

Deliberazione N. 0001414 del 11/09/2024

Struttura Proponente: UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure - Risk Management	
Centro di costo: G0DG43JD1S	Proposta: 0001493 del 28/08/2024
Oggetto: ADOZIONE DEL PERCORSO DIAGNOSTICO TERAPEUTICO ASSISTENZIALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL VASCULAR ACCESS TEAM (VAT)	
IL DIRETTORE GENERALE (*) Angelo Aliquò	
<i>L'Estensore:</i> Antonio Silvestri	<i>Data</i> 28/08/2024
<i>Il Responsabile del Budget:</i>	<i>Data</i>
<i>Il Dirigente e/o il Responsabile del procedimento con la sottoscrizione della proposta, a seguito dell'istruttoria effettuata, attestano che l'atto è legittimo nella forma e nella sostanza.</i>	
<i>Il Responsabile del Procedimento:</i> Antonio Silvestri	<i>Data</i> 28/08/2024
<i>Il Direttore della Struttura Proponente:</i> Antonio Silvestri	<i>Data</i> 28/08/2024
<i>Il Dirigente Addetto al Controllo di Gestione:</i> Miriam Piccini	<i>Data</i> 29/08/2024
<i>Conto Economico/Patrimoniale su cui imputare la spesa:</i> Presa Visione	
<i>Direttore Amministrativo:</i> Paola Longo <i>Parere:</i> FAVOREVOLE	<i>Data</i> 04/09/2024
<i>Direttore Sanitario:</i> Gerardo De Carolis <i>Parere:</i> FAVOREVOLE	<i>Data</i> 10/09/2024
<i>Hash proposta:</i> 728d3a54b416cb5f1fc241c7cd096aa54c5c2d26502d71853e8b89dacd1450f4	

IL DIRETTORE UOSD QUALITÀ, CERTIFICAZIONE E SICUREZZA DELLE CURE - RISK MANAGEMENT

VISTI

- il D. Lgs. 30 dicembre 1992 n. 502 e successive modifiche ed integrazioni recante norme sul “Riordino della disciplina in materia sanitaria, a norma dell’art.1 della Legge 23 ottobre 1992 n. 421”;
- la L.R. 16 giugno 1994 n. 18 e successive modifiche ed integrazioni recante “Disposizioni per il riordino del Servizio Sanitario Regionale ai sensi del Decreto Legislativo 30 dicembre 1992, n. 502 e successive modificazioni ed integrazioni – istituzione delle aziende unità sanitarie locali e delle aziende ospedaliere”;
- l’intesa tra Governo, Regioni e Province Autonome di Trento e Bolzano concernente la gestione del rischio clinico e la sicurezza dei pazienti e delle cure, ai sensi dell’art. 8, comma 6, della Legge 5 giugno 2003, n. 131;
- la Legge 8 marzo 2017, n. 24 “Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie”;
- la deliberazione aziendale n. 404 del 14/04/2016 recante per oggetto <<Affidamento di un incarico dirigenziale di direzione di struttura semplice a valenza dipartimentale “UOSD Qualità, Sicurezza e Certificazione delle Cure – Risk Management” nell’ambito della Direzione Strategica al Dott. Antonio Silvestri>>;
- la deliberazione aziendale n. 1368 del 11/10/2019 recante per oggetto il rinnovo del suddetto incarico a far data dal 14/04/2019 fino al 13/04/2022;
- la deliberazione aziendale n. 0925 del 13/06/2022 recante per oggetto il rinnovo del suddetto incarico a far data dal 14/04/2022 fino al 13/04/2027;

PREMESSO

che all’art. 5 della succitata L. 8 marzo 2017, n. 24 “Buone pratiche clinico-assistenziali e raccomandazioni previste dalle linee guida” viene prescritto che “Gli esercenti le professioni sanitarie, nell’esecuzione delle prestazioni sanitarie con finalità preventive, diagnostiche, terapeutiche, palliative, riabilitative e di medicina legale, si attengono, salve le specificità del caso concreto, alle raccomandazioni previste dalle linee guida pubblicate ai sensi del comma 3 ed elaborate da enti e istituzioni pubblici e privati nonché dalle società scientifiche e dalle associazioni tecnico- scientifiche delle professioni sanitarie iscritte in apposito elenco istituito e regolamentato con decreto del Ministro della Salute, da emanare entro novanta giorni dalla data di entrata in vigore della presente legge, e da aggiornare con cadenza biennale”;

DATO ATTO

che il succitato art. 5 della L. 8 marzo 2017, n. 24 prescrive che “In mancanza delle suddette raccomandazioni, gli esercenti le professioni sanitarie si attengono alle buone pratiche clinico-assistenziali”;

DATO ATTO

che la definizione ed implementazione dei Percorsi Diagnostici Terapeutici Assistenziali (PDTA) rappresenta un obiettivo LEA demandato alla responsabilità delle Regioni e quindi delle Aziende del SSR;

CONSIDERATO

che tra gli obiettivi della UOSD Qualità, Sicurezza e Certificazione delle Cure – Risk Management rientra la definizione e la condivisione dei PDTA e l’attivazione di sistemi di verifica e di indicatori per il monitoraggio dell’appropriatezza dei percorsi di diagnosi e cura orientati alla qualità e alla sicurezza dei pazienti;

DATO ATTO	che l'obiettivo di un PDTA è incrementare la qualità delle cure attraverso un continuum dell'assistenza che consideri tutte le tappe del processo di cura, permettendo il superamento del concetto di singole prestazioni, migliorando gli outcome clinici "risk-adjusted", aumentando la soddisfazione dell'utenza e garantendo anche una corretta allocazione delle risorse;
RITENUTO	necessario delineare nel contesto dell'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini un PDTA mirato alla gestione degli accessi vascolari nei pazienti adulti ;
RITENUTO	altresì necessario costituire un team multiprofessionale e multidisciplinare (Vascular Access Team), che veda coinvolti in sinergia medici e infermieri specialisti nell'impianto e nella gestione degli accessi venosi; il suddetto team rappresenta un valore aggiunto per l'appropriatezza delle cure (INS, 2016 e INS 2024) e facilita l'integrazione professionale, la standardizzazione delle procedure ed il monitoraggio dell'attività tramite indicatori definiti, al fine di garantire la qualità e sicurezza delle prestazioni;
CONSIDERATO	che all'interno dell'Azienda è stato attivato un Gruppo di Lavoro ad hoc, che ha elaborato una proposta di PDTA con approccio multidisciplinare, condivisa da tutti gli operatori che, a vario titolo, sono coinvolti nel percorso;
CONSIDERATO	che il documento redatto è stato sottoposto a verifica e risulta coerente nella forma e nella sostanza sia con l'assetto organizzativo dell'Azienda sia con i principi del Sistema di Gestione della Qualità;
RITENUTO	opportuno dare mandato ai Direttori di Dipartimento e di Unità Operativa di assicurare la massima diffusione al presente atto deliberativo e di assicurarne l'attuazione, per quanto di competenza;
VERIFICATO	che il presente provvedimento non comporta nessuna spesa a carico dell'Azienda;
ATTESTATO	che il presente provvedimento, a seguito dell'istruttoria effettuata, nella forma e nella sostanza è totalmente legittimo, ai sensi e per gli effetti di quanto disposto dall'art. 1 della Legge 20/94 e successive modifiche, nonché alla stregua dei criteri di economicità e di efficacia di cui all'art. 1, primo comma, della Legge 241/90, come modificato dalla Legge 15/2005;

PROPONE

- di approvare l'adozione del Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per la gestione degli accessi vascolari nei pazienti adulti e la costituzione del Vascular Access Team (VAT);
- di dare mandato al Responsabile Aziendale della Qualità di inoltrare la procedura ai Direttori di Dipartimento delle strutture interessate alla sua applicazione;
- di dare mandato ai Direttori di Dipartimento e di UU.OO. delle strutture interessate di divulgare il presente provvedimento a tutti gli operatori interessati;
- di disporre che la procedura sia inserita nel Manuale delle Procedure Aziendali tenuto dall'Ufficio Qualità, senza necessitare di ulteriore atto deliberativo, e disponibile sul sito intranet aziendale;

**IL DIRETTORE U.O.S.D. QUALITA', CERTIFICAZIONE E
SICUREZZA DELLE CURE - RISK MANAGEMENT
(Dott. Antonio Silvestri o suo sostituto)**

IL DIRETTORE GENERALE

- VISTE** le deliberazioni della Giunta Regionale Lazio n. 5163 del 30/06/1994 e n. 2041 del 14/03/1996;
- VISTI** l'art. 3 del D.Leg.vo n. 502/92 e successive modificazioni ed integrazioni, nonché l'art. 9 della L.R. n. 18/94;
- VISTO** il decreto del Presidente della Regione Lazio n. T00106 del 27 giugno 2024;
- VISTA** la propria deliberazione n. 1048 del 1 luglio 2024;
- LETTA** la proposta di delibera, "Adozione del Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per la gestione degli accessi vascolari nei pazienti adulti e costituzione del Vascular Access Team (VAT)" presentata dal Direttore della UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure - Risk Management;
- PRESO ATTO** che il Dirigente proponente il presente provvedimento, sottoscrivendolo, attesta che lo stesso, a seguito dell'istruttoria effettuata, nella forma e nella sostanza è totalmente legittimo, ai sensi dell'art. 1 della Legge 20/1994 e successive modifiche, nonché alla stregua dei criteri di economicità e di efficacia di cui all'art. 1, primo comma, della Legge 241/90, come modificato dalla Legge 15/2005;
- VISTI** i pareri favorevoli del Direttore Amministrativo e del Direttore Sanitario;

DELIBERA

di adottare la proposta di deliberazione di cui sopra e conseguentemente:

- di approvare l'adozione del Percorso Diagnostico Terapeutico Assistenziale per la gestione degli accessi vascolari nei pazienti adulti e la costituzione del Vascular Access Team (VAT);
- di dare mandato al Responsabile Aziendale della Qualità di inoltrare la procedura ai Direttori di Dipartimento delle strutture interessate alla sua applicazione;
- di dare mandato ai Direttori di Dipartimento e di UU.OO. delle strutture interessate di divulgare il presente provvedimento a tutti gli operatori interessati;
- di disporre che la procedura sia inserita nel Manuale delle Procedure Aziendali tenuto dall'Ufficio Qualità, senza necessitare di ulteriore atto deliberativo, e disponibile sul sito intranet aziendale;

La struttura proponente curerà gli adempimenti consequenziali del presente provvedimento.

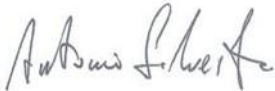
Il presente atto è pubblicato nell'Albo dell'Azienda nel sito internet aziendale www.scamilloforlanini.rm.it per giorni 15 consecutivi, ai sensi della Legge Regionale 31.10.1996 n. 45.

IL DIRETTORE GENERALE
(Dr. Angelo Aliquò o suo sostituto)

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 77

Gruppo di Lavoro Aziendale	Disciplina	Firma
Staff di coordinamento: Antonio Silvestri Marco Mastrucci Roberto Locci	UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure - Risk Management DI.PRO.	Antonio Silvestri Marco Mastrucci Roberto Locci
Coordinatore: Luigi Tritapepe	UOC Anestesia e Rianimazione	Luigi Tritapepe
Componenti: Claudio Ajmone Cat	UOC Anestesia e Rianimazione	Claudio Ajmone Cat
Primo Italo Bertoldi	UOSD Terapia del Dolore	Primo Italo Bertoldi
Mirko Burocchi	UOC Chirurgia Generale e Trapianti	Mirko Burocchi
Chiara Bussone	UOS Cardiologia Interventistica	Chiara Bussone
Roberto Cianni	UOC Radiologia Interventistica	Roberto Cianni
Carlo Garufi	UOC Oncologia Medica	Carlo Garufi
Anna Rita Marucci	DI.PRO.	Anna Rita Marucci
Lucia Masu	UOSD Terapia del Dolore	Lucia Masu
Francesco Medici	UOSD Organizzazione Sanitaria e Reti	Francesco Medici
Attilio Montagna	DI.PRO.	Attilio Montagna
Vanessa Mondillo	UOSD Igiene e Tecnica Ospedaliera	Vanessa Mondillo
Regina Stumpo	UOC Chirurgia vascolare	Regina Stumpo
Gabriella Parisi	UOC Microbiologia e Virologia	Gabriella Parisi
Gabriella Platania	UOC Farmacia	Gabriella Platania
Massimiliano Porena	UOC Radiologia Interventistica	Massimiliano Porena
Luigi Riccioni	UOC Anestesia e Rianimazione	Luigi Riccioni
Pierluigi Riposati	UOC Nefrologia e Dialisi	Pierluigi Riposati
Margherita Rosa	UOC Nefrologia e Dialisi	Margherita Rosa
Silvia Rogante	UOC Anestesia e Rianimazione	Silvia Rogante
Claudia Tritini	UOC Ematologia	Claudia Tritini
Adriano Venanzetti	UOC Chirurgia vascolare	Adriano Venanzetti

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 77

VERIFICA	Dott. Antonio Silvestri Responsabile Aziendale per la Qualità (RAQ)	
APPROVAZIONE	Dott. Gerardo De Carolis Direttore Sanitario Aziendale	
VALIDAZIONE	Dott. Angelo Aliquo' Direttore Generale	

Rev.	Data	Causale delle modifiche	Codifica
00	10/06/2024	Prima stesura	a cura del RAQ

Trasmesso il: 14/06/2024	Codificato il: 14/06/2024	Distribuito il:
--------------------------	---------------------------	-----------------

Lista di distribuzione (I livello)
Direttore Sanitario
Direttore Amministrativo
Direttori di Dipartimento
Direttori di Strutture Complesse
Direttori di Strutture Semplici a valenza Dipartimentale; Responsabili di Strutture Semplici

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 77

INDICE

A	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI	
A1.	PREMESSA	5
A2.	OBIETTIVI	8
A3.	CAMPO DI APPLICAZIONE	9
A4.	DEFINIZIONI, TERMINOLOGIA ED ABBREVIAZIONI	10
A5.	ACCESSI VASCOLARI PERIFERICI	12
A6.	ACCESSI VASCOLARI CENTRALI	13
A7.	ACCESSI VASCOLARI ARTERIOSI.....	14
A8.	ALGORITMO DECISIONALE	25
A9.	IL METODO ZIM (Zone Inserted Method) DI IMPIANTO PER PICC, CICC, FICC	29
A10.	COMPLICANZE INFETTIVE DEGLI ACCESSI VASCOLARI LOCALI E SISTEMICHE.....	33
A11.	COMPLICANZE TROMBOTICHE E MECCANICHE DEGLI ACCESSI VASCOLARI.....	39
A12.	COMPLICANZE EMORRAGICHE.....	41
A13.	PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE OCCLUSIVE – FLUSH AND LOCK	42
A14.	ANTISEPSI CUTANEA DEL SITO DI EMERGENZA DEL CATETERE VASCOLARE: FASE D'IMPIANTO E GESTIONE	46
A15.	MEDICAZIONE TRASPARENTE SEMIPERMEABILE TRASPIRANTE STERILE	48
A16.	SISTEMI DI FISSAGGIO SUTERLESS DEVICE	49
A17.	FELTRINI A LENTO RILASCIO DI CLOREXIDINA	50
A18.	COLLA IN CIANOACRILATO	51
A19.	NEEDLE FREE CONNECTORS E PORT PROTECTOR	54
A20.	DISPOSITIVI AGGIUNTIVI	57
A21.	GESTIONE DELLE LINEE INFUSIONALI	58
A22.	MEDICAZIONE DEL VAD	59

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 77

B	COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	
B1.	PREMESSA	60
B2.	OBIETTIVI STRATEGICI	61
B3.	OBIETTIVI SPECIFICI	62
B4.	ARTICOLAZIONE DEL VAT	62
B5.	MODELLO DI RIFERIMENTO DEL VASCULAR ACCESS TEAM	63
B6.	FASE 1: VALUTAZIONI DI APPROPRIATEZZA CLINICA	66
B7.	FASE 2: INSERIMENTO DELL'ACCESSO VASCOLARE	67
B8.	FASE 3: GESTIONE DELL'ACCESSO VASCOLARE	68
B9.	MATRICE DELLE RESPONSABILITA'	69

C	GOVERNANCE DEL PERCORSO	
C1.	SCOSTAMENTI ED ECCEZIONI	70
C2.	EMISSIONE, DISTRIBUZIONE ED ARCHIVIAZIONE	70
C3.	MONITORAGGIO, INDICATORI E PARAMETRI DI CONTROLLO	71
C4.	REVISIONE E AGGIORNAMENTO	72

ALLEGATI	72
----------------	----

MANUALI DI RIFERIMENTO	73
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....	74

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 77

A) PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI

A1. PREMESSA

Per VAD (**V**ascular **A**ccess **D**evice) si intende un dispositivo vascolare posizionato a breve, medio o lungo termine nel circolo ematico a pazienti acuti e cronici, quando clinicamente indicato, con finalità diagnostiche e terapeutiche quali, ad esempio, infusioni di liquidi, trattamenti farmacologici, monitoraggio emodinamico, per ripristinare l'equilibrio idro-elettrolitico e quando possibile per avere un accesso per i prelievi venosi.

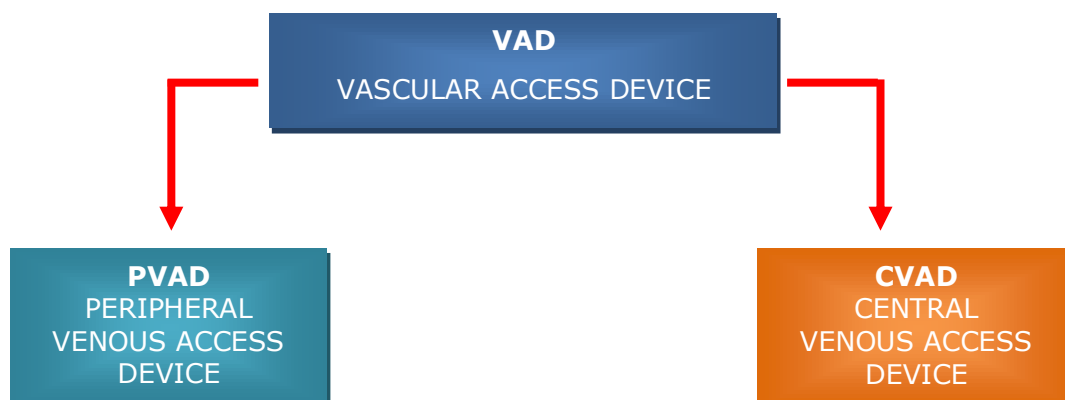
La scelta del VAD viene effettuata tenendo conto della terapia prescritta, della durata dei trattamenti, del patrimonio venoso disponibile, della frequenza di utilizzo, della storia del paziente e delle sue preferenze, dell'utilizzo intra-ospedaliero o in ambito extraospedaliero, delle conoscenze, delle complicanze proprie del dispositivo e dell'esperienza e valutazione dell'operatore responsabile dell'impianto. Gli studi riportano l'importanza della condivisione della scelta del tipo di accesso vascolare con la persona assistita anche ai fini di una migliore accettazione e per un significativo aumento della compliance con effetto positivo sulla gestione e sulla cura del dispositivo stesso.

L'attenzione alle procedure di utilizzo dei dispositivi intravascolari è stata identificata come un'area prioritaria di sorveglianza e intervento sulla base sia delle indicazioni di letteratura, sia delle esplicite indicazioni degli operatori impegnati, nelle diverse Aziende, in attività di controllo delle Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA).

Gli accessi venosi, sia centrali che periferici sono largamente utilizzati nei pazienti ricoverati, ma anche quando dimessi al domicilio o in strutture assistenziali.

I dispositivi per accesso vascolare più frequentemente utilizzati nel corso di trattamenti clinici di pazienti acuti e cronici, per rendere disponibile un accesso vascolare di lunga durata per via endovenosa, comprendono i cateteri venosi periferici (PVAD), i cateteri venosi centrali (CVAD), che comprendono i CICC (vene profonde dell'area sopra/sottoclaveare), i FICC (vene profonde degli arti inferiori), ed i PICC (vene profonde del braccio).

Secondo la Consensus ERPIUP 2021 WOCOVA, i presidi vascolari devono essere classificati secondo la seguente nomenclatura:



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 6 di 77

I **PVAD** a loro volta si dividono in:

SPC
Short Peripheral Cannula

LPC
Long Peripheral Cannula

MC
Midline Catheters

Per la descrizione dettagliata degli accessi vascolari periferici si rimanda all'allegato 1 del documento.

I **CVAD** a loro volta comprendono:

CICC
Centrally Inserted
Central Catheters

PICC
Peripherally Inserted
Central Catheters

FICC
Femorally Inserted
Central Catheters

CHEST PORT
device vascolare
totalmente impiantato
ad inserzione toracica o
centrale

PICC PORT
device vascolare
totalmente impiantato
ad inserzione periferica

FICC PORT
device vascolare
totalmente impiantato
ad inserzione femorale

Per la descrizione dettagliata degli accessi vascolari centrali si rimanda all'allegato 2 del documento.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 7 di 77

Nel corso del 2016 in Italia sono stati posizionati 610.000 CVC e 82.370 PICC (Analisi dell'Osservatorio Sanità e Salute. Dicembre 2017). I motivi dell'utilizzo aumentato degli accessi vascolari vanno ricondotti a:

- aumento dell'età dei pazienti e fragilità dei vasi periferici;
- complessità dei trattamenti;
- estensione dell'uso della Nutrizione Parenterale;
- evoluzione tecnologica dei materiali e delle procedure di posizionamento;
- aumento del numero dei pazienti seguiti a domicilio, con necessità di accessi vascolari stabili.

In particolare, quest'ultimo aspetto, rappresentato dall'elevato numero di pazienti oncologici che necessitano di un accesso venoso per la nutrizione e/o i trattamenti chemioterapici, conferisce alla corretta gestione dei dispositivi vascolari un carattere di priorità che non si limita al solo ambito ospedaliero ma si estende anche all'intero ambito territoriale, rappresentando spesso una reale criticità nella gestione delle reti oncologiche.

Nonostante gli accessi venosi siano necessari, essi non sono affatto esenti da complicanze: gli accessi vascolari interrompono l'integrità della cute ed espongono pertanto il paziente a possibili infezioni da batteri o miceti.

In particolare, è rilevante il rischio di complicanze infettive locali e sistemiche quali: infezioni dell'exit site (punto d'inserzione), del tunnel o della tasca dei Port, CRBSI (Catheter Related Blood Stream Infections) con complicanze settiche, endocarditi e complicanze d'organo.

Le infezioni batteriemiche correlate al catetere (CRBSI), associate all'impianto ed alla gestione dei cateteri venosi centrali, sono tra le complicanze iatrogene potenzialmente più pericolose, rappresentando il 7.3% delle infezioni correlate ad interventi o procedure effettuate in ambiente sanitario; di queste il 64% si verifica in pazienti che hanno avuto un accesso vascolare nelle 48 ore precedenti l'insorgenza dell'infezione.

Il CVAD interessa una proporzione elevata di pazienti ricoverati nelle Terapie Intensive (TI) - fino all'80% -, ma, dato che la maggior parte dei pazienti con catetere venoso centrale è ormai ricoverata in reparti diversi dalla terapia intensiva (Medicina Interna, Oncologia, Ematologia), il numero di batteriemie attribuibile al catetere in pazienti non critici è pertanto aumentato. La letteratura americana riporta una frequenza di Infezioni Correlate a CVAD (ICVC) pari a 5,3 per 1.000 giorni/catetere in TI, con una mortalità attribuibile intorno al 18%, un prolungamento medio della degenza pari a 7 gg. e un costo compreso tra 3.700 e 29.000 \$.

I dati forniti dal recente Studio di Prevalenza Italiano sulle Infezioni Correlate all'Assistenza e sull'uso di antibiotici negli ospedali per acuti - Protocollo ECDC hanno mostrato la maggiore correlazione fra dispositivi invasivi e rischio infettivo, laddove il CVAD si è dimostrato il dispositivo maggiormente associato al rischio di infezione, con una prevalenza di ICA nei portatori di CVC del 21,4 %. Lo stesso studio ha rilevato che le sepsi secondarie ad infezione da CVC mostrano una prevalenza del 21.5 % di tutte le sepsi rilevate, rappresentando il valore in assoluto più elevato. Tra i fattori di rischio vi sono: la durata prolungata del ricovero prima dell'inserzione del catetere, la somministrazione di terapia endovenosa, la durata prolungata del cateterismo stesso, la colonizzazione del device, del sito di inserzione e del raccordo (hub), la neutropenia, la piastrinopenia, la somministrazione di nutrizione parenterale totale ad elevata osmolarità, pratiche di inserzione e gestione del catetere non aderenti agli standard su pazienti già critici con impoverimento del patrimonio venoso stesso, l'inserzione del catetere in determinati siti a maggior rischio di infezione.

L'utilizzo del CVAD viene indicato da più fonti come una delle procedure prioritarie a cui dedicare attenzione nei programmi di prevenzione delle ICA. In particolare, alcune componenti del

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 8 di 77

percorso di utilizzo del CVAD vengono considerate determinanti di maggior rilievo nell'insorgenza delle infezioni:

- igiene delle mani;
- precauzioni di massima barriera di sterilità per l'operatore, il paziente e l'ecografo;
- antisepsi della cute con applicatori monodose monouso con distanziatore;
- selezione appropriata del sito di exit site;
- la revisione quotidiana dell'effettiva necessità di mantenere in sede il CVAD;
- la gestione delle linee infusionali, gestione delle medicazioni, gestione degli hub, gestione dei raccordi.

La messa in atto di azioni di miglioramento per queste componenti si è dimostrata efficace nel ridurre il tasso di infezioni.

Recentemente l'obiettivo delle strategie di prevenzione delle batteriemie correlate all'utilizzo di accessi vascolari centrali a breve/medio termine (CRBSI), siano essi ad inserzione centrale (CICC/FICC) o ad inserzione periferica (PICC), è radicalmente cambiato.

Fino ad alcuni anni fa, tale obiettivo veniva indicato nella riduzione delle CRBSI al di sotto di un valore soglia stabilito dalle Linee Guida Internazionali. Attualmente si ritiene che esso vada identificato nel loro azzeramento o nel raggiungimento del valore più basso possibile (*Targeting zero*).

Tale affermazione si basa su molte esperienze pubblicate nella letteratura scientifica internazionale che hanno documentato la fattibilità - caso unico tra le infezioni correlate all'assistenza - di azzeramento delle CRBSI. Tra gli strumenti che hanno permesso di ottenere tale straordinario risultato, uno dei più efficaci è risultato essere l'utilizzo di "bundle" di prevenzione.

I "bundle" sono una serie strutturata di interventi (solitamente pochi, da cinque ad un massimo di sette/otto) che, se applicati da tutti gli operatori sanitari a tutti i pazienti secondo una regola del "tutto o nulla" e se verificati mediante una checklist appositamente predisposta e compilata, preferibilmente da un operatore sanitario selezionato "ad hoc" per tale funzione di controllo (la compilazione della checklist dovrebbe essere eseguita da un secondo operatore, non l'operatore direttamente coinvolto nella manovra) garantiscono il migliore outcome possibile.

A2. OBIETTIVI

- uniformare le conoscenze ed i comportamenti degli operatori relative al posizionamento e alla gestione degli accessi vascolari centrali e periferici;
- fornire le conoscenze necessarie a identificare correttamente e proattivamente il tipo di accesso vascolare idoneo per il paziente;
- definire i metodi per documentare il ricorso agli accessi vascolari (tipo di dispositivo, procedura o terapia, data di inserimento e rimozione, operatore che ha inserito il dispositivo, numero di punture, controllo intraprocedurale di posizionamento punta dispositivo utilizzato, tipo di medicazione e sistema di fissaggio);
- fornire informazioni e indicazioni operative aggiornate sulla prevenzione e gestione delle complicanze correlate agli accessi vascolari;
- fornire indicazioni sull'appropriato utilizzo dei dispositivi di gestione degli accessi vascolari quali ad esempio prolunghe, tappi, deflussori, medicazioni ecc.;
- definire i metodi per monitorare regolarmente il sito del dispositivo;
- orientare le misure di prevenzione, sorveglianza e controllo.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 9 di 77

Risultati attesi:

- maggiore efficienza dei processi clinici ed amministrativi;
- massima diffusione delle conoscenze, delle linee guida e dei protocolli operativi;
- ottimizzazione delle risorse economiche;
- rapidità di accesso ai servizi;
- riduzione dei giorni di ricovero;
- facilitazione del processo assistenziale di diagnosi e cura.

A3. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica:

A CHI	A tutti i professionisti sanitari e in tutte le Unità Operative dell'AOSCF che intervengono nel percorso assistenziale di gestione dei pazienti con dispositivi di accesso vascolare (fase di pre-inserimento, inserimento, post-inserimento)
DOVE	In tutti i setting assistenziali dall'AOSCF dove sono ricoverati pazienti adulti che necessitano di supporto per posizionamento e gestione di accessi vascolari
PER CHI	Per tutti i pazienti che necessitano di accesso vascolare centrale o periferico in regime ospedaliero e/o extraospedaliero
QUANDO	In tutte le fasi del ricovero del paziente adulto (accettazione, ricovero e dimissione)

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 10 di 77

A4. DEFINIZIONI, TERMINOLOGIA ED ABBREVIAZIONI

AOSCF	AZIENDA OSPEDALIERA SAN CAMILLO FORLANINI	
BUBBLE TEST	Bubble Test con visione immediata del Flush di Soluzione Fisiologica in Atrio Destro	
CEUS	Contrast Enhanced Ultra Sound	Ecografia con contrasto
CHEST PORT	Port Centrally Inserted Central Catheters	Port ad inserzione Centrale
CHEST TO ARM	CVAD dal torace al braccio	CATETERE VASCOLARE AD INSERZIONE CENTRALE CON TUNNELLIZZAZIONE AL BRACCIO
CICC	Centrally Inserted Central Catheters	Catetere Venoso ad inserzione Centrale
C.I.V.	Coordinatore Infermieristico V.A.T.	
CLABSI	Central Line Associated Bloodstream Infection	INFEZIONE EMATICA CORRELATA A CATETERE VENOSO CENTRALE
CR	Centro Rianimazione	
CRBSI	Catheter Related Bloodstream Infection	INFEZIONE EMATICA CORRELATA A CATETERE VENOSO (CENTRALE O PERIFERICO)
DIVA	Difficult Intra-Venous Access	Paziente con difficoltà di Reperimento Venoso Superficiale
ECHO-TIP	Protocollo Controllo Ecografico del Posizionamento Punta Catetere	
EPIC	Evidenced-Based Practice for Infection Control	
EXIT SITE	Sito di emergenza cutanea del VAD	
FICC	Femorally Inserted Central Catheters	Catetere Venoso Centrale ad inserzione femorale
FICC PORT	Port Femorally Inserted Central Catheters	Port ad inserzione femorale

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 11 di 77

IVC	Vena Cava Inferiore	
KIT MICROINTRODUZIONE	Kit di Microintroduzione, Ago 21 G Microintroduttore 4,5 Fr, Wire in Nitilon con punta Straight Extra Soft	
LPC	Long Peripheral Cannula	Cannula Periferica Lunga
MC	Midline Catheter	Catetere Midline
NIR	Near Infra-Red	Tecnologia di visualizzazione vene superficiali che sfrutta la lunghezza d'onda dello spettro del quasi infrarosso
NON DIVA	Non Difficult Intra-Venous Access	Paziente senza difficoltà di cannulazione di vene superficiali
PAC	Pacchetto Ambulatoriale Complesso	
PACU	Post Anesthesia Care Unit	Unità Monitoraggio dopo Anestesia
PICC	Peripherally Inserted Central Catheter	Catetere Venoso Centrale ad inserzione periferica
PICC PORT	Port Peripherally Inserted Central Catheter	Port ad inserzione periferica
PORT	Accesso Vascolare Centrale Totalmente Impiantabile	
PORT CHEST TO ARM	Port dal torace al braccio	CATETERE VASCOLARE TOTALMENTE IMPIANTATO AD INSERZIONE CENTRALE CON TUNNELLIZZAZIONE AL BRACCIO
PVAD	Peripheral Venous Access Device	Accesso Vascolare Periferico
PVP	Proactive Vascular Planning	Pianificazione propedeutica dell'accesso vascolare
SAS	Sistema di ancoraggio sottocutaneo	
SCV	Vena Cava Superiore	
SPC	Short Peripheral Cannula	Cannula Periferica Corta
RA	Atrio Destro	
U.O.	Unità Operativa	
US	Ultrasound	ULTRASUONI
VAD	Vascular Access Device	Dispositivo di Accesso Vascolare

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 12 di 77

V.A.T.	Vascular Access Team	Team Accessi Vascolari
TIP NAVIGATION	Controllo Ecografico della navigazione attraverso il patrimonio venoso del Catetere Vascolare	
TIP LOCATION	Controllo del corretto posizionamento del Device Vascolare attraverso l'ECG Intracavitario o utilizzo dell'ecografia	
TUNNEL	Idrodissezione Sottocutanea	

A5. ACCESSI VASCOLARI PERIFERICI

Per definizione, un accesso venoso viene considerato periferico, ossia PVAD (Peripheral Venous Access Device) quando la sua punta non raggiunge la prossimità della giunzione vena cava superiore 1/3 distale di cava (SCV), atrio destro 1/3 prossimale (RA) o vena cava inferiore (IVC), indipendentemente dal sito di accesso.

Questa definizione è arbitraria, ma si basa sulla pratica clinica, poiché la presenza della punta nella SVC, IVC o RA, cioè in un vaso con flusso sanguigno uguale o superiore a 2 l/min nel paziente adulto, garantirà la possibilità di infondere qualsiasi tipo di soluzione, anche se potenzialmente dannosa per l'endotelio e di prelevare facilmente i campioni di sangue.

Questa definizione comprende VAD che, a causa della loro lunghezza e per l'approccio venoso, sono destinati ad essere periferici, ma anche tutti quei device destinati ad essere utilizzati come CVAD ma la cui punta non si trova in posizione centrale a causa di un mal posizionamento di tipo primario o secondario. Questi ultimi possono essere identificati come "Periferici Accidentali".

Un esempio è un Picc che in seguito ad una parziale ed accidentale dislocazione, trova la sua punta non più in giunzione cavo-atriale ma in un'altra sede (diventando più "corto"); oppure un CICC la cui punta è migrata nella vena giugulare omolaterale; un FICC la cui punta, non si attesta in IVC, ma ad esempio in Iliaca Comune ("periferico accidentale").

Per tale motivo, possono essere usati solo con farmaci e soluzioni aventi le seguenti caratteristiche:

- Soluzioni con pH tra 5 e 9
- Farmaci con osmolarità < 600 mOsm/L
- Soluzioni infusionali con osmolarità < 800 mOsm/L
- Farmaci non vescicanti, non urticanti, non irritanti e non flebitogeni
- Nutrizione parenterale con osmolarità < 600 mOsm/L

Per la descrizione dettagliata degli accessi vascolari periferici si rimanda all'allegato 1 del documento.

Si rimanda all'allegato n. 3 per la descrizione dei principali farmaci per infusione endovenosa.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 13 di 77

A6. ACCESSI VASCOLARI CENTRALI (CVAD)

Un accesso venoso si definisce "centrale" quando la sua punta viene posizionata in vena cava superiore 1/3 distale di cava (SCV), atrio destro 1/3 prossimale (RA) o vena cava inferiore (IVC), indipendentemente dal sito di accesso.

Questa definizione è arbitraria, ma si basa sulla pratica clinica, poiché la presenza della punta nella SVC, IVC o RA, cioè in un vaso con flusso sanguigno uguale o superiore a 2 L/min nel paziente adulto, garantirà la possibilità di infondere qualsiasi tipo di soluzione, anche se potenzialmente dannosa per l'endotelio e di prelevare facilmente i campioni di sangue.

