



SIAARTI
PRO VITA CONTRA DOLOREM SEMPER

Buone pratiche cliniche SIAARTI



LE BUONE PRATICHE PER GLI ACCESSI VASCOLARI

Il presente documento è disponibile per il download
e la stampa all'indirizzo:

www.siaarti.it/standardclinici



Indice

1. Scopo e campi di applicazione
2. Destinatari
3. Contenuti
4. Bundles
5. Terminologia e Abbreviazioni
6. Riferimenti bibliografici

Buone pratiche cliniche SIAARTI

Autori

Cerotto V, Vailati D, Montrucchio G,
Capozzoli G, Brazzi L, Gori F



Versione

Accessi vascolari - versione 1.1
Pubblicato il 18/10/2018

Contatti

Segreteria SIAARTI
segreteria@siaarti.it
06/4452816



1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE

- Il presente documento stabilisce le indicazioni e le tecniche per posizionamento e gestione degli accessi vascolari nel paziente adulto, considerando setting, scelta del vaso e del catetere venoso, finalizzate alla riduzione delle complicanze. Le considerazioni che seguono non si ritengono esaustive rispetto a tutti gli argomenti trattati ma si propongono di fornire al clinico indicazioni sulle quali vi sia accordo in letteratura.
- L'impianto eseguito nel rispetto dell'EBM, l'informazione sui rischi e la competenza di gestione degli accessi vascolari sono fondamentali nella prevenzione delle complicanze da catetere venoso fin dall'ingresso in Pronto Soccorso.

2. DESTINATARI

Il documento è destinato a tutto il personale coinvolto nel percorso medico e chirurgico che ha il compito di gestire il paziente nei reparti, Terapia Intensiva, nel blocco operatorio, in PS/DEA, in Recovery Room e in PACU (Post Anesthesia Care Unit):

- Medici Specialisti o in formazione specialistica di Area Chirurgica, Medica e dei Servizi
- Infermieri di Area Chirurgica, Medica e dei Servizi
- Operatori Socio Sanitari



3. CONTENUTI

3.1 VALUTAZIONE DEL PAZIENTE

- Età, diagnosi, anamnesi, precedenti venipunture e cateteri venosi, tipo e durata della terapia infusione, condizioni della cute del sito di inserzione, screening coagulativo e conta piastrinica, preferenze del paziente, stile di vita, acquisizione del consenso informato¹ (vedi 3.12).
- Particolare attenzione nella ricerca di elementi anamnestici in grado di influenzare la scelta del presidio da utilizzare o le modalità di impianto: nefropatia, chirurgia pregressa o futura programmata, chemio e radioterapie pregresse (vedi anche 3.9).

3.2 VALUTAZIONE DEL PATRIMONIO VASCOLARE

- Utilizzo degli ultrasuoni: ricerca delle possibili sedi di incannulamento per determinare il sito ottimale di venipuntura valutando calibro e collassabilità, profondità, pervietà, rapporti anatomici con strutture sensibili (arterie, nervi, pleura, trachea)².
 - * Valutazione ecografica bilaterale rapida del patrimonio vascolare centrale (RaCeVA)³
 - ◇ Vena Giugulare Interna dall'angolo mandibolare alla clavicola
 - ◇ Vena Anonima (sovracleveare)
 - ◇ Vena Succlavia (sovracleveare)
 - ◇ Vena Ascellare
 - ◇ Vena Femorale
 - * Valutazione ecografica bilaterale rapida del patrimonio vascolare periferico (RaPeVA)⁴
 - ◇ Vena Cefalica e Vene Brachiali al Gomito
 - ◇ Vena Basilica e Fascio Vascolo-Nervoso Brachiale
 - ◇ Vena Cefalica (Innesto in Vena Ascellare)
 - ◇ Vena Ascellare
 - ◇ Valutazione Patrimonio Vascolare Centrale

L'utilizzo dell'ecografia in ambito di accessi vascolari si considera come eseguito con sonda lineare 5-15MHz in B Mode.



3.3 VENIPUNTURA

Raccomandato l'utilizzo di tecnica ecografica in tempo reale; c'è unanimità nella comunità scientifica nell'indicare le tecniche di venipuntura ecoguidata in grado di aumentare il successo di posizionamento al primo tentativo, rendere la procedura di impianto più sicura riducendo il rischio di complicanze (puntura arteriosa; ematoma; pneumotorace; emotorace; puntura nervosa; infezioni; trombosi)^{5,6,7}.

