assenza di una prolunga preassemblata, bisogna collegare subito dopo l'incannulazione una prolunga corta, dotata di un connettore senza ago (NFC). La *Consensus* ERPIUP del 2021 (ERPIUP = Raccomandazioni europee sul corretto inserimento e utilizzo dei dispositivi di accesso venoso periferico) ha sottolineato l'importanza di ridurre al minimo le manipolazioni del raccordo e di mantenere

una connessione chiusa, per diminuire il rischio di contaminazione e di instabilità della cannula. Una manipolazione controllata del raccordo, l'uso di NFC e un accesso aseptico costante riducono le complicanze e prolungano la durata del catetere. Le complicanze meccaniche — come occlusione, infiltrazione e dislocazione — sono le cause principali di fallimento, e l'uso di una prolunga corta può contribuire a ridurre la tensione diretta sul sito di inserimento.

Secondo le linee guida e le revisioni sistematiche più recenti, si sconsiglia l'uso di rubinetti a tre vie non assemblati con NFC, poiché aumentano il rischio di contaminazione batterica. Allo stesso modo, tutti i connettori NFC devono essere disinfettati adeguatamente prima di ogni utilizzo, preferibilmente con cappucci disinfettanti (*port protector*) o, almeno, strofinando per 15 secondi con alcol isopropilico al 70% o con clorexidina al 2% in alcool.

Per quanto riguarda la selezione del tipo di NFC, revisioni sistematiche recenti e documenti di consenso indicano che alcune caratteristiche, come il volume interno minimo, il flusso laminare interno e il *displacement* neutro alla disconnessione, possono favorire una gestione più semplice e portare risultati clinici migliori.

6 - Fissaggio del dispositivo e protezione del sito di uscita

Una stabilizzazione insufficiente e una protezione inadeguata del sito di uscita sono causa di problemi quali stravasamento/infiltrazione, flebite, occlusione e dislocazione. Un corretto fissaggio dell'SPC e la protezione del sito di uscita sono fondamentali per minimizzare il rischio di complicanze, sia infettive sia non infettive.

Il sito di uscita deve essere coperto con medicazioni trasparenti semipermeabili, che proteggono dalla contaminazione batterica e stabilizzano il catetere. È preferibile utilizzare membrane ad alta permeabilità, allo scopo di preservare l'integrità cutanea e ridurre l'accumulo di umidità. La permeabilità è espressa come MVTR (*Moisture Vapor Transfer Rate*): le membrane con un MVTR basso (<1500 g/H₂O/m²/die) possono associarsi a un accumulo di umidità sotto la membrana, in particolare negli adulti con elevata sudorazione e nei bambini: ciò aumenta il rischio di macerazione cutanea e infiammazione locale.

L'adozione di medicazioni garzate non trasparenti impedisce l'ispezione visiva del sito di uscita e può ritardare l'individuazione di complicanze locali; pertanto, il loro uso dovrebbe essere limitato a condizioni selezionate, come sudorazione eccessiva o sanguinamento locale.

Diversi autori raccomandano di sigillare il sito di uscita con colla in cianoacrilato prima di applicare la membrana trasparente, per ridurre la contaminazione batterica, prevenire il sanguinamento locale e migliorare la stabilità del catetere. Questa tecnica è particolarmente utile in determinate popolazioni di pazienti: bambini, pazienti critici, pazienti che richiedono l'SPC per più giorni e soggetti a rischio di sanguinamento o dislocazione. La *Consensus* ERPIUP consiglia di applicare sul sito di uscita, al momento dell'inserimento, alcune gocce di colla in cianoacrilato, in particolare per gli SPC previsti in sede per oltre 48 ore. L'uso di colla in cianoacrilato sul sito di uscita è obbligatorio nella maggior parte dei protocolli per dispositivi di accesso venoso centrale ed è molto efficace nei neonati. Per la sua convenienza economica, questa misura dovrebbe essere presa in considerazione per

tutti gli inserimenti di SPC in bambini e adulti con diatesi emorragica, soprattutto in situazioni di massimo bisogno di stabilità.

Conclusioni

Un protocollo di inserimento come quello descritto, strutturato come un insieme di strategie basate sull'evidenza, può migliorare l'appropriatezza delle manovre e proteggere i pazienti da complicanze immediate e tardive (tra cui venipunture multiple, flebiti, infusioni/infiltrazioni, slittamenti, occlusioni, oltre a infezioni locali e sistemiche), tutte condizioni che possono portare al fallimento del catetere e all'esaurimento venoso periferico. Quando gli SPC vengono inseriti correttamente e secondo questo protocollo, il dispositivo può essere utilizzato in modo sicuro e immediato per la terapia infusionale periferica.

Inoltre, l'adozione di questo protocollo può aumentare il tasso di successo della manovra, in particolare in scenari complessi come le situazioni DIVA, in cui la conservazione del capitale venoso è fondamentale. L'applicazione del protocollo in tutte le sue fasi assicura un'esecuzione corretta e migliora i risultati clinici.

L'adozione di un *bundle* di impianto standardizzato è altamente consigliabile, poiché semplifica i processi di lavoro, riduce i tempi e le risorse impiegate, aumenta la sicurezza del paziente e favorisce la sostenibilità economica. L'aderenza rigorosa e sistematica a tutte le fasi del protocollo ISCaPeC ottimizza le prestazioni dell'operatore e costituisce un modello formativo basato sull'evidenza, utile per insegnare i principi fondamentali dell'inserimento degli SPC.

Riferimento bibliografico:

Pinelli F, Bastos R, Ortiz Miluy G, Scoppettuolo G, Faraone V, Annetta MG, Brescia F, Giustivi D, Elli S, Gidaro A, Fabiani A, Spencer TR, Pittiruti M. A GAVeCeLT-IVAS bundle for safe insertion of short peripheral catheters: The SISPeC protocol. *J Vasc Access*. 2026 May 4:11297298261442098. doi: 10.1177/11297298261442098. Epub ahead of print. PMID: 42077111.

Il testo originale dell'articolo è disponibile sul sito GAVeCeLT:

<https://www.gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/The%20SISPeCprotocol.pdf>