Attraverso questi dispositivi è consentito quindi:

- Il monitoraggio emodinamico
- L'infusione di soluzioni con osmolarità superiore a 600 mOsm/L
- La somministrazione di farmaci basici (pH >9), acidi (pH <5)
- la somministrazione di soluzioni lesive, urticanti o vescicanti dell'endotelio vascolare
- La somministrazione di Nutrizione parenterale con osmolarità >800 mOsm/L
- Prelievi frequenti
- Necessità di dialisi
- Lunga frequenza di utilizzo

Per quest'ultima condizione va sottolineato come non a caso la previsione di una lunga durata di utilizzo necessiti l'impianto di un accesso vascolare a lungo termine di tipo centrale proprio per la performance di durata assicurata.

ECCEZIONE ALL'IMPIANTO DI CVAD:

È accettabile che alcuni farmaci vescicanti possano essere somministrati per via periferica, se sono soddisfatte alcune condizioni specifiche:

- ✓ il PVAD deve essere inserito ex novo;
- ✓ L'infusione deve essere somministrata per un breve periodo di tempo e sotto stretto controllo del personale sanitario;
- ✓ il PVAD deve essere rimosso subito dopo l'infusione;
- ✓ il paziente rifiuta e non acconsente all'impianto di accesso vascolare di tipo centrale.

Esistono diverse classificazioni dei device vascolari che possono variare in funzione della durata di utilizzo o della sede di inserzione.

Per la descrizione dettagliata degli accessi vascolari centrali si rimanda all'allegato 2 del documento.

Si rimanda all'allegato n. 6 per i bundle di Impianto di Accessi Vascolari Centrali.

Si rimanda all'allegato n. 7 per il Protocollo Echo-Tip accesso vascolare centrale adulto.

Si rimanda all'allegato n. 13 per il Bundle Indicazione e controindicazione sostituzione su guida Accesso Vascolare.

Si rimanda all'allegato n. 15 per le indicazioni aggiuntive per l'impianto e la gestione degli accessi Vascolari Periferici e Centrali.

Si rimanda all'allegato n. 17 per Tip Location – ECG Intracavitario

Si rimanda all'allegato n. 18 per le raccomandazioni per la prevenzione dello stravaso

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDТА/24/01		Pag. 14 di 77

A7. GLI ACCESSI ARTERIOSI

Il cateterismo arterioso viene utilizzato di routine principalmente in **sala operatoria** durante i **grandi interventi chirurgici** o nei **setting di terapia intensiva** per un attento monitoraggio dei pazienti in condizioni critiche.

Anche se è generalmente considerata una procedura sicura con poche gravi complicazioni, è importante prendere in considerazione, prima del posizionamento di una linea arteriosa, la **selezione appropriata del sito**, le **controindicazioni** e le **potenziali complicanze** [2,5].

Per **cateterismo arterioso** si intende l'introduzione di una cannula o di un catetere all'interno di un'arteria palpabile (a eccezione dell'arteria carotide). Il cateterismo arterioso **è usato frequentemente** nella gestione dei pazienti critici ricoverati nei reparti intensivi, sub intensivi e in sala operatoria, sia per il monitoraggio continuo cruento della pressione ematica che per l'accesso alla circolazione sistemica per ottenere frequenti misurazioni dei gas sanguigni.

Le principali indicazioni sono:

- Il controllo emogasanalitico nei soggetti con problemi respiratori e/o di scambi gassosi [2,3];
- Il controllo emodinamico nei pazienti sottoposti a terapia farmacologica cardiovascolare (inotropi o vasopressori), per valutarne rapidamente gli effetti [2,3];
- Il controllo emodinamico invasivo durante e/o dopo l'esecuzione di interventi chirurgici complessi, lunghi e con rischio di emorragia (per esempio chirurgia toracica), o in soggetti emodinamicamente instabili [2,3];
- Determinazione della gittata cardiaca [4];

TECNICHE DI INCANNULAMENTO

Il posizionamento di un catetere arterioso è una procedura facilmente realizzabile al letto del paziente tramite differenti metodiche percutanee quali:

- **Tecnica diretta:** cannula su ago guida (catetere corto) (Fig.1);
- **Tecnica Seldinger:** catetere con guida e ago metallico (Fig.2).

Ma quella utilizzata solitamente è la **tecnica Seldinger**.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 15 di 77



Fig.1:

Posizionamento di un catetere arterioso con tecnica diretta. L'ago metallico punge l'arteria e quando viene visualizzato il reflusso ematico si introduce la cannula.

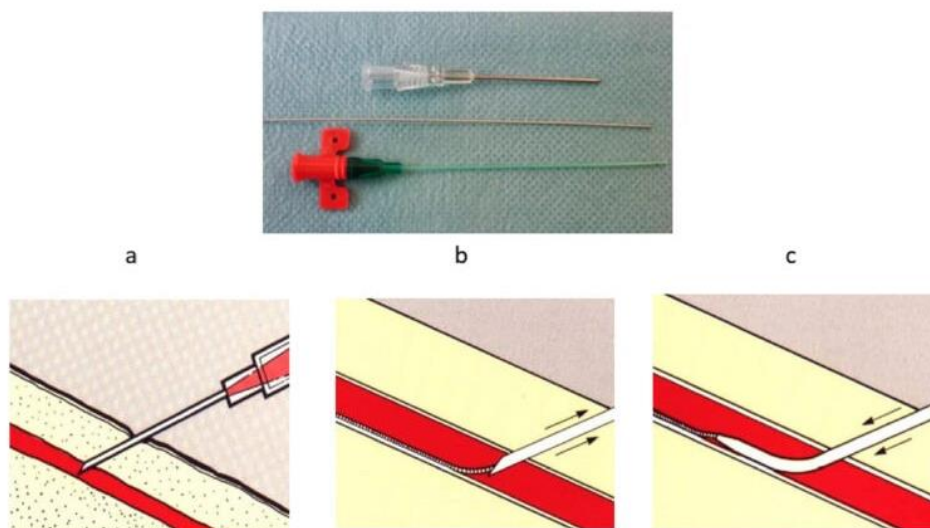


Fig.2:

Posizionamento di un catetere arterioso con tecnica di Seldinger. Catetere con guida e ago: a) Puntura con ago metallico fino alla visualizzazione del reflusso; b) Introduzione della guida sull'ago e rimozione ago; c) Catetere su guida.

Com'è noto, l'inserzione di cateteri in piccoli vasi come l'arteria radiale o la pedidia può rilevarsi difficile tecnicamente, soprattutto se in presenza di un paziente ipoteso o vasocostretto, o di pazienti con arterie fragili (anziani, ...). Studi di comparazione tra tecnica diretta, tecnica classica di Seldinger e tecnica modificata di Seldinger hanno dimostrato che la puntura diretta dell'arteria con un ago-cannula può essere associata ad un'incidenza maggiore di fallimento (23%). Ciò comporta la necessità di pungere ripetutamente l'arteria, con probabili danni ad essa ed ai tessuti circostanti, e l'utilizzo di metodiche o approcci alternativi successivamente ai ripetuti fallimenti. Inoltre, la tecnica Seldinger classica rispetto alla tecnica modifica di Seldinger ha un maggior tasso di successo. Dunque, la **tecnica Seldinger** classica permette un'inserzione **sicura e veloce** [11].

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 16 di 77

POSIZIONAMENTO CON ULTRASUONI:

Vi è un crescente riconoscimento del fatto che i rischi connessi con l'esecuzione di procedure eseguite alla cieca sono frequenti. L'ecografia point-of-care, definita come l'ecografia portata al letto paziente si è dimostrata in grado di migliorare l'accuratezza diagnostica e procedurale, con una riduzione in particolare delle complicanze meccaniche. L'ecografia point-of-care può anche diminuire l'ansia e il disagio del paziente e può ridurre le complicanze correlati alla procedura. In generale, l'uso di una guida ecografica per l'inserimento di un catetere arterioso radiale richiede meno tempo rispetto al metodo palpazione e ha un alto tasso di successo. Inoltre, il successo del posizionamento si raggiunge dopo un minor numero di tentativi, il che significa che ci sono meno siti di tentato inserimento e meno i disagi del paziente. **Non ci sono controindicazioni** all'uso della guida ecografica, anche se una buona padronanza della tecnica è richiesta per poter eseguire adeguatamente la manovra. Le altre controindicazioni rimangono le stesse della posa "classica" del catetere arterioso radiale.

Per eseguire la tecnica in maniera **sterile**, si deve pulire la sonda con un antisettico; applicare il gel sterile all'interno della guaina sterile e coprire la sonda ecografica senza contaminare i guanti sterili o la guaina. Bisogna inoltre rimuovere eventuali sacche d'aria intorno alla sonda, che, se presenti, sono in grado di provocare immagini ecografiche di scarsa qualità. Per la sonda tipicamente si utilizza una **sonda lineare** (frequenze fra 5-13 MHz), assicurandosi del corretto posizionamento ed orientamento della sonda stessa. Partendo dal polso del paziente, si esegue una scansione della faccia laterale dell'avambraccio nell'orientamento trasversale per identificare l'arteria e le vene associate, che saranno situati tipicamente fra lo stiloide del radio ed il flessore radiale del carpo. Se necessario, si può applicare una leggera pressione per aiutare a differenziare l'arteria dalle vene, che vanno incontro a collassamento, a differenza dell'arteria.



Una volta che l'arteria radiale è stata identificata, si regola il guadagno (*gain*) per ottimizzare il contrasto tra le strutture vascolari nere e le strutture circostanti; quindi, si regola la profondità (*depth*) in modo che l'arteria appaia al centro dello schermo chiaramente visibile. Si deve individuare una sezione dell'arteria di grande diametro e con minime calcificazioni. Per prevenire lo sviluppo di pieghe nel catetere dopo che è stata inserito, generalmente si sceglie un sito prossimale al polso e distale al gomito.

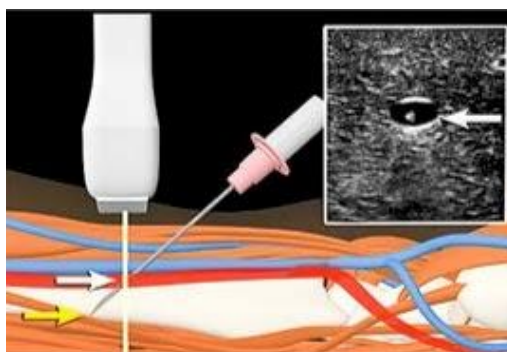
PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 17 di 77

PROCEDURA OUT-OF-PLANE:

Dopo aver individuato un sito appropriato per la cateterizzazione, si fa scorrere la sonda in modo che l'arteria appaia centrale sullo schermo, e visualizzata in maniera trasversale (rotonda). Dopo aver anestetizzato la pelle, si inserisce l'ago a metà della sonda con un angolo di 45-60°; si noti come l'inclinazione dell'ago in questa procedura è estremamente perpendicolare alla cute. Far scorrere o inclinare la sonda verso la punta dell'ago finché è possibile visualizzare la punta sul monitor. Effettuare piccoli movimenti di rimbalzo con l'ago per individuare la punta. Come si avanza l'ago verso l'arteria, si inclina la sonda in direzione della traiettoria dell'ago per garantire che si possa vedere la punta dell'ago in ogni momento. Riposizionare la punta periodicamente per confermare che è direttamente sopra l'arteria.



Inserire la punta dell'ago nel lume arterioso ed esaminare il catetere per il ritorno del sangue al fine di confermare la sua posizione; a questo punto si procede come usualmente. Il problema di questa tecnica é la difficoltà ad individuare la punta dell'ago, dato che la proiezione trasversale dell'ago si traduce solo in un punto, che non permette di identificare il corretto posizionamento della punta dell'ago stesso. Per minimizzare i rischi si deve: a) entrare in maniera verticale (da qua l'inclinazione minore rispetto alle tecniche precedenti), b) scorrere con l'ecografo per cercare sempre dove termina l'ago.



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 18 di 77

PROCEDURA IN-PLANE:

Dopo aver individuato un sito appropriato per la cateterizzazione, si fa scorrere la sonda in modo che l'arteria appaia al centro; una volta identificata si ruota la sonda in maniera parallela al decorso del vaso, in modo che l'arteria appaia come un tubo longitudinale. L'inserzione dell'ago, che apparirà sullo schermo ad una delle due estremità, deve essere il più possibile parallelo alla cute, con un angolo non superiore ai 10-15°. Anche qui si presti attenzione che la tecnica prevede un'inclinazione decisamente maggiore rispetto alle altre tecniche, proprio per ottimizzare la cattura del segnale dell'ago. Tenendo ferma la sonda (altra differenza con la metodica precedente) sarà possibile visualizzare l'ago, il suo decorso ed il suo ingresso nell'arteria.



Scelta del Catetere Arterioso

Il catetere arterioso deve essere costituito da materiale biocompatibile, come il poliuretano, polietilene e il teflon, e come raccomandato da diverse linee guida è importante fissare il catetere in modo da mantenerlo ben stabile alla cute con dispositivi di fissaggio sutureless [3].

Alla luce di quanto detto nei paragrafi precedenti, la scelta del tipo di catetere arterioso dipende da diversi fattori:

La **lunghezza del catetere**, ad esempio, dovrebbe essere scelta principalmente **in funzione del sito di incannulamento**. Quando si usa l'arteria brachiale, femorale o ascellare, si consiglia un catetere più lungo a causa della distanza tra la superficie della pelle e il lume dell'arteria; utilizzando cateteri arteriosi più lunghi si riduce il rischio di dislocazione [12].

Inoltre, la **lunghezza e diametro** interno (espresso in Gauge, G) del catetere influenzano le proprietà di smorzamento del sistema di misurazione della pressione invasiva. È stato dimostrato che i cateteri da **20 G** sono meno influenzati dal fenomeno della risonanza rispetto a quelli da **18 G**.

Per l'arteria radiale sono raccomandati i cateteri da 20 G [12].

L'inserimento del catetere con **tecnica Seldinger** e l'utilizzo degli **ultrasuoni** ne **favoriscono l'efficacia e la sicurezza**. [7,11]. Si evince, dunque, che anche le caratteristiche del device giocano un ruolo importante.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 19 di 77

Alla luce di quanto esposto, si rende necessario un **catetere** che possa agevolare la puntura arteriosa con un metodo di introduzione con la tecnica classica di Seldinger [11], e un ago di introduzione ecogenico che favorisca il posizionamento sotto guida ecografica e una puntura liscia e precisa del vaso. Queste peculiarità fanno sì che le complicanze legate al cateterismo arterioso vengano eliminate.

MONITORAGGIO IN CONTINUO DELLA PRESSIONE ARTERIOSA

Come già evidenziato, il cateterismo arterioso assicura un **monitoraggio in continuo della pressione arteriosa** in modo cruento per il controllo emodinamico invasivo. Grande attenzione deve essere posta alla **qualità del segnale** pressorio che è influenzata dalla risposta dinamica del sistema catetere-linea-trasduttore che produce artefatti che distorcono la forma delle onde di pressione, causando underdumping o overdumping con la conseguente lettura errata dei valori pressori [13].

L'utilizzo di materiali come il polietilene, ampiamente diffuso in ambito medico per la sua elevata inerzia chimica e le sue eccellenti proprietà meccaniche, risulta particolarmente adatto al monitoraggio invasivo della pressione arteriosa e all'accoppiamento con le linee di monitoraggio arterioso, nelle quali il collegamento al trasduttore avviene per mezzo di prolunghe con interno in PE. Ciò migliora di gran lunga l'accuratezza della trasmissione del segnale pressorio.

Le **complicanze** iatrogene legate al posizionamento di una linea arteriosa, tra cui emorragia, infezioni, insufficienza vascolare, ischemia, trombosi, embolia e danno neuronale, sono ormai note [5].

Quindi, **il sito di accesso deve essere scelto valutando**: il comfort, la sicurezza, la gestione dell'antisepsi, la presenza di altri cateteri, la presenza di eventuali deformazioni anatomiche e il rischio di complicanze meccaniche.

LE COMPLICANZE DEL CATETERISMO ARTERIOSO

Le **complicanze** iatrogene legate al posizionamento di una linea arteriosa, tra cui emorragia, infezioni, insufficienza vascolare, ischemia, trombosi, embolia e danno neuronale, sono ormai note [5].

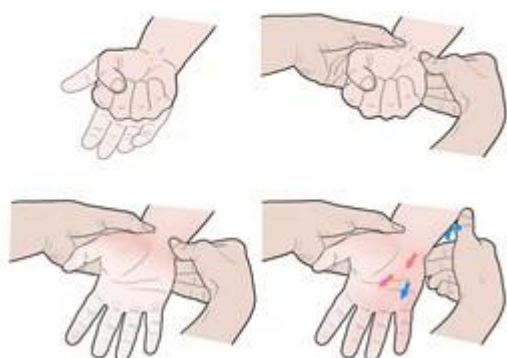
Quindi, **il sito di accesso deve essere scelto valutando**: il comfort, la sicurezza, la gestione dell'antisepsi, la presenza di altri cateteri, la presenza di eventuali deformazioni anatomiche e il rischio di complicanze meccaniche.

Tenendo conto di ciò, prima di procedere all'inserimento di un catetere arterioso è opportuno verificare che il suo posizionamento **non comprometta** la circolazione distale al sito di collocamento, il che significa che i siti con deficit noti nella circolazione collaterale dovrebbero essere evitati [2].

Per esempio, in ambito medico, prima di **procedere all'incannulazione dell'arteria radiale**, viene impiegato il **test di Allen** per verificare la **perfusione della mano** attraverso l'occlusione alternata dell'arteria radiale e ulnare (Wright I. Vascular diseases in clinical practice. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1952) e valutare così la pervietà del circolo collaterale (Fig. 1).

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 20 di 77

Allen Test



ESECUZIONE

1. Posizionare il braccio preso in esame **verticalmente** rispetto al corpo;
2. Chiedere al paziente di **stringere il pugno** per almeno 30 secondi;
3. Eseguire simultaneamente sia sull'arteria radiale che su quella ulnare una **pressione tale da occluderle entrambe**;
4. Far **rilasciare il pugno** al paziente: si noti la mano di colore biancastro (pallido);
5. Rilasciare una delle due arterie e calcolare il tempo necessario affinché la mano riassuma il **proprio colorito normale**;
6. Eseguire nello stesso modo il test anche per l'altra arteria.

TEST DI ALLEN VS ULTRASUONI

Il **Test di Allen** consiste nella **compressione manuale delle 2 arterie del polso**. Al paziente viene chiesto di stringere il pugno (o aprire e chiudere la mano), in modo da far **defluire il sangue**, finché la mano non diventa esangue (pallida perché non irrorata). Successivamente si chiede di aprire la mano e rilasciando la compressione sull'ulnare, se la mano riprende rapidamente colore (tempo inferiore ai 7 secondi), vuol dire che **il circolo collaterale fornisce un flusso sufficiente a perfondere la mano** e quindi **si può procedere alla puntura della radiale** perché, se si dovesse occludere, non verrebbe compromessa la circolazione della mano. La pervietà è dubbia, se la mano riprende colore in 8-14 secondi ed è anormale se si superano i 14 secondi.

Bisogna tener conto che il valore del test di Allen è alquanto discutibile e non facilmente in grado di prevedere la comparsa di ischemia distale; alcuni studi difatti hanno potuto dimostrare un'adeguata perfusione con l'uso di altre tecniche, come gli ultrasuoni, che contraddicono i risultati del test di Allen [2].

A tal proposito, lo studio di Levin et al ha confrontato due differenti tecniche su 69 soggetti per valutarne l'utilità pratica immediata: in 34 soggetti è stato utilizzato l'ecografo e nella restante parte il test di Allen. I parametri di confronto sono stati:

- il tempo impiegato dal momento della puntura della cute all'inserimento del catetere in arteria
- il tempo impiegato per ogni tentativo di inserimento
- il numero dei tentativi
- il numero di cannule usate.

Quello che emerge è che **l'utilizzo degli ultrasuoni aumenta il tasso di successo con**

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 21 di 77

riduzione del tempo di inserimento del catetere [6].

Inoltre, in una revisione sistematica, Shiloh et al. hanno dimostrato che rispetto al metodo della palpazione, la guida a ultrasuoni per **il cateterismo arterioso è stata associata ad un miglioramento del 71% delle probabilità di successo al primo tentativo [7].**

COMPLICANZE MAGGIORI

L'altro aspetto da dover prendere in considerazione durante il posizionamento di una linea arteriosa è la **presenza di lesioni traumatiche** in prossimità del sito di inserimento e le infezioni locali ed ematiche associate al catetere.

Sulla base di una revisione sistematica condotta da Sheer et al. possiamo concludere che l'incannulamento arterioso è una procedura relativamente sicura.

I tassi di incidenza per le **complicanze maggiori** come il danno ischemico permanente, la sepsi e la formazione di pseudoaneurismi sono bassi e simili per le arterie radiali, femorali e ascellari, verificandosi in meno dell'1% dei casi.

Tuttavia, bisogna essere consapevoli delle **possibili gravi complicazioni** che potrebbero insorgere. Pertanto, è importante **utilizzare un catetere arterioso solo quando è indicato e selezionare con attenzione l'accesso** di inserzione migliore per ogni paziente, in quanto ognuno ha vantaggi specifici e rischi associati [8]. In Tabella 1 si riportano i vantaggi e gli svantaggi degli accessi arteriosi più utilizzati [9].

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 22 di 77

SEDE	VANTAGGI	SVANTAGGI
Arteria Radiale	• superficiale, facile da riconoscere e incannulare • sito accessibile durante molti tipi di interventi chirurgici • l'efficacia della circolazione arteriosa collaterale della mano può essere verificata facilmente • basso rischio di insufficienza vascolare distale • sito confortevole per il paziente e facile da fissare	• possibile, formazione di trombi dopo posizionamento prolungato • durante l'inserimento della cannula o del catetere si può andare incontro a trauma da ematoma o da puntura sul nervo radiale adiacente • il diametro dell'arteria richiede un catetere di dimensioni ridotte, è più predisposto a fenomeni trombotici o di occlusione e a sovrattenuamento dell'onda pressoria
Arteria Femorale	• indicata per un uso più prolungato • palpabile anche in un quadro di shock, quando le altre arterie periferiche non sono individuabili • può essere usato un catetere di diametro maggiore, con una risposta in frequenza più alta, che minimizza gli artefatti da sovra-attenuamento • infezioni e trombosi sono molto rare	• presenza di placca aterosclerotica, che rende difficile il passaggio o il posizionamento del catetere • possibilità di ematoma retroperitoneale, frequente alla rimozione • difficile da fissare, soprattutto in pazienti agitati • controindicata nella chirurgia vascolare aorto-femorale
Arteria Dorsale del piede	• è un'utile opzione, quando le arterie delle estremità superiori non sono accessibili, per trauma o pregressa cateterizzazione • ha un buon circolo collaterale	• valutazione emodinamica poco accurata: la pressione arteriosa media può essere errata in soggetti con flusso regionale deficitario; risente dei picchi pressori sistolici • il diametro dell'arteria richiede un catetere di dimensioni ridotte è quindi più predisposto a fenomeni trombotici o di occlusione e a sovrattenuamento dell'onda pressoria • difficoltà a fissare il catetere
Arteria Ascellare	• utile in pazienti con patologia a carico dei vasi periferici, come per esempio in caso di sindrome di Raynaud • ha un esteso circolo collaterale • reperibile in pazienti in shock, quando le altre arterie periferiche non sono palpabili • il diametro grande riduce il rischio di complicanze in caso di incannulamento prolungato	• pericolo di embolia cerebrale (dall'arteria ascellare destra) di aria, coaguli o particolati durante il lavaggio del catetere o i prelievi ematici • lesione diretta o con ematoma dei fasci del plesso brachiale durante le manovre di incannulamento • incannulamento difficile, che richiede il braccio esteso, iperaddotto e ruotato esternamente di oltre 90°

Tabella 1. Vantaggi e Svantaggi dei siti di inserzione

Rischio di infezioni locali ed ematiche associate all'uso del catetere arterioso

Negli **adulti l'incannulamento di siti alle estremità inferiori è associato a un rischio infettivo più alto rispetto all'incannulamento delle estremità superiori** che quindi sono da preferire [3].

Uno studio osservazionale prospettico su 2018 soggetti ha analizzato **l'incidenza di infezioni locali ed ematiche associate all'uso del catetere arterioso** in caso di accesso radiale, brachiale, dorsale del piede e femorale. Lo studio ha trovato che l'inserimento del catetere in arteria femorale aumentava in modo significativo il rischio di infezioni rispetto all'inserimento in arteria radiale [10].

Quanto detto fino ad ora è ben evidenziato da una delle più autorevoli Linee Guida Internazionali in ambito vascolare, le CDC del 2011 (Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections), le quali riportano le seguenti raccomandazioni per la gestione del catetere arterioso periferico:

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 23 di 77

RACCOMANDAZIONI PER LA GESTIONE DEL CATETERE ARTERIOSO

-  Negli adulti l'uso dell'arteria radiale, brachiale e dorsale del piede è preferibile rispetto all'arteria femorale o ascellare al fine di ridurre il rischio di infezione. *Categoria IB*
-  In età pediatrica, l'arteria brachiale non dovrebbe essere usata. Le arterie radiale, dorsale del piede e tibiale posteriore sono preferibili rispetto alle arterie femorali o ascellari. *Categoria II*
-  Durante l'impianto di un catetere arterioso periferico si dovrebbe usare almeno berretto, mascherina, guanti sterili ed un piccolo telo fenestrato. *Categoria IB*
-  Durante l'impianto di catetere arteriosi femorali o ascellari, dovrebbero essere adottate le massime precauzioni di barriera. *Categoria II*
-  Sostituire il catetere arterioso solo quando c'è un'indicazione clinica. *Categoria II*
-  Rimuovere il catetere arterioso non appena non è più necessario. *Categoria II*
-  Non sostituire di routine i cateteri arteriosi al fine di prevenire le infezioni da catetere. *Categoria II*

La ricerca contemporanea e i miglioramenti tecnologici hanno evidenziato diverse strategie per migliorare l'approccio all'inserimento e alla gestione dei cateteri arteriosi radiali, riducendo le complicanze immediate e tardive.

Le 10 "best practice" per l'accesso arterioso [16]:

1. Guida ecografica

Importante per migliorare la valutazione e gli aspetti procedurali dell'inserimento dei dispositivi vascolari.

2. Test di Allen (modificato)

Valutazione della regione e della circolazione collaterale.

3. Valutazione della cute

Ispezione dell'area del polso per verificare la presenza di emorragie, ematomi, arrossamenti, gonfiori o segni di infezione localizzata.

4. Anestesia locale

Controllo del dolore localizzato sia per i pazienti vigili che sedati durante l'incannulamento arterioso.

5. Rapporto catetere-vaso (CVR)

Misurazione del diametro del vaso con l'ecografia e utilizzo di un catetere di dimensioni adeguate, mantenendo un CVR <45%.

6. Angolo di inserimento

Misurazione della profondità del vaso con l'ecografia, inserendo il catetere a 30°-45° o meno. Evitare angoli di inserimento >45°.

7. Lunghezza del catetere

Considerare la profondità dell'arteria radiale e l'angolo di inserimento, per garantire che almeno il 65% della lunghezza del catetere rimanga all'interno del vaso.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 24 di 77

8. Materiale del catetere

Il poliuretano (PU) e il polietere ammidato a blocchi (PEBA) presentano caratteristiche diverse, che influenzano la funzionalità del dispositivo.

9. Distanza dalla piega del polso

Considerare l'inserimento ad almeno 4-10 cm prossimale dalla piega del polso, per ridurre i guasti meccanici causati dalla flessione e dal range di movimento (ROM) e fornire una migliore stabilizzazione e fissaggio.

10. Fissaggio e stabilizzazione

Stabilizzazione, fissaggio e medicazione efficaci, con una combinazione di dispositivo di fissaggio sutureless e colla in cianoacrilato.

Si rimanda all'allegato n 19 – protocollo Safe Insertion Of Arterial Catheters (SIA).

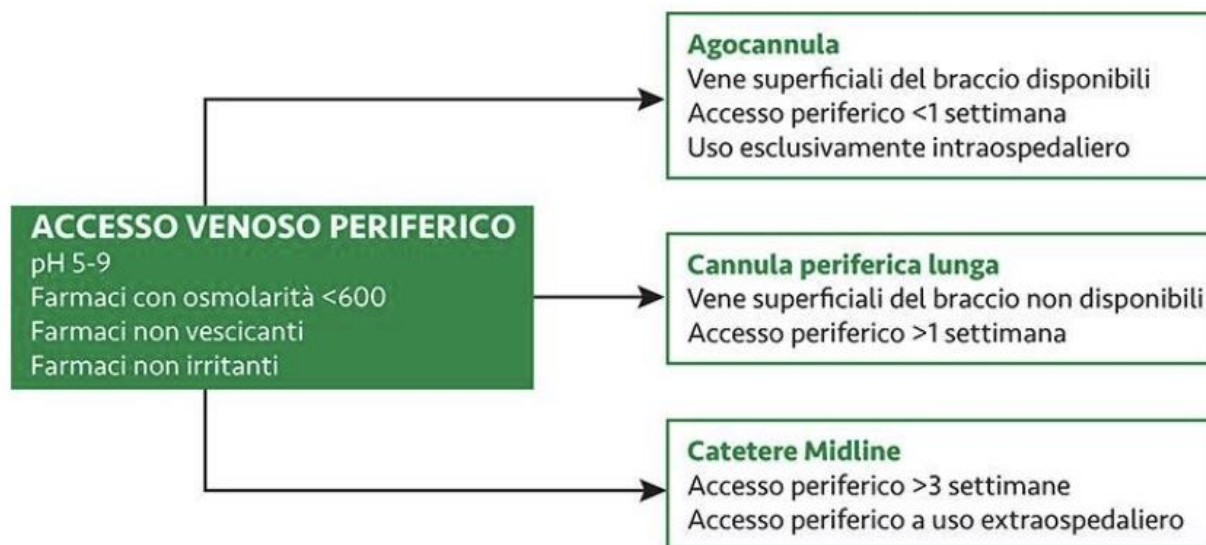
PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 25 di 77

A8. ALGORITMO DECISIONALE

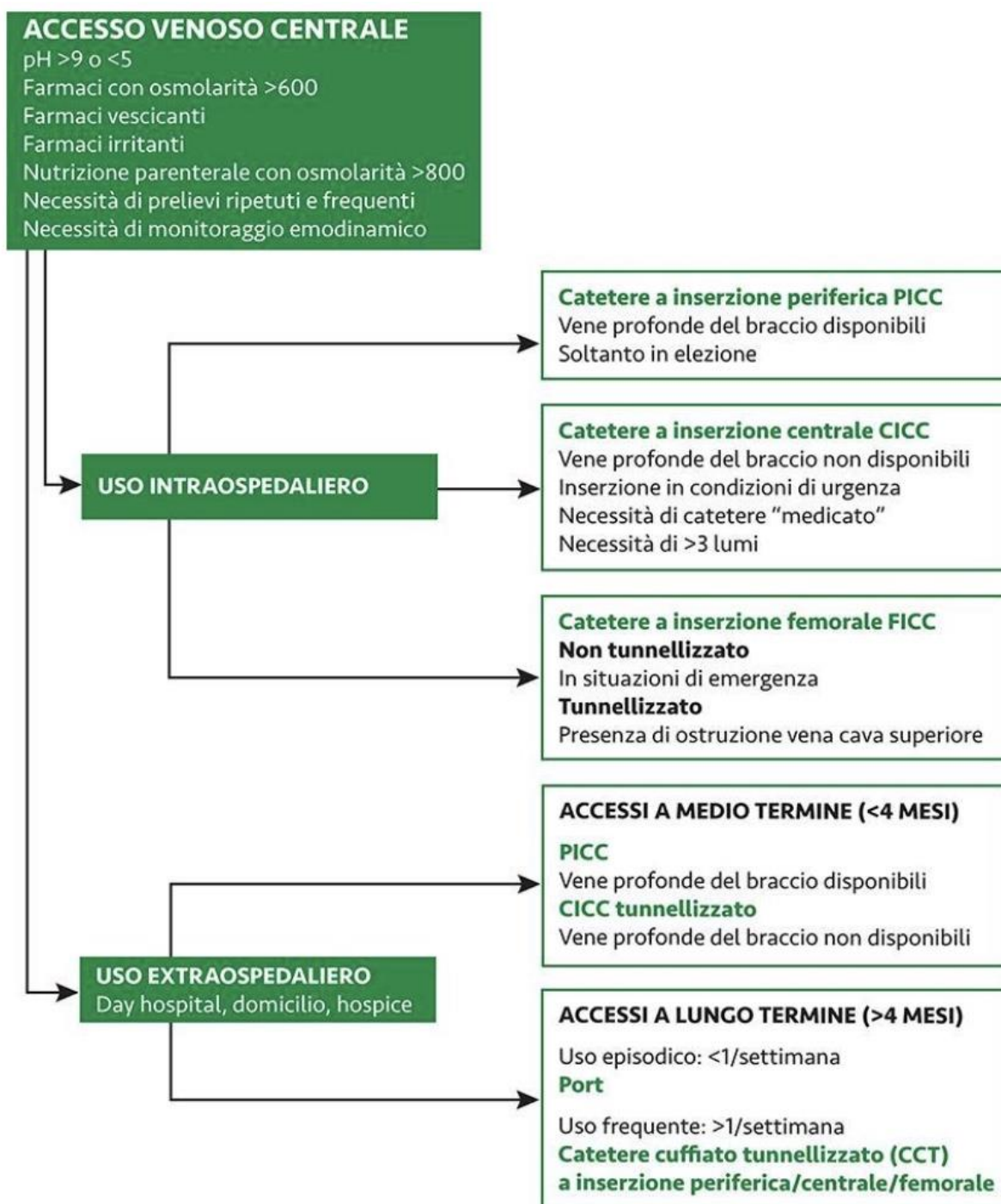
La scelta dell'accesso viene effettuata tenendo conto della terapia prescritta, della durata dei trattamenti, del patrimonio venoso disponibile, della diagnosi, della storia del paziente e delle sue preferenze, dell'utilizzo intra-ospedaliero o in extra-ospedaliero, setting operativo di tipo elettivo o di urgenza, frequenza di utilizzo, delle conoscenze, delle complicanze proprie del dispositivo e dell'esperienza e valutazione dell'operatore (medico o infermiere) responsabile dell'impianto.

La seguente figura riporta l'algoritmo decisionale per la scelta appropriata dell'accesso venoso utilizzando come criteri di riferimento l'osmolarità, il pH, la flebolesività e la durata della terapia da infondere, ricordando e sottolineando che i cateteri venosi periferici (CVP) possono essere usati solo per la somministrazione di soluzioni non vescicanti, con osmolarità <800 ml/Osm e/o con Ph compreso tra 5 e 9; se presenti criteri diversi, è necessario posizionare un accesso venoso centrale.