3.4 ACCESSI VASCOLARI

VENOSI PERIFERICI

(Cannule periferiche corte e lunghe; Midline)^{8,9,1}

- * Si definisce accesso periferico un catetere la cui parte terminale si localizzi in qualunque vaso tributario della vena cava superiore o inferiore.
- * L'accesso vascolare periferico **non è indicato** per la somministrazione di infusioni con Osmolarità >900mOsm, pH <5 o >9, farmaci vescicanti ed irritanti.
- * Al di fuori del contesto perioperatorio e di emergenza, **è indicato** l'utilizzo di cannule con il minor calibro possibile, secondo lo schema in Tabella 1.
- * Ruolo ausiliario di tecnologie di visualizzazione (ultrasuoni, infrarossi, transilluminazione).
- * Tutti gli accessi periferici **devono essere** irrigati con soluzione salina (flushing) dopo ogni utilizzo (vedi 3.8).
- * La rimozione dell'accesso periferico **è indicata** in caso di:
 - ◇ Malfunzionamento
 - ◇ Flebite
 - ◇ Infezione Locale
 - ◇ Cessata necessità

Venosi periferici	Agocannula	Agocannula lunga	Midline
Lunghezza cm	2-6	6-15	>15
Inserimento	Tradizionale	Tradizionale/Ecoguida	Ecoguida
Indicazione	Terapie 5-7 giorni e Patrimonio Venoso Superficiale Integro	Terapie fino a 29 giorni o Patrimonio Venoso Superficiale Esaurito	Terapie >30 giorni
Uso Extra Ospedaliero	No	Possibile	Sì

Tabella 1: caratteristiche Devices Venosi Periferici



VENOSI CENTRALI

- * Si definisce accesso centrale un catetere la cui parte terminale si localizzi a livello della giunzione atrio-cavale o in vena cava inferiore.
- * L'accesso vascolare centrale è **indicato** per la somministrazione di infusioni con osmolarità superiori a 900mOsm, pH <5 o >9, farmaci irritanti e vescicanti.
- * Per minimizzare il rischio trombotico il diametro esterno del catetere **non deve essere** superiore a 1/3 del diametro interno del vaso venoso (ad es. un vaso venoso con diametro 4mm potrà ospitare un catetere di diametro massimo di 4F; vedi tabella 2).
- * Numero di lumi minimo possibile in relazione alle esigenze terapeutiche.
- * Tecnologia di visualizzazione con ultrasuoni in tempo reale: **raccomandata**.
- * **Si raccomanda** l'utilizzo di massime protezioni di barriera: cuffia, mascherina, camice sterile, guanti sterili e telo sterile testa-piedi per ogni tipo di impianto di catetere venoso centrale e sostituzioni su guida.
- * Durante la procedura di impianto **si raccomanda** un monitoraggio che preveda come minimo ECG e SpO2

French	Gauge	OD mm
1	29	0,33
2	23	0,66
3	20 (2,9F)	0,99
4	18 (3,8F)	1,32
5	16	1,68
6	14 (6,2F)	2,01
7	13 (7,2F)	2,34

Tabella 2: corrispondenza tra French, Gauge, diametro esterno in mm. Nei casi di corrispondenza arrotondata è indicato il valore di French esatto tra parentesi



SCelta DEL VASO

Secondo criterio anatomico di impianto è possibile distinguere:

- * Vena Giugulare Esterna: vicaria occasionalmente la vena giugulare interna; visibile anche senza ausilio ecografico; innesto ad angolo acuto in vena giugulare interna.
- * Vena Giugulare Interna: sfruttabile in buona parte della sua estensione nel collo, ha alcuni svantaggi dovuti al rischio infettivo¹⁰ legato in particolare alle degenze intensive ed all'eventuale presenza di tracheostomia. Approccio per cateteri da dialisi temporanei e permanenti. ECO: asse corto out of plane; asse corto in-plane; asse lungo in-plane.
- * Vena Anonima: opzione di impianto valutabile solo con l'ausilio dell'ecoguida, consente approccio a vena non collassabile e ad exit site più bassi nella regione del collo. ECO: asse lungo/diagonale in-plane
- * Vena Succlavia Sovraclaveare: in presenza di finestra ecografica favorevole rappresenta un'utile opzione in caso di difficoltà di reperimento exit site con cute integra (es. ustionati). ECO: asse lungo/diagonale in-plane
- * Vena Succlavia sottoclaveare: non valutabile puntura in ecoguida, pertanto determina aumento del rischio di pneumotorace ed emotorace. Rischio di pinch-off da passaggio del catetere attraverso il legamento costo-clavicolare. Minor rischio infettivo. Elevato rischio di stenosi come possibile sede di impianto catetere da dialisi.
- * Vena Ascellare infraclaveare: opzione di impianto valutabile solo con l'ausilio di ecoguida, sostituisce l'incannulamento succlavio eseguito con metodica tradizionale (punti di reperi). Azzeramento rischio di pinch-off¹¹. Exit site lontano da aree di possibile contaminazione da secrezioni tracheo-bronchiali. Minor rischio infettivo. Elevato rischio di stenosi come possibile sede di impianto catetere da dialisi. ECO: asse lungo in-plane, asse corto out of plane
- * Vena Femorale: gravato da elevato rischio infettivo, questo vaso venoso è sfruttabile in specifici contesti (catetere da dialisi temporaneo in soggetti con BMI < 28.4¹², politrauma, sindrome mediastinica, condizioni di emergenza, paziente scoagulato o non collaborante). Per i cateteri posizionati in vena femorale in emergenza o per motivazioni non incluse tra le sopra citate **è indicata**, appena possibile, la rimozione e la sostituzione con cateteri impiantati in sedi gravate da minore rischio infettivo.
- * Vene Profonde arto superiore: opzione di impianto valutabile solo con l'ausilio