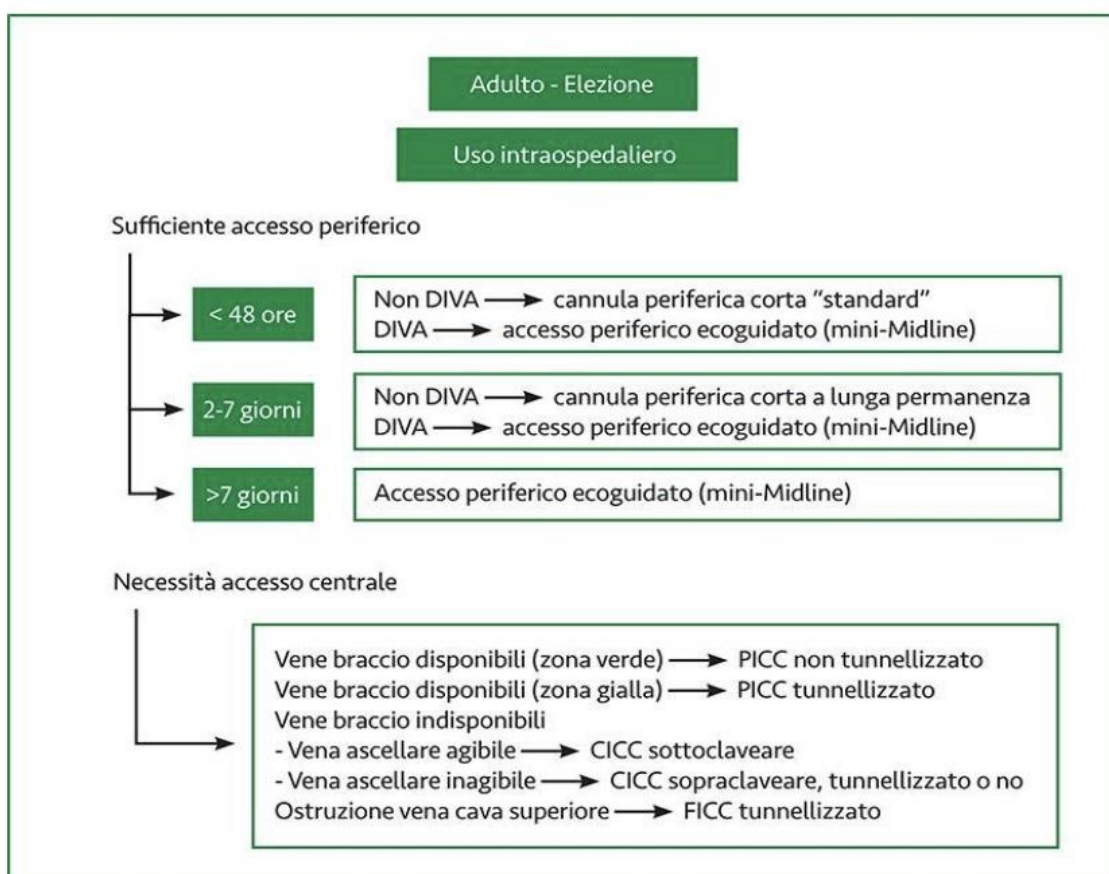
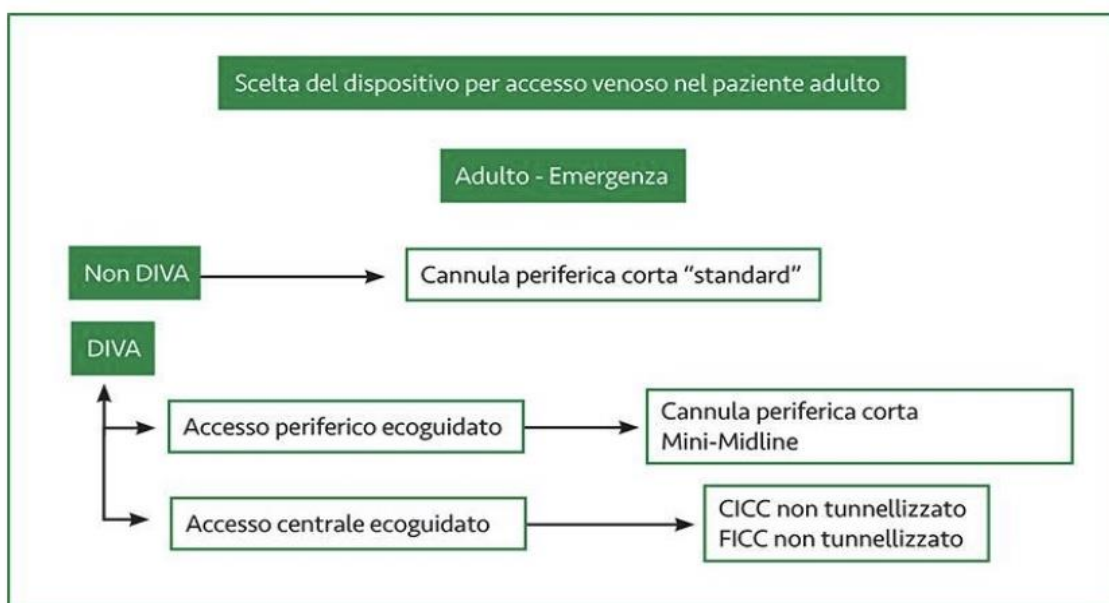
Si rimanda l'allegato n. 3 per la tabella dei principali farmaci da infusione.



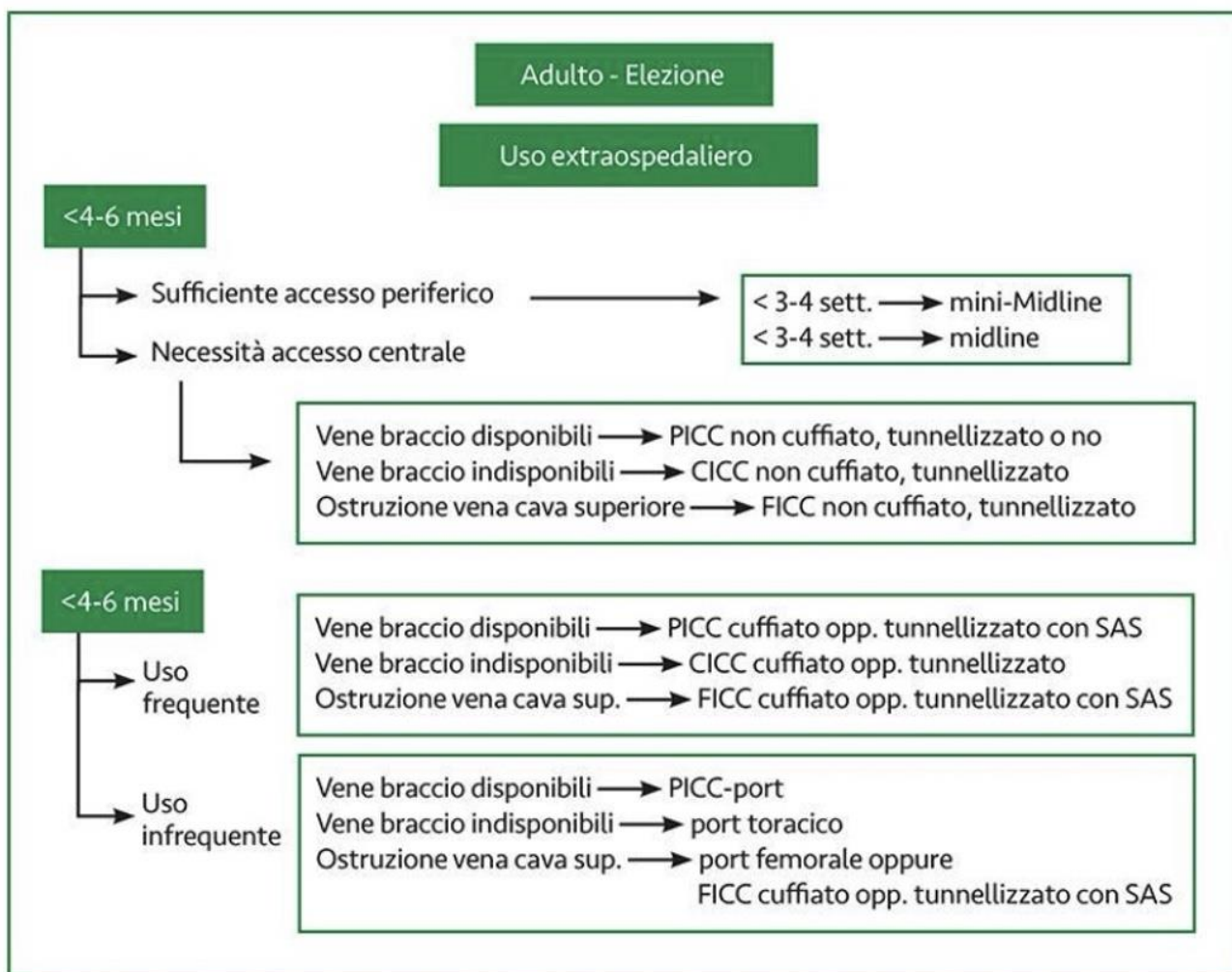
PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 26 di 77



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 27 di 77



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 28 di 77



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 29 di 77

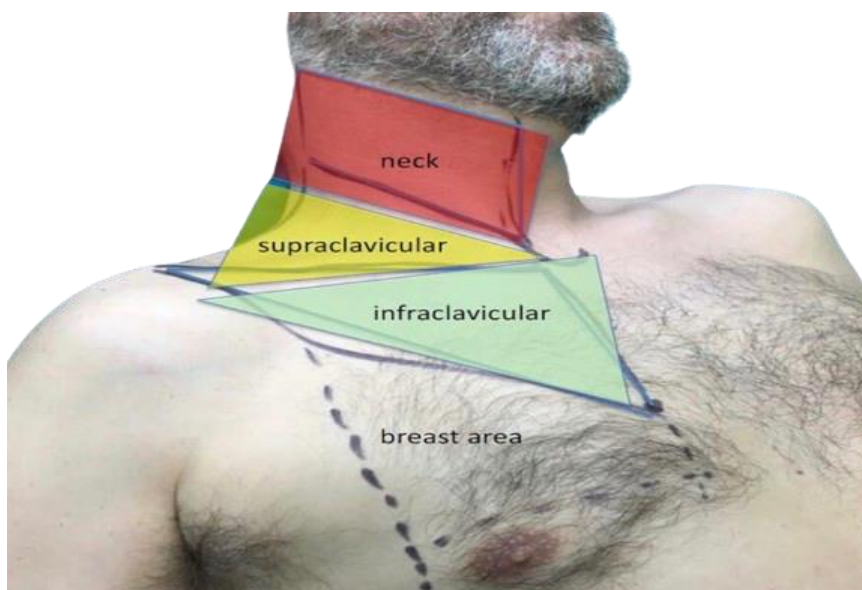
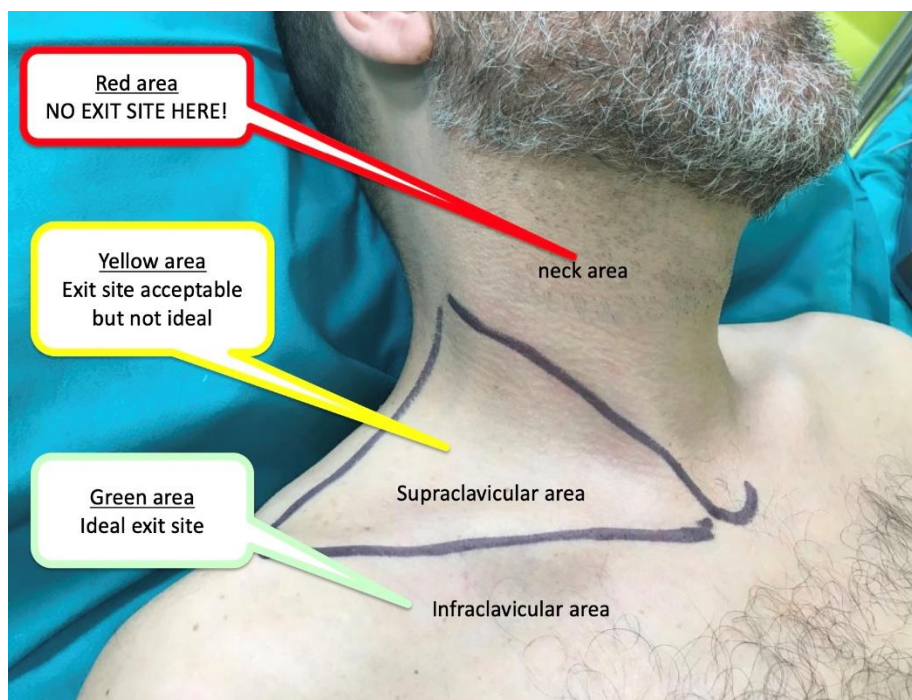
A9. IL METODO ZIM (Zone Inserted Method) DI IMPIANTO PER PICC, CICC, FICC

METODO ZIM PICC



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 30 di 77

METODO ZIM CICC



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 31 di 77

METODO ZIM FICC

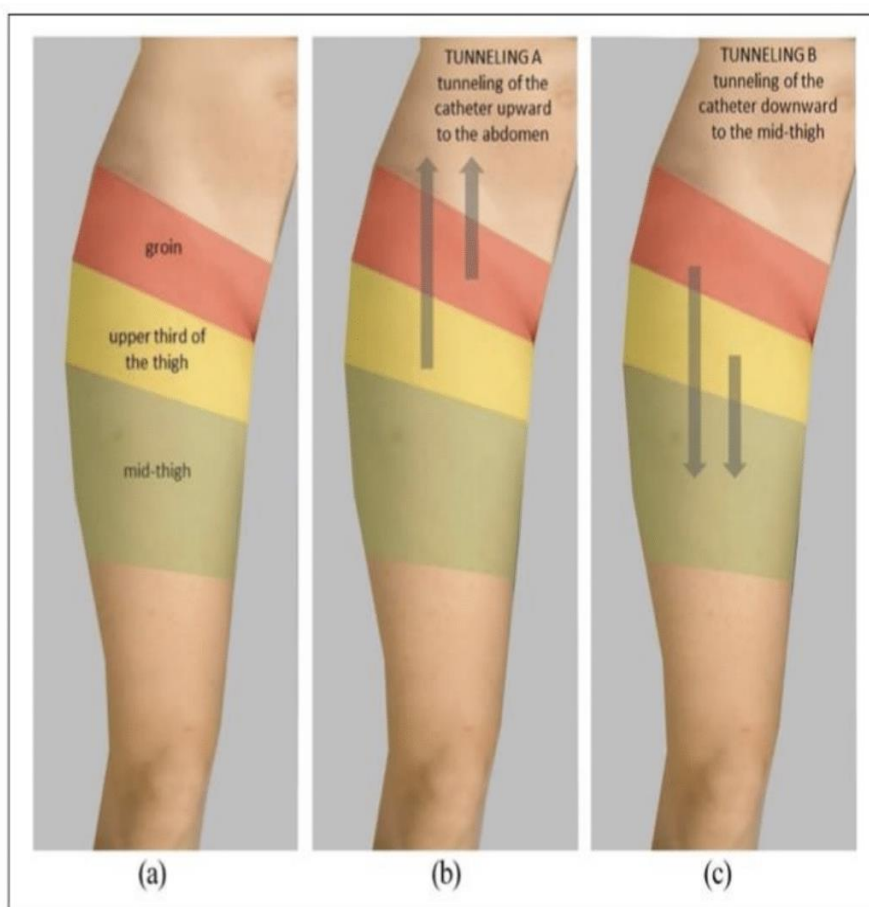
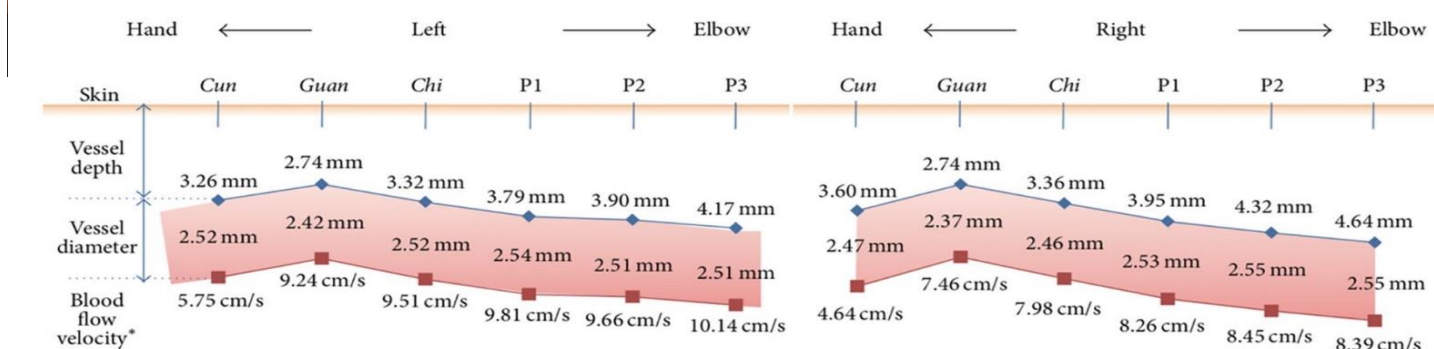


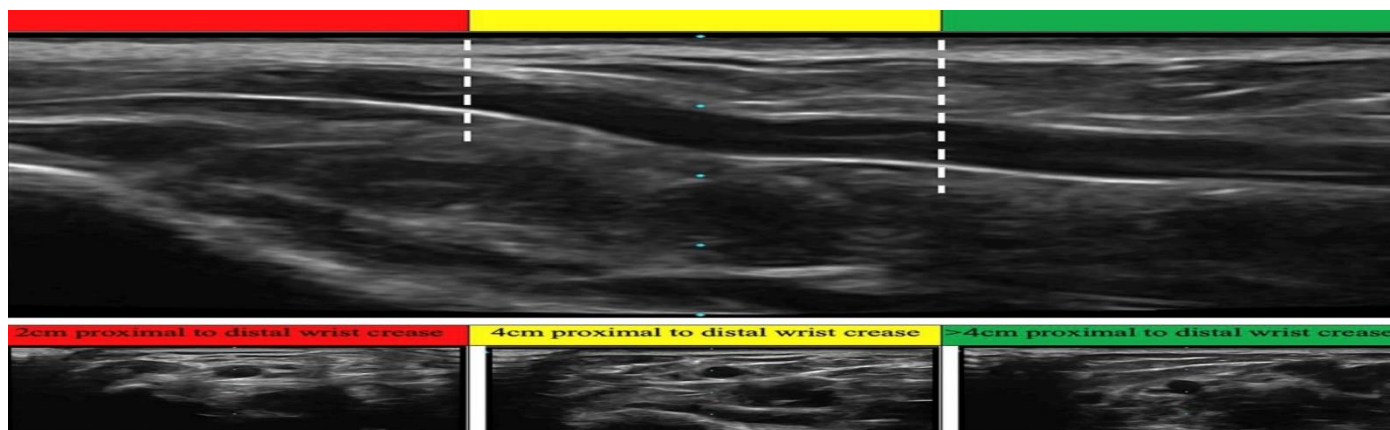
Figure 1. (a) Femoral Zone Insertion Method (Femoral ZIM), (b) tunneling of the catheter upward to the abdomen (retrograde), and (c) tunneling of the catheter downward to the mid-thigh (anterograde).

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 32 di 77

METODO ZIM CANNULAZIONE ARTERIOSA



* Average blood flow velocity



**Si rimanda all'allegato n. 8 per il Protocollo RAVESTO -Scelta ragionata dell'exit site.
 Si rimanda all'allegato n. 11 per il Bundle Prevenzione Sanguinamento per impianto CVAD
 (con o senza tunnellizzazione)**

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 33 di 77

A10. COMPLICANZE INFETTIVE DEGLI ACCESSI VASCOLARI LOCALI E SISTEMICHE

La possibilità di diminuire gli eventi avversi prevenibili, negli ultimi anni è diventato l'obiettivo principale di prevenzione delle complicanze settiche associate ad accessi vascolari centrali.

Il concetto di bundle è stato sviluppato, a partire dal 2001, dall'Institute for Healthcare Improvement (IHI) come supporto agli operatori sanitari per migliorare la cura dei pazienti sottoposti a specifici trattamenti ad alto rischio. Il bundle è un insieme di pratiche evidence-based che, applicate congiuntamente e in modo adeguato, migliorano la qualità e l'esito dei processi con un effetto maggiore di quello che le stesse determinerebbero se fossero attuate separatamente. Le principali caratteristiche che identificano un bundle sono:

- la legge del "tutto o nulla", cioè un bundle ha successo solo se tutte le sue componenti vengono applicate;
- deve essere facilmente gestibile e quindi composto da un numero limitato di azioni attuabili in maniera sostenibile, facili da memorizzare e semplici da monitorare;
- include solo alcune tra tutte le possibili strategie applicabili, quelle più solide in termini di evidenze scientifiche, da cui derivano sicuri vantaggi in termini di esito delle cure.

L'applicazione del bundle però non comporta l'esclusione di altre pratiche evidence-based, che non sono state incluse. Gli elementi del bundle sono tra loro relativamente indipendenti, per cui se una delle pratiche non è applicabile ad un determinato paziente l'applicazione delle altre azioni previste dal bundle non ne viene inficiata. La sua compliance, definita come la percentuale di pazienti ai quali vengono applicate tutte le strategie del bundle, deve essere perfettamente misurabile.

Affinché un bundle abbia successo, è indispensabile la sua applicazione mediante un approccio interdisciplinare e da parte di un team dedicato.

Le complicanze infettive secondarie all'impiego dei device vascolari sono di tipo locale e sistemico.

Le infezioni locali comprendono:

- Infezione del sito di emergenza cutanea del catetere (**exit site infection**)
- Infezione della tasca cutanea (**pocket infection**)
- Infezione del tunnel sottocutaneo (**tunnel infection**)
- Infezione della vena superficiale dal catetere (**flebiti o tromboflebiti**, tipiche dei pvad e dei cateteri epicutaneo-cavali)

La complicanza di tipo sistemico è la batteriemia che si distingue in:

- Catetere correlata (**Catheter Related Blood-Stream Infection, CRBSI**), questo termine si utilizza quando è possibile documentare in modo certo che la sorgente della batteriemia è il catetere stesso;
- Catetere associate (**Central Line Associated Blood-Stream Infection, CLABSI**), si utilizza questo termine quando non è possibile documentare con certezza che la causa della batteriemia sia il catetere;
- Il termine CABSI (**Catheter Associated Blood-Stream Infection**) è il termine che si tende ad utilizzare oggi nell'ambito delle infezioni sistemiche in pazienti portatori di accessi vascolari perché include anche le batteriemie riscontrate nei pazienti portatori di PVAD.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 34 di 77

La batteriemia si può manifestare con una delle o più complicanze infettive locali, ma solitamente si manifesta in maniera isola e per questo motivo il metodo più appropriato per l'iter diagnostico è l'utilizzo della microbiologia.

Le infezioni batteriemiche sono associate inevitabilmente alla colonizzazione del dispositivo, condizione inevitabile e che si verifica nel 100% in dispositivi vascolari venosi. Principalmente è coinvolto il lume interno del catetere (ossia la zona con meno protezioni da parte dell'ospite). I meccanismi per i quali questa colonizzazione possa dare esito o meno ad un'infezione sistemica risiedono nella carica microbica complessiva, nella patogenicità dei batteri colonizzatori, nella tipologia di utilizzo del dispositivo e nelle difese immunitarie del paziente stesso.

Per questo motivo la coltura della punta del dispositivo, con l'isolamento microbiologico qualitativo di uno o più germi, non è sufficiente a porre di per sé diagnosi di infezione ma piuttosto esprime la colonizzazione dello stesso (condizione necessaria ma non sufficiente affinché si sviluppi l'infezione del dispositivo).

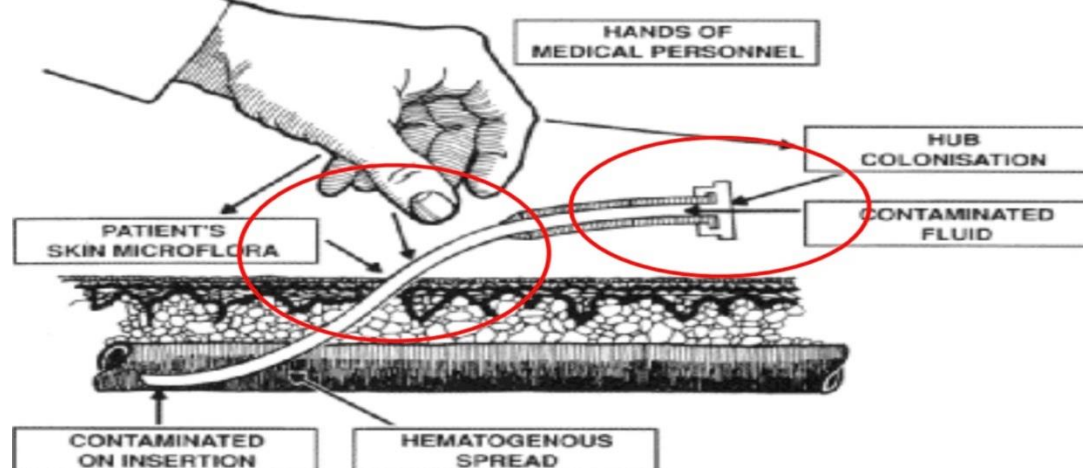
La colonizzazione del catetere può essere facilmente diagnosticata senza rimuovere il dispositivo attraverso le emocolture appaiate di sangue prelevato dal catetere e di sangue periferico.

La tromboflebite settica è una complicanza rara e consiste nella coesistenza di una trombosi venosa catetere correlata e di una CRBSI. Questa situazione può complicarsi in fenomeni di embolizzazione metastatica a distanza (questa complicanza può derivare anche dall'infezione di un catetere centrale non trombizzato).

Le infezioni iniziano con la colonizzazione del dispositivo:

- Contaminazione avvenuta durante il posizionamento
- Contaminazione attraverso il sito di ingresso cutaneo del catetere
- Attraverso l'ago di Huber dopo aver punto una zona contaminata o non adeguatamente disinfettata
- Contaminazione delle linee infusionali, dei raccordi e degli hub
- Contaminazione delle soluzioni infuse
- Contaminazione per via ematogena

La colonizzazione può avvenire per via extraluminale o per via intraluminale.



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 35 di 77

L'utilizzo dei bundle trova la sua applicazione:

- **prima del posizionamento:**

programmi di formazione continua di tutto il personale coinvolto nella scelta, nel posizionamento e nella gestione del catetere vascolare; utilizzo di bundle per la scelta razionale del dispositivo (algoritmo decisionale); scelta razionale dell'exit site del device (metodo Zim di Dawson); scelta ragionata della tecnica di tunnellizzazione per proteggere il catetere vascolare (Protocollo RAVESTO); scegliere in maniera ragionata il sito di posizionamento dei Pvad evitando zone di flessione o arti inferiori; scegliere il catetere con minor lumi possibili compatibilmente con l'utilizzo; utilizzare cateteri venosi periferici in poliuretano o in PEBA e non in polietilene o politetrafluoroetilene (TEFLON) o silicone; considerare l'utilizzo di cateteri venosi centrali ad attività antimicrobica soltanto in situazioni particolari (vedi SHEA/IDSA/API 2022) scegliendo device trattati con clorexidina/sulfadiazina argento o con minociclina/rifampicina in pazienti ad alto rischio per CRBSI; si sottolinea come in pazienti con alta incidenza di CLABSI, per quanto riguarda i CICC, l'utilizzo di device trattati con clorexidina/sulfadiazina argento è di comprovata efficacia soprattutto in cicc di seconda generazione (coating sia esterno che interno);

- **durante la manovra:**

utilizzare bundle specifici di inserzione per ogni tipologia di dispositivo di accesso venoso (bundle di impianto specifici picc, cicc, ficc, port e pvad); affidare la manovra ad operatori (medici ed infermieri) specificatamente e appropriamente addestrati; l'efficacia della presenza di un Team degli Accessi vascolari è stata dimostrata in termini di costo-efficacia e nella riduzione delle complicanze infettive; evitare la profilassi antibiotica pre-impianto; adottare una corretta igiene delle mani prima dell'inserzione; nel caso di accesso vascolari centrale l'igiene delle mani deve essere uguale a quella di un lavaggio prima di un intervento chirurgico; utilizzare clorexidina 2% in IPA 70% (Iodopovidone solo nei casi in cui il paziente sia allergico); utilizzare le massime precauzioni di barriera per l'operatore, il paziente e l'ecografo (in caso di mancata adesione a tale indicazione il dispositivo andrà rimosso massimo entro le 24-48 successive); utilizzare guanti puliti in caso di device periferici corti senza toccare la parte disinfettata; nel neonato è consigliabile sempre l'utilizzo di guanti sterili anche per le cannule periferiche; in qualunque vaso centrale nell'adulto e nel bambino utilizzare tassativamente l'ecoguida (strategia che è dimostrato diminuire anche il rischio infettivo oltre ad aumentare il tasso di successo al primo tentativo e riducendo il tempo per la manovra); scegliere in maniera razionale il miglior vado attraverso lo studio ecografico del patrimonio venoso (RaPeVA, RaCeVA, RaFeVA); scegliere in maniera razionale il sito di exit site del catetere vascolare attraverso tecniche di tunnellizzazione in regione verde di Dawson (protocollo RAVESTO, rapid assessment of venous exit site and tunneling options); proteggere l'exit site con strategie antibatteriche e emostatiche efficaci (colla in cianoacrilato al momento dell'impianto).

- **Dopo l'impianto:**

rimuovere entro 24-48 ore i cateteri venosi periferici e centrali inseriti in condizione di urgenza/emergenza; rimuovere entro 24-48 ore i cateteri con sito di emergenza al collo e i FICC con exit site all'inguine (eccezione per i cateteri non tunnellizzati per dialisi); rimuovere

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 36 di 77

immediatamente i cateteri non più necessari o non specificatamente indicati (preferire sempre gli accessi vascolari di tipo periferico); riconsiderare in maniera quotidiana e dinamica l'effettiva necessità dell'accesso centrale; non sostituire periodicamente il catetere centrale in assenza di complicanze che lo richiedono (strategia dimostrato in letteratura come sia del tutto inutile ai fini della prevenzione delle complicanze infettive); utilizzare medicazioni trasparenti semipermeabili ad alta traspirabilità sterili (MVTR, il Moistur vapor transmission, rate g/m²/die > 1500 per evitare l'insorgenza di macerazioni o di MARSI, ossia le Medical Adhesive-Related skin injury); programmare la sostituzione della medicazione ogni 7 giorni (salvo non si sporchi, stacchi o si bagni); disinfettare il sito di inserzione del dispositivo con clorexidina 2% in IPA 70% (come da linee guida INS 2024 in applicatori monodose monouso con distanziatore); sostituire al momento della medicazione il sistema di fissaggio suterless (il SAS, sistema di ancoraggio sottocutaneo non si sostituisce, rimane in sede per tutta la vita del dispositivo); proteggere l'exit site dei cateteri venosi non tunnellizzati dopo una settimana dall'impianto con feltrini a lento rilascio di clorexidina e medicazione trasparente semipermeabile ad alta traspirabilità; sostituire il feltrino a lento rilascio ogni 7 giorni; proteggere gli hub con connettori senza ago a pressione neutra (NFC, needle free connectors); coprire i NFC con port protector (disinfezione passiva dell'hub con clorexidina in alcool isopropilico al 70%); se non disponibili i port protector utilizzare garze con clorexidina 2% e strofinare vigorosamente l'hub per 20-40 secondi; sostituire le linee infusionali una volta a settimana e meno che non si siano somministrati lipidi o emotrasfusioni o emoderivati (anche tutti i dispositivi collegati come NFC e rubinetti); prendere in considerazione l'utilizzo di soluzioni antimicrobiche non antibiotiche per il lock profilattico (taurolidina 2% per i dispositivi non utilizzati per dialisi o aferesi, taurolidina-citrato per i cateteri per dialisi o aferesi); utilizzare un adeguato programma di sorveglianza dell'accesso vascolare per diagnostica precocemente complicanze di tipo infettivo; utilizzare bundle di prevenzione delle infezioni da dispositivo per accesso vascolare (protocollo PIDAV).

Per la diagnosi delle infezioni correlata alla presenza di un accesso vascolare è importante fare riferimento alle ultime linee guida di riferimento, IDSA 2009 e le linee guida SEIMC/SEMYUC 2018. IDSA 2009 definisce la definizione diagnostica di batteriemia catetere correlata:

- Paziente portatore di accesso vascolare venoso centrale con segni di SIRS (Systemic inflammatory response syndrome), caratterizzata da due o più delle seguenti condizioni:
 - TC > 38° C o < 36° C;
 - frequenza cardiaca > 90 bpm;
 - frequenza respiratoria > 20 atti/minuto o PaCO₂ < 32 mmHg;
 - leucocitosi (>12.000/mmc) o leucopenia < 4.000/mmc, che non abbia fonti alternative di infezione e che presenti almeno uno dei seguenti criteri:
 1. isolamento dello stesso microrganismo (stessa specie e stesso antibiogramma) da una emocoltura effettuata con prelievo da vena periferica e dalla coltura della punta del catetere venoso centrale appena rimosso;
 2. isolamento dello stesso microrganismo (stessa specie stesso antibiogramma) da una emocoltura da vena periferica e da una emocoltura effettuata dal catetere venoso centrale con un tempo di

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 37 di 77

positivizzazione di due o più ore prima dell'emocoltura effettuata da catetere venoso rispetto a quella da vena periferica (DTP, Differential Time to Positivity).

Si evidenzia come nella maggior parte dei casi il sistema più consigliabile e più costo efficace per evitare le rimozioni inappropriate dei dispositivi vascolari che non sono responsabili della infezione si il DTP.

Nel caso delle infezioni di tipo locale nella maggior parte dei casi la diagnosi è prima clinica che microbiologica, dove la diagnosi di CRBSI si basa su criteri microbiologici.

La presenza di infezione locale è caratterizzata da segni e sintomi locali in corrispondenza dell'exit site del catetere (centrale e periferico):

- Segni locali: eritema, gonfiore, calore ed essudato;
- Sintomi soggettivi: dolore, dolorabilità alla palpazione;
- La febbre può mancare così come la presenza di batteriemia è incostante.

È ragionevole la rimozione del dispositivo sul sospetto clinico qualora non si tratti di catetere vascolare tunnellizzato. In caso di presenza di essudato è importante eseguire un'indagine microbiologica colturale specialmente se cateteri tunnellizzati qualora si consideri di effettuare un trattamento conservativo del device. L'esame microbiologico del sangue periferico è utile in questi casi ad escludere una batteriemia in casi in cui l'infezione locale sia particolarmente grave. La presenza di flebite/tromboflebite locale (infezione della vena superficiale percorsa da catetere) è una complicanza solitamente riscontrabile nei pvd o a ECC (cateteri epicutaneo-cavali) del neonato. La diagnosi è clinica: dolore locale, arrossamento, cordone venoso palpabile e dolente alla palpazione, febbre. Anche in assenza di riscontro microbiologico in questo caso il catetere va rimosso.

L'infezione del tunnel o della tasca del reservoir anch'essa è su base clinica:

- Dolore locale;
- Gonfiore (anche vero e proprio indurimento sottocutaneo);
- Segno di fluttuazione (raccolta di materiale purulento sottocutanea);
- Eritema (o dislocazione cutaneo o necrosi in casi più gravi);
- Dolore alla palpazione
- Fuoriuscita spontanea di materiale purulento
- Spesso presenza di febbre

In questi casi la rimozione del dispositivo è da effettuare anche senza attendere l'esito delle indagini colturali già avviate.

Nel caso delle CRBSI la diagnosi deve necessariamente basarsi su dati microbiologici colturali e può essere fatta con metodo conservativo o dopo la rimozione del catetere.

La metodica conservativa può essere attuata nei casi in cui non siano presenti segni locali di infezione ma ci sia il sospetto di infezione sistemica dovuta alla presenza di un catetere vascolare venoso; si basa sull'interpretazione del dato coltura delle emocolture eseguite in maniera simultanea dal catetere vascolare e dal sangue periferico e deve essere eseguita con tecnica sterile e se presente device multilume, su tutte i lumi presenti. Particolare rilevanza va data alla tecnica sterile

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 38 di 77

con la quale eseguire le emocolture in quanto possono verificarsi, a seguito di manovre non corrette, falsi positivi. È importante anche sottolineare come il dato colturale debba essere raccolto prima dell'inizio delle terapie antibiotiche iniziate su base empirica. Il metodo più semplice e più costo-efficacia per comparare i due prelievi è il DTP (Differential Time to Positivity).

La positivizzazione del sangue prelevato dal catetere almeno 120 minuti prima della positivizzazione del sangue preso dal circolo periferico (a patto che si tratti dello stesso microorganismo) è diagnostica di CRBSI. Se la differenza è meno di 2 ore o addirittura il campione periferico si positivizza in maniera simultanea o prima di quello del catetere, si è in presenza di batteriemia non correlata al catetere ma dovuta presumibilmente ad altra causa. La sola positivizzazione del sangue periferico invece è da interpretare come un falso positivo da contaminazione del campione da parte di germi cutanei.