di ecoguida. Vena basilica (I scelta): abitualmente distante dal fascio vascolo-nervoso; vene brachiali (II scelta) contenute nel fascio vascolo-nervoso; vena cefalica (III scelta) con innesto a 90° in vena ascellare.
ECO: asse lungo in-plane, asse corto out of plane.

Più in generale, secondo la classificazione WoCoVA basata sulla regione di inserzione, si può parlare di:

- CICC (Centrally Inserted Central Catheter) = Cateteri Venosi Centrali con ingresso in regione del collo o toracica superiore (Vene giugulare esterna ed interna, anonima, succlavia, ascellare);
- FICC (Femorally Inserted Central Catheter) = Cateteri Venosi Centrali con ingresso in vena femorale;
- PICC (Peripherally Inserted Central Catheter) = Cateteri Venosi Centrali ad inserimento periferico (Vene basilica, brachiali, cefalica).

	Vena	Rischi	Vantaggi	Lato	Dialisi Temporanea			
C I C C	Giugulare Interna	> Rischio infettivo in UTI	< Complicanze meccaniche	Se patologie polmonari -> Approccio omolaterale	Prima scelta (se BMI >28,4)	N O N	T U N N E L L I Z Z A T I	T O T A L M E N T E I M P I A N T A B I L I
	Anonima	Non comprimibile (approccio SOLO USG)	Non collassabile	Se PM -> preferire lato controlaterale	Possibile (Considerare non compromibilità)			
	Ascellare	Approccio SOLO USG	< Rischio infettivo	Destro -> decorso più rettilineo	Considerare rischio trombotico e stenosi vascolare			
	Succlavia	Sovraclaveare eco Infraclaveare Blind	< Rischio infettivo	Se insufficienza renale Preferire Sinistra	Considerare rischio trombotico e stenosi vascolare			
F I C C	Femorale	> Rischio Infettivo > Rischio trombotico	Emergenza	Destro -> decorso più rettilineo	Prima scelta (se BMI <28,4)			
P I C C	Vene Profonde Arto Superiore	Approccio SOLO USG	< Rischio infettivo Basilica e brachiale < rischio trombotico/meccanico	No lato paretico/plegico Ponderare indicazione in pz con Insuff. Renale	NO			

Tabella 3: Criteri di scelta



SCELTA DEL DEVICE

Secondo la normativa italiana (Direttiva 93/42 CEE 14/06/1993 D.L. n.46 del 24 febbraio 1997) i dispositivi medici sono classificabili in:

- “a breve termine” (fino a 30 gg di utilizzo).
 - “a lungo termine” (oltre i 30 giorni di utilizzo).
- * **Non tunnellizzati:** rappresentano la modalità di conduzione standard del cateterismo venoso centrale durante ricovero ospedaliero. In assenza di tunnellizzazione il sito di venipuntura e l’exit site cutaneo corrispondono. Sono indicati per una permanenza di 30 giorni, utilizzo intraospedaliero. Fanno parte di questa categoria anche i cateteri da dialisi temporanei. La durata di permanenza **non rappresenta indicazione** alla sostituzione del presidio allo scadere dei 30 giorni.
 - * **Tunnellizzati:** il passaggio sottocutaneo del catetere compreso tra il sito di venipuntura e l’exit-site consente di spostare l’emergenza dei cateteri in distretti cutanei appropriati perseguendo l’obiettivo di garantire il minor rischio infettivo possibile associato a minor rischio di dislocazione garantito anche dalla cuffia quando presente. Destinati ad utilizzo discontinuo con approcci frequenti al catetere, intra ed extra ospedaliero, valvolati o non valvolati, **trovano indicazione** come cateteri a lungo termine, per nutrizione, trattamenti chemioterapici o renali sostitutivi.
 - * **Totalmente impiantabili:** cateteri a lungo termine, destinati ad utilizzo discontinuo, idealmente non connesso a ricoveri ospedalieri, ingresso venoso e posizione della porta variabili in base alla clinica del paziente. Impianto **controindicato** in presenza di alterazioni della coagulazione¹³. Sconsigliato il posizionamento in pazienti agofobici. Richiedono un know-how di impianto specifico, riservato a centri ed operatori adeguatamente formati e preparati¹⁴.
 - * **PICC:** cateteri a lungo termine; possibile tunnellizzazione. L’impianto ecoguidato garantisce sicurezza e minimizza le complicanze (puntura nervosa, arteriosa, tentativi multipli). Opzione particolarmente utile nei pazienti obesi, in terapia anticoagulante o con turbe della coagulazione.