Il metodo DTP ha soppiantato il metodo quantitativo che prevedeva la comparazione dei due prelievi sulla base della conta delle colonie.

Nel caso di pazienti dializzati il prelievo di sangue periferico può essere difficile o sconsigliabile; in questo caso si consiglia emocoltura eseguita da due lumi del catetere dialitico e da sangue periferico eseguito preferibilmente nelle zone del dorso della mano o della vena femorale.

Si rimanda all'allegato n. 4: Interpretazione delle Emocolture appaiate, il Visual Exit Score ed il Visual Infusion Phlebitis Score.

Si rimanda all'allegato 21: percorso diagnostico per le infezioni da devices vascolari centrali

Si rimanda all'allegato n.5: Bundle prevenzione infezioni nell'impianto e gestione degli accessi vascolari centrali tipo PICC,CICC e FICC e PORT.

Si rimanda all'allegato n. 9: Igiene delle mani e al PDTA aziendale ICA

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 39 di 77

A11. COMPLICANZE TROMBOTICHE E MECCANICHE DEGLI ACCESSI VASCOLARI

Si intende per trombosi venosa da catetere la presenza, nel tratto di vena percorso dal catetere stesso, di una trombosi venosa a partire da una lesione endoteliale causata o dalla penetrazione del catetere nella vena o dal trauma meccanico/chimico provocato dalla punta del catetere sull'endotelio venoso. **La trombosi da catetere si distingue in:**

- **Periferica** (in prossimità del tratto di ingresso del catetere della vena, anche detta di tipo prossimale)
- **Distale** (in prossimità della punta del catetere, anche detta di tipo centrale)

La trombosi è un fenomeno solo parzialmente prevedibile, poiché dipendente dalla tendenza trombofilica del paziente che può essere congenita o acquisita.

Esistono delle strategie che si possono attuare per ridurre il rischio di tipo trombotico in pazienti portatori di accessi vascolari e sono:

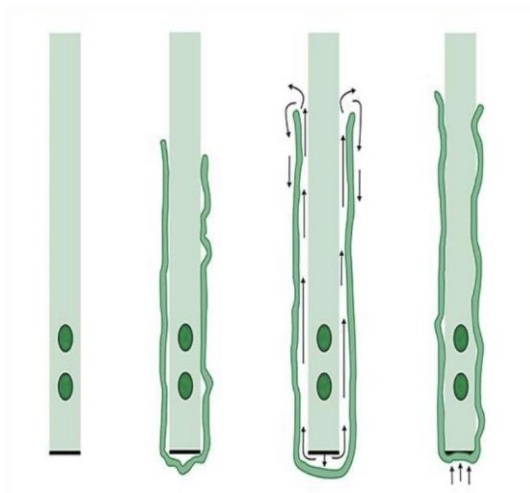
- Scegliere cateteri in silicone o poliuretano piuttosto che in teflon o polietilene;
- Evitare l'impianto di accesso vascolare in prossimità o nella stessa parte di una trombosi recente;
- Scegliere la vena con un calibro interno almeno 3 volte il calibro esterno del catetere;
- Utilizzare sempre e comunque la tecnica di puntura ecoguidata in pazienti in cui si posizionano accessi vascolari centrali o periferici a lunga durata;
- Nel caso di CICC e FICC utilizzare kit di micro-introduzione per diminuire il traumatismo della parete venosa;
- Negli accessi centrali assicurarsi il corretto posizionamento della punta del catetere ossia in prossimità della giunzione cavo-atriale 1/3 distale di cava superiore, 1/3 prossimale di atrio destro e/o cava inferiore;
- In caso di FICC assicurarsi che la punta sia in cava inferiore, preferibilmente al di sopra delle vene renali e al di sotto delle vene epatiche;
- È importante stabilizzare i cateteri venosi centrali e periferici per minimizzare o azzerare il loro movimento (attraverso la scelta razionale del sito di exit site, fissaggio suterless device, sistemi di ancoraggio sottocutaneo SAS, stabilizzazione con colla in cianoacrilato, medicazioni trasparenti adesive semipermeabili);
- La profilassi eparinica a b.p.m. sottocute (110 unità/kg/die) è indicata solo in pazienti selezionati (pregressa trombosi venosa da catetere, patologie trombofiliche congenite, pregresse trombosi venose di vario tipo in pazienti affetti da patologie notoriamente associate a rischio trombotico, ecc.)

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 40 di 77

Le complicanze meccaniche degli accessi vascolari sono rappresentate da:

- Dislocazione del catetere nel suo tratto extra-vascolare;
- Migrazione intravascolare della punta del catetere (tip migration);
- Rotture del tratto extra-vascolare in intra-vascolare del catetere (spesso associato al non utilizzo di cateteri power injectable per la infusione di mezzo di contrasto)
- Sindrome da pich-off (schiacciamento del catetere, ormai molto raro dopo l'avvento dell'ecografia e l'abbandono della puntura con tecnica blind della vena succlavia in regione sottoclaveare).
- Guaina fibroblastica: l'occlusione da guaina fibroblastica, manicotto di collagene e fibroblasti, si realizza come reazione dovuta alla presenza di un corpo estraneo nel sangue. Si verifica più di frequente nei cateteri corti, CVAD mal posizionati, nei IVAD valvolati a punta chiusa e nei IVAD a lungo termine. Sebbene spesso asintomatica può determinare l' occlusione parziale o totale. Quando l' occlusione è parziale, il catetere infonde ma non aspira e può determinarsi lo stravasamento all' exit site o nella camera del PORT, questa tipologia di complicanza si chiama PWO (Persistent withdrawal occlusion);

GUAINA FIBROBLASTICA



Si rimanda all'allegato n. 5 per il Bundle prevenzione complicanze di tipo trombotico e meccanico

E Meccaniche

Si rimanda all'allegato n. 10 per i Bundle di prevenzione delle complicanze trombotiche e meccaniche

Si rimanda all'allegato n. 16 Gestione complicanze occlusive e mancato ritorno del sangue

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 41 di 77

A12. PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE EMORRAGICHE

Le complicanze emorragiche degli accessi venosi sono strettamente legate alla manovra di impianto, ma possono essere favorite dalla presenza di disturbi di coagulazione secondari a patologia o a trattamento farmacologico: si verificano immediatamente durante l'impianto o nelle prime 48 ore.

Tra le complicanze emorragiche che si possono verificare elenchiamo ad esempio:

- ecchimosi sottocutanee;
- sanguinamento persistente dal sito di emergenza, o dal sito di venipuntura;
- ematomi (in sede sottocutanea, lungo il tunnel, a livello intramuscolare o comunque nei tessuti molli, all'interno della tasca del port, etc.);
- emotorace, emo-mediastino, e altre complicanze emorragiche maggiori (dovute a puntura/lesione accidentale di una arteria).

La prevenzione delle complicanze emorragiche si basa sulle seguenti strategie:

- affidamento della procedura a personale medico-infermieristico specificamente e appropriatamente addestrato;
- adozione sistematica di *bundle* di inserzione appropriati;
- uso tassativo della venipuntura ecoguidata per tutti gli accessi venosi centrali e per gli accessi periferici di lunga durata;
- utilizzo di kit di micro-puntura e di micro-introduzione (aghi 21G, micro-guide in nitinol da 0.018", etc.), ogni qualvolta sia possibile;
- utilizzo della colla in cianoacrilato per sigillare il sito di emergenza e per chiudere altre eventuali incisioni cutanee (ad esempio per chiudere la tasca del port o le incisioni necessarie per la tunnellizzazione);
- abbandono – sempre e comunque – dell'utilizzo di punti di sutura cutanei.

Un aspetto importante nella prevenzione delle complicanze emorragiche è inoltre costituito da una attenta valutazione preoperatoria dello stato coagulativo del paziente, in termini di alterazioni sia patologiche (piastrinopenia, elevazione del rapporto PT/INR) che farmacologiche (trattamento in corso con anticoagulanti, antiaggreganti, etc.). Una recente Consensus GAVeCeLT ha affrontato questa problematica.

Si rimanda all'allegato n. 11 per i bundle prevenzione complicanze emorragiche

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 42 di 77

A13. PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE OCCLUSIVE – FLUSH AND LOCK

Parte fondamentale della gestione degli accessi vascolari è la "chiusura" (lock) del device vascolare. Sulla base delle evidenze scientifiche degli ultimi anni, vedi Standard INS 2016-2021, il flush ed il lock di fisiologica contribuisce alla riduzione significativa sul rischio di malfunzionamento ed occlusione del device vascolare.

In studi randomizzati controllati è stato dimostrato che l'utilizzo di eparina per quanto riguarda la chiusura dei dispositivi, non destinati all'utilizzo per emodialisi o aferesi, non ha vantaggi rispetto all'uso della soluzione fisiologica in termini di prevenzione dei malfunzionamenti o delle occlusioni da lume. La vera efficacia risiede nella tecnica di lavaggio (flush) con cui viene riempito il catetere (lock) e non nel tipo di soluzione utilizzata.

Il flush di fisiologica consiste nella tecnica pulsata intermittente (non a caduta, push/pause) di soluzione fisiologica sterile (sodio cloruro 0.9%) nel lume del catetere, con lo scopo di prevenire la formazione di depositi di fibrina, farmaci, sangue o mezzo di contrasto.

Diverso è il discorso per i cateteri destinati alla dialisi o aferesi per i quali il lock invece deve essere effettuato con una soluzione anticoagulante (eparina 500-1000 UI/mL oppure citrato 3,8-4% oppure EDTA tetrasodico al 4%)

L'eparina da evidenze scientifiche sembra infatti inutile oltre che per la prevenzione delle occlusioni del lume che per la prevenzione delle infezioni; infatti, esistono diverse evidenze che suggeriscono come la chiusura con lock di eparina favorisca la produzione di biofilm da parte degli stafilococchi. Le soluzioni lock non antibiotiche che hanno dimostrato un'efficacia preventiva contro le infezioni, grazie alla loro attività antibatterica endoluminale, sono la taurolidina, il citrato, l'etanolo e l'EDTA tetrasodico.

La taurolidina è disponibile sia come soluzione pura al 2% che in combinazione con anticoagulanti (o con antitrombotici). La combinazione più usata è quella con taurolidina 1,35% e citrato 4% nei cateteri da dialisi o aferesi.

L'occlusione del device vascolare può essere parziale o completa, quando è parziale si definisce Persistent withdrawal occlusion (PWO), si manifesta nel malfunzionamento del catetere che infonde ma non aspira.

La PWO è un fenomeno che però molto spesso dovuto a cause extra-luminali come mal posizionamento della punta del catetere (a parete o in un piccolo vaso), catetere con valvola distale malfunzionante, trombosi venosa che ingloba la punta del device, sindrome da pinch-off e guaina fibroblastica che avvolge la punta del catetere.

L'occlusione del lume del catetere può essere secondaria a diverse cause, come formazione di coaguli (dopo prelievo ematico o trasfusioni di sangue o emoderivati), aggregati lipidici, precipitati di farmaci, mezzo di contrasto.

La prevenzione dell'occlusione si basa su un adeguato protocollo di lavaggio con soluzione fisiologica, tramite siringa con tecnica push/pause, prima e dopo ogni infusione o utilizzo.

Nel paziente adulto, si raccomandano lavaggi del catetere venoso centrale con 10 ml di fisiologica in condizioni normali, ma con 20 ml dopo prelievi, o dopo infusione di sangue o emoderivati, o dopo nutrizione parenterale con lipidi, o dopo iniezione di mdc.

Nel bambino e nel neonato, occorre invece conoscere lo spazio morto del catetere venoso centrale e effettuare lavaggi con quantità pari a 2 volte lo spazio morto in condizioni normali, e pari a 4 volte lo spazio morto dopo prelievi, o dopo infusione di sangue o emoderivati, o dopo nutrizione parenterale con lipidi, o dopo iniezione di mdc.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 43 di 77

Accanto a tale buona pratica di lavaggio ('flush'), è bene anche chiudere ogni lume del sistema, a fine uso, con soluzione fisiologica ('lock'). L'utilizzo di soluzioni 'lock' con proprietà anticoagulante (es. eparina o citrato) ha un ruolo esclusivamente nei cateteri usati per emodialisi o aferesi. Per tutti gli altri accessi venosi a breve, medio o lungo termine (inclusi PICC, CICC, port, PICC-port, CCT, ECC, CVO, etc.), l'uso di soluzioni eparinate non ha alcuna evidenza di efficacia e deve essere evitato.

Nei pazienti non ospedalizzati, bensì seguiti in ambulatorio o a domicilio o in Day Hospital, per il lavaggio periodico dei cateteri venosi centrali a medio-lungo termine usati in modo discontinuo, è preferibile utilizzare siringhe sterili pre- riempite di soluzione fisiologica.

Altro aspetto importante nella prevenzione delle occlusioni è la adozione di NFC (needle free connectors) a pressione neutra, allo scopo di evitare reflusso di sangue (back flow) dentro il catetere al momento della disconnessione dalla linea venosa.

Nelle situazioni dove non è possibile sfruttare la azione di tali cappucci a pressione neutra (ad esempio quando si rimuove un ago di Huber da un port), è necessario usare manovre che lascino una 'pressione positiva' all'interno del sistema.

Per lasciare una pressione positiva al momento della rimozione dell'Huber sono utilizzabili tre diverse tecniche:

- quando si rimuove un ago di Huber retto, privo di prolunga, collegato con siringe mediante raccordo luer lock, è possibile la rimozione effettuata da un singolo operatore (rimozione dell'ago mentre si continua la infusione);
- quando si rimuove un Huber standard con prolunga, sono necessari due operatori (un operatore rimuove l'Huber usando due mani mentre l'altro operatore mantiene una infusione continua tramite la siringa);
- quando si utilizzano aghi di Huber speciali a pressione positiva, anche se dotati di prolunga, è possibile la rimozione da parte di un solo operatore.

Il mantenimento della pervietà dei cateteri per emodialisi o aferesi si basa sul lavaggio attivo con fisiologica (flush), con tecnica push/pause, utilizzando 20ml per ciascun lume, e sulla chiusura del sistema (lock) preferibilmente con soluzione di citrato 4% (in quantità pari allo spazio morto + 20%). L'utilizzo del lock con citrato appare più costo-efficace e più sicuro dell'utilizzo del lock con eparina.

I momenti in cui deve sempre essere effettuato sono:

- Lavare in modo pulsante (push/pause) con soluzione fisiologica (almeno 2 volte lo spazio morto) prima e dopo l'utilizzo del device.
- Lavare in modo pulsante (push/pause) con soluzione fisiologica (almeno 2 volte lo spazio morto) tra un farmaco e l'altro;
- Lavare in modo pulsante (push/pause) con soluzione fisiologica (almeno 3-4 volte lo spazio morto) dopo infusione di lipidi ed emoderivati o dopo prelievi ematici eseguiti dal device o dopo l'infusione di mezzo di contrasto.
- Utilizzare una pressione positiva durante la rimozione dell'ago di Huber
- Utilizzare cateteri esterni power injectable in poliuterano (picc, cicc, ficc, midline ecc.)
- Utilizzare il lock di anticoagulanti (eparina o citrato) solo nei cateteri per dialisi o aferesi.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 44 di 77

Indicazioni di base di flush e lock con soluzione fisiologica

- Il lavaggio del catetere vascolare deve essere effettuato al momento dell'accesso al device, prima e dopo ogni diversa infusione e per la chiusura;
- Utilizzare tecnica push/push con siringa da (non infusione continua)
- La quantità di fisiologica deve essere almeno 10 ml di soluzione fisiologica in condizioni normali, 20 ml dopo prelievi o dopo infusioni di sangue o emoderivati o nutrizione parenterale o mezzo di contrasto;
- La soluzione fisiologica, usata come soluzione d'elezione, deve essere contenuta in flaconi monodose, evitando di utilizzare un unico dispenser di fisiologica dal quale attingere più volte, prassi abbandonata ormai da tempo per l'elevato rischio di contaminazione della soluzione inizialmente sterile;
- Preferire l'utilizzo di siringhe precaricate che contribuiscono a ridurre il rischio di infezioni, se gestite in tecnica asettica no touch;
- Quando si somministrano farmaci incompatibili con sodio cloruro allo 0,9%, per il flushing, utilizzare una soluzione compatibile, esempio la soluzione glucosata al 5%, seguita da un pari quantitativo di soluzione fisiologica per il flushing e lock;
- Utilizzare siringhe da 10 o 20 ml in modo da non esercitare pressioni eccessive all'interno del catetere; siringhe di calibro più piccolo generano pressioni che potrebbero danneggiare il catetere a meno che non si tratti di un catetere power injectable che resiste a pressioni fino a 300/325 PSI (flusso fino a 5 ml/sec) rispetto agli altri device che resistono invece solo a 50/100 PSI. Le siringhe da 2,5ml e da 5ml esercitano rispettivamente pressioni di 200 e 100 PSI;
- Verificare che nel lume del catetere non siano rimasti residui di soluzione glucosata in quanto può favorire la formazione di biofilm;
- Non utilizzare mai acqua sterile che, per via della sua ipotonicità, può causare emolisi;
- Al termine del lavaggio, per prevenire il reflusso del sangue che può ostruire il lume, utilizzare sempre tecniche a pressione positiva usando la sequenza bloccaggio-disconnessione, quando presente, la chiusura della clamp deve essere effettuata con pressione positiva in corso (lo scopo è lasciare una piccola quantità, 0,5-1 ml, di soluzione fisiologica, evitando che lo stantuffo arrivi a fine corsa all'interno della siringa, esercitando un ritorno elastico che può determinare l'aspirazione di sangue a livello della punta del device vascolare)
- Utilizzare sempre NFC a pressione neutra.

Utilizzo di Lock Antimicrobico

Il lock antimicrobico nei cateteri venosi non antibiotiche è ampiamente descritto in letteratura e si è dimostrato efficace nel prevenire le CRBSI in pazienti portatori di cateteri da dialisi e in pazienti con ripetuti episodi di CRBSI.

Il lock consigliato attualmente è il lock con taurolidina 2% (per i cateteri che non prevedono l'utilizzo di anticoagulanti) o il lock di taurolidina 1.38% + citrato 4% (per i cateteri per emodialisi e aferesi che prevedono l'uso di anticoagulanti). Tale lock profilattico va limitato però a situazioni ad alto rischio di CRBSI, la sua indicazione dovrebbe essere posta dal Team Medico Del Team Degli Accessi vascolari (lock con taurolidina 2%) o dal Team Medico del Centro di Emodialisi (lock con taurolidina-citrato).

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 45 di 77

In casi selezionati è possibile utilizzare il lock con taurolidina per tentare di decolonizzare i cateteri venosi centrali non infetti ma colonizzati con germi a bassa patogenicità (con DPT, coltura centrale positiva ma coltura periferica negativa) = lock terapeutico. Anche in questo caso l'indicazione va posta dal Team Medico del Team degli Accessi vascolari aziendale.

Il lock profilattico con taurolidina ha poche evidenze in letteratura nell'ambito dei port, ma può essere preso in considerazione in alcune situazioni particolari:

- Pazienti con pregressi episodi di infezione port-correlata, risoltosi con la rimozione del dispositivo o con trattamento conservativo;
- Pazienti in cui gli eventuali effetti di un'infezione port-correlata sarebbero particolarmente nefasti (immunodepressi, con protesi valvolari, limitate possibilità di un nuovo accesso);
- Preferire la taurolidina al 2% per lock profilattici antinfettivi dei cateteri non destinati a emodialisi;
- Il lock profilattico prevede il riempimento del dispositivo a fine infusione dopo il lavaggio con soluzione fisiologica, con soluzione taurolidina al 2% in volume pari allo spazio morto + 20% (se la taurolidina dovesse entrare per errore in circolo ematico è innocua e scevra da effetti collaterali);
- Il lock di taurolidina per essere efficace deve rimanere nel dispositivo almeno un'ora (innocuo lasciato più a lungo);
- Il lock deve essere ripetuto almeno 3 volte a settimana (ma è innocuo se fatto tutti i giorni)
- Proprio perché innocuo il lock di taurolidina nel caso in cui dovesse andare in circolo accidentalmente, quanto si riattiva il catetere vascolare non è necessario riaspirare la soluzione lock ma si procede direttamente con il lavaggio.

Soluzioni per il lock profilattico:

- Azione anticoagulante:
 - Eparina
 - Citrato 4%
- Azione antibatterica:
 - Taurolidina 2%
 - Etanolo
- Azione antibatterica associata ad azione anticoagulante
 - Taurolidina 1,35%+citrato 4%
 - Taurolidina 1,35+eparina
 - Citrato >10%
 - EDTA tetrasodico

**Si rimanda all'allegato n. 12 per i bundle di prevenzione per le occlusioni del lume.
Si rimanda all'allegato n. 16 per le tabelle gestione complicitanze occlusive e mancato ritorno del sangue.**

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 46 di 77

A14. ANTISEPSI CUTANEA DEL SITO DI EMERGENZA DEL CATETERE VASCOLARE FASE D'IMPIANTO E GESTIONE

L'antisepsi della cute prima dell'impianto di un catetere venoso e al momento del cambio della medicazione deve essere effettuata con una soluzione alcolica di clorexidina gluconato in concentrazione superiore allo 0.5% (preferibilmente clorexidina sterile al 2% in alcool isopropilico al 70% con applicatori monouso monodose mono-paziente sterili).

La scelta deve ricadere su applicatori monodose e monouso sterili con distanziatore (tecnica No-Touch-INS 2024).

Utilizzare la clorexidina al 2% in IPA 70% per l'antisepsi cutanea prima dell'inserzione nonché per l'antisepsi continua o discontinua dell'exit site di qualsiasi accesso vascolare (indipendentemente che sia di tipo centrale o periferico, di tipo esterno o totalmente impiantato, venoso o arterioso), fatta salva la presenza accertata di allergie note, in tal caso utilizzare soluzione a base di iodo iodopovidone rispettando i tempi necessari di evaporazione, circa 120 secondi.

L'antisepsi della cute prima dell'impianto di un catetere venoso e al momento del cambio della medicazione deve essere effettuata con una soluzione alcolica di clorexidina gluconata in concentrazione superiore allo 0.5% (preferibilmente clorexidina sterile al 2% in alcool isopropilico al 70% con applicatori monouso monodose mono-paziente).

La scelta deve ricadere su applicatori monodose e monouso sterili con distanziatore (tecnica No-Touch-INS 2024).

Indicazione sul tipo di antisettici e tempi di asciugatura:

- **FASE GESTIONE:** Clorexidina al 2% in soluzione alcolica è l'antisettico di prima scelta se il paziente non ha intolleranza o allergia alla clorexidina, se la cute intorno all'exit site è integra e se il catetere è compatibile con le soluzioni alcoliche. Tempo di asciugatura 30"; disinfettare e strofinare la parte interessata dall'intervento per 30" e rispettare il tempo di asciugatura 30";
- **FASE IMPIANTO:** Clorexidina al 2% in soluzione alcolica è l'antisettico di prima scelta se il paziente non ha intolleranza o allergia alla clorexidina, se la cutanea nella fase di pre-impianto, intorno all'exit site del IVAD se la cute è integra e se il catetere è compatibile con le soluzioni alcoliche; rispettare il tempo di asciugatura 30"; lasciare asciugare l'antisettico secondo i tempi definiti in maniera naturale, senza ventilare, soffiare o usare batuffoli/garze per accelerare i tempi di asciugatura (30").
- Iodopovidone al 10% in soluzione acquosa:
se il paziente è sensibile alla Clorexidina, se la cute intorno all'exit site non è integra e se il catetere non è compatibile con le soluzioni alcoliche. Tempo di asciugatura 2'. Lasciare asciugare l'antisettico secondo i tempi definiti in maniera naturale, senza ventilare, soffiare o usare batuffoli/garze per accelerare i tempi di asciugatura.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 47 di 77

3 ml Applicatore	Per procedure quali:	10,5 ml Applicatore	26 ml Applicatore	Per procedure quali:
Area di copertura (cm x cm) 15 x 15	-Inserimento e manutenzione catetere Midline e catetere venoso centrale (CVC) -Pulizia sito dialisi peritoneale	Area di copertura (cm x cm) 25 x 30	Area di copertura (cm x cm) 50 x 50	-Procedure chirurgiche di lieve e grande entità -Posizionamento dispositivo impiantabile -Posizionamento o rimozione dispositivo protesico -Inserimento e manutenzione catetere Midline, catetere centrale intravascolare periferico (PICC) e CVC -Cateterizzazione cardiaca e procedure di laboratorio per cateterizzazione cardiaca -Procedure di radiologia interventistica

La letteratura suggerisce due diverse modalità per l'antisepsi della cute prima dell'inserimento di un accesso vascolare, in quanto devono essere considerati il tipo di antisettico utilizzato e la sua composizione su base alcolica o su base acquosa, ma raccomanda sempre come prima scelta la Clorexidina per la sua maggiore velocità di utilizzo rispetto allo Iodopovidone e maggiore efficacia di azione.

Ricordarsi di verificare sempre la compatibilità del materiale del device con la formulazione chimica dell'antisettico utilizzato.

Indipendentemente da questi criteri, comunque, l'antisettico va utilizzato esclusivamente impregnando garze e batuffoli sterili in caso di assenza di applicatori monodose, monouso e mono-paziente sterili. Evitare l'utilizzo di flaconi sovradimensionati e non monouso (consigliati flaconi di piccole dimensioni 50 ml max 100 monouso e mono-paziente).

Per l'applicazione di soluzioni su base alcolica attraverso applicatori monodose monouso sterili (Chloraprep), trova indicazione la tecnica back and forth (avanti- indietro), con tempi di asciugatura decisamente brevi (30 secondi), questa tecnica deve essere accompagnata da una vigorosa frizione della cute per consentire all'antisettico di penetrare gli strati dell'epidermide riducendo la flora microbica residente e può essere applicata solo nel caso di utilizzo di tali presidi in quanto provvisti di distanziatore e di una spugna specifica priva di lattice (è quest'ultima a permette l'utilizzo della tecnica back/forth, rimuovendo lo sporco e non rilasciando più).

L'utilizzo di clorexidina al 2% in soluzione idroalcolica al 70% (alcol isopropilico), preferibilmente colorata, con applicatore sterile, monouso, monodose è fortemente raccomandato per il posizionamento di cannule lunghe/mini-Midline, MIDLINE, CICC, PICC e FICC (tecnica no touch INS 2024).

Gli antisettici su base acquosa, come ad esempio lo Iodopovidone, richiedono, per un'accurata antisepsi della cute, l'utilizzo di un movimento circolare centrifugo, che parte dal centro (in prossimità dell'exit site) e si muove verso la periferia, senza mai ripassare sullo stesso punto. L'operazione va ripetuta tre volte con l'utilizzo di garze/batuffoli differenti ogni volta. Non è posta enfasi sulla pressione, ma sulla sostituzione del tampone in ognuno dei passaggi consecutivi. Questo tipo di tecnica si rende necessaria con antisettici su base acquosa, che necessitano di più tempo per asciugarsi (2 minuti), per prevenire la reintroduzione di microrganismi nelle aree precedentemente pulite.



PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 48 di 77

A15. MEDICAZIONE TRASPARENTE SEMIPERMEABILE TRASPIRANTE STERILE

Il sito di emergenza di un catetere venoso (centrale o periferico) deve essere coperto e protetto con una medicazione semipermeabile trasparente, preferibilmente ad alta traspirabilità (alto MVTR, il Moistur vapor transmission, rate g/m²/die > 1500 per evitare l'insorgenza di macerazioni o di MARSI, ossia le Medical Adhesive-Related skin injury)

È preferibile utilizzare per i cateteri venosi centrali una medicazione trasparente parzialmente o totalmente bordata; per i cateteri venosi periferici una medicazione trasparente bordata garantisce una maggiore stabilità al device.

Nel caso di bambini e neonati, la medicazione trasparente dovrà essere di dimensioni proporzionate all'area da coprire e dovrà essere tassativamente ad alta traspirabilità, vista la elevata traspirazione transcutanea caratteristica di questa popolazione di pazienti.

La medicazione trasparente va utilizzata per tutti i cateteri venosi:

- permette la visualizzazione/sorveglianza del sito di emergenza;
- contribuisce alla stabilizzazione del catetere più efficacemente di altri tipi di medicazioni, evitando il movimento di "in-out" del catetere stesso che favorisce le infezioni e la trombosi;
- un alto MVTR mantiene asciutto il sito di emergenza;
- La medicazione semipermeabile trasparente deve essere sostituita ogni sette giorni o ogni qualvolta sia staccata oppure se è presente umidità al di sotto di essa o quando sporca;
- nel caso dei cateteri neonatali, la medicazione trasparente – se non staccata e non danneggiata può rimanere in sede anche per periodi superiori ad una settimana;
- In caso di provata intolleranza alle medicazioni semipermeabili trasparenti, il sito di emergenza può essere coperto con medicazioni con garza, che però vanno sostituite ogni 48 ore (e ogni qualvolta siano sporche, staccate o bagnate).
- Una possibile ulteriore indicazione alla medicazione con garza è la presenza di una MARSI, oppure di sanguinamento o gemizio di siero dal sito di emergenza (evitabile però mediante la applicazione locale di colla in cianoacrilato al momento dell'impianto).
- Nei casi sopraindicati (sudorazione, sanguinamento, etc.), appena risolto il problema il sito di emergenza deve essere nuovamente coperto con medicazioni semipermeabili trasparenti.

La medicazione posta sopra all'accesso vascolare ha la funzione di mantenere il dispositivo in sede e, al tempo stesso di prevenire la contaminazione del sito di inserzione.

La medicazione di elezione è la pellicola sterile adesiva trasparente e traspirante in poliuretano in quanto consente una continua ispezione visiva del sito di inserzione consentendo di rilevare precocemente arrossamenti, perdite ematiche o di siero o eventuali stravasi.

La pellicola sterile adesiva deve essere utilizzata anche per il fissaggio, se utilizzati, dei patch a lento rilascio di clorexidina.

La medicazione con garza sterile è indicata nelle situazioni di sudorazione profusa, sanguinamento / gemizio dal punto di inserzione e nei casi di arrossamento della cute o di Visual Exit Score > 1.

Si raccomanda di non sovrapporre queste due tipologie di medicazione per evitare l'alterazione della traspirabilità, il rischio infettivo e lo sviluppo di MARSI (Medical Adhesive Related Skin Injuries). In caso di applicazione di pellicola sterile adesiva, questa deve generalmente essere sostituita ogni 7 giorni, mentre in caso di utilizzo del cerotto medicato o garza sterile e cerotto sterile, la medicazione

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 49 di 77

sarà da sostituire ogni 48 ore; in entrambi i casi, la medicazione va immediatamente sostituita se staccata, bagnata o visibilmente sporca.

I cerotti medicati che comprendono una garza all'interno, o l'apposizione di una garza sterile fissata con pellicola di poliuretano sterile, sono assimilati alla medicazione con garza e pertanto devono essere sostituiti ogni 48 ore.



Si rimanda all'allegato n. 14: bundle di riconoscimento e prevenzione delle MARSI

A16. SISTEMI DI FISSAGGIO SUTERLESS DEVICE

Il fissaggio dei cateteri venosi con punti di sutura va evitato e non è in nessun modo raccomandato. Esistono diversi tipi di sistemi di fissaggio senza punti (sutureless device) appositamente progettati per questa funzione.

Il fissaggio di CICC, FICC e PICC con punti di sutura è proscritto in letteratura, prediligendo sistemi adesivi o di ancoraggio sottocutaneo o entrambi.

L'impiego di punti di sutura non è accettabile poiché non assicurano una migliore stabilità e inoltre aumentano il rischio infettivo e non garantiscono una maggiore stabilità rispetto ai SAS.

Il sistema ad ancoraggio sottocutaneo, indicato per cateteri ad alto rischio di dislocazione, non prevede sostituzioni periodiche, dura infatti per tutta la vita del catetere. In presenza di rischio di formazione di decubiti, sotto il sistema di fissaggio può essere posizionata una piccola garza sterile.

Il sistema adesivo fissa il catetere sul piano cutaneo e la sua rimozione richiede molta attenzione durante l'operazione di sostituzione per evitare trazioni e dislocamento del catetere stesso. La frequenza di sostituzione viene definita sulla base delle indicazioni della scheda tecnica, generalmente, corrisponde a una volta alla settimana e ogni qualvolta il sistema si stacchi o si sporchi.

In entrambi i sistemi deve essere garantita una antisepsi a 360 gradi dell'exit site.

Il dispositivo di fissaggio viene coperto applicando una medicazione trasparente e semimpermeabile sterile.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 50 di 77

Una adeguata stabilizzazione del catetere riduce il rischio di flebiti, di dislocazioni e di migrazione della punta, rischio trombotico e rischio infettivo.

I cateteri ad inserzione centrale e femorale devono essere stabilizzati con sistemi di ancoraggio sottocutaneo (SecurAcath, SAS) oltre che con suterless device.

La stabilizzazione del catetere deve essere ottenuta attraverso l'utilizzo di "suterless devices" invece che dai punti di sutura.

L'accurato fissaggio dell'accesso vascolare ne evita la dislocazione, riduce il rischio infettivo, trombotico e di stravaso.



A17. FELTRINI A LENTO RILASCIO DI CLOREXIDINA

Le medicazioni a lento rilascio di clorexidina devono essere riservate agli accessi venosi centrali non tunnellizzati (PICC, CVC, FICC) in pazienti particolarmente a rischio come pazienti immunocompromessi, in terapia con alte dosi di cortisonici, con precedenti infezioni catetere relate o recente impianto di protesi (valvolari o endovascolari).

La loro sostituzione, al pari delle medicazioni semipermeabili trasparenti, è ogni 7 giorni.

È una medicazione antimicrobica in schiuma idrofila di poliuretano contenente Clorexidina gluconato (CHG) a lento rilascio con fenestrazione radiale per consentire una facile applicazione.

È indicato per l'uso come medicazione idrofila atta ad assorbire l'essudato e a coprire le lesioni causate dall'uso di dispositivi medici percutanei vascolari e non vascolari, quali:

- cateteri vascolari periferici venosi, cateteri vascolari venosi centrali, cateteri arteriosi, cateteri per dialisi.
-

È indicato per ridurre le infezioni locali, le infezioni ematiche associate a cateteri intravascolari e la colonizzazione della cute da parte di microrganismi, di regola correlati alle CRBSI nei pazienti con catetere venoso centrale, periferico o arterioso.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 51 di 77

La CHG dispersa ionicamente all'interno della medicazione ed intorno ad essa, crea una zona di inibizione batterica all'interno ed esternamente al disco di circa 7 mm.

La medicazione a contatto con la cute rilascia costantemente Clorexidina gluconato per 7 giorni intorno al sito d'inserzione del catetere assorbendo secrezioni e sanguinamenti.

L'attività antibatterica e antifungina riduce di 100 volte la popolazione microbica rispetto ad un dispositivo non medicato.

La sua azione antimicrobica è efficace contro: MRSA, VRE, Staphylococcus Aureus, Staphylococcus Epidermidis, Candida Albicans.

Deve essere inserita nella parte interna del catetere con la fessura ad "ore" cinque o ad "ore" sette per ridurre i rischi di trazione al momento della rimozione della medicazione.

Di regola andrebbe cambiata ogni 7 giorni, ma si consiglia tuttavia di cambiarla al bisogno (presenza di ferite altamente essudanti); con il passar del tempo la medicazione può assumere una colorazione giallastra che non ne riduce l'efficacia.

Nei cateteri tunnellizzati di almeno 5/6 cm non ci sono evidenze scientifiche che ne raccomandano l'utilizzo in quanto il device è "protetto" dal tunnel sottocutaneo.

Le medicazioni trasparenti con CHG non sono consigliate in quanto in letteratura non ci sono evidenze sulla loro maggiore efficacia, al contrario rendono l'ispezione dell'exit site difficile e non assicurano il giusto grado di umidità aumentando il rischio di tipo infettivo.