Arteriosi

- * Gli ultrasuoni possono aiutare per valutare pervietà e diametro dell'arteria che si desidera incannulare. Una meta-analisi suggerisce che gli ultrasuoni siano in grado di aumentare la percentuale di successo al primo tentativo, di ridurre i tempi di incannulamento e di ridurre il rischio di ematoma per l'arteria radiale¹⁵.
- * Nel paziente adulto **è indicato** utilizzare cannule di dimensione massima pari a 20G.
- * Le complicanze maggiori (sepsi, pseudoaneurisma, danno ischemico) correlate all'incannulamento di arteria radiale, brachiale o femorale risultano simili e sono < 1%.
- * Mascherina chirurgica, copricapo, guanti sterili e telino sterile sono i requisiti minimi richiesti per l'incannulamento arterioso periferico.
- * Massime protezioni di barriera sono invece raccomandate per incannulamento di arteria femorale od omerale.

Intraosseo^{16,17}

- * Indicato nelle emergenze extra ed intraospedaliere in cui il reperimento di un accesso vascolare risulti difficoltoso o impossibile (fallito dopo il secondo tentativo o comunque non ottenibile entro 90 secondi).
- * Possibile somministrare qualsiasi tipo di soluzione farmacologica o emoderivato ottenendo efficacia sovrapponibile a quella di una via venosa centrale. Possibile la somministrazione del mezzo di contrasto per diagnostica per immagini.
- * La permanenza dell'accesso dipende dalla tipologia di device utilizzato, e varia dalle 24 alle 72 ore.
- * **Si raccomanda** che tutto il personale sanitario ospedaliero operante in ambito di urgenza/emergenza conosca tale procedura e la gestione dei relativi dispositivi.



3.5 CONTROLLO DELLA PUNTA

- La punta dei CVC inseriti a livello di collo, torace o arto superiore (CICC e PICC) deve essere posizionata nella porzione inferiore della vena cava superiore, a livello della giunzione atrio-cavale o nella porzione superiore dell'atrio destro¹⁸ in pieno atrio destro per i cateteri da emodialisi in silicone. La punta dei CVC inseriti a livello femorale deve essere posizionata in vena cava inferiore.
- Un malposizionamento della punta del catetere espone al rischio di complicanze trombotiche (malposizionamenti alti), aritmogene (malposizionamenti bassi)¹⁹. Il rischio di erosione e tamponamento cardiaco nei malposizionamenti bassi con l'utilizzo dei moderni materiali viene considerato aneddótico²⁰.
- Le metodiche di tip location possono essere intraprocedurali (elettrocardiografia intracavitaria, fluoroscopia, ecocardiografia) o post-procedurali (radiografia del torace)
 - * RX torace (Antero-posteriore) o fluoroscopia con o senza mezzo di contrasto: il riferimento radiografico è rappresentato dal tratto di vena compreso tra la carena ed i due corpi vertebrali al di sotto di essa^{21,22}. La corretta valutazione può essere limitata da condizioni di ingrandimento atriale o dalla presenza di varianti congenite atipiche²³.
 - * ECG Intracavitario: metodica accurata, intraprocedurale, costo-efficace in assenza di utilizzo di radiazioni ionizzanti¹. Il riferimento ECG è rappresentato dalla registrazione (dalla punta del catetere - tecnica della colonna di soluzione salina - o dalla punta della guida metallica - tecnica della guida metallica) del progressivo aumento dell'onda P fino all'ottenimento dell'onda P massimale²⁴ in prossimità della cresta terminale cardiaca.
 - * Ecocardiografia Transtoracica: visualizzazione diretta della punta catetere in finestra sottocostale; possibile anche l'utilizzo di CEUS (mezzo di contrasto ultrasonografico)².
 - * Ecocardiografia Transesofagea: visualizzazione diretta della punta del catetere.
- Indipendentemente dalla metodica utilizzata, **è indispensabile** che venga riportata in cartella clinica documentazione tracciabile del controllo eseguito (copia radiografia del torace/fluoroscopia-stampa tracciato ECG intracavitario-stampa immagine ecocardiografica).
- Possono riscontrarsi malposizionamenti secondari della punta più frequenti per cateteri a lungo termine: segnali d'allarme sono rappresentati da dolore all'iniezione, difficoltà in aspirazione, necessità di esercitare pressioni elevate all'iniezione²⁵.



Controllo della punta	Riferimento	Limiti
RX Torace - Fluoroscopia	Tratto di vena compreso tra la carena e i due corpi vertebrali al di sotto della carena stessa	Ingrandimento atriale Varianti congenite atipiche
ECG Intracavitario	Ottenimento dell'onda P massimale	Fibrillazioni, flutter, tachicardia atriale parossistica
ECOCARDIO Trans-toracico	Finestra sottocostale: visualizzazione della punta (possibile anche utilizzo di contrasto ecografico-CEUS)	Disponibilità e scarsa finestra ecografica (caratteristiche cliniche del paziente)
ECOCARDIO Transe-sofageo	Visualizzazione diretta della punta	Disponibilità, curva di apprendimento, invasività

Tabella 4: riferimenti e limiti delle diverse metodiche.

3.6 FISSAGGIO E MEDICAZIONE

- Soluzione antisettica di scelta a base di clorexidina 2%.
- Lavaggio mani con gel a base alcolica (20") oppure con sapone medicato e acqua (60"), prima e dopo ogni contatto con il catetere vascolare e con il suo sito di emergenza.
- Indossare guanti puliti per ogni manipolazione catetere e guanti sterili per il confezionamento di nuova medicazione.
- Scopi del fissaggio: prevenire le rimozioni accidentali, consentire l'ispezione dell'exit site non interferendo con il circolo venoso e/o la somministrazione di terapie.
- Utilizzo di ESD (Engineered Stabilization Device) per il fissaggio catetere, evitando di utilizzare punti di sutura o cerotti. Gli ESD possono essere adesivi o sottocutanei, integrati o non con medicazione semipermeabile. Età del paziente, integrità e turgore cutaneo, precedenti lesioni cutanee da adesivo, sono elementi da prendere in considerazione per una scelta appropriata del dispositivo.
- Usare una medicazione sterile per coprire il sito di emergenza dei cateteri intravascolari rispettando le seguenti indicazioni:
 - * Preferenza per medicazioni trasparenti che consentano ispezione dell'exit site, semipermeabili in poliuretano: sostituzione ogni 7 giorni. Considerare medicazioni a lento rilascio di Clorexidina 2% per i cateteri venosi centrali non tunnellizzati a breve permanenza²⁶.
 - * Medicazione con garza: sostituzione ogni 2 giorni; necessaria in caso di lesioni cutanee, presenza di secrezioni, facilità al sanguinamento.
 - * Medicazione bagnata, sporca o staccata: sostituzione immediata.



3.7 CONNETTORI NEEDLESS

- Sistemi di chiusura cateteri valvolati con modalità di connessione senza ago, dotati di innesto luer-lock.
- Riducono i rischi professionali legati alle punture accidentali da utilizzo di taglienti.
- Riducono i rischi di occlusione e contaminazione del catetere.
- Approccio al catetere sempre preceduto da disinfezione delle porte di accesso:
 - tramite scrubbing manuale con soluzione alcolica per almeno 15 secondi
 - in alternativa disinfezione tramite port protectors.

3.8 FLUSH AND LOCK

- Tutti gli accessi devono essere irrigati con soluzione fisiologica 0,9% sterile (flushing) dopo ogni utilizzo e, in caso di inutilizzo, ogni 7 giorni. Il lavaggio ha la finalità di ridurre le occlusioni e contribuisce alla riduzione del rischio infettivo. Volume di soluzione di lavaggio: 10 ml in caso di soluzioni trasparenti, 20ml in caso di emoderivati, nutrizione parenterale, prelievi ematici. Fanno eccezione i cateteri totalmente impiantabili ed i cateteri a punta chiusa che, in caso di inutilizzo, devono essere lavati ogni 30 giorni.
- Sia la soluzione di lavaggio che il lock catetere standard sono rappresentati da soluzione fisiologica 0,9% sterile e priva di conservanti; **si suggerisce** l'utilizzo di siringhe pre-riempite come strumento di prevenzione infezioni e di risparmio tempi tecnici di preparazione²⁷.