Central Venous
Catheters



Dialysis Catheters



Arterial Catheters



PICC Lines



Peripheral IVs



Epidural Catheters



Implanted Venous Ports



Drains

A18. COLLA IN CIANOACRILATO

La colla in cianoacrilato è un dispositivo medico utilizzato in procedure chirurgiche (es. chirurgia tradizionale, laparoscopica, plastica), in caso di necessità di suturare rapidamente ferite chirurgiche o traumatiche e nell'ambito dell'impianto e della gestione di dispositivi vascolari.

Sono MONOMERI liquidi (hanno la capacità di coniugarsi con altre molecole) che al contatto con i liquidi della pelle polimerizzano (formazione di una catena) in una reazione esotermica (produzione di calore) e creano una forte adesione.

Il calore prodotto da questa reazione è inversamente proporzionale alla dimensione del gruppo alchilico della molecola, (contengono un atomo in meno di Idrogeno) per questo motivo, i nuovi adesivi sono stati prodotti con catene alchiliche superiori, ottenendo così degradazione lenta che aumenta la resistenza alla trazione e diminuisce la sua tossicità.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 52 di 77

Dopo l'applicazione della colla, è necessario proteggere il sito di inserzione con una medicazione trasparente adesiva semipermeabile, che può rimanere posizionata per una settimana.

Diversi studi in letteratura sono stati condotti con l'intento di valutare l'interazione della colla con i materiali costituenti i dispositivi di accesso vascolare. In generale, è stato dimostrato che il cianoacrilato non altera le proprietà superficiali e meccaniche del poliuretano, dimostrandosi più che sicuro nei dispositivi di questo tipo, mentre il silicone si è rivelato maggiormente esposto a rotture, soprattutto in fase di rimozione del catetere.

La colla cianoacrilica è efficace, utilizzata in aggiunta ai tradizionali metodi di fissaggio suterless device, nel ridurre le dislocazioni accidentali anche nei cateteri epicutaneo cavali, utilizzati nell'ambito delle terapie intensive neonatali.

È importante nella prevenzione di emorragie, sanguinamenti e trasudazioni nel sito di puntura.

Sul mercato sono disponibili molteplici colle cianoacriliche, la loro composizione chimica può leggermente variare in base alla casa produttrice ma i componenti principali sono nella maggior parte dei casi il 2-ottil-cianoacrilato e l'n-butil-cianoacrilato.

Andrebbero, pertanto, utilizzati colle in cianoacrilato che sono state validate clinicamente per la specifica destinazione d'uso, ovvero per il fissaggio di dispositivi vascolari, quali cateteri venosi periferici e centrali.

Alla luce delle precedenti argomentazioni offre dei vantaggi incontrovertibili e indiscutibili sia nel paziente adulto che pediatrico.

Caratteristiche speciali delle colle in ciano-acrilato per dispositivi vascolari:

- NBCA (N-Butil-2 Cianoacrilato):
 - Asciuga velocemente;
 - Più rigido – protezione dalle forze di estrazione;
 - Meno costoso;
 - Attendere 24 ore prima di una eventuale esposizione all'acqua;
 - Elevata forza tensile.
- OCA (2-Octil Cianoacrilato):
 - Maggiore resistenza alla trazione;
 - Più flessibile – protezione contro le forze di estrazione laterali e trasversali;
 - Meno citotossico e minore sviluppo di calore;
 - Immediatamente resistente all'acqua;
 - Elevata elasticità.

Utilizzo della colla nei IVAD:

- Stabilizzazione del dispositivo inserito
- Barriera di protezione tra ambiente interno ed esterno
- Prevenzione infezioni
- Emostasi post inserzione

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 53 di 77

L'utilizzo della colla permette di coprire il sito di inserzione del Device al termine dell'impianto con membrana semipermeabile trasparente e ritardare la prima medicazione a 7 giorni, anziché dopo 24 ore se utilizzata medicazione garzata tradizionale o se apposte garze al di sotto della medicazione trasparente, garantendo in questo modo una migliore costo-efficacia in termini di costi di maggior numero di medicazioni e abbattendo il rischio di tipo infettivo legato da una parte all'applicazione stessa della colla (in quanto in letteratura è stato dimostrato essere una superficie in cui non c'è proliferazione batterica) e diminuendo ulteriori manipolazioni da parte degli operatori.

In conclusione:

- Riduce la necessità di manipolazione dell'exit site e del cambio di medicazione, riducendo il rischio infettivo ed il rischio di MARSI;
- Riduce la contaminazione dell'exit site (barriera meccanica e azione antimicrobica);
- Riduce i micromovimenti del catetere (riducendo rischio di infezione, flebite, trombosi, dislocazione);
- Azioni emostatica, antibatterica, stabilizza il dispositivo ed evita micromovimenti del device.
- Imprescindibile in neonati e bambini;
- Applicata solo momento dell'impianto del catetere una piccola quantità (alla prima medicazione nei cateteri non tunnellizzati applicare feltrino a lento rilascio di clorexidina 2%);
- È per tutti gli accessi vascolari e abbinata a tutti i device di fissaggio/protezione;
- È Facile da rimuovere;
- Costo-efficace;
- Sicura nei bambini e neonati di ogni peso ed età gestazionale.

VANTAGGI DELL'USO DELLA COLLA IN CIANOACRILATO



STABILIZZAZIONE

L'utilizzo della colla in aggiunta ai tradizionali sistemi di fissaggio garantisce una maggiore stabilizzazione con conseguente riduzione del rischio di migrazione del catetere e delle complicanze da essa derivanti [8].



BARRIERA ANTIMICROBICA

L'applicazione della colla sull'exit site crea una barriera per i liquidi e i microorganismi, inibendo anche la crescita batterica [9].



RIDUZIONE DEL SANGUINAMENTO DEL PUNTO DI INSERZIONE

L'utilizzo della colla accelera in modo significativo l'emostasi del sito di inserzione; ne consegue la prevenzione del sanguinamento, degli ematomi e della trasudazione [10].



RIDUZIONE DELLA FREQUENZA DEI CAMBI DI MEDICAZIONE

Come conseguenza dell'accelerazione del processo di emostasi nel sito di inserzione, la colla consente di ritardare il cambio della prima medicazione e di ridurre la frequenza di cambio delle successive. Ciò comporta sia una riduzione del carico di lavoro per gli operatori sanitari, che la diminuzione del costo di gestione del catetere [11].



Forlani
a del Direttore Generale

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 54 di 77

A19. NEEDLE FREE CONNECTORS E PORT PROTECTOR

Gli hub nei cateteri vascolari venosi devono essere chiusi dai Needle Free Connectors (NFC) e assolutamente non da tappi standard.

I connettori NFC sono dispositivi non perforabili a pressione neutra, bidirezionali e auto sigillanti che garantiscono il circuito chiuso, in quanto consentono la connessione della linea infusoriale o di una siringa direttamente al catetere, evitando l'utilizzo di aghi e riducendo così il rischio di puntura accidentale dell'operatore. La loro versatilità ne consente l'uso per la chiusura dei lumi dell'accesso vascolare (periferico e centrale), comportandosi da tappo e al tempo stesso da connettore di sistemi con aggancio luer lock bidirezionali.

I NFC da utilizzare sono quelli a pressione neutra con minimo spazio morto (displacement neutro) poiché prevengono le complicanze da occlusione del catetere e riducono o abbattano quasi del tutto il backflow al momento della disconnessione delle linee infusionali.

Va specificato che i NFC a pressione negativa aumentano il rischio di occlusione del lume mentre i NFC a pressione positiva aumentano il rischio di infezione; ne consegue che i NFC a pressione negativa o positiva non devono essere assolutamente impiegati.

Nelle linee guida internazionali più recenti (già CDC Atlanta 2011 EPIC 2014) viene raccomandato l'utilizzo di NFC a pressione neutra con sistema interno Split Septum.

I NFC con split septum non presentano alcun tipo di meccanismo interno permettendo in tal modo il passaggio lineare del fluido al loro interno senza alcun tipo di restringimento, in questo modo si riduce il rischio di occlusioni e/o infezioni associate a cateteri venosi (c'è una significativa riduzione della colonizzazione batterica rispetto ai tappi standard grazie al tipo di flusso lineare interno, alla pressione neutra grazie alla minore presenza di residui di farmaci o infusioni all'interno del sistema interno del needle free connectors).

Il lato libero del dispositivo può essere raccordato direttamente ad una siringa per praticare un bolo di farmaco oppure direttamente al deflussore per l'infusione della terapia endovenosa.

Nel caso di utilizzo continuo dell'hub e quindi dell'accesso vascolare i NFC vanno sostituiti insieme alle linee infusionali. In caso di utilizzo discontinuo vanno invece sostituiti almeno una volta la settimana preferibilmente al momento del cambio della medicazione del device vascolare.

Le ulteriori circostanze che ne rendono necessaria la sostituzione sono:

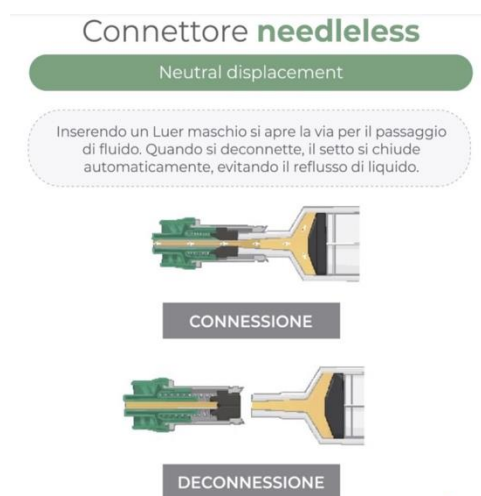
- Ad ogni sostituzione dell'accesso vascolare;
- Ad ogni sostituzione del set infusoriale (24 ore in presenza di soluzioni ad alto contenuto lipidico o ogni 96 ore nel caso di fluido terapia);
- Se al suo interno sono presenti residui di farmaci e/o emoderivati;
- Ogni volta che l'integrità del prodotto è compromessa o si sospetta che lo sia;
- Ogni 7 giorni in concomitanza della medicazione in caso di utilizzo discontinuo o non utilizzo dell'accesso vascolare;

La membrana interna che agisce da valvola crea una certa resistenza in entrata e l'uso del NFC può essere controproducente e se ne sconsiglia l'impiego nelle seguenti situazioni:

- Infusioni rapide di liquidi o infusioni ad alta viscosità (es. trasfusioni), in quanto viene ridotta la portata dell'infusione.
- Uso di pompe elastomeriche perché non viene garantita l'accuratezza della velocità di infusione.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 55 di 77

- I NFC non vanno utilizzati per i cateteri destinati a emodialisi o aferesi, poiché ne riducono il flusso



L'accesso al catetere vascolare attraverso gli hub NFC deve essere effettuato con una tecnica asettica. La disinfezione può essere attiva o passiva: la disinfezione attiva si effettua mediante uno scrub meccanico utilizzando una garza sterile imbevuta di clorexidina alcolica al 2% per almeno 20-40 secondi, mentre quella passiva si attua applicando un dispositivo tipo 'port protector' (cappucci disinfettanti luer lock contenenti una spugna imbevuta di alcool isopropilico al 70% che in 3 minuti disinfetta i NFC garantendo una protezione fino a 7 giorni).

L'utilizzo dei Port Protector viene raccomandato dalle linee guida internazionali Standard INS e CDC Atlanta in quanto di semplice utilizzo, efficaci e poco costosi.

Il Port Protector si sostituisce ogni qualvolta si accede al NFC, nel caso in cui non si utilizzi l'accesso vascolare viene sostituito ogni 7 giorni (in concomitanza con la medicazione periodica settimanale).

I port protector vanno posizionati al momento dell'impianto, rimossi al momento della connessione all'hub e riposizionati dopo la disconnessione della linea infusoriale dopo aver eseguito un adeguato flush di soluzione fisiologica con tecnica push and pause.

È molto importante che il personale, adeguatamente addestrato, acceda al NFC del catetere venoso in maniera corretta:

Accesso all'hub del catetere:

- Lavaggio delle mani;
- Indossare guanti puliti non sterili;
- Rimuovere il port protector;
- Connettere la linea infusoriale;
- Igiene delle mani.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 56 di 77

Disconnessione delle linee infusionali:

- Igiene delle mani;
- Indossare guanti puliti non sterili;
- Rimuovere le linee infusionali secondo le modalità già sopra specificate (lock del device vascolare con soluzione fisiologia con tecnica push/pause almeno 10 ml, 20 ml nel caso di infusione di sangue, emoderivati o nutrizione parenterale)
- Applicazione del nuovo port protector;
- Igiene delle mani.



In alternativa la disinfezione dei NFC può essere eseguita, attraverso una tecnica No Touch, strofinamento vigoroso per almeno 20-40 secondi con salviette imbevute di clorexidina 2% in IPA 70% o con garze sterili imbevute di clorexidina 2% in IPA 70% sempre prima o dopo l'accesso all'hub. Questa modalità operativa è associata ad una minore costo-efficacia e ad un rischio infettivo associato maggiore, in quanto è strettamente legata alla compliance degli operatori nei riguardi della manovra in ogni suo passaggio.

Per questo motivo si descrive la manovra alternativa, ma si raccomanda fortemente l'utilizzo di Port Protector sopra ogni NFC in tutte le situazioni.

Accesso all'hub catetere:

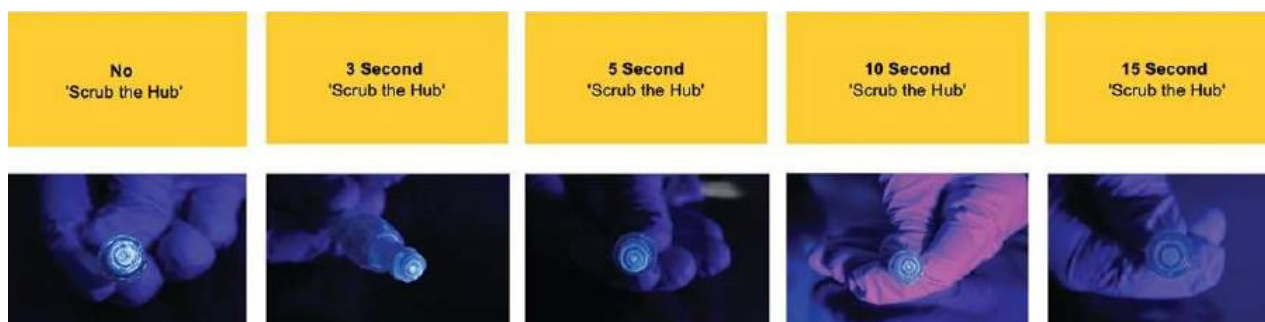
- Igiene delle mani;
- Indossare guanti puliti non sterili;
- Strofinare vigorosamente per almeno 20-40 secondi la superficie di connessione del NFC con salviette o garze imbevute di clorexidina 2% in IPA 70% evitando di toccare la superficie di connessione dopo l'applicazione del disinfettante;
- Connettere la linea infusionale;
- Igiene delle mani.

Disconnessione delle linee infusionali:

- Igiene delle mani;
- Indossare guanti puliti non sterili;
- Rimuovere le linee infusionali secondo le modalità già sopra specificate (lock del device vascolare con soluzione fisiologia con tecnica push/pause almeno 10 ml, 20 ml nel caso di infusione di sangue, emoderivati o nutrizione parenterale);
- Disinfettare nuovamente il NFC come già precedentemente descritto;

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 57 di 77

- Igiene delle mani.



A20. DISPOSITIVI AGGIUNTIVI

I dispositivi aggiuntivi comprendono prolunghe, filtri, connettori valvolati, tappi semplici, rubinetti. L'aspetto che li accomuna, oltre alla sterilità, è la presenza del luer lock che assicura stabilità al sistema, evitando disconnessioni accidentali e contaminazioni delle parti sterili. Prima di connettere qualsiasi dispositivo, è obbligatorio procedere a un'accurata disinfezione del sito di ingresso utilizzando una garza sterile imbevuta con clorexidina alcolica al 2% con vigorosa frizione per almeno 20-40". Inoltre, è raccomandata la sostituzione di questi dispositivi:

- Ad ogni sostituzione dell'accesso vascolare
- Ad ogni sostituzione del set infusionale
- Ogni volta che l'integrità del prodotto è compromessa o si sospetta che lo sia
- Ogni 96 H
- Ogni 12h in caso di emulsioni lipidiche

I rubinetti vengono connessi direttamente al lume del device vascolare per consentire la simultanea infusione su un medesimo lume e la somministrazione di boli senza disconnessioni del sistema, ciò significa che l'attenzione sulle compatibilità tra farmaci e liquidi infusi deve essere molto elevata. Le tre vie del rubinetto dovrebbero essere dotate di un dispositivo NFC a pressione neutra invece dei comuni tappi monouso, è indispensabile eseguire un'accurata disinfezione con garza sterile impregnata di clorexidina ad ogni accesso.

Un'indicazione generale da tenere in considerazione, al fine di ridurre il rischio di infezione, è quella di limitare l'uso dei dispositivi aggiuntivi allo stretto necessario, manipolarli solo se indispensabile e rimuoverli non appena non sia più richiesto il loro utilizzo.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 58 di 77

A21. GESTIONE DELLE LINEE INFUSIONALI

La sostituzione dei set infusionali deve avvenire sulla base dei seguenti criteri:

- Ad ogni sostituzione dell'accesso vascolare.
- Ad ogni sostituzione di un segmento del set infusionale.
- Ogni volta che l'integrità del prodotto è compromessa o si sospetta che lo sia.
- OGNI 96 ORE

La sostituzione delle linee infusionali inoltre deve essere effettuata considerando il tipo di farmaco/soluzione infusa, le modalità di infusione (es. continua vs intermittente), come specificato nella successiva tabella.

Tempistiche di sostituzione delle linee infusionali

Tipologia/modalità di infusione	Tempi sostituzione
Se utilizzati per infusione continua	Ogni 96 h e non oltre i 7 gg.
Se utilizzati per somministrazioni intermittenti	Ogni 24 h
Se utilizzati per nutrizioni parenterali	Ogni 24 h o ad ogni cambio di sacca
Se utilizzati per emulsioni lipidiche	Ogni 12 h
Se utilizzati per Propofol	OGNI 12 h
Se il set infusionale viene temporaneamente scollegato e perde sterilità	Immediatamente

Al momento della riconnessione, l'hub dell'accesso vascolare dovrà essere nuovamente disinfettato utilizzando garza sterile imbevuta di clorexidina alcolica al 2%.

Gli appositi set infusionali dotati di filtro per emocomponenti ed emoderivati, vanno generalmente sostituiti ad ogni unità trasfusa (verificare questo aspetto leggendo la scheda tecnica del set utilizzato in quanto alcuni deflussori sono utilizzabili fino a 4 unità di emoderivato trasfuso).

Le linee collegate a sistemi di monitoraggio della pressione arteriosa cruenta o di pressione venosa centrale vanno sostituite ogni 96 ore.

Si rimanda N 5 - Bundle prevenzione infezione accessi vascolari centrali e periferici, impianto e gestione

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 59 di 77

A22. MEDICAZIONE DEL VAD

La medicazione posta sopra all'accesso vascolare ha la funzione di mantenere il dispositivo in sede e, al tempo stesso, di prevenire la contaminazione del sito di inserzione. Le medicazioni utilizzate possono essere la pellicola sterile adesiva semipermeabile trasparente o la garza sterile e il cerotto sterile. La medicazione di elezione è la pellicola sterile adesiva trasparente e traspirante in poliuretano in quanto consente una continua ispezione visiva del sito di inserzione consentendo di rilevare precocemente arrossamenti, perdite ematiche o di siero o eventuali stravasi. La pellicola sterile adesiva deve essere utilizzata anche per il fissaggio, se utilizzati, dei patch a lento rilascio di clorexidina. La medicazione con garza sterile è indicata nelle situazioni di sudorazione profusa, sanguinamento / gemizio dal punto di inserzione e nei casi di arrossamento della cute o di Visual Exit Score > 1. Si raccomanda di non sovrapporre queste due tipologie di medicazione per evitare l'alterazione della traspirabilità, il rischio infettivo e lo sviluppo di MARSI (Medical Adhesive Related Skin Injuries).

In caso di applicazione di pellicola sterile adesiva, questa deve generalmente essere sostituita ogni 7 giorni, mentre in caso di utilizzo del cerotto medicato o garza sterile e cerotto sterile, la medicazione sarà da sostituire ogni 48 ore; in entrambi i casi, la medicazione va immediatamente sostituita se staccata, bagnata o visibilmente sporca.

Anche i PVAD Come SPC, LPC e cannule arteriose devono essere medicati con Medicazione Trasparente e sistema di fissaggio Sutareless.

I cerotti medicati che comprendono una garza all'interno, o l'apposizione di una garza sterile fissata con pellicola di poliuretano sterile, sono assimilati alla medicazione con garza e pertanto devono essere sostituiti ogni 48 ore. Le medicazioni a lento rilascio di clorexidina devono essere riservate agli accessi venosi centrali non tunnellizzati (PICC, CVC, FICC), in particolare devono essere utilizzati in pazienti ad alto rischio come pazienti immunocompromessi, in terapia con alte dosi di cortisonici, con precedenti infezioni catetere relate o recente impianto di protesi (valvolari o endovascolari). La loro sostituzione, al pari delle medicazioni semipermeabili trasparenti, è ogni 7 giorni.

Si rimanda all'Allegato N 5 - Bundle prevenzione infezione accessi vascolari centrali e periferici, impianto e gestione

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 60 di 77

B) COSTITUZIONE DEL VASCULAR ACCESS TEAM (VAT)

B1. PREMESSA

La creazione di un team multiprofessionale e multidisciplinare (**Vascular Access Team**), che veda coinvolti in sinergia medici e infermieri specialisti nell'impianto e nella gestione degli accessi venosi, rappresenta un valore aggiunto per l'appropriatezza delle cure (INS, 2016 e **INS 2024**): essa facilita l'integrazione professionale, la standardizzazione delle procedure ed il monitoraggio dell'attività tramite indicatori definiti, al fine di garantire la qualità e sicurezza delle prestazioni.

Per il paziente ospedalizzato la mancanza o la cattiva gestione di un idoneo accesso vascolare già dall'arrivo nella struttura sanitaria può comportare:

- ritardo nell'esecuzione di esami (quindi nella diagnosi) e terapie;
- ritardo nell'inizio del piano terapeutico e nutrizionale;
- aumento di stress, del dolore e del disagio per il paziente, spesso sottoposto a multipli tentativi infruttuosi a causa di un patrimonio venoso spesso già carente;
- aumento delle giornate di degenza;
- aumento delle complicanze vascolari e infettive.

Il verificarsi di complicanze è correlato alla fase di posizionamento, ma è soprattutto legato alla gestione (manipolazione e permanenza dell'accesso vascolare), nonché alla tipologia di Unità Operativa presso cui è ricoverato il paziente, alla tipologia di paziente ed al tipo di terapia somministrata. Il rischio di complicanze è naturalmente elevato nel caso di posizionamento in situazioni di emergenza, dove non può essere garantita l'asepsi. La prevenzione delle complicanze prevenibili deve condurre verso strategie il cui obiettivo è avvicinarsi il più possibile al "Targeting zero", attraverso l'unione di strategie comportamentali, innovazioni tecnologiche a basso costo ma con provata efficacia e l'utilizzo di "Bundle", cioè un insieme di raccomandazioni cliniche che devono essere applicate in maniera simultanea e controllata da ogni operatore per ogni pz e che sono basate su evidenze scientifiche.

La ricca offerta di numerosi dispositivi vascolari ed attrezzature sanitarie pongono il VAT in "prima linea" nella presa in carico del paziente, nella continuità delle cure, nel supporto operativo a medici e infermieri delle unità operative e dei servizi aziendali.

Nell'ultimo decennio, l'evoluzione della tecnologia e della formazione specialistica medica ed infermieristica sugli accessi vascolari (Master universitari, formazione ad hoc per gli impianti e la gestione) ha favorito rapidi progressi sull'efficacia ed efficienza dei VAT. L'introduzione e l'utilizzo dell'ecografia per gli accessi venosi e un'ampia gamma di device vascolari, nuove tecniche di impianto e gestione, costituiscono l'evoluzione clinico-assistenziale verso la quale un'azienda sanitaria deve orientarsi avvalendosi della costituzione di un VAT.

L'Azienda Ospedaliera San Camillo Forlanini da diversi anni si occupa del posizionamento di Porth-a-cat, PICC-Porth e della gestione di accessi vascolari centrali come PICC, FICC, CICC, e di accessi vascolari periferici come Mid-line, Mini-midline e Aghi cannula nonché in alcune occasioni all'esecuzione di prelievi venosi e arteriosi eseguibili solo se ecoguidati.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 61 di 77

Dal confronto giornaliero con gli operatori e con le Unità Operative è emersa la necessità di un approccio uniforme nella gestione degli accessi vascolari e di come sia indispensabile riuscire a individuare il giusto accesso venoso per il paziente e per il suo percorso diagnostico terapeutico ospedaliero e, per continuità assistenziale, anche extra-ospedaliero.

Si è ravvisata quindi la necessità della costituzione di un **V.A.T.** (Vascular Access Team) aziendale, dovuta alla stessa tipologia di ospedale multidisciplinare che caratterizza l'AOSCF, a cui afferiscono pazienti acuti e cronici e in cui collaborano numerose branche specialistiche.

Il progetto richiede interventi organizzativi poco costosi in termini logistici ed economici, ma la sua applicazione è ormai indispensabile nella realtà dell'AOSCF al fine di individuare, risolvere e definire tutte le attività che riguardano impianto e gestione degli accessi vascolari, della diagnostica strumentale e della terapia antalgica procedurale. A tale proposito va tenuto presente che il posizionamento dei sistemi a lungo termine non può avvenire bedside ma richiede un ambiente dedicato quale la sala procedure di un day hospital o di una terapia intensiva; in casi eccezionali, la sala operatoria può essere una opzione alternativa, benché più costosa e meno costo-efficace; a tal fine andranno identificati locali idonei e quindi facilmente accessibili da utenza e personale nonché collegati con U.O. Radiologia, Camera operatoria e Centro Rianimazione; dovrà essere presente una sala d'attesa, delle postazioni di ossigeno terapia, servizi igienici, un carrello delle urgenze ed un magazzino deposito.

L'attività sarà focalizzata sul paziente utilizzando comportamenti standardizzati per il posizionamento e la gestione degli accessi vascolari; consentirà un servizio di consulenza attraverso un'attività culturale/formativa in un contesto finalizzato alla riduzione/azzeramento del rischio clinico per il paziente. Inoltre, consentirà grazie all'ausilio dei mezzi diagnostici (TC), di eseguire biopsie di organi solidi e tutte le procedure TC guidate senza impattare sullo svolgimento di procedure complesse effettuate in radiologia interventistica e/o in sala operatoria.

B2. Obiettivi strategici del VAT

- ✓ Identificare l'accesso vascolare più efficace e più efficiente per il paziente e per il suo percorso intra ed extra ospedaliero;
- ✓ eseguire valutazioni e impianti in urgenza e programmati con regolarità e in ambiente idoneo, eventualmente anche in regime di intramoenia e, quando possibile, sviluppare una continuità ospedale-territorio (ad esempio creando un PAC per l'impianto e la gestione degli accessi vascolari, fruibile in regime ambulatoriale);
- ✓ individuare un medico responsabile e un coordinatore infermieristico;
- ✓ reperire personale sanitario specializzato nella gestione dei presidi e delle loro complicanze e dei follow up successivi agli impianti, fornendo un servizio di riferimento dedicato agli accessi vascolari. Fondamentale sarà la presenza di un personale medico ed infermieristico formato per eseguire gli impianti;
- ✓ sviluppare e implementare la formazione in particolare per la corretta gestione degli accessi vascolari.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 62 di 77

B3. Obiettivi specifici del VAT

- ✓ sviluppare il "**PROACTIVE VASCULAR PLANNING**" pianificando e implementando la formazione degli operatori per la gestione degli accessi vascolari.
- Il VAT prevede componenti (medici e infermieri) con competenze riconosciute/certificate sulla gestione degli accessi vascolari) che si occupano di posizionamento, consulenza e follow-up e componenti con funzione consulenziale (ad es.: Farmacista, Angiologo, Infettivologo, Radiologo, Oncologo, Nutrizionista, ecc.) che possono intervenire, su richiesta, in caso di necessità.

B4. Articolazione del VAT

1- Responsabile clinico-organizzativo

2- Infermiere con funzione di coordinamento

3- Operatore Sanitario esecutore delle manovre di impianto

1. Il **Medico** che riveste il ruolo di Responsabile clinico-organizzativo del VAT deve essere individuato formalmente dalla Direzione Sanitaria Aziendale e svolge le seguenti funzioni:
 - ✓ definisce la composizione del VAT sulla base dei volumi e della tipologia delle attività svolte e dunque richieste nel contesto aziendale, tenendo conto delle risorse disponibili;
 - ✓ verifica periodicamente i volumi di attività e gli indicatori di processo e di esito;
 - ✓ monitora e verifica il mantenimento delle competenze avanzate da parte dei componenti che fanno parte del team e ne rileva i bisogni formativi;
 - ✓ viene interpellato dai componenti del VAT per la valutazione di casi clinici complessi e richiede, se del caso, l'intervento consulenziale e/o l'espressione di second opinion ad altro esperto;
2. L'**Infermiere** che ha la funzione di coordinamento del VAT viene individuato dal Dipartimento delle Professioni Sanitarie e si occupa di:
 - ✓ Pianificare e gestire le attività del VAT;
 - ✓ gestire le risorse umane del Comparto afferenti al VAT;
 - ✓ garantire l'approvvigionamento di tutto il materiale necessario (farmaci, devices, etc.);
 - ✓ assicurare la presenza e il mantenimento dei requisiti di sicurezza degli ambienti e luoghi di lavoro;
3. L'**Operatore Sanitario** esecutore delle manovre di impianto (Medico o Infermiere specificamente ed adeguatamente addestrato alla esecuzione della manovra):
 - ✓ Interviene nella valutazione dell'appropriatezza prescrittiva di un device vascolare in caso di necessità anche attraverso un confronto con il medico prescrittore che ha in carico il paziente qualora la richiesta non rispondesse ai criteri di riferimento, o con il Responsabile clinico-organizzativo del VAT.
 - ✓ Somministra il Consenso Informato al Paziente.
 - ✓ Gestisce l'intero percorso della procedura di impianto del device al paziente.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPTA/24/01		Pag. 63 di 77

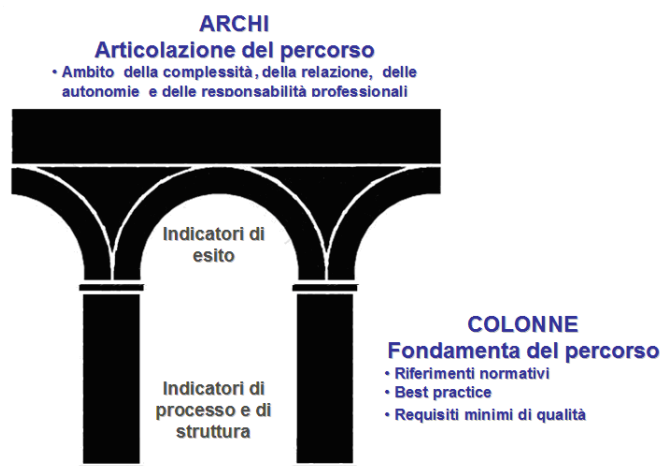
Al fine di garantire il miglior funzionamento del VAT per la sicurezza del paziente è auspicabile, compatibilmente con la sostenibilità del contesto organizzativo locale, che l'Azienda definisca e supporti:

- la presenza nel VAT di uno staff dedicato e a tempo pieno, al fine di mantenere la *competence* necessaria atta a garantire un livello elevato di qualità e sicurezza delle cure;
- la formazione continua degli operatori sanitari delle unità operative sulle buone pratiche clinico assistenziali al fine di promuovere l'appropriatezza di richiesta e successiva gestione di un accesso vascolare;
- la dotazione di strumenti informatici per l'adeguato monitoraggio e verifica degli indicatori di processo ed esito correlati alle attività;
- lo svolgimento delle attività di impianto nel setting più adeguato, ovvero un ambulatorio che risponde ai requisiti di accreditamento di un ambulatorio chirurgico: tale sede faciliterebbe l'accesso per i pazienti esterni e, al contempo, può evitare l'uso improprio di altri spazi come il blocco operatorio.

B5. MODELLO DI RIFERIMENTO DEL VASCULAR ACCESS TEAM

In analogia con la redazione dei documenti elaborati dal Centro Regionale Rischio Clinico (CRRC) si è deciso di adottare un modello definito ad "*acquedotto romano*", composto da colonne e archi, come di seguito definiti:

- **Colonne:** rappresentano le attività di cui bisogna obbligatoriamente produrre evidenza nella documentazione sanitaria, in tutti i contesti organizzativi che erogano assistenza ai pazienti suscettibili di impianto e gestione di un dispositivo di accesso venoso centrale;
- **Archi:** rappresentano gli ambiti di autonomia professionale degli operatori coinvolti nel percorso assistenziale, in coerenza sia a criteri di individualizzazione e personalizzazione delle cure che alla diversificazione clinica dei singoli casi trattati. Tale autonomia, tuttavia, non può derogare a quanto stabilito dalle "colonne".

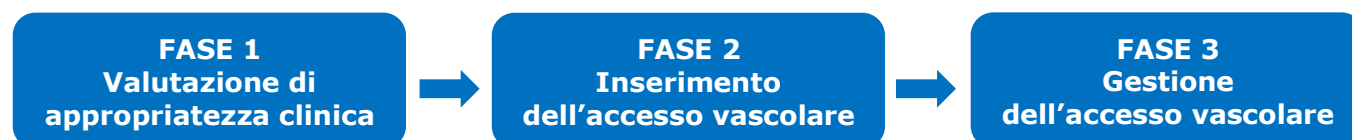


Analogamente a quanto accade per ogni processo clinico-assistenziale, anche in questo caso è possibile individuare tre categorie di indicatori di monitoraggio di sistema:

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 64 di 77

- Indicatori di esito: indicatori di appropriatezza delle tecniche utilizzate in rapporto agli esiti (**cosa** ho prodotto)
- Indicatori di processo: indicatori correlati alle evidenze di corretta implementazione dei requisiti di struttura, tecnologici e procedurali (**come** ho prodotto)
- Indicatori di struttura: indicatori con evidenze del rispetto dei requisiti di struttura, tecnologici e procedurali (**con cosa** ho prodotto)

Applicando il modello di riferimento descritto, sono stati individuati i requisiti minimi, ma cogenti, nelle seguenti fasi (corrispondenti alle colonne del modello):



In considerazione delle evidenze disponibili, si è deciso di introdurre specifiche indicazioni relativamente alle precondizioni necessarie, intese come quegli elementi strutturali, tecnologici, organizzativi o professionali che sono indispensabili per l'attuazione dei contenuti di questo documento.

PRECONDIZIONI
**ESISTENZA DI UN TEAM APPPOSITAMENTE FORMATO
 E RISPONDENTE AI REQUISITI MINIMI PER L'INSERIMENTO
 E LA GESTIONE DEI DISPOSITIVI INTRAVASCOLARI**

Premessa indispensabile alla prevenzione delle infezioni associate all'impianto e alla gestione degli accessi venosi centrali è l'attuazione di un piano di formazione/educazione degli operatori sanitari, dei pazienti stessi al momento della dimissione e di chi li assiste a livello domiciliare. Una revisione scientifica eseguita da HICPAC ha dimostrato che il rischio di infezione diminuisce con la standardizzazione delle procedure messe in atto da operatori sanitari formati, nonché la conoscenza da parte di questi dei segni e sintomi clinici di infezione, mentre aumenta quando la gestione dell'accesso venoso è a carico di personale inesperto.

In considerazione della documentata difficoltà nell'indurre cambiamenti nei comportamenti clinici/assistenziali e al fine di evitare il fallimento applicativo del programma, si rende necessario accompagnare la diffusione del documento con un programma formativo rivolto agli operatori sanitari, che consenta, attraverso un adeguato addestramento, l'acquisizione delle competenze per la corretta gestione dei pazienti con accessi venosi centrali.

I corsi formeranno il personale dedicato affinché apprendano le tecniche di posizionamento e gestione dei device per accesso venoso centrale in varie aree cliniche (terapia intensiva, chirurgia, oncoematologia, gastroenterologia, nutrizione artificiale, infettivologia, terapia del dolore, cure palliative, terapia domiciliare); i formatori potranno svolgere la loro attività solo se in possesso di una documentazione che attesti esperienza gestionale e di impianto relativa agli accessi vascolari centrali.

Il corso teorico-pratico (da strutturarsi secondo le raccomandazioni GIPE e WoCoVA) si terrà all'interno dell'Azienda e sarà rivolto sia ai medici che agli infermieri.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 65 di 77

Obiettivo generale del corso sarà quello di fornire le competenze teoriche e pratiche del posizionamento e della gestione dei cateteri venosi centrali con tecnica eco-guidata in modo da poter disporre di un numero adeguato di medici ed infermieri atto a costituire il team.

Obiettivi specifici sono che tutti i partecipanti siano in grado di:

- individuare con tecnica ecografia il vaso da incannulare;
- posizionare i device scelto con tecnica ecoguidata;
- eseguire il corretto management del device;
- riconoscere e trattare in maniera adeguata le complicanze;
- monitorare nel tempo la funzionalità del presidio fino alla rimozione.

Requisiti richiesti per i formatori:

- Conseguimento di un corso certificato (almeno annuale) sull'inserimento e gestione dei cateteri venosi centrali e di ecografia vascolare sul posizionamento degli accessi venosi centrali;
- 100 accessi per anno.

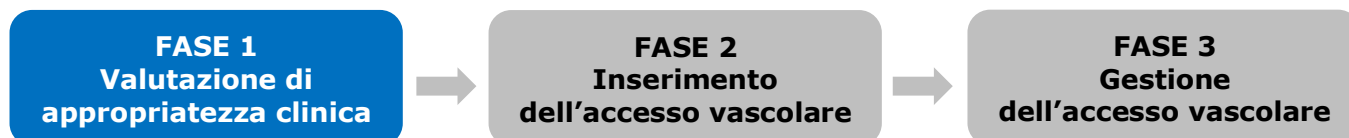
Al fine di tutelare la sicurezza dei pazienti e garantire che gli accessi vascolari centrali siano efficacemente posizionati e gestiti da personale con competenze appropriate, la Direzione Aziendale dovrà, in coerenza con i nuovi standard Joint Commission International per la gestione del rischio clinico relativi al conferimento dei Privileges (standard JCI SQE.10) ed in un'ottica di integrazione tra patient safety, valutazione e formazione, adottare una procedura standardizzata oggettiva e basata sull'evidenza per autorizzare tutto il personale dedicato (medici e infermieri) al posizionamento e alla gestione dei cateteri venosi centrali.

La procedura di conferimento dei Privileges dovrà prevedere tre livelli di autonomia (autonomo, autorizzato con supervisione, non autorizzato) secondo la tabella di seguito riportata:

Privilegi e livelli di autonomia		
Attività \ Privilegio	AUTONOMO	PARZIALMENTE AUTONOMO
	<i>Criterio</i>	<i>Criterio</i>
Inserimento CVC	Inserimento di almeno 50 dispositivi/anno	Partecipazione al corso teorico-pratico
Gestione CVC	Gestione di almeno 100 dispositivi/anno	Partecipazione al corso teorico-pratico

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 66 di 77

B6. FASE 1: Valutazioni di appropriatezza clinica



**L'AVVIO DEL PERCORSO RICHIEDE LA CORRETTA VALUTAZIONE INIZIALE
 DELLE CARATTERISTICHE DEL PAZIENTE RELATIVAMENTE AI SEGUENTI ASPETTI:**

- Caratteristiche cliniche
- Scelta del tipo di dispositivo
- Scelta del sito di inserzione

**LA FASE 1 SI CONCLUDE CON LA SCELTA DEL DEVICE E PREVEDE CHE
 NELLA DOCUMENTAZIONE SANITARIA SIANO DISPONIBILI LE SEGUENTI EVIDENZE:**

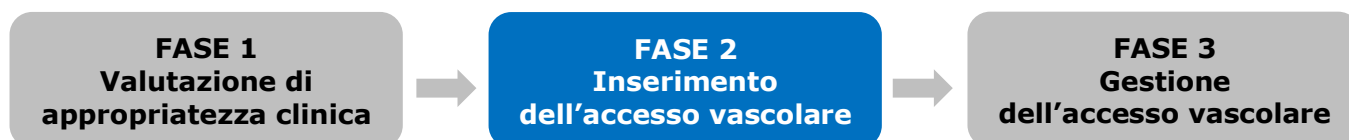
- Valutazione delle caratteristiche cliniche
- Scelta del tipo di dispositivo
- Scelta del sito di inserzione

INDICATORI DI PROCESSO:

- Presenza della scheda di valutazione della scelta del device

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 67 di 77

B7. FASE 2: inserimento dell'accesso vascolare



PRECONDIZIONI

PER POTER APPLICARE IL BUNDLE PER L'INSERIMENTO E LA GESTIONE DEI CVC È INDISPENSABILE LA SEGUENTE DOTAZIONE:

- Ecografi dedicati all'inserimento dei dispositivi intravascolari
- Clorexidina al 2% sterile per l'antisepsi cutanea
- Sutureless device per il fissaggio del catetere
- Medicazioni semipermeabili trasparenti
- UTILIZZO DEI PAC DI INSERZIONE E/O RIMOZIONE

Per la descrizione dettagliata dei bundle, si rimanda all'allegato **3** del presente documento.

LA FASE 2 SI CONCLUDE CON L'INSERIMENTO DEL DISPOSITIVO E PREVEDE CHE NELLA DOCUMENTAZIONE SANITARIA SIANO DISPONIBILI LE SEGUENTI EVIDENZE:

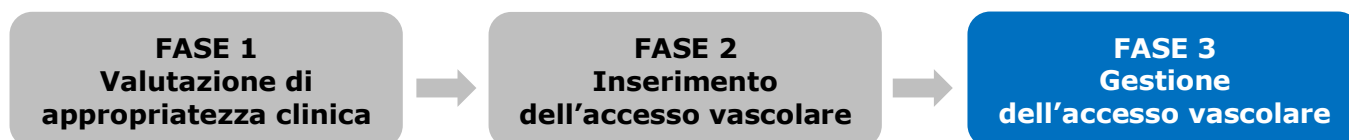
- etichetta con l'indicazione del lotto del dispositivo
- indicazione del tipo di medicazione utilizzato
- controllo **INTRAPROCEDURALE DEL POSIZIONAMENTO**
- **CONTROLLO POST PROCEDURALE**

INDICATORI DI PROCESSO:

- Presenza della scheda dispositivo

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 68 di 77

B8. FASE 3: gestione dell'accesso vascolare



- Lavaggio delle mani con antisettico e massime precauzioni di barriera
- Ispezione quotidiana dell'exit site del dispositivo
- Utilizzo di guanti sterili per la medicazione dell'exit site
- **UTILIZZO DEI PAC DI MEDICAZIONE**
- Utilizzo di clorexidina al 2% per l'antisepsi cutanea
- Cambio del "sutureless device"
- Disinfezione e sostituzione delle porte di accesso alla linea infusoriale
- **Utilizzo di port protector**

Per la descrizione dettagliata dei bundle, si rimanda all'allegato 2 del presente documento.

LA FASE 3 SI CONCLUDE CON LA RIMOZIONE DELL'ACCESSO VASCOLARE E PREVEDE CHE NELLA DOCUMENTAZIONE SANITARIA SIANO DISPONIBILI LE SEGUENTI EVIDENZE:

- Presenza della scheda di valutazione quotidiana dell'exit site
- Presenza della scheda di valutazione della linea infusoriale

INDICATORI DI PROCESSO:

- Presenza della scheda di valutazione dell'exit site

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 69 di 77

B9. MATRICE DELLE RESPONSABILITA'

ATTIVITÀ OPERATORE	Direttore Sanitario	Direttore DIPRO	Medico di U.O.	Medico Responsabile VAT	Coordinatore infermieristico VAT	Operatore Sanitario impiantatore
Individuazione Medico Responsabile VAT	R	I	I	C	I	I
Individuazione Infermiere Coordinatore VAT	I	R	I	I	C	I
Richiesta impianto accesso vascolare			R	C	C	C
Verifica dell'indicazione all'accesso vascolare			C	C	C	R
Scelta corretta del device e del sito di accesso			I	I	I	R
Somministrazione del Consenso Informato			I	I	I	R
Preparazione del materiale e dei dispositivi					I	R
Preparazione del paziente				I	I	R
Procedura di impianto				I	I	R
Controllo impianto			I	I	I	R
Richiesta di consulenza per la gestione di eventuali complicanze			R	C	C	C
Approvvigionamento del materiale necessario				C	R	I
Verifica periodica dei volumi di attività e degli indicatori di processo e di esito	I	I		R	I	I
Compilazione e invio alla UOSD Risk Management dei report di monitoraggio della procedura				R	I	

R = Responsabile; **C** = Collabora; **I** = Informato

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDТА/24/01		Pag. 70 di 77

C) GOVERNANCE DEL PERCORSO

C1. SCOSTAMENTI ED ECCEZIONI

I requisiti, gli standard e gli impegni presi nel redigere la procedura, rispettano le indicazioni della legislazione e normativa vigente nazionali e regionali senza scostamenti od eccezioni.

Gli unici limiti che possono essere immaginati nella corretta applicazione della procedura sono limiti strutturali o di carenza di personale dedicato. Limiti oggi non presenti. Non sono viceversa ipotizzabili limiti organizzativi visto che non vi sono contrasti tra i professionisti che devono concorrere al perfetto funzionamento della procedura.

C2. EMISSIONE, DISTRIBUZIONE ED ARCHIVIAZIONE

- La Procedura deve essere disponibile in forma cartacea presso la Direzione Sanitaria e presso la UOSD Qualità, Certificazione e Sicurezza delle Cure – Risk Management;
- In formato elettronico sul sito aziendale nella sezione Qualità e Sicurezza delle Cure - Risk Management;
- Presso tutte le UU.OO. / strutture coinvolte nella procedura.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 71 di 77

C3. MONITORAGGIO, INDICATORI E PARAMETRI DI CONTROLLO

INDICATORE DI STRUTTURA	VALORE ATTESO	FONTE	RESPONSABILE	PERIODICITA'
Presenza/Assenza del VAT aziendale	SI	Delibera Aziendale	Direzione Sanitaria	annuale
Presenza e/o aggiornamento della procedura aziendale sugli accessi vascolari	SI	Delibera Aziendale	Risk Manager	annuale
INDICATORE DI PROCESSO	VALORE ATTESO	FONTE	RESPONSABILE	PERIODICITA'
N° di schede di posizionamento e gestione del device impiantato correttamente compilate /N° di schede di posizionamento e gestione del device impiantato compilate	100 %	schede	Coordinatore infermieristico VAT	quadrimestrale
Tempo di attesa tra richiesta e impianto (device totalmente impiantato)	<5 gg	Data richiesta (informatizzata)	Coordinatore infermieristico VAT	quadrimestrale
Tempo di attesa tra richiesta e impianto (device esterno)	48-72 h	Data richiesta (informatizzata)	Coordinatore infermieristico VAT	quadrimestrale
N° di dispositivi utilizzati /N° di impianti effettuati	90 %	Farmacia	Coordinatore infermieristico VAT	quadrimestrale
INDICATORE DI ESITO	VALORE ATTESO	FONTE	RESPONSABILE	PERIODICITA'
Mantenimento del sistema per il periodo di tempo previsto	80 %	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale
N° di dispositivi riposizionati /N° di impianti effettuati	20 %	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale
N° di dispositivi riposizionati per dislocazione /N° di impianti effettuati	10 %	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale
N° di dispositivi rimossi per occlusione /N° di impianti effettuati	10 %	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale
N° di trombosi sintomatiche /N° di impianti effettuati	4-6%	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale
N° di dispositivi rimossi per infezioni per 1000 giorni-catetere /N° di impianti effettuati	5%	Documentaz. sanitaria	Responsabile medico VAT	semestrale

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 72 di 77

C4. REVISIONE E AGGIORNAMENTO

Il presente documento sarà oggetto di revisione periodica e verrà aggiornato in base alle evidenze scientifiche emerse ed ai risultati della sua applicazione nella pratica clinica.

ALLEGATI

N°	TITOLO
1	TIPOLOGIE PVAD
2	TIPOLOGIE CVAD
3	PRINCIPALI FARMACI PER INFUSIONE ENDOVENOSA
4	DTP, VES, VISUAL INFUSION FHLEBITIS SCORE
5	BUNDLE PREVENZIONE INFEZIONI ACCESSI VASCOLARI
6	BUNDLE DI IMPIANTO DI ACCESSI VASCOLARI CENTRALI
7	BUNDLE ECHO-TIP ACCESSO VENOSO CENTRALE ADULTO
8	RAVESTO
9	IGIENE DELLE MANI
10	BUNDLE COMPLICANZE TROMBOTICHE E MECCANICHE
11	BUNDLE SANGUINAMENTO
12	BUNDLE OCCLUSIONI DEL LUME
13	BUNDLE INDICAZIONE SOSTITUZIONE SU GUIDA
14	RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE DELLE MARSI
15	INDICAZIONI AGGIUNTIVE PER L'IMPIANTO E LA GESTIONE
16	TABELLE GESTIONE DELLE COMPLICANZE OCCLUSIVE
17	TIP LOCATION ED ECG INTRACAVITARIO
18	PREVENZIONE DELLO STRAVASO
19	PROTOCOLLO SIA
20	BUNDLE GAVECET PER LA GESTIONE/PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DEI DEVICE VASCOLARI
21	PERCORSO DIAGNOSTICO DELLE INFEZIONI CVC CORRELATE
22	GESTIONE CVC PER DIALISI

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 73 di 77

MANUALI DI RIFERIMENTO

Gli accessi vascolari. Manuale per medici e infermieri, di Mario Vigneri, Edizioni Minerva Medica 2018.

Guide pratique des chambres à cathéter implantables (2e éd), coordonné par Christian Dupont e Irène Kriegel, Lamarre Edition 2019.

Vessel health and preservation, edited by Nancy L. Moureau, Springer 2019.

Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline (2a ed), di Mauro Pittiruti e Giancarlo Scoppettuolo, EDRA 2022.

Manuale pratico dell'accesso venoso (2a ed), a cura di Mauro Pittiruti e Giuseppe Capozzoli, Antonio Delfino Editore 2022.

Vascular access in neonates and children, edited by Daniele G. Biasucci, Nicola M. Disma and Mauro Pittiruti, Springer 2022.

Ultrasound guided vascular access, by Matthew D. Ostroff and Mark W. Connolly, Springer 2023.

Manuale GAVeCeLT dei port, di Mauro Pittiruti e Fulvio Pinelli, EDRA 2024

Raccomandazioni GAVeCeLT 2024 per la indicazione, l'impianto e la gestione dei dispositivi per accesso venoso, di Mauro Pittiruti e Giancarlo Scoppettuolo

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 74 di 77

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Clark VL1, Kruse JA. Arterial catheterization. Crit Care Clin. 1992 Oct;8(4):687-97

Tegtmeyer K, Brady G, Lai S et al. Placement of an arterial Line. The New England Journal of Medicine 2006;354:15-3

Centers for Disease and Control: CDC Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011

Romano SM, Pistolesi M. Assessment of cardiac output from systemic arterial pressure in humans. Crit Care Med. 2002;30:1834-41

Cousins TR, O'Donnell JM. Arterial cannulation: a critical review. AANA J. 2004;72(4):267-271

Levin PD, Sheinin O, Gozal Y. Use of ultrasound guidance in the insertion of radial artery catheters. Critical Care Medicine 2003;31:481-4

Shilo AL, Savel RH, Paulin LM, Eisen LA. Ultrasound-guided catheterization of the radial artery: a systemic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Chest. 2011;139:524-529

Scheer BV, Perel A, Pfeiffer UJ. Clinical review: complications and risk factors of peripheral arterial catheters used for haemodynamic monitoring in anaesthesia and intensive care medicine. Crit Care. 2002;6(3):198-204

Dossier InFad Cateterismo arterioso- anno 3, n. 37, marzo 2008

Lorente L, Santacreu R, Martín MM et al. Arterial catheter-related infection of 2.949 catheters. Critical Care 2006;10:R83

Beards SC, Doedens L, Jackson A, Lipman J. A comparison of arterial lines and insertion techniques in critically ill patients. Anaesthesia. 1994;49(11):968-73

How to measure blood pressure using an arterial catheter: a systematic 5-step approach. Saugel B1,2, Kouz K3, Meidert AS4, Schulte-Uentrop L3, Romagnoli S5,6, Crit Care. 2020 Apr 24;24(1):172

Reed M. Gardner. Direct Blood pressure measurement- Dynamic response requirements. Anesthesiology 54:227-236, 1981

Gilardi, R. Giannuzzi, K. WoldeSellasie, A. Piano, M. Pittiruti e G. Scoppettuolo, Mini-midline in difficult intravenous access patients in emergency department: A prospective analysis. The Journal of Vascular Access, 2019

Pittiruti, G. Scoppettuolo, Manuale GAVeCeLT dei PICC e dei Midline, 2016

Imbriaco G, Spencer TR, Bardin-Spencer A. 10 best practice tips with radial arterial catheterization. The Journal of Vascular Access. 2022

Annetta MG, Bertoglio S, Biffi R, et al. Management of antithrombotic treatment and bleeding disorders in patients requiring venous access devices: a systematic review and a GAVeCeLT consensus statement. J Vasc Access. 2022;23(4):660-671.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 75 di 77

Barone G, D'Andrea V, Ancora G, et al. The neonatal DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access in newborns. European journal of pediatrics 2023; 182. DOI: 10.1007/s00431-023-04984-4.

Bishop L, Dougherty L, Bodenham A, et al. Guidelines on the insertion and management of central venous access devices in adults. Int J Lab Hematol. 2007;29(4):261-278.

Bodenham A, Babu S, Benne] J, et al. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland: Safe vascular access 2016. Anaesthesia 2016; 71: 573-585.

Buetti N, Marschall J, Drees M, et al. Strategies to prevent central line-associated blood-stream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. Infect Control Hosp Epidemiol. 2022;43(5):553-569.

Campisi C, Biffi R, Pittiruti M. Catheter related central venous thrombosis: the development of a nationwide consensus paper in Italy. JAVA. 2007;12(1):38-46.

Cellini M, Bergadano A, Crocoli A, et al. Guidelines of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology for the management of the central venous access devices in pediatric patients with onco-hematological disease. J Vasc Access. 2022;23(1):3-17.

Chaves F, Garnacho-Montero J, Del Pozo JL, et al. Diagnosis and treatment of catheter-related bloodstream infection: Clinical guidelines of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology and (SEIMC) and the Spanish Society of Intensive and Critical Care Medicine and Coronary Units (SEMICYUC). Med Intensiva (Engl Ed). 2018;42(1):5- 36.

Crocoli A, Tornesello A, Pittiruti M, et al. Central venous access devices in pediatric malignancies: a position paper of the Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology. J Vasc Access. 2015;16(2):130-136.

Debourdeau P, Farge D, Beckers M, et al. International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of thrombosis associated with central venous catheters in patients with cancer. J Thromb Haemost. 2013;11(1):71-80.

Lamperti M, Biasucci DG, Disma N, et al. European Society of Anaesthesiology guidelines on peri-operative use of ultrasound-guided for vascular access (PERSEUS vascular access). Eur J Anaesthesiol. 2020;37(5):344-376. Erratum in: Eur J Anaesthesiol. 2020;37(7):623.

Lamperti M, Bodenham AR, Pittiruti M, et al. International evidence-based recommendations on ultrasound-guided vascular access. Intensive Care Med. 2012;38(7):1105-1117.

Loveday HP, Wilson JA, Pratt RJ, et al. Epic3: national evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. J Hosp Infect. 2014;86 (S1):S1-S70.

Manrique-Rodríguez S, Heras-Hidalgo I, Pernia-López MS, et al. Standardization and Chemical Characterization of Intravenous Therapy in Adult Patients: A Step Further in Medication Safety. Drugs R D. 2021 Mar;21(1):39-64. Erratum in: Drugs R D. 2021 Jun;21(2):239-265.

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 76 di 77

Marshall J, Mermel, LA, Fakih M, et al. Strategies to prevent central line-associated blood- stream infections in acute care hospitals: 2014 Update. Infect Contr Hosp Epidemiol. 2014;35(7):753-771.

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):1-45. Erratum in: Clin Infect Dis. 2010;50(7):1079. Dosage error in article text. Erratum in: Clin Infect Dis. 2010;50(3):457.

Moreau N, Lamperti M, Kelly LJ, et al. Evidence-based consensus on the insertion of central venous access devices: definition of minimal requirements for training. Br J Anaesth. 2013;110(3):347-356.

Nickel B, Gorski L, Kleidon T, et al. Infusion Therapy Standards of Prac[^]ce, 9th Edi[^]on. J Infus Nurs. 2024 Jan-Feb 01;47(1S Suppl 1): S1-S285.

O'Grady NP. Prevention of Central Line-Associated Bloodstream Infections. N Engl J Med. 2023 Sep 21;389(12):1121- 1131.

O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Clin Infect Dis. 2011;52(9):e162-193.

Pinelli F, Balsorano P, Mura B, Pittiruti M. Reconsidering the GAVeCeLT Consensus on catheter-related thrombosis, 13 years later. J Vasc Access. 2021;22(4):501-508.

Pinelli F, Pittiruti M, Annetta MG, et al. A GAVeCeLT consensus on the indication, insertion, and management of central venous access devices in the critically ill. J Vasc Access 2024, in press.

Pinelli F, Pittiruti M, Van Boxtel T, et al. GAVeCeLT-WoCoVA Consensus on subcutaneously anchored securement devices for the securement of venous catheters: Current evidence and recommendations for future research. J Vasc Access. 2021 Sep;22(5):716-725.

Pikru[^] M, Bertoglio S, Scoppejuolo G, et al. Evidence-based criteria for the choice and the clinical use of the most appropriate lock solu[^]ons for central venous catheters (excluding dialysis catheters): A GAVeCeLT consensus. J Vasc Access 2016; 17: 453-464.

Pittiruti M, Crocoli A, Zanaboni C, et al. The pediatric DAV-expert algorithm: a GAVeCeLT/GAVePed consensus for the choice of the most appropriate venous access device in children. J Vasc Access 2024, in press.

Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R et al. (2009) ESPEN Guidelines on parenteral nutrition. Clin Nutr 28: 365-77.

Pittiruti M, Pinelli F; GAVeCeLT Working Group for Vascular Access in COVID-19. Recommendations for the use of vascular access in the COVID-19 patients: an Italian perspective. Crit Care. 2020 May 28;24(1):269.

Pikru[^] M, Potere A and Straccini P. DAV-Expert, [h\]p://davexpert.gavecelt.it/](http://davexpert.gavecelt.it/) (2021)

PDTA	PERCORSO CLINICO-ASSISTENZIALE AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 77 di 77

Pikru[^] M, Van Boxtel T, Scoppejuolo G, et al. European recommenda[^]ons on the proper indica[^]on and use of peripheral venous access devices (the ERPIUP consensus): A WoCoVA project. J Vasc Access. 2023 Jan;24(1):165-182.

Timsit JF, Baleine J, Bernard L, et al. Expert consensus-based clinical prac[^]ce guidelines management of intravascular catheters in the intensive care unit. Ann Intensive Care. 2020 Sep 7;10(1):118.

Van Boxtel T, Pikru[^] M, Arkema A, et al. WoCoVA consensus on the clinical use of in-line filtra[^]on during intravenous infusions: Current evidence and recommenda[^]ons for future research. J Vasc Access. 2022 Mar;23(2):179-191

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDТА/24/01		Pag. 1 di 4

ALLEGATO 1: ACCESSI VASCOLARI PERIFERICI (PVAD)

La consensus Erpiup 2021 WOCOVA (Consensus European Recommendation for the Proper Indication ad use of Peripheral venous access) riporta non solo le indicazioni all'utilizzo dei presidi vascolari periferici ma uniforma anche la terminologia in ambito europeo.

A partire dalla giusta indicazione dell'accesso vascolare è di importanza fondamentale che la manovra venga effettuata in modo corretto e da parte di personale medico ed infermieristico specificatamente addestrato al tipo di impianto scelto.

Il momento dell'impianto gioca un ruolo fondamentale, è ampiamente dimostrato in letteratura come la fase dell'impianto sia cruciale per l'abbattimento dei rischi associati alla manovra stessa riducendo il rischio di complicanze di tipo trombotico, infettivo e di tipo meccanico.

Nell'impianto di accessi vascolari si raccomanda: utilizzo di guanti puliti durante l'impianto di Pvad purché non venga palpata la zona di inserzione dopo la disinfezione cutanea; utilizzo di guanti sterili durante l'inserzione di qualunque catetere vascolare di tipo centrale e di cateteri periferici a "lunga" durata (Midline e Long Peripheral Cannula).

Fondamentale nella scelta del dispositivo è l'ambiente in cui verrà utilizzato, intra o extra-ospedaliero, la durata della terapia, il numero di lumi necessari per le infusioni, tipologia di paziente (DIVA o NON DIVA).



Il PVAD più utilizzato e per decenni l'unico a disposizione è stato ed è la cannula corta.

Può essere in poliuretano (PUR) in politetrafluoroetilene (PTFE o teflon), con un calibro compreso tra 26 e 12 G e una lunghezza di solito non superiore a 5,5 cm.

Il teflon è attualmente abbandonato poiché troppo rigido e poco biocompatibile (PTFE associato ad un rischio trombotico maggiore).

Gli aghi in acciaio - sia come aghi semplici che come aghi "a farfalla" - non sono più accettabili per infusioni prolungate, a causa del rischio proibitivo di complicazioni locali ma possono ancora essere utilizzati per prelievo episodico di sangue o per le infusioni in bolo.

Oggi si classificano a loro volta in SPC "semplici" o "integrate" e si differenziamo per la loro durata (24-48 ore per SPC vs 2-7 giorni per SPC "integrata").

La Consensus ERPIUP 2021 raccomanda di utilizzare preferibilmente le vene dell'avambraccio. Infatti, le cannule posizionate sul dorso della mano o sul polso o nella fossa antecubitale sono instabili e utilizzabili solamente per terapie di 24-48 ore. Mai posizionare cannule sul versante ventrale del polso a causa di un aumentato rischio di lesioni arteriose e nervose.

La scelta ricade sull'utilizzo di questo presidio in un setting di urgenza/emergenza con o senza l'utilizzi dell'ecografia, in pazienti NON DIVA (non difficult intra-venous access device), in terapie compatibili con vie periferiche inferiori ad una settimana.

È importante garantire che due terzi del catetere si trovino all'interno della vena.

In Pronto Soccorso nel paziente adulto rappresenta il dispositivo di prima scelta.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 4



In tempi recenti, sono comparsi sul mercato nuovi dispositivi per accesso venoso periferico la cui lunghezza è superiore a quella delle cannule corte ma inferiore a quella dei Midline tradizionali.

Si tratta di una cannula periferica lunga ovvero cateteri in poliuretano o in polietilene, PUR o in polyeter block amide (PEBA), lunghi da 6 a 15 cm (in genere 8-10-12 cm), con un calibro che va da 22 a 18 G.

È destinata ad essere impiantata nelle vene superficiali dell'avambraccio o della parte superiore del braccio (nelle vene palpabili/visibili con tecnica diretta) o nelle vene profonde della parte superiore del braccio (con tecnica ecoguidata).

Vengono posizionate con tecnica di "catheter-over-needle" oppure con tecnica di Seldinger diretta, e non con tecnica di Seldinger modificata.

Le LPC hanno un basso costo e assicurano una lunga durata in sito del dispositivo, la loro performance varia dai 7 ai 28 giorni e la loro facilità di utilizzo le rende particolarmente adatte ad un utilizzo in un setting di urgenza/emergenza.

Scegliere l'utilizzo di una LPC nel seguente modo:

- quando il vaso venoso è difficile da palpare o visualizzare ad occhio nudo le vene superficiali (<7 mm di profondità, si raccomanda l'utilizzo dell'ecoguida o tecnologia NIR);
- valutare la profondità del vaso quando si sceglie un LPC per garantire che due terzi del catetere si trovino all'interno della vena;
- scegliere la LPC di calibro più piccolo in base alle dimensioni della vena;
- considerare la vena cefalica e basilica sia all'avambraccio che al braccio;
- la sede di prima scelta è nell'avambraccio pianificando l'inserzione in modo che il tragitto del catetere non attraversi la fossa antecubitale. Come seconda scelta, si suggerisce la vena cefalica al braccio. La vena basilica al braccio è lasciata come ultima opzione, poiché è la vena di prima scelta per cateteri PICC e Midline.

Per le LPC considerare una barriera parziale di protezione per l'inserimento del VAD quando si utilizza la tecnica di inserzione AST (tecnica di Seldinger accelerata) o la ST (tecnica di Seldinger diretta).

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 4



Il Midline è un catetere venoso periferico, in silicone o poliuretano, con una lunghezza che va dai 15 ai 25 cm, preferibilmente in poliuretano power injectable di terza generazione e lungo 20 cm.

Questa tipologia di device venoso è posizionato tramite l'utilizzo dell'ecografia in una vena dell'arto superiore (vena basilica, vene brachiali, vena cefalica), a livello del terzo medio del braccio utilizzando la ZIM (Zone Insertion Method) di Dawson. Il MC rimane con la punta a livello della vena ascellare altezza linea emiclavicolare, il corretto posizionamento della punta di questo catetere è verificato durante la procedura di inserimento attraverso l'utilizzo dell'ecografia (echo-tip e tip-navigation).

Nella pratica clinica sono utilizzati per 1-6 settimane anche se è possibile utilizzarli per periodi più lunghi (mesi).

I cateteri Midline rappresentano una scelta per un accesso venoso periferico a medio termine, se usati in modo appropriato possono essere utilizzati anche per molti mesi per somministrazione di soluzioni infusionali e farmaci compatibili con via periferica.

L'utilizzo di questa tipologia di accesso periferico dovrà essere particolarmente sorvegliata, il loro uso improprio può comportare la occorrenza di trombosi venose profonde del braccio o del tratto ascellare-succlavio.

I MC saranno preferibili quindi per terapia endovenose pianificate con durata superiore ad un mese o in taluni casi nelle manovre di aferesi.

Si ricorda che sono gli unici cateteri venosi periferici utilizzabili per prelievi in modo continuativo, specialmente se la punta è posizionata in modo corretta (verifica intraprocedurale con visualizzazione della punta nella parte più ampia del tratto toracico della vena ascellare, subito prima della clavicola).

I cateteri in silicone sono fortemente sconsigliati per l'alto rischio di rotture data la loro fragilità e quelli in silicone cuffiati per la loro elevata incidenza di malfunzionamenti.

Raccomandazioni:

- Utilizzare massime protezioni di barriera per l'operatore, il paziente (oltre l'80%) e l'ecografo durante la fase d'impianto;
- Tunnellizzare sempre dalla Yellow Zone alla green zone.

Controindicazioni all'impianto di midline arto superiore (stesse controindicazioni all'impianto di un PICC):

- Pregresso svuotamento linfonodale ascellare;
- Alterazioni osteo-articolari o cutanee;
- Paresi cronica del braccio;
- Indisponibilità di vene calibro sufficienti (non occupare più di un 1/3 del calibro interno del vaso);
- Trombosi venosa a livello dell'asse basilica-ascellare-succlavia etc.;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 4

- Insufficienza renale cronica stadio 3b-4-5, ovvero in trattamento emodialitico o candidata a trattamento emodialitico;
- Necessità di accesso venoso in emergenza e/o in paziente emodinamicamente instabile (tipicamente in PS o in Sala Operatoria o in Terapia Intensiva);
- Indicazione ad un accesso venoso a 3 o più lumi.

– **Sedi d'impianto:** Il Midline viene inserito attraverso una puntura eco-guidata in una vena profonda del 1/3 medio del braccio.

Le vene del braccio che possono ospitare questo PVAD sono sostanzialmente tre:

1) **La vena basilica:** raccoglie il sangue refluo dalle vene superficiali dell'avambraccio e il suo decorso è laterale al muscolo bicipite per poi entrare nella fascia brachiale nel terzo medio del braccio e confluire con le vene brachiali verso la spalla dando vita alla vena ascellare.

Se presente e di adeguato calibro, la vena basilica, è la prima scelta ad ospitare il PVAD data la sua distanza da strutture nobili come l'arteria brachiale e nervo omonimo.

2) **Le vene brachiali:** sono due vene che affiancano da ciascun lato l'arteria brachiale e la seguono per tutto il suo decorso. Data la loro vicinanza all'arteria e al nervo sono vene di seconda scelta per il rischio di lesionare le strutture nobili. La visione ecografica in asse corto delle due vene brachiali e dell'arteria brachiale dà vita a quello che viene chiamato "mickey mouse".

3) **La vena cefalica:** è la vena di grosso calibro della porzione laterale del braccio. È di prima scelta solo nei pazienti obesi. Facilmente sede di flebiti, più tortuosa rispetto alle altre e termina con un angolo retto quando incontra la vena ascellare creando a volte difficoltà nella progressione del catetere. È una vena troppo superficiale nei pazienti normopeso ed è facilmente soggetta a traumatismi.



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 7

ALLEGATO 2: ACCESSI VASCOLARI CENTRALI (CVAD)

Un accesso vascolare venoso è definito centrale quando la sua punta è posizionata in Vena Cava Superiore più precisamente in 1/3 distale di cava superiore (SVC), in terzo prossimale di Atrio Destro (RA) o in Vena Cava Inferiore (IVC); indipendentemente dal sito di accesso. Questa definizione è arbitraria, ma si basa sulla pratica clinica, poichè la presenza della punta nella SVC, IVC o RA, cioè in un vaso con flusso sanguigno uguale o superiore a 2 L/min nel paziente adulto, garantirà la possibilità di infondere qualsiasi tipo di soluzione, anche se potenzialmente dannose per l'endotelio e di prelevare facilmente i campioni di sangue grazie all'alto flusso ematico. La posizione del catetere deve quindi garantire l'infusione diretta delle soluzioni somministrate direttamente nel flusso ematico e non contro la parete venosa.

La posizione centrale della punta è ideale nelle situazioni cliniche in cui sono necessari prelievi ematochimici ripetuti e frequenti nel tempo e per le procedure di emodialisi poiché richiedono ampi flussi in entrata ed uscita.

Tutti gli accessi venosi la cui punta non si trovi in cava superiore, atrio destro o in vena cava inferiore devono essere considerati accessi vascolari di tipo periferico.

L'utilizzo dell'accesso venoso centrale per il monitoraggio emodinamico è possibile soltanto con quei dispositivi la cui punta arrivi in terzo inferiore di cava superiore o terzo superiore di atrio destro. Quest'ultima posizione ossia la così detta giunzione cavo-atriale è quella associata ad una minore incidenza di trombosi e di malfunzionamenti.

Un CVAD con punta in vena anonima o nei 2/3 superiori della vena cava superiore, si associa a malfunzione del catetere, ad un aumentato rischio di trombosi venosa centrale, ad un rischio di migrazione della punta (tip migration o malposizione secondaria) e di più probabile formazione del fibrin sleeve.

Un CVAD con punta nella parte profonda dell'atrio destro, o contro la tricuspide, o nel ventricolo possono associarsi ad aritmie, a lesioni valvolari, a trombi atriali.