3.9 GESTIONE DELLE COMPLICANZE TROMBOTICHE

- Considerare i fattori di rischio: ricovero in area intensiva, tipo di neoplasia maligna¹, chemioterapia, somministrazione di fattori di crescita o di molecole antiangiogenetiche, calibro del catetere, posizione della punta, lato di impianto, precedente trombosi venosa profonda, ecc²⁸.
- Informare il paziente ed eventualmente i *caregiver* sulle manifestazioni cliniche che la TVP può comportare per ottenere diagnosi precoce e valutare, attraverso accessi ambulatoriali, i soggetti ad alto rischio.
- Non rimuovere il catetere se correttamente posizionato, funzionante, in assenza di segni di infezione.
- La trombosi da catetere, sintomatica o diagnosticata in assenza di sintomi (es. CUS eseguita prima della rimozione di un catetere venoso centrale a lungo termine), va sottoposta a terapia anticoagulante. Eparine a basso peso molecolare la scelta terapeutica primaria: 150U/kg in mono somministrazione o 100U/kg per due volte/die. Il doppio dosaggio giornaliero ha una durata minima di 10 giorni; la terapia di mantenimento in monodose deve essere somministrata per almeno 90 giorni dalla diagnosi. Eventuali prolungamenti ed adeguamenti di dosaggio di terapia andranno stabiliti in base al rischio di recidiva, alla progressione clinica ed alla funzionalità renale.



3.10 GESTIONE DELLE COMPLICANZE INFETTIVE

- **Raccomandata** l'esecuzione di esami colturali prima di iniziare un'antibioticoterapia empirica; in presenza di sepsi o shock settico il timing consentito per iniziare la terapia antimicrobica è di 60 minuti post-diagnosi²⁹.
- La comparsa di febbre in pazienti portatori di catetere venoso centrale da almeno 48 ore va, sempre, indagata attraverso esecuzione di emocolture da vena periferica e da catetere venoso centrale. Il "Differential Time to Positivity" (DTP) consente di correlare l'origine dell'evento infettivo al catetere venoso centrale: il campione emoculturale che si positivizza almeno due ore prima offre indicazioni sul focus infettivo primario.
- Studi retrospettivi **suggeriscono** che ottenere gli esami colturali prima di iniziare la terapia antibiotica migliori l'outcome^{30,31}. Il tipo di patogeno identificato è essenziale nel guidare la decisione rispetto alla rimozione del catetere. In tutti i casi dubbi è opportuno avvalersi di una consulenza infettivologica³².
- La rimozione del catetere è **raccomandata** nelle seguenti situazioni: shock settico con instabilità emodinamica, endocardite o evidenza di infezioni disseminate, eritema o essudato dovuto a tromboflebite suppurativa, batteriemia persistente dopo 72 ore di terapia a cui il microrganismo causale sia suscettibile.
- **Nessun catetere venoso deve essere rimosso** basandosi esclusivamente sulla comparsa di febbre.

3.11 ASPETTI FORMATIVI

- Una formazione specifica in ambito di accessi vascolari e l'aggiornamento continuo delle competenze **sono indispensabili** al fine di ottimizzare gli aspetti correlati alle indicazioni, alla scelta, all'inserimento ed alla gestione degli accessi stessi.
- Per quanto concerne l'ecoguida, le competenze e percorso formativo sono codificate in letteratura³³.
- La formazione di professionisti dedicati agli accessi vascolari è universalmente accettata come strumento fondamentale per migliorare l'organizzazione degli ospedali in termini di efficacia e sicurezza del cateterismo vascolare e delle terapie infusionali, riducendo le complicanze ad essi correlate.
- Le aree di competenza e responsabilità includono: valutazione del patrimonio vascolare, indicazioni, scelta dei presidi appropriati, controllo del corretto posizionamento del catetere, gestione post impianto e delle complicanze, redazione di protocolli interni e dei percorsi formativi in materia³⁴, da aggiornare in base ad una periodica rivalutazione della letteratura.



3.12 CONSENSO

- Ad eccezione delle condizioni identificate come “stato di necessità”, il paziente che deve essere sottoposto ad impianto di accesso vascolare deve essere adeguatamente informato sulla procedura, i benefici potenziali, le alternative disponibili, le complicanze comuni ed i rischi modificabili ed immodificabili. Occorre considerare sempre sia le esigenze cliniche che quelle del paziente.
- In caso di terapie domiciliari occorre considerare gli impegni legati alla gestione del catetere proposto ed al regime infusionale.
- Oltre alla registrazione dell’acquisizione del consenso, **è indispensabile** registrare anche eventuali espressioni di rifiuto alla procedura da parte del paziente.
- Considerare la modulistica standard aziendale se presente ed idonea; possibili alternative dedicate da sottoporre al Risk Management Aziendale.

4 BUNDLES

Strumento clinico-gestionale di dimostrata efficacia clinica ed economica nella riduzione e nella prevenzione delle infezioni ospedaliere correlate a catetere^{35,36}.