È fortemente raccomandato in tutte le linee guida internazionali come il controllo del corretto posizionamento della punta debba essere effettuato intraprocedurale attraverso l'utilizzo di metodi come ecocardiografia, elettrocardiografia intracavitaria e in ultimo poco raccomandato perché non preciso e molto costoso la fluoroscopia. L'ecocardiografia e la fluoroscopia possono essere utili per confermare posizionamento della punta di accessi vascolari posizionati in altri nosocomi o in un secondo momento.

Secondo la normativa (Direttiva 93/42 CEE 14/06/1993, D.L. n.46 del 24 febbraio 1997) i dispositivi medici sono classificabili in "breve termine" (fino a 30 gg di utilizzo) e "lungo termine" (oltre i 30 gg di utilizzo).

La più recente letteratura di riferimento distingue invece i cateteri vascolari centrali in funzione dell'evoluzione dei device e delle loro possibilità di impiego.

Un'ulteriore classificazione proposta da WoCoVA (World Conference Vascular Access), (basata su **breve, medio e lungo termine** e sulla regione di inserzione del device vascolare), identifica le diverse tipologie di catetere come di seguito riportato:

PICC (Peripherally Inserted Central Catheter): cateteri venosi centrali ad inserimento periferico (Vene basilica, brachiali, cefalica);

CICC (Centrally Inserted Central Catheter): cateteri venosi centrali inseriti tramite puntura e incannulamento di vene della regione cervico-toracica (anonima, succlavia, ascellare, giugulare interna, giugulare esterna);

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 7

FICC (Femorally Inserted Central Catheter): cateteri venosi centrali inseriti tramite puntura e incannulamento di vene degli arti inferiori (femorale comune, femorale superficiale, safena);

PICC PORT (Peripherally Inserted Central Catheter Port): catetere venoso centrale a lungo termine totalmente impiantato tramite puntura ed incannulamento di vene periferiche (Vene basilica, brachiali, cefalica);

CICC/CHEST PORT (Centrally Inserted Central Catheter Port): catetere venoso centrale a lungo termine totalmente impiantato tramite puntura ed incannulamento di vene della regione cervico-toracica ((anonima, succlavia, ascellare, giugulare interna, giugulare esterna);

FICC PORT (Femorally Inserted Central Catheter Port): catetere venoso centrale a lungo termine totalmente impiantato tramite puntura ed incannulamento di vene degli arti inferiori (vena femorale comune, femorale superficiale, safena);

❑ IN RELAZIONE ALLA POSIZIONE DELLA PUNTA

CVAD: VENA CAVA SUPERIORE 1/3 DISTALE DI CAVA (**SCV**), ATRIO DESTRO 1/3 PROSSIMALE (**RA**) O VENA CAVA INFERIORE (**IVC**):

- CVAD ad inserzione periferica (**PICC**)
- CVAD non tunnellizzati ad inserzione centrale (**CICC**)
- CVAD non tunnellizzati ad inserzione femorale (**FICC**)
- CVAD tunnellizzati: il catetere viene fatto scorrere sottocute (tunnellizzazione) e inserito nel vaso, di conseguenza il punto di accesso nel distretto venoso non corrisponde con l'emergenza cutanea;
- CVAD totalmente impiantati (**PORT**): costituiti dal catetere e da un reservoir provvisto di una membrana autosigillante a cui si collega il catetere;
- **CHEST TO ARM**: catetere ad inserzione centrale con exit site al braccio;
- **PICC PORT**: catetere totalmente impiantato con inserzione al braccio;
- **CHEST PORT**: catetere totalmente impiantato con inserzione nel torace;
- **FICC PORT**: catetere totalmente impiantato con inserzione negli arti inferiori;

❑ IN RELAZIONE AI TEMPI DI PERMANENZA IN SITU (Direttiva 93/42 CEE 14/06/93 e D.L. n.46 24/02/97)

a breve/medio termine (fino a 30 gg. di utilizzo)

a lungo termine (oltre i 30 gg. di utilizzo)

❑ IN RELAZIONE AL LORO UTILIZZO

Monolume	Un solo canale interno
Plurilume	2 o più canali interni con sbocco terminale al medesimo livello o sfalsato

Per la scelta dell'accesso vascolare una delle considerazioni da fare è l'ambito in cui verrà utilizzato e quindi se durante il ricovero in regime intraospedaliero o se in ambito territoriali extraospedaliero (paziente a domicilio, in hospice, regime di day hospital, regime ambulatoriale).

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 3 di 7

La definizione dell'ambiente è fondamentale per la scelta del dispositivo e per la sua durata. In ambito intraospedaliero nel paziente adulto e nel bambino vengono riconosciuti appropriati soltanto accessi venosi a breve termine (SPC, LPC, MC, CICC, PICC, FICC non tunnellizzati se non strettamente necessario, ECC, CVO) o accessi a medio termine (MC, CICC, FICC tunnellizzati non cuffiati, PICC, PICC TUNNELIZZATI, CICC TUNNELIZZATI)

La scelta tra i vari device a disposizione ovviamente seguirà i criteri sopra elencati, tra periferico e centrale; breve, medio e lungo termine.

È bene precisare che i dispositivi a breve termine in ambito extra-ospedaliero non sono appropriati, per cui al momento della dimissione del paziente se sussiste la necessità di accesso vascolare è bene ragionare su un device a medio termine qualora ci sia necessità di proseguire le cure o procedere la sua rimozione al momento della dimissione.

Nel paziente ospedalizzato la prima scelta dovrebbe essere un PICC, in poliuretano ad alta resistenza (power injectable), con caratteristiche ottimali di stabilità e che consentono l'infusione di alti flussi (5ml/sec, 300-325 PSI); l'utilizzo di cateteri siliconati è sconsigliato ed ormai abbandonato dato che in letteratura è stata ampiamente dimostrata la poca resistenza e la maggiore trombogenicità.

I PICC con valvola prossimale o distale sono sconsigliati in quanto in letteratura non sono state dimostrate evidenze scientifiche a loro favore, al contrario ne è dimostrata una maggiore incidenza di malfunzionamento e costo più elevato.

I PICC sono disponibili in calibri che vanno dai 3FR ai 5FR e possono essere monolume o bilume da 4FR o 5FR, 5FR o 6FR trilume. Per questo motivo nella giusta scelta del device vascolare bisogna ragionare sulla quantità di lumi necessari per le infusioni o farmaci che vengono somministrati in concomitanza e che possono non essere compatibili tra di loro.

Nel paziente obeso non è indicato posizionare il dispositivo in vene profonde del braccio ma è consigliato utilizzare la vena cefalica che risulta altresì più facilmente accessibile; bisogna sempre rispettare il metodo di Zim di Dawson per l'exit site del catetere.

Indicazione all'impianto di accesso vascolare tipo CVAD:

- Somministrazione di farmaci basici (ph>9) o acidi (ph<5)
- Somministrazione di nutrizione parenterale con osmolarità >800 mOsm/L
- Necessità di emodialisi
- Prelievi frequenti
- Necessità di monitoraggio emodinamico
- Infusione di soluzioni con osmolarità superiore a 600 mOsm/L
- Somministrazione di soluzioni lesive, urticanti o vescicanti dell'endotelio vascolare
- Lunga frequenza di utilizzo

Indicazione all'impianto di accesso vascolare tipo PICC:

- Somministrazione di farmaci basici (ph>9) o acidi (ph<5)
- Somministrazione di nutrizione parenterale con osmolarità >800 mOsm/L
- Prelievi frequenti
- Necessità di monitoraggio emodinamico
- Infusione di soluzioni con osmolarità superiore a 600 mOsm/L
- Somministrazione di soluzioni lesive, urticanti o vescicanti dell'endotelio vascolare
- Lunga frequenza di utilizzo

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 4 di 7

- Necessità massima di 3 lumi

Indicazione all'impianto di accesso vascolare di tipo CICC:

- Necessità di 4 o 5 lumi;
- Insufficienza renale cronica in trattamento emodialitico o candidata a trattamento emodialitico;
- Controindicazione bilaterale all'impianto di PICC in sede brachiale (pregresso svuotamento linfonodale ascellare, alterazione osteo-articolari o cutanee, paresi cronica dell'arto, indisponibilità venosa di calibro sufficiente, trombosi venosa a livello dell'asse basilica-ascellare-succlavia);
- Necessità di accesso venoso in emergenza o paziente emodinamicamente instabile.

Indicazione all'impianto di accesso vascolare di tipo FICC:

- Setting di urgenza, paziente politraumatizzato;
- Accesso venoso in emergenza/urgenza;
- Necessità di accesso vascolare a breve termine per emodialisi o per procedure per aferesi, in un'ottica di ragionamento sulla rotazione dei siti di inserzione dei device, risparmiando il distretto cavale superiore per altri accessi venosi;
- Inagibilità del distretto cavale superiore da ostruzione/compressione della vena cava superiore (sindrome della cava superiore);
- pregresso svuotamento linfonodale ascellare bilaterale, alterazione osteo-articolari o cutanee, paresi cronica degli arti, indisponibilità venosa di calibro sufficiente negli arti, trombosi venosa a livello dell'asse basilica-ascellare-succlavia;
- Paziente non collaborante con alto rischio di dislocazione/rimozione del dispositivo.

Nel caso dei FICC in situazione di urgenza/emergenza e in paziente politraumatizzato è tollerato il sito di exit site del catetere in regione inguinale.

In tutte le altre situazioni è bene pianificare l'exit site con una scelta ragionata rispettando il metodo Zim applicato ai FICC, posizionando il sito di emergenza del VAD a metà coscia attraverso la puntura diretta della vena femorale superficiale a metà coscia con o senza tunnellizzazione o puntura della femorale comune con tunnellizzazione a metà coscia.

È bene sottolineare come qualsiasi CVAD inserito in un setting di emergenza/urgenza, che siano essi FICC o CICC, devono essere rimossi entro le 24-48 ore per evitare complicanze di tipo infettivo. Qualsiasi dispositivo centrale inserito non rispettando i bundle di inserzione o dove non possano essere utilizzare le massime protezioni di barriera per l'operatore, il paziente (80% e più) e per l'ecografo deve essere considerato come un dispositivo da rimuovere e sostituire ex novo entro 24-48 ore.

Gli accessi vascolari con approccio sopra/sottoclaveare, accessi tipo FICC possono essere ottenuti mediante l'utilizzo "off label" di cateteri venduti come PICC; il motivo è l'utilizzo razionale e ragionato del presidio sfruttando in modo vantaggioso il catetere a disposizione:

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 7

- Utilizzo del kit di micro-introduzione del PICC con una garanzia di minor traumatismo e di inserzione più semplice e sicura (kit di microintroduzione: ago 21 G ecogeno, wire in nitilon con punta floppy straight tip soft, microintroduttore 4,5 FR);
- Materiale di cui è costituito il PICC power injectable di terza generazione è nettamente superiore qualitativamente alla maggior parte dei cateteri commercializzati di tipo CICC, consentendone l'utilizzo anche ad alta pressione per l'infusione di mezzo di contrasto;
- La lunghezza dei PICC consente la tunnellizzazione del catetere quando il sito di veni-puntura è in una zona dove o non è accettabile il sito di emergenza o comunque non è preferibile (rispettando il metodo ZIM di Dawson); un esempio è un catetere FICC ad inserzione a metà coscia;
- La lunghezza dei PICC consente l'inserzione come CICC ad inserzione sottoclaveare sinistra rispettando il posizionamento della punta del catetere in SVC o in RA;

L'utilizzo di device centrali trattati con sostanze antisettiche, con lo scopo di ridurre la colonizzazione del catetere e quindi di conseguenza l'incidenza di CRBSI è una strategia da adottare nella pratica clinica.

Le linee guida EPIC, CDC ATLANTA, SHEA ne raccomandano l'utilizzo in pazienti ad alto rischio infettivo:

- Utilizzo sistematico di CICC trattati con clorexidina di nuova generazione (impregnati sia esternamente che internamente), preferibilmente power injectable, da utilizzare in tutti i pazienti adulti ricoverati in ambienti di terapia intensiva;
- Utilizzo di device trattati con clorexidina in tutti quei pazienti ad alto rischio di CRBSI (su indicazione da parte del consulente Infettivologo o come da consulenza dell'operatore del VAT)
- Utilizzo di device centrali trattati con clorexidina in pazienti batteriemici che abbiano necessità di accesso vascolare centrale

In ambito extraospedaliero l'utilizzo di accessi venosi a breve termine è sconsigliato da tutte le linee guida nazionali e internazionali, i rischi associati di tipo infettivo, trombotico, occlusivo, meccanico e dislocativo sono troppo alti nell'utilizzo a domicilio.

Sono indicati invece dispositivi a medio termine come MC, PICC, CICC E FICC tunnellizzati non cuffiati, e a lungo termine come cateteri venosi tunnellizzati cuffiati, centrali tunnellizzati non cuffiati stabilizzati con sistema di ancoraggio sottocutaneo (SAS), sistemi totalmente impiantabili come port toracici, picc port o ficc port.

L'accesso vascolare per eccellenza per uso extraospedaliero per trattamenti a medio-lungo termine è il PICC, con una frequenza di utilizzo >1 volta a settimana per un periodo che va dalle settimane a 4-5 mesi. Valutare la possibilità di tunnellizzare il PICC per assicurare una performance in termini di durata ancora maggiore, stabilizzando il catetere con SAS (sistema di ancoraggio sottocutaneo).

In caso di controindicazione ad impianto PICC si può utilizzare off label il catetere commercializzato come PICC, con inserzione in vena ascellare, succlavia, giugulare interna, anonima o femorale come CICC tunnellizzato non cuffiato (ad esempio Chest To Arm), o come FICC con sito di emergenza a metà coscia.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 6 di 7

L'utilizzo di cateteri venosi centrali a medio termine tipo Hohn (CICC in silicone non tunnellizzati) è oramai abbandonato, a causa dell'alta incidenza di complicanze meccaniche (dislocazioni e rotture) e alla loro bassa costo-efficacia.

L'utilizzo di CICC come accessi a medio termine prevede tassativamente la tunnellizzazione, la quale ha un effetto positivo (diretto e indiretto) nel proteggere il catetere da potenziali contaminazioni batteriche.

La scarsa versatilità in termini di utilizzo rende raro l'uso extraspedaliero dei Midline Catheters come catetere a medio termine (<3-4) e ne sconsiglia l'uso come accesso a lungo termine (>3-4 mesi). Quindi tutti gli accessi venosi a lungo termine utilizzati a domicilio o in day hospital saranno accessi venosi centrali.

Nel caso in cui l'utilizzo si superiore ai 3 mesi e la frequenza di utilizzo è < o = a 1 volta a settimana è preferibile utilizzare sistemi totalmente impiantabili tipo port ad inserzione periferica PICC PORT, inserzione toracica PORT TORACICO O CHEST PORT o inserzione femorale FICC PORT.

Nel caso dei CHEST PORT, low profile o very low profile (con FR di 6-6.5) il reservoir è intascato in regione sotto-claveare sopra il muscolo pettorale; nel caso dei PICC PORT low profile o very low profile (preferibilmente di 5FR) il reservoir è intascato sopra il muscolo bicipite; nel caso dei FICC PORT, low profile o very low profile (con FR 5-6-6.5) il reservoir è intascato sopra il muscolo quadricipite, molto raramente e solo se controindicata la zona della metà coscia è possibile tunnellizzare ed intascare il reservoir in addome.

ACCESSI A BREVE-MEDIO TERMINE:

- **CICC, PICC e FICC tunnellizzati e non tunnellizzati**



È importante usare solo **cateteri in poliuretano power injectable**, abbandonando quelli in silicone. I cateteri in poliuretano di nuova generazione, infatti, sono più rigidi durante l'inserzione e particolarmente morbidi quando a dimora, hanno una parete meno spessa e diametro più piccolo rispetto ai cateteri in silicone, garantendo quindi:

- maggior resistenza alla tensione e ai carichi di rottura del catetere e delle connessioni;
- maggior resistenza alle sollecitazioni pressorie endoluminali (300 psi);
- flussi elevati (5 ml/s) a parità di ingombro vascolare.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 7 di 7

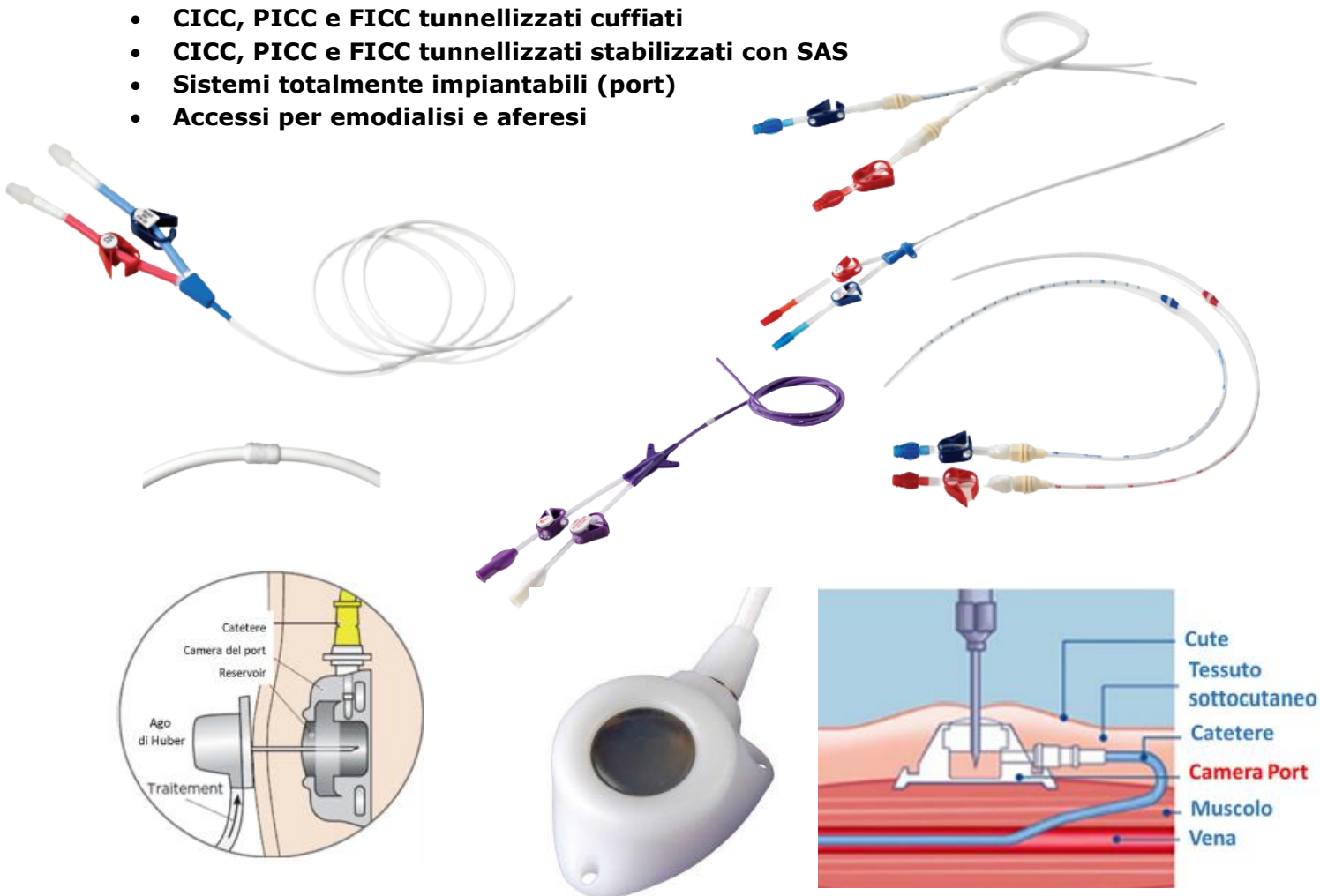
Nel caso di utilizzo maggiore di una volta a settimana, è bene posizionare un catetere tunnellizzato cuffiato (CCT). L'utilizzo tipico dei CCT è nei pazienti candidati a nutrizione parenterale a tempo indeterminato per patologie benigne. È bene utilizzare CCT in poliuretano power injectable piuttosto che in silicone; il silicone non presenta vantaggi sul poliuretano in termini di rischio di complicanze infettive o trombotiche, ma presenta sicuramente un elevato rischio di complicanze meccaniche (dislocazioni, rotture, migrazione della punta) a causa della maggiore fragilità del materiale in silicone.

Nella scelta del dispositivo, va anche considerato di **implementare l'utilizzo di CVC tunnellizzati e fissati con SAS power injectable**, come alternativa più efficace e meno costosa rispetto ai CVC tunnellizzati-cuffiati (minor costo, posizionamento semplice, stabilizzazione immediata, minor rischio di rimozione del catetere in caso di complicanze legate al fissaggio, rimozione del dispositivo più semplice).

È consigliabile, inoltre, abbandonare i valvolati, in quanto nessuno studio è mai riuscito a dimostrarne alcun vantaggio.

ACCESSI A MEDIO-LUNGO TERMINE

- **CICC, PICC e FICC tunnellizzati cuffiati**
- **CICC, PICC e FICC tunnellizzati stabilizzati con SAS**
- **Sistemi totalmente impiantabili (port)**
- **Accessi per emodialisi e aferesi**



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 6

ALLEGATO N. 3 Principali farmaci per infusione endovenosa

ANTIBIOTICI CHE RICHIEDONO PREFERIBILMENTE UNA VIA CENTRALE		
• Amoxicillina/Clavulanato • Ampicillina • Anidulafungina • Cefazolina • Cefepime • Ciprofloxacina • Colisitina	• Cotrimossazolo • Daptomicina • Ertapenem • Fosfomicina • Gentamicina • Imipenem • Linezolid	• Meropenem • Micafungina • Moxifloxacina • Oxacillina • Pentamidina • Piperacillina/Tazobactam • Rifampicina

ANTIBIOTICI CHE RICHIEDONO NECESSARIAMENTE UNA VIA CENTRALE
• Aciclovir • Amfotericina • Ganciclovir • Vancomicina



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 6

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA				
Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Aciclovir	5 mg/mL in SF	10,5-11,6	316	Si
Amfotericina B	0,1 mg/mL in SG5%	5,7	256	Si
Amfotericina B	0,2-0,8 mg/mL in SG5%	5,0-6,0	280	Si
Amfotericina B	1-2 mg/mL in SG5%	5,0-6,0	280	Si
Amikacina	5 mg/mL in SF	3,5-5,5	349	
Aminofillina	5 mg/mL in SF	8,6-9	327	
Amiodarone	2 mg/mL in SG5%	4,1		Si
Ampicillina	100 mL SF	9(8-10)	328-372	Si
Ampicillina/Sulbactam	100 mL SF	9(8-10)	400	Si
Amrinone	2,5 mg/mL in SF	3,2-4	300	Si
Azitromicina 500 mg	2 mg/mL in SF	6,4-6,8	280	Si
Aztreonam	100 mL SF	6(4,5-7,5)	315-352	
Bleomicina	3 unità/mL	4,5-6	300	
Carboplatino	0,2-2 mg/mL in SG5%	5,0-7,0	250	
Carmustina	250-500 mL SG5%	5,6-6		
Caspofungina	0,28-0,35 mg/mL in SF	6,6		Si
Cefamandolo 1 g	10 mL SD	6-8,5	466	
Cefamandolo 1 g	100 mL SF	7(6-8,5)	314	
Cefazolina 1-2 g	10 mL SD	4,5-7	293	
Cefazolina 1-2 g	100 mL SF	4,5-7	317-351	



PDTA

Cod. Doc.:
PG/901/PDPA/24/01**PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE
DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI
E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"**Rev. 00 del
10/06/2024

Pag. 3 di 6

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA				
Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Cefepime 1-2 g	100 mL SF	4,0-6,0	307	
Cefmetazolo 2 g	100 mL SF	4,2-6,2	317	
Cefoperazone	10 mL SD	5(4,5-6,5)	290	
Cefoperazone 1 g	100 mL SF	5(4,5-6,5)	307	
Cefotaxime 1 g	10 mL SD	5-7,5	357	
Cefotaxime 1-2 g	100 mL SF	5-6-7,5	344-351	
Cefotetan 1 g	10 mL SD	4,5-6,5	400	
Cefotetan 1 g	100 mL SF	4,5-6,5	380	
Cefotetan 1-2 g	50 mL SG5%	5,0-6,4	270-330	
Cefotetan 2 g	100 mL SF	4,5-6,5	420	
Cefoxitina 1 g	10 mL SD	4,2-8	390	
Cefoxitina 1-2 g	100 mL SF	4,2-8	319-355	
Ceftazidima 1 g	10 mL SD	5,5-8	240	
Ceftazidima 1-2 g	100 mL SF	5,5-8	330	
Ceftazidima 2 g	20 mL SD	5,5-8	240	
Ceftizoxima 1 g	10 mL SD	5,5-8	350	
Ceftizoxima 1 g	100 mL SF	6,0-8,0	320	
Ceftriaxone 1 g	10 mL SD	6,6-6,7	423	
Ceftriaxone 1-2 g	100 mL SF	6,6-6,7	350	
Cefuroxima 0,75-1,5 g	100 mL SF	6,-8,5	300	
Cefuroxima 1 g	10 mL SD	6-8,5	357	
Ciclofosfamida	250 mL SF	6,9(3-7,5)	300	
Cidofovir	100 mL SF	7,4	300	
Cimetidina	50 mL SF	3,8-6,0	314	
Ciprofloxacina 200 mg	100 mL SG5%	3,3-4,6	285	Si
Ciprofloxacina 400 mg	200 mL SG5%	3,3-4,6	285	Si
Cisplatino	0,05-2 mg/mL in SF	3,5-6	300	
Citarabina	100 mg/mL in SF	5(4,0-6,0)	300	
Cladribina	500 mL SF	5,7-8,0	300	Si
Clindamicina 600 mg	100 mL SF	6,3(5,5-7,0)	294	
Clindamicina 900 mg	100 mL SF	6,3(5,5-7,0)	294	
Cloramfenicolo 1 g	10 mL SD	6,4-7,0	344	
Cloramfenicolo 1 g	100 mL SF	6,4-7,0	330	
Dacarbazina	10 mg/mL in SD	3,0-4,0	109	
Dacarbazina	250 mL SF in SD	3,0-4,0	300	
Daclizumab 5 mg/mL	50 mL SF	6,9	300	
Dactinomicina	0,5 mg/mL in SD	5,5-7,0	189	
Dactinomicina	50 mL SF o SG5%	5,5-7,0	300	
Daunorubicina cloridrato	15 mL SF	4,5-6,5	300	
Daunorubicina cloridrato	100 mL SF	4,5-6,5	300	
Deferoxamina	250 mg/mL in SD	4,0-6,0		
Dexrazoxano	5 mg/mL in SF	3,5-5,5		Si
Dobutamina cloridrato	4 mg/mL in SF	3,5(2,5-5,5)	280	Si
Docetaxel	0,3-0,9 mg/mL in SF	4-4,3	503	Si
Dolasetron	20 mg/mL in SD	3,2-3,8	285	Si

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 4 di 6

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA				
Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Dopamina	in SG5%	3,3(2,5-4,5)	277	Si
Doxiciclina 100 mg-200 mg	1 mg/mL in SF	1,8-3,3	310	
Doxorubicina	2 mg/mL in SD	2,5-4,5	280	
Doxorubicina	2 mg/mL in SF	3,8-6,5		
Eparina sodica	1000 unità/mL in SF	5-8,0	283-384	
Epirubicina	2 mg/mL in SD	3		Si
Eritromicina 500 mg	100 mL SF	7(6,5-7,7)	291	Si
Eritromicina 1 g	250 mL SF	7(6,5-7,7)	290	Si
Etoposide	0,2-0,4 mg/mL in SF	3,0-4,0		Si
Etoposide fosfato	10 mg/mL in SF	3,0-4,0	290	Si
Famotidina	50 mL SF	5-5,6	290	
Fenitoina	5 mg/mL in SF	12	312	Si
Ferro destrano	0,1 mg/mL in SF	5,2-6,5		Si
Ferro destrano	50 mg/mL in SF	5,2-6,5	2000	Si
Floxuridina	10 mg/mL in SF	4,0-5,5	355	
Fluconazolo 100 mg	50 mL SF	4,0-8,0	315	
Fluconazolo 200 mg	100 mL SF	4-8,0	315	
Fludarabina	100 mL SF	7,2-8,2	352	
Fluorouracile	50 mg/mL in SD	9,2	650	
Foscarnet	24 mg/mL in SD	7,4	271	Si
Fosfenitoina	1,5-25 EF/mL in SF	8,6-9		Si
Ganciclovir < 500 mg	100 mL SF	11	320	Si
Gatifloxacina	10 mg/mL in SG5%	3,5-5,5		Si
Gemcitabina	40 mg/mL in SF	2,7-3,3		
Gentamicina 100-250 mg	100 mL SF	3-5,5	280-290	
Glucosio 5%		4,0(3-6,5)	252	
Glucosio 10%		4,0(3-6,5)	505	
Granisetron	1 mg/mL in SD	4,7-7,3	290	
Idarubicina	1 mg/mL	3,5		
Idrocortisone	50 mg/mL in SD	7-8,0	360	
Idromorfone	10 mg/mL in SD	4-5,5	333	
Ifosfamide	0,6-20 mg/mL in SF	6		
Imiglucerasi	20 unità/mL in SF	6,1	310	Si
Imipenem/Cilastatina	5 mg/mL in SF	6,5-7,5	310	Si
Immunoglobulina	3%-12%	4-7,2	300	
Infliximab	0,4-4 mg/mL in SF	7,2	300	
Irinotecan	0,12-1,1 mg/mL in SG5%	3-3,8		
Itraconazolo	3,3 mg/mL in SF	4,8		Si
Leucovorin	10 mg/mL in SD	8,1	274	
Levofloxacina 250 mg	50 mL SG5%	3,8-5,8	250	Si
Levofloxacina 500 mg	100 mL in SG5%	3,8-5,8	250	Si
Linezolid	2 mg/mL in SG5%	4,8	290	
Meperidina	50 mg/mL in SD	3,5-6	302	
Meropenem	5 mg/mL in SF	7,3-8,3	300	Si
Methotrexate	25 mg/mL in SD	8,5	300	

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 6

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA				
Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Meticillina 1 g	10 mL SD	7,6(6-8,5)	510	Si
Meticillina 2-3 gm	100 mL SF	7,6(6-8,5)	371-415	
Metilprednisolone 500 mg	100 mL SG5%	7-8,0	301	
Metilprednisolone 1 g	250 mL SG5%	7-8,0	319	
Metoclopramide	1,25 mg/mL in SF	4,4	285	
Metoclopramide	5 mg/mL in SD	4,5-6,5	280	
Metronidazolo	5 mg/mL in SF	5-7,0	310	
Milrinone	200 µg/mL in SG5%	3,2-4		
Minociclina	0,1-0,2 mg/mL in SF	2-2,8	300	
Mitomicina	0,5 mg/mL in SD	6-8,0	333	
Mitoxantrone	0,2 mg/mL in SF	3-4,5	300	Si
Morfina solfato	10 mg/mL in SF	4(2,5-6,0)	295	Si
Nafcillina 1-3 g	100 mL SF	6-8,5	361-398	Si
Nicardipina	0,1 mg/mL in SF	3,5	300	
Nutrizione parenterale	Aminoacidi + glucosio	5,3-6,3	>800	Si
Nutrizione parenterale	Aminoacidi + glucosio + lipidi	5,5	>600	Si
Octreotide	0,5 mg/mL in SD	3,9-4,5	279	
Ofloxacin	4 mg/mL in SG5%	3,8-5,8	252	
Ondansetron	32 mg/50 mL in SG5%	3,3-4	270	
Oxacillina 1 g	10 mL SD	6-8,5	398	Si
Oxacillina 1-2 g	100 mL SF	6-8,5	321-356	Si
Paclitaxel	0,3-1,2 mg/mL in SG5%	4,4-6,5		
Pamidronato	0,09 mg/mL in SF	6-7,4	300	Si
Pantoprazolo 40 mg	100 mL SF	9,0-10	295	
Penicillina	50 unità/mL in SF	7(6-8,5)	420	
Pentamidina	<3 mg/mL in SG5%	4-4,4	455	Si
Piperacillina	40 mg/mL in SF	5,5-7,5	404	
Piperacillina	163 mg/mL in SD	5,5-7,5	439	
Piperacillina/Tazobactam 3,375 g	100 mL SF	5,1-5,4	445	
Plicamicina	1000 mL SF	7	300	
Potassio cloruro	0,1 mEq/mL	5	200	
Potassio cloruro	0,2 mEq/mL	5	400	
Potassio cloruro	0,3 mEq/mL	5	600	Si
Potassio cloruro	0,4 mEq/mL	5	800	Si
Quinupristin/Dalfopristin	2 mEq/mL in SG5%	4,5-5		Si
Ranitidina 50 mg	50 mL SF	6,7-7,3	302	
Rifampicina <600 mg	100 mL SG5%	7,8-8,8		
Rituximab	1-4 mg/mL in SG5% o SD	6,5		
Sargramostim	10 µg/mL in SF	7,1-7,7	300	
Sodio cloruro 0,45%		5,0(4,5-7,0)	154	
Sodio cloruro 0,9%		5,0(4,5-7,0)	308	
Streptozocina	100 mg/mL in SG5%	3,5-4,5		
Sulfametoxazolo/Trimetoprim 80 mg + 400 mg/5 mL	100 mL in SG5%	10	541	Si
Teniposide	0,4 mg/mL	5(4-6,5)		

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 6 di 6

pH, OSMOLARITÀ E RISCHIO DI FLEBITE IN CASO DI INFUSIONE PER VIA PERIFERICA				
Farmaco	Diluizione	pH	mOsmol/L	Flebite
Ticarcillina 3 g	100 mL SF	6-8,0	442	
Ticarcillina/Acido clavulanico 3,1 g	86 mg/mL in SD	6-8,0	573	
Ticarcillina/Acido clavulanico 3,1 g	100 mL SF	5,5-7,5	450	
Tiotepa	1 mg/mL in SF	5,5-7,5	269	
Tobramicina 100-250 mg	100 mL SF	3-6	290	
Topotecan	50 mL SG5%	2,5-3,5		
Trastuzumab	250 mL SF	6	300	
Trimetrexato	0,25-2 mg/mL in SG5%	3,5-5,5		
Vancomicina 500 mg	100 mL SF	2,5-4,5	291	
Vancomicina 1-1,25 g	250 mL SF	2,5-4,5	290	
Vancomicina 1,5 g	250 mL SF	2,5-4,5	300	
Vinblastina	1 mg/mL in SF	3,5-5	278	
Vincristina	1 mg/mL in SD	3,5-5,5	610	
Vindesina	1 mg/mL in SF	4,2-4,5		
Vinorelbina	1,5-3 mg/mL in SG5%	3,5		Si
Zidovudina	4 mg/mL in SG5%	5,5	260	Si