- **Bundle Impianto:**
 - * Igiene delle mani prima di ogni approccio al catetere (impianto, gestione)^{37,38};
 - * Massime precauzioni di barriera all’impianto;
 - * Disinfezione cutanea con soluzioni alcoliche a base di clorexidina 2%;
 - * Sito ottimale di venipuntura (evitare ove possibile vena femorale o vene periferiche degli arti inferiori);
 - * Impianto ecoguidato.
- **Bundle Gestione:**
 - * Tecniche asettiche per l’accesso e/o la sostituzione dei connettori “needless”;
 - * Tecniche asettiche per la sostituzione medicazione ed ogni atto manutentivo del catetere;
 - * Lavaggio catetere con soluzione fisiologica sterile 20 ml con tecnica pulsante ad ogni utilizzo;
 - * Rivalutazione quotidiana della necessità di mantenere il catetere.



5. TERMINOLOGIE E ABBREVIAZIONI

BMI = Body Mass Index
CEUS = Contrast Enhanced Ultrasound
CUS = Compressive Ultra Sound
CVC = Catetere Venoso Centrale
EBM = Evidence Based Medicine
ECG = Elettrocardiogramma
ESD = Engineered Stabilization Device
DEA = Dipartimento Emergenza Accettazione
PACU = Post Anesthesia Care Unit
PS = Pronto Soccorso
RaCeVA = Rapid Central Vein Assessment
RaPeVA = Rapid Periferal Vein Assessment
SpO2 = Saturazione Periferica di Ossigeno
SO = Sala Operatoria
TVP = Trombosi Venosa Profonda
USG = Ultrasound Guided

6. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- 1) Infusion Therapy Standard of Practice - Journal of Infusion Nursing - Supplement to January/February 2016 Volume 39, Number 1S http://www.academycasemanagement.org/wp-content/uploads/2016/08/INS-Standards-of-Practice-2016_0.pdf - Accessed on 5 October 2018.
- 2) Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access - *Int Care Med* 2012; 38: 1105-17
- 3) Pittiruti M. (2012) RaCeVa: a guide for a rational choice of the most appropriate vein for central venous catheterization. 26th annual Association of Vascular Access (AVA) I Conference
- 4) Protocollo ISP2 Gavecelt 2017 <https://gavecelt.it/nuovo/sites/default/files/uploads/Protocollo%20ISP-2%20-%20GAVeCeLT%202017.pdf> - Accessed on 5 October 2018.
- 5) Brass P, Hellmich M, Kolodziej L, et al.- Ultrasound Guidance vs. Anatomical Landmarks for internal jugular vein catheterization. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015; 1: CD 006962
- 6) Bouaziz H, Zetlaoui PJ, Pierre S et al. Guidelines on the ultrasound guidance for vascular access - *Anaesth Crit Care Pain Med* 2015; 34: 65-69
- 7) Practice Guidelines for Central Venous Access - A Report of American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access - *Anesthesiology* 2012; 116: 539-73
- 8) NHS Injectable Medicines Guide. <http://medusa.wales.nhs.uk> (accessed 19/08/2015)
- 9) Webster J, Osborne S, Rickard CM et al. Clinically-indicated replacement versus routine replacement of priferal venous catheteres. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2013; 30: cd007798
- 10) Wichmann D, Belmar Campos CE, Ehrhardt S et al. Efficacy of introducing a checklist to reduce central venous line associated bloodstream infections in the ICU caring for adult patients. *BMC Infectious Diseases* (2018) 18:267
- 11) Yıldırım İ, Tütüncü AÇ, Bademler S et al. Does the real-time ultrasound guidance provide safer venipuncture in implantable venous port implantation? *J Vasc Access*. 2018 Mar 1;1129729817752606. doi: 10.1177/1129729817752606
- 12) Parienti JJ, Thirion M, Mègarbane B et al. Femoral vs Jugular Venous Catheterization and Risk of Nosocomial Events in Adults Requiring Acute Renal Replacement Therapy. A Randomized Controlled Trial - *JAMA* 2008; 299: 2413-22
- 13) Bishop L, Dougherty L, Bodenham AR et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. *Int J Lab Hematol*. 2007 Aug;29(4):261-78
- 14) Lebeaux D, Fernández-Hidalgo N, Chauhan A et al. - Management of infections related to totally implantable venous-access ports: challenges and perspectives. *Lancet Infect Dis* 2013; 5: 1-14
- 15) Guan Z, Lv Y, Liu L. Ultrasound-guided technique for both radial and femoral artery catheterization: a meta-analysis. *Int J of Clinic and Exper Med*. 2016; 9 (6): 12163-12169
- 16) Soar J, Nolan JP, Bottiger BW et al. European Resuscitation Council Guidelines. Section 3. Adult advanced life support. *Resuscitation*, 2015; 100-147
- 17) Maconochie IK, Bingham R, Eich C et al. European Resuscitation Council Guidelines. Section 6. Paediatric life support. *Resuscitation*, 2015; 223-248