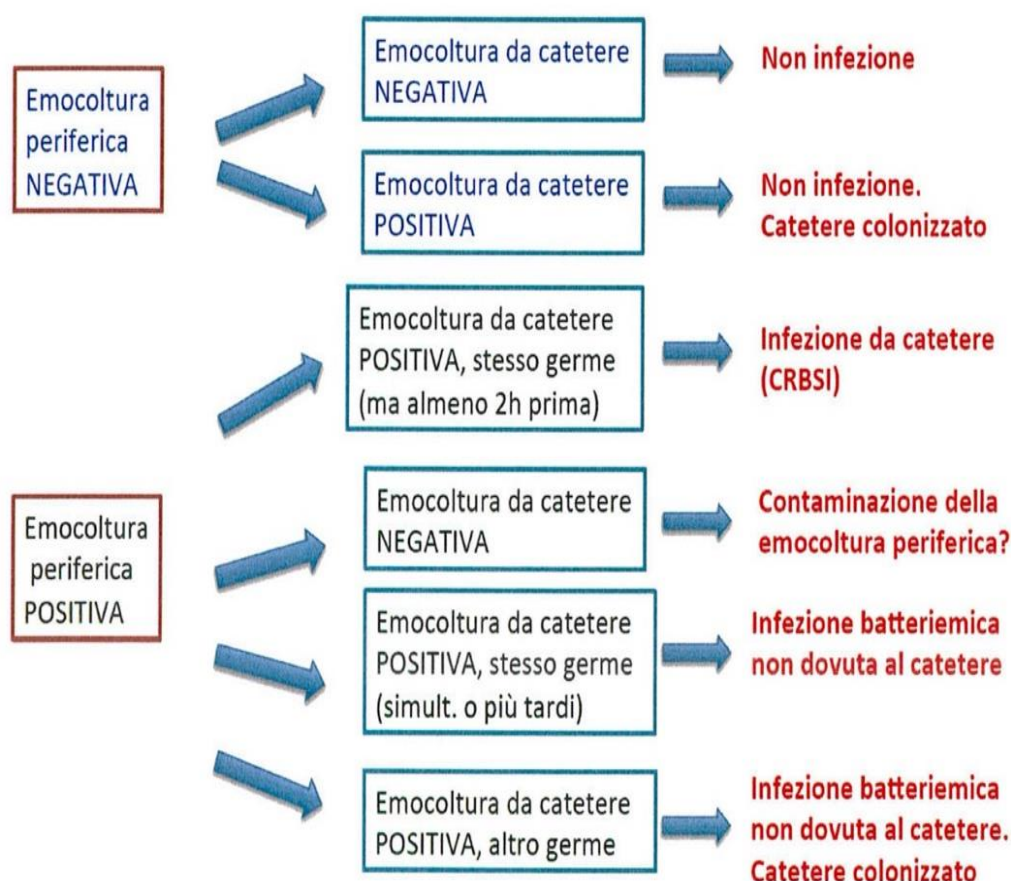
EF = equivalenti di fenitoina
 SD = soluzione di acqua distillata
 SF = soluzione fisiologica
 SG5% = soluzione glucosata 5%

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 3

ALLEGATO N 4

SCHEMA DI INTERPRETAZIONE DELLE EMOCOLTURE APPAIATE

Interpretazione della DTP



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 3

VISUAL EXIT SCORE (VES)

			
Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
Cute sana, integra, senza segni di flogosi	Iperemia al punto di uscita del CVC < 1cm ² con o senza fibrina	Iperemia al punto di uscita del CVC compresa tra 1 e 2 cm ² con o senza fibrina	Iperemia, secrezioni e/o pus, con o senza fibrina

Score 0 - 1	Score 2	Score 3
Medicare ogni sette giorni disinfettando con Clorexidina 2% in alcool isopropilico o Iodopovidone 10%* 	Eseguire tampone cutaneo e medicare ogni 2-3 giorni disinfettando con Clorexidina 2% in alcool isopropilico o Iodopovidone 10%*	Eseguire tampone cutaneo e medicare ogni 24 ore. Utilizzo terapia antibiotica secondo antibiogramma
Applicare medicazione semipermeabile trasparente con presidio a rilascio lento di Clorexidina	Applicare medicazione con cerotto premedicato	Applicare medicazione con cerotto premedicato

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDТА/24/01		Pag. 3 di 3

VISUAL INFUSION FHLEBITIS SCORE

Segni e sintomi	Tipo e grado		Interventi
Il sito di inserzione appare integro		0	Monitoraggio
Presenza di 1 di questi segni:	• Lieve dolore • Lieve arrossamento del sito di inserzione	1	Stretto monitoraggio
Presenza di 2 di questi segni:	• Lieve dolore del sito di inserzione • Eritema • Gonfiore	2	Rimozione
Sono evidenti TUTTI questi segni:	• Dolore lungo il percorso della cannula • Eritema • Indurimento	3	Rimozione
Questi segni sono TUTTI evidenti ed estesi:	• Dolore lungo il percorso della cannula • Eritema • Indurimento • Corda venosa palpabile	4	Rimozione
Questi segni sono TUTTI evidenti ed estesi:	• Dolore lungo il percorso della cannula • Eritema • Indurimento • Corda venosa palpabile • Febbre	5	Rimozione

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 8

ALLEGATO N 5 - BUNDLE PREVENZIONE INFEZIONE ACCESSI VASCOLARI CENTRALI E PERIFERICI, IMPIANTO E GESTIONE

**BUNDLE ACCESSO VENOSO CENTRALE
(PICC, CICC, FICC)**

PRIMA DELLA PROCEDURA

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione all'accesso venoso centrale e dell'assenza di eventuali controindicazioni specifiche al tipo di impianto (allergie, rischio infettivo, stato coagulativo)
3. Verifica che il paziente sia informato della indicazione e delle complicanze; sottoscrizione consenso informato generale e specifico
4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Studio ecografico pre-procedurale delle vene del paziente e contrassegno del sito di inserzione, con scelta razionale del punto di exit site
6. Igiene delle mani secondo protocollo
7. Antisepsi cutanea con tecnica sterile no-touch con clorexidina 2% in alcool isopropilico al 70% o, in caso di nota intolleranza alla clorexidina, con iodopovidone 10%;
8. Massime precauzioni di barriera (mascherina non sterile, cuffia non sterile, guanti sterili, camice sterile, telo sterile "*full body*", coprisonda sterile)

DURANTE LA PROCEDURA

1. Appropriato utilizzo di anestesia locale e/o sedazione secondo indicazione
2. Venipuntura ecoguidata
3. Conferma ecografica della corretta posizione intravenosa della guida e della sua direzione
4. Verifica del posizionamento intravascolare del catetere mediante aspirazione di sangue e lavaggio con soluzione fisiologica
5. Controllo intra-procedurale della posizione della punta del catetere mediante ECG intracavitario e/o ecocardioscopia con CEUS positivo.
6. *Flush* e *lock* del catetere con soluzione fisiologica
7. Chiusura del catetere con *needlefree connector* e applicazione di *port protector*
8. Fissaggio con sistema *sutureless*
9. Utilizzo di colla in cianoacrilato per sigillare il sito di emergenza e per la eventuale chiusura di brecce cutanee
10. Copertura con medicazione adesiva semipermeabile trasparente e indicazione della data
11. Conferma del mantenimento del campo sterile per tutta la durata della procedura

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 8

BUNDLE PREVENZIONE INFEZIONI IMPIANTO CVAD DI TIPO PICC, CICC E FICC

Durante il momento dell'impianto:

1. Igiene delle mani ed antisepsi cutanea con clorexidina al 2% in alcool isopropilico 70% e massime barriere di precauzione (80% e più copertura paziente)
2. Scelta razionale del sito di emergenza cutanea del catetere vascolare (preferire in ordine: metà braccio per i PICC, regione sotto-claveare per i CICC, metà coscia per i FICC)
3. Utilizzare puntura eco-guidata sempre
4. Stabilizzazione e protezione del sito di emergenza cutanea mediante colla in ciano-acrilato, suterless device e medicazione trasparente semipermeabile

Durante la gestione:

1. Igiene delle mani
2. Antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70%
3. Utilizzo di feltrini a lento rilascio di clorexidina (per i cateteri non tunnellizzati)
4. Stabilizzazione e protezione del catetere con sistemi di fissaggio suterless e medicazione trasparente semipermeabile
5. Disinfezione passiva degli NFC con Port Protector
6. Rimozione immediata del catetere quando non più necessario

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 8

PROTOCOLLO PIDAV
Prevenzione delle Infezioni da Dispositivi per Accesso Venoso

1. **CORRETTA INDICAZIONE** - Verifica dell'indicazione all'accesso venoso, scelta del dispositivo più appropriato (periferico vs. centrale) e sua rimozione appena non è più indispensabile.
2. **CORRETTA ASEPSI** - Igiene delle mani con gel idroalcolico, prima dell'impianto e prima e dopo ogni manovra di gestione; massime precauzioni di barriera durante l'inserzione di dispositivi per accesso centrale o accesso periferico di lunga durata; antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcool - in applicatori monodose sterili - prima dell'impianto e al momento del cambio della medicazione.
3. **SCELTA CORRETTA DEL SITO DI EMERGENZA** - Per gli accessi periferici, evitare le zone di flessione; per gli accessi centrali, preferire (nell'ordine) il terzo medio del braccio, la zona sottoclaveare e la zona sopraclaveare; evitare il sito di emergenza al collo o all'inguine (tranne che in urgenza); tunnellizzare un dispositivo per accesso venoso centrale se ciò è necessario per ottimizzare il sito di emergenza.
4. **TECNICA CORRETTA DI IMPIANTO** - Utilizzare sempre l'impianto ecoguidato per il posizionamento dei dispositivi centrali e dei dispositivi periferici di lunga durata.
5. **FISSAGGIO APPROPRIATO** - evitare sempre punti di sutura e cerotti; stabilizzare invece il dispositivo con un sistema sutureless appropriato (integrato nella medicazione, o ad adesività cutanea, o ad ancoraggio sottocutaneo).
6. **PROTEZIONE DEL SITO DI EMERGENZA** - Utilizzare membrane trasparenti semipermeabili ad alta traspirabilità, associate a feltrini a rilascio di clorexidina o a sigillo del sito di emergenza con colla al cianoacrilato.
7. **PROTEGGERE LA LINEA INFUSIONALE** - Disinfettare le porte di accesso strofinando con soluzioni alcoliche alla clorexidina 2% oppure applicando port protectors (cappucci disinfettanti) sopra ai connettori senz'ago; lavare e chiudere il sistema soltanto con soluzione fisiologica, usando siringhe pre-riempite.
8. **FACILITARE L'ADOZIONE DI QUESTE RACCOMANDAZIONI** - Utilizzare carrelli dedicati, kit omnicomprensivi e checklist, sia per l'impianto che per la gestione

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 8

DESCRIZIONE DELLA TECNICA CORRETTA DI MEDICAZIONE

1. Igiene delle mani (utilizzando preferibilmente gel idroalcolico)
2. Indossare guanti puliti non sterili
3. Rimuovere la membrana trasparente semipermeabile con tecnica appropriata (ovvero senza mobilizzare il catetere)
4. Rimuovere il feltrino a rilascio di clorexidina (se presente)
5. Rimuovere il *sutureless device* con tecnica appropriata (a meno che il catetere non sia fissato mediante ancoraggio sottocutaneo)
6. Rimuovere i guanti puliti
7. Nuova igiene delle mani
8. Indossare guanti sterili
9. Antisepsi cutanea intorno al sito di emergenza con clorexidina gluconato al 2% in alcool isopropilico al 70% erogata attraverso applicatori monodose e monouso sterili
10. Applicazione del nuovo *sutureless device* (a meno che il catetere non sia fissato mediante ancoraggio sottocutaneo)
11. Applicazione di feltrino alla clorexidina (se il catetere non è tunnellizzato)
12. Applicazione della nuova medicazione semipermeabile trasparente
13. Annotazione della data sulla medicazione
14. Registrazione dell'avvenuta medicazione in cartella infermieristica, con compilazione della relativa checklist.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 8

TECNICA ASETTICA DI ACCESSO AL SISTEMA VASCOLARE

Per accedere correttamente al catetere venoso mediante NFC gli operatori dovranno adottare questa sequenza:

1. igiene delle mani;
2. indossare guanti puliti non sterili;
3. rimuovere il *port protector*;
4. connettere la linea infusionale;
5. nuova igiene delle mani.

Al momento della disconnessione delle linee infusionali:

- igiene delle mani;
- indossare guanti puliti non sterili;
- rimuovere le linee infusionali secondo i criteri sopra indicati e smaltirle in accordo alle raccomandazioni aziendali sull'argomento;
- effettuare un flush con soluzione fisiologica (con volume pari ad almeno due volte lo spazio morto del sistema – ad esempio, 10 ml nel paziente adulto – ma tre/quattro volte lo spazio morto –20 ml nel paziente adulto - nel caso in cui siano stati infusi sangue, emoderivati o nutrizione parenterale contenenti lipidi) e tecnica pulsante *start and stop*;
- applicare un nuovo *port protector*;
- nuova igiene delle mani.

La disinfezione dei NFC può essere ottenuta in alternativa (anche se con una minore efficacia - legata soprattutto alla minore *compliance* da parte degli operatori) strofinando vigorosamente per almeno 15 secondi con salviette imbevute di clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70% oppure con garze imbevute di clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70%, prima e dopo l'accesso al sistema. In entrambi i casi dovrà essere garantita una tecnica *no touch*.

In tal caso, per accedere correttamente al catetere venoso, la corretta sequenza sarà così modificata:

1. igiene delle mani;
2. indossare guanti puliti non sterili;
3. strofinare vigorosamente per almeno 15 secondi la superficie di connessione del NFC con salviette o garze imbevute di clorexidina al 2% in alcool isopropilico al 70%, evitando di toccare la superficie di connessione dopo l'applicazione del disinfettante;
4. connettere la linea infusionale;
5. nuova igiene delle mani.

Al momento della disconnessione delle linee infusionali, invece:

1. igiene delle mani;
2. indossare guanti puliti non sterili;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 6 di 8

3. rimuovere le linee infusionali secondo i criteri sopra indicati e smaltirle in accordo alle raccomandazioni aziendali sull'argomento
4. effettuare un flush con soluzione fisiologica (con volume pari ad almeno due volte lo spazio morto del sistema – ad esempio, 10 ml nel paziente adulto – ma tre/quattro volte lo spazio morto –20 ml nel paziente adulto - nel caso in cui siano stati infusi sangue, emoderivati o nutrizione parenterale contenenti lipidi) e tecnica pulsante "start and stop";
5. disinfettare nuovamente il NFC secondo le modalità già indicate;
6. effettuare un lavaggio routinario delle mani.

Si ribadisce che tale modalità alternativa è caratterizzata da una minore costo-efficacia e da un maggiore rischio di infezione, legato alla scarsa *compliance* degli operatori nei confronti sia della manovra in toto che della correttezza dei singoli passaggi (soprattutto relativamente al tempo di applicazione e di azione del disinfettante). Si raccomanda quindi la adozione della disinfezione 'passiva' del NFC mediante *port protectors* in tutte le situazioni.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 7 di 8

CAMBIO MEDICAZIONE DI UN CVC NEL PAZIENTE ADULTO

PRIMA DELLA PROCEDURA

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione alla medicazione (scadenza settimanale o presenza di medicazione sporca, staccata o bagnata)
3. Verifica che il paziente sia informato della manovra
4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Igiene delle mani secondo protocollo

DURANTE LA PROCEDURA

1. Utilizzo di guanti puliti non sterili
2. Palpazione del sito di emergenza per verificare eventuale dolenzia
3. Rimozione della membrana trasparente e del feltrino a rilascio di clorexidina (se presente)
4. Ispezione visiva del sito di emergenza
5. Rimozione del sistema *sutureless* ad adesività cutanea (se non è presente un sistema ad ancoraggio sottocutaneo)
6. Antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcool isopropilico al 70% o – in caso di nota intolleranza alla clorexidina – con iodopovidone 10%
7. Apertura del materiale necessario per la nuova medicazione
8. Utilizzo di guanti sterili, dopo nuova igiene delle mani secondo protocollo
9. Applicazione della nuova medicazione: feltrino a rilascio di clorexidina (se indicato), sistema *sutureless* ad adesività cutanea (se non è presente un sistema ad ancoraggio sottocutaneo), e membrana adesiva trasparente semipermeabile (con apposizione della data)
10. Conferma del mantenimento del campo sterile per tutta la durata della procedura

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 8 di 8

LAVAGGIO PERIODICO DI UN CVC NEL PAZIENTE ADULTO

PRIMA DELLA PROCEDURA

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione al lavaggio del sistema (scadenza settimanale o sospetto di malfunzionamento da occlusione del lume)
3. Verifica che il paziente sia informato della manovra
4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Igiene delle mani secondo protocollo

DURANTE LA PROCEDURA

1. Utilizzo di guanti puliti non sterili
2. Clampaggio della linea infusionale e rimozione del *needlefree connector*
3. Disinfezione del cono di connessione
4. Applicazione di nuovo *needlefree connector* e declampaggio della linea infusionale
5. Lavaggio pulsante con 10ml di soluzione fisiologica
6. Applicazione di *port protector*

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 5

ALLEGATO N 6

BUNDLE DI IMPIANTO DI ACCESSI VASCOLARI CENTRALI

BUNDLE ACCESSO VENOSO CENTRALE (PICC, CICC, FICC)

PRIMA DELLA PROCEDURA

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione all'accesso venoso centrale e dell'assenza di eventuali controindicazioni specifiche al tipo di impianto (allergie, rischio infettivo, stato coagulativo)
3. Verifica che il paziente sia informato della indicazione e delle complicanze; sottoscrizione consenso informato generale e specifico
4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Studio ecografico pre-procedurale delle vene del paziente e contrassegno del sito di inserzione, con scelta razionale del punto di exit site
6. Igiene delle mani secondo protocollo
7. Antisepsi cutanea con tecnica sterile no-touch con clorexidina 2% in alcool isopropilico al 70% o, in caso di nota intolleranza alla clorexidina, con iodopovidone 10%;
8. Massime precauzioni di barriera (mascherina non sterile, cuffia non sterile, guanti sterili, camice sterile, telo sterile "full body", coprisonda sterile)

DURANTE LA PROCEDURA

1. Appropriato utilizzo di anestesia locale e/o sedazione secondo indicazione
2. Venipuntura ecoguidata
3. Conferma ecografica della corretta posizione intravenosa della guida e della sua direzione
4. Verifica del posizionamento intravascolare del catetere mediante aspirazione di sangue e lavaggio con soluzione fisiologica
5. Controllo intra-procedurale della posizione della punta del catetere mediante ECG intracavitario e/o ecocardiografia
6. Flush e lock del catetere con soluzione fisiologica
7. Chiusura del catetere con needlefree connector e applicazione di port protector
8. Fissaggio con sistema suterless
9. Utilizzo di colla in cianoacrilato per sigillare il sito di emergenza e per la eventuale chiusura di brecce cutanee
10. Copertura con medicazione adesiva semipermeabile trasparente e indicazione della data
11. Conferma del mantenimento del campo sterile per tutta la durata della procedura

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 5

PROTOCOLLO ISP-2 PER L'IMPIANTO SICURO DEI PICC

1. Esplorazione ecografica sistematica di tutte le vene del braccio (dal gomito all'ascella) e delle vene maggiori della zona sottoclaveare e sopraclaveare, seguendo il protocollo RaPeVA (Rapid Peripheral Vein Assessment)
2. Igiene delle mani, disinfezione cutanea con clorexidina 2% in soluzione alcolica e utilizzo delle massime protezioni di barriera (mascherina e berretto non sterili, guanti sterili, camice sterile, ampio campo sterile sul paziente e coprisonda lungo per la sonda ecografica)
3. Scelta della vena più appropriata in termini di profondità e di calibro, a seconda del calibro del catetere pianificato (rapporto 1:3 tra diametro esterno del catetere e diametro interno della vena), utilizzando il metodo ZIM: se il sito di venipuntura ideale è situato nella zona gialla di Dawson, tunnellizzare il PICC in modo da ottenere il sito di emergenza nella zona verde seguendo il protocollo ravesto ed il bundle di prevenzione sanguinamento.
4. Chiara identificazione ecografica della arteria brachiale e del nervo mediano prima di procedere alla venipuntura (e quindi utilizzo di ecografi che permettano la chiara identificazione del nervo)
5. Venipuntura ecoguidata out-of-plane in asse corto utilizzando appropriati kit di microintroduzione (ago 21G ecogenico, micro-introdotto-dilatatore di buona qualità, wire in nitinol soft straight tip).
6. Controllo e direccionamento del catetere (tip navigation) mediante ecografia della regione sopraclaveare (visualizzazione del catetere nella vena succlavia e nella vena anonima), particolarmente nei casi in cui vi siano ostacoli alla progressione o quando non si apprezzano modifiche dell'onda P all'ECG intracavitario
7. Controllo della posizione centrale della punta (tip location) mediante il metodo dell'ECG intracavitario, nella variante modificata nel caso di pazienti in fibrillazione atriale, eventualmente corroborato dalla tip location mediante ecocardiografia transtoracica con 'bubble test' (secondo il protocollo ECHOTIP)
8. Apposizione di colla in cianoacrilato al sito di emergenza + fissaggio con sistemi sutureless (preferendo i sistemi ad ancoraggio sottocutaneo nei pazienti ad alto rischio di dislocazione) + copertura con medicazione trasparente semipermeabile con buona traspirabilità (alto MVTR – moisture vapor transfer rate)

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 5

PROTOCOLLO ISAC-2 PER L'IMPIANTO SICURO DEI CICC

1. Scelta ragionata della vena mediante esame ecografico sistematico delle vene della regione sopra/sotto-claveare (utilizzando il protocollo RaCeVA); pianificare la tunnellizzazione – se indicato – secondo il protocollo RAVESTO.
2. Tecnica asettica appropriata: igiene delle mani, antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcool isopropilico 70%, massime protezioni di barriera.
3. Utilizzo dell'ecografo per la venipuntura ecoguidata della vena prescelta e per il successivo controllo ecografico della corretta direzione della guida (tip navigation) e dell'assenza di pneumotorace.
4. Verifica intra-procedurale della posizione centrale della punta (tip location) mediante ECG intracavitario e/o mediante ecocardioscopia con bubble test positivo (secondo il protocollo ECHOTIP).
5. Protezione del sito di emergenza dal rischio di sanguinamento e dal rischio di contaminazione mediante apposizione di colla in cianoacrilato.
6. Stabilizzazione adeguata del catetere mediante suturless device ad adesività cutanea oppure con ancoraggio sottocutaneo
7. Copertura del sito di emergenza con membrana trasparente semipermeabile ad alta traspirabilità (alto MVTR).
8. Controllo post procedurale valutazione dello sliding polmonare.

PROTOCOLLO ISF PER L'IMPIANTO SICURO DEI FICC

1. Scelta ragionata della vena mediante esame ecografico sistematico delle vene dell'inguine e della coscia (utilizzando il protocollo RaFeVA); nei posizionamenti in elezione di FICC non destinati a procedure emodialitiche, pianificare il sito di emergenza a metà coscia (puntura della vena femorale comune + tunnellizzazione, oppure puntura della vena femorale) superficiale con o senza tunnellizzazione (vedi protocollo RAVESTO).
2. Tecnica asettica appropriata: igiene delle mani, antisepsi cutanea con clorexidina 2% in alcool isopropilico 70%, massime protezioni di barriera.
3. Utilizzo dell'ecografo per la venipuntura ecoguidata della vena prescelta e per il successivo controllo ecografico della corretta direzione della guida (tip navigation).
4. Verifica intra-procedurale della posizione centrale della punta (tip location): se la punta è prevista in atrio destro, utilizzare il metodo dell'ECG intracavitario e/o la ecocardioscopia con bubble test (secondo il protocollo ECHOTIP).
5. Verifica intra-procedurale della posizione centrale della punta (tip location) : punta in vena cava inferiore (al di sopra delle vene renali e al di sotto delle vene epatiche), visualizzazione diretta della punta e/o bubble test positivo in VCI; prendere in considerazione la lastra all'addome post procedurale in solo casi selezionati.
6. Protezione del sito di emergenza dal rischio di sanguinamento e dal rischio di contaminazione mediante apposizione di colla in cianoacrilato.
7. Stabilizzazione adeguata del catetere mediante sutureless device ad adesività cutanea con ancoraggio sottocutaneo (SAS).
8. Copertura del sito di emergenza con membrana trasparente semipermeabile ad alta traspirabilità (alto MVTR).

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 4 di 5

PROTOCOLLO ISP-PORT PER L'IMPIANTO SICURO DEI PICC-PORT

1. Esplorazione ecografica sistematica di tutte le vene del braccio (dal gomito all'ascella) e delle vene maggiori della zona sottoclaveare e sopraclaveare, seguendo i protocolli RaPeVA (Rapid Peripheral Vein Assessment) e RaCeVA (Rapid Central Vein Assessment).
2. Igiene delle mani, disinfezione cutanea con clorexidina 2% in soluzione alcolica e utilizzo delle massime protezioni di barriera (mascherina e berretto non sterili, guanti sterili, camice sterile, ampio campo sterile sul paziente e coprisonda lungo per la sonda ecografica).
3. Scelta della vena più appropriata in termini di profondità e di calibro, a seconda del calibro del catetere pianificato (rapporto 1:3 tra diametro esterno del catetere e diametro interno della vena), utilizzando il sistema ZIM: l'area dove preferibilmente alloggiare il reservoir è la metà superiore della zona verde di Dawson; pertanto, se il sito di venipuntura ideale è situato nella zona gialla di Dawson, è bene tunnellizzare il catetere in modo da ottenere l'alloggiamento del reservoir nella zona verde.
4. Chiara identificazione ecografica della arteria brachiale e del nervo mediano prima di procedere alla venipuntura (e quindi utilizzo quindi di ecografi che permettano la chiara identificazione del nervo).
5. Venipuntura ecoguidata out-of-plane in asse corto utilizzando appropriati kit di microintroduzione (ago 21G ecogenico, microguida in nitinol soft straight tip, microintroduttore- dilatatore di buona qualità).
6. Controllo della posizione centrale della punta (tip location) mediante il metodo dell'ECG intracavitario - nella variante modificata nel caso di pazienti in fibrillazione atriale - eventualmente corroborato da tip location mediante ecocardiografia transtoracica con bubble test (secondo il protocollo ECHOTIP).
7. Nei casi in cui vi siano ostacoli alla progressione o quando non si apprezzino modifiche dell'onda P all'ECG intracavitario, controllo e direzionamento del catetere (tip navigation) mediante ecografia della regione sopraclaveare (visualizzazione del catetere nella vena succlavia e nella vena anonima) (secondo il protocollo ECHOTIP).
8. Creazione della tasca sopra il muscolo bicipite mediante idro-dissezione con anestesia locale, con un volume pari a quello del reservoir. Chiusura del derma mediante sutura intradermica a punti invertenti e apposizione di colla in cianoacrilato sulla cute. Copertura per almeno 3 giorni con medicazione trasparente semipermeabile con buona traspirabilità (alto MVTR – moisture vapor transfer rate).

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 5 di 5

PROTOCOLLO ISALT-3 PORT TORACICI

1. Valutazione ecografica sistematica delle vene sopra/sotto-claveari (secondo il protocollo RaCeVA), prendendo in considerazione il calibro della vena, la sua profondità, la sicurezza della venipuntura e la facilità della tunnellizzazione.
2. Tecnica asettica durante l'impianto: igiene delle mani, antisepsi cutanea con clorexidina 2%, massime protezioni di barriera.
3. Incannulamento percutaneo ecoguidato della migliore vena disponibile, con preferenza per la vena ascellare (se adeguata) così da evitare la tunnellizzazione al di sopra della clavicola.
4. Controllo ecografico della pleura, per la esclusione di pneumotorace.
5. Controllo ecografico della direzione della guida metallica e del catetere (tip navigation), secondo il protocollo ECHOTIP.
6. Controllo intra-procedurale della posizione della punta (tip location) mediante ECG intracavitario (metodo convenzionale oppure metodo modificato, in caso di fibrillazione atriale) e/o ecocardiografia con bubble test (secondo il protocollo ECHOTIP).
7. Intasamento del reservoir sopra il muscolo grande pettorale, preferibilmente a non più di 2 cm al di sotto della clavicola e ad almeno 3 cm dalla testa dell'omero.
8. Chiusura della tasca mediante punti intradermici in monofilamento riassorbibile e colla in cianoacrilato

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 7

BUNDLE ECHO-TIP ACCESSO VENOSO CENTRALE ADULTO

Protocollo ECHOTIP per CICC		
	Sonda	Tecnica
Tip navigation	Lineare 7-12 MHz	Visualizzazione dei vasi come nel protocollo RaCeVA
Tip location	Settoriale 2-6 MHz (oppure convex 3-8 MHz)	Visualizzazione delle micro-bolle in atrio destro in meno di 1 secondo (finestra sottocostale oppure apicale)
Protocollo ECHOTIP per PICC		
	Sonda	Tecnica
Tip navigation	Lineare 7-12 MHz	Visualizzazione dei vasi come nel protocollo RaPeVA e nel protocollo RaCeVA
Tip location	Settoriale 2-6 MHz (oppure convex 3-8 MHz)	Visualizzazione delle micro-bolle in atrio destro in meno di 2 secondi (finestra sottocostale oppure apicale)
Protocollo ECHOTIP per FICC		
	Sonda	Tecnica
Tip navigation	Lineare 7-12 MHz (v.femorale e v.iliaca esterna) Convex 3-8 MHz (v.iliaca comune e vena cava)	Visualizzazione dei vasi come nel protocollo RaFeVA + visualizzazione della cava inferiore
Tip location	Micro-convex 4-8 MHz	Punta in atrio: visualizzazione immediata delle micro-bolle in atrio destro (finestra sottocostale oppure apicale) Punta in vena cava: visualizzazione diretta delle micro-bolle in cava inferiore

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 8 - SCELTA RAGIONATA DEL SITO DI EXIT SITE

PROTOCOLLO RAVESTO PER LE OPZIONI DI TUNNELLIZZAZIONE DEI CVAD (Rapid Assessment of Vascular Exit Site and Tunneling Options)

Tipo di CVC	Tipo di tunnellizzazione	Indicazioni alla tunnellizzazione
PICC	Tunnel da zona gialla a zona verde	Vene piccole nella zona gialla; PICC per terapie a lungo termine
CICC (puntura sopraclaveare)	Tunnel verso la zona sottoclaveare	CICC per terapie a lungo termine; CICC a breve termine ma sito di emergenza sopraclaveare difficile o impossibile da gestire
	Tunnel verso il braccio	Sito di emergenza in sede cervico- toracica difficile o impossibile da gestire
	Tunnel verso il dorso	Pazienti non collaboranti e/o con disordini cognitivi
CICC (puntura sottoclaveare)	Tunnel verso la zona toracica	CICC per terapie a lungo termine; CICC a breve termine ma sito di emergenza sottoclaveare difficile o impossibile da gestire o troppo vicino alla tracheostomia
	Tunnel verso il braccio	Sito di emergenza in sede cervico-toracica difficile o impossibile da gestire
	Tunnel verso il dorso	Pazienti non collaboranti e/o con disordini cognitivi
FICC (puntura inguinale)	Tunnel verso metà coscia	Controindicazione a CICC/PICC in pazienti allettati
	Tunnel verso l'addome	Controindicazione a CICC/PICC in pazienti deambulanti
FICC (puntura a metà coscia)	Tunnel verso la zona distale della coscia	Controindicazione a CICC/PICC in pazienti allettati con previsione di lungo trattamento
	Tunnel verso l'addome	Controindicazione a CICC/PICC in pazienti deambulanti

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 2

ALLEGATO N 9 - TECNICHE DI LAVAGGIO DELLE MANI

Come **frizionare** le mani con la soluzione alcolica?

**USA LA SOLUZIONE ALCOLICA PER L'IGIENE DELLE MANI!
 LAVALE CON ACQUA E SAPONE SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE!**

Durata dell'intera procedura: 20-30 secondi

Versare nel palmo della mano una quantità di soluzione sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani

frizionare le mani palmo contro palmo

il palmo destro sopra il dorso sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa

palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro

dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro

frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa

frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa

...una volta asciutte, le tue mani sono sicure

Come **lavarsi** le mani?

**LAVA LE MANI CON ACQUA E SAPONE, SOLTANTO SE VISIBILMENTE SPORCHE!
 ALTRIMENTI, SCEGLI LA SOLUZIONE ALCOLICA!**

Durata dell'intera procedura: 40-60 secondi

Bagni le mani con l'acqua

applica una quantità di sapone sufficiente per coprire tutta la superficie delle mani

friziona le mani palmo contro palmo

il palmo destro sopra il palmo sinistro intrecciando le dita tra loro e viceversa

palmo contro palmo intrecciando le dita tra loro

dorso delle dita contro il palmo opposto tenendo le dita strette tra loro

frizione rotazionale del pollice sinistro stretto nel palmo destro e viceversa

frizione rotazionale, in avanti ed indietro con le dita della mano destra strette tra loro nel palmo sinistro e viceversa

Risciacqua le mani con l'acqua

asciuga accuratamente con la salvietta monouso

usa la salvietta per chiudere il rubinetto

...una volta asciutte, le tue mani sono sicure.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 2

TECNICHE DI LAVAGGIO DELLE MANI PER IMPIANTO ACCESSI VASCOLARI

- Tale tecnica deve essere effettuata a mani perfettamente pulite e asciutte
- All'ingresso in Blocco Operatorio e dopo aver indossato gli indumenti di sala (divisa, copricapo, mascherina chirurgica, occhiali di protezione), lavare le mani con acqua e sapone



1) Mettere 5 ml circa di gel a base idroalcolica nel palmo della mano sinistra usando il gomito dell'altro braccio per azionare il dispenser

2) Immergere la punta delle dita della mano destra nel gel per decontaminare sotto le unghie (per 5 secondi)

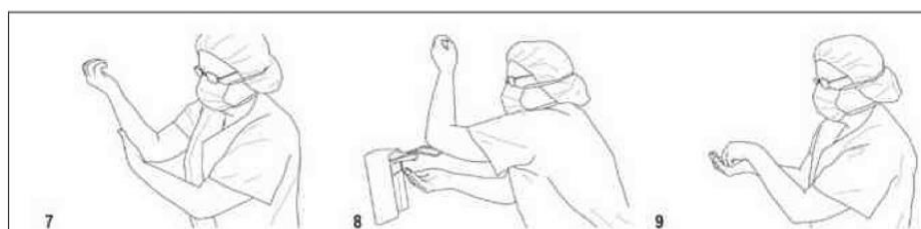
3-7) Distribuire il gel sull'avambraccio destro fin sopra il gomito. Assicurarsi che tutta la cute sia coperta usando movimenti circolari intorno all'avambraccio finché il gel non è completamente evaporato (10 -15 sec.)



4) Vedi indicazioni figura 3

5) Vedi indicazioni figura 3

6) Vedi indicazioni figura 3



7) Vedi indicazioni figura 3

8) Mettere 5 ml circa di gel idroalcolico nel palmo della mano destra usando il gomito dell'altro braccio per azionare il dispenser

9) Immergere la punta delle dita della mano sinistra nel gel per decontaminare sotto le unghie (per 5 secondi)

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 10 - BUNDLE PREVENZIONE DELLE TROMBOSI DA CATETERE-CORRELATE

1. Scegliere per la venipuntura una vena il cui diametro interno sia almeno il triplo del diametro esterno del catetere (diametro della vena in mm = pari o superiore al diametro del catetere in Fr)
2. Utilizzare sempre la venipuntura ecoguidata e preferire i kit da microintroduzione
3. Utilizzare metodi intra-procedurali di tip location (preferire - ovunque sia applicabile - il metodo dell'ECG intracavitario o la ecocardioscopia con bubble test), posizionando la punta del catetere in prossimità della giunzione cavo-atriale; ceus positivo in VCI per i FICC.
4. Stabilizzare in modo adeguato il catetere mediante una strategia multimodale (sito di emergenza appropriato + colla in cianoacrilato + sutureless device + SAS + medicazione trasparente semipermeabile)

BUNDLE PER LA PREVENZIONE DELLE COMPLICANZE MECCANICHE ROTTURE E DISLOCAZIONI

1. Utilizzare esclusivamente cateteri in poliuretano power-injectable.
2. Non usare mai cateteri in silicone.
3. Non utilizzare taglienti di alcun tipo (forbici, etc.) durante il cambio della medicazione.
4. Stabilizzare in modo adeguato il catetere mediante una strategia multimodale (sito di emergenza appropriato + colla in cianoacrilato + sutureless device + SAS + medicazione trasparente semipermeabile)
5. Utilizzare sistemi di ancoraggio sottocutaneo nei cateteri esterni ad alto rischio di dislocazione

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 2

**ALLEGATO N 11 - BUNDLE PREVENZIONE SANGUINAMENTO PER IMPIANTO CVAD
 (CON O SENZA TUNNELLIZZAZIONE)**

	DAV MINIMAMENTE E INVASIVI (tutti i DAV per accesso periferici, PICC non tunnellizzati, FICC non tunnellizzati a metà coscia)	DAV MODERATAMENTE INVASIVI (PICC tunnellizzati, FICC