- 18) Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R et al. ESPEN guidelines on parenteral nutrition: central venous catheters (access, care, diagnosis and therapy of complications). *Clin Nutr.* 2009;28:365-377.
- 19) Ge X, Cavallazzi R, Li C et al. Central venous access sites for the prevention of venous thrombosis, stenosis and infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2012; 3: CD 004084.
- 20) Pittiruti M., Lamperti M. Late cardiac tamponade in adults secondary to tip position in the right atrium: an urban legend? A systematic review of the literature. *J Cardiorac Vasc Anesth.* 10/2014
- 21) Baskin KM, Jimenez RM, Cahill AM et al. Cavoatrial Junction and Central Venous Anatomy: Implications for Central Venous Access Tip Position. *Journal of Vascular and Interventional Radiology.* Volume 19, Issue 3, March 2008, Pages 359-365
- 22) Johnston AJ, Bishop SM, Martin L et al. Defining peripherally inserted central catheter tip position and an evaluation of insertions in one unit. *Anaesthesia.* 2013 May;68(5):484-91
- 23) Gibson F, Bodenham AR. Misplaced central venous catheters: applied anatomy and practical management. *BJA* 2013; 110: 333-346
- 24) Pittiruti M, La Greca A, Scoppettuolo G. The electrocardiographic method for positioning the tip of central venous catheters. *J Vasc Access.* 2011;12(4):280-91
- 25) Bodenham AR, Babu S, Bennet J et al. Safe vascular access 2016. Association of anaesthetist of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia* 2016; 71 (5): 573-85
- 26) Talbot III TR, Stone EC, Irwin K et al. Updated Recommendations on the Use of Chlorhexidine-Impregnated Dressings for Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections (2017) <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/pdf/bsi/c-i-dressings-H.pdf>. Accessed on 5 October 2018.
- 27) Institute for Safe Medication Practices (ISMP). Safe Practice Guidelines for Adult IV Push Medications . Horsham, PA: ISMP; 2015. <https://www.ismp.org/sites/default/files/attachments/2017-11/ISMP97-Guidelines-071415-3.%20FINAL.pdf> Accessed on 5 October 2018.
- 28) Mandalà M, Falanga A, Roila F. On behalf of the ESMO Guidelines Working Group. Management of venous thromboembolism (VTE) in cancer patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *Annals of Oncology* 2011; 22 (Supplement 6): vi85-vi92.
- 29) Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. *Crit Care Med* 2017;1.
- 30) Cardoso T, Carneiro AH, Ribeiro O et al: Reducing mortality in severe sepsis with the implementation of a core 6 hour bundle: results from the Portuguese community-acquired sepsis study (SACIUCI study). *Crit Care* 2010; 14:R83
- 31) De Sousa AG, Fernandes Junior CJ, Santos GPD et al: The impact of each action in the Surviving Sepsis Campaign measures on hospital mortality of patients with severe sepsis/septic shock. *Einstein.* 2008;6(3):323-327
- 32) Mermel LA, Allon M, Bouza E, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2009; 49:1.
- 33) Moureau N, Lamperti M, Kelly LJ et al. Evidence-based consensus on the insertion of central venous access devices: definition of minimal requirements for training. *British Journal of Anaesthesia* 2013; 110: 347-356
- 34) Carr PJ, Higgins NS, Cooke ML et al. Vascular access specialist teams for device insertion and prevention of failure. In: Carr PJ, editor. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd; 2014
- 35) Ista E, van der Hoven B, Kornelisse RF et al. Effectiveness of insertion and maintenance bundles to prevent central-line associated bloodstream infections in critically ill patients of all ages: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2016; February 18, [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00409-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00409-0)
- 36) Nuckols TK, Keeler E, Morton SC et al. Quality Improvement Interventions for Bloodstream Infections Related to Central Catheters A Systematic Review. *JAMA Internal Medicine* 2016; doi:10.1001/jamainternmed.2016.6610
- 37) Pittet D, Allegranzi B, Sax Het al. On behalf of the WHO Global Patient Safety Challenge, World Alliance for Patient Safety. Evidence-based model for hand transmission during patient care and the role of improved practices. *Lancet Infect Dis* 2006; 6: 641-52
- 38) Martischang R, Pires D, Masson-Roy S et al. Promoting and sustaining a historical and global effort to prevent sepsis: the 2018 World Health Organization SAVE LIVES: Clean Your Hands campaign. *Critical Care* (2018) 22:92 <https://doi.org/10.1186/s13054-018-2011-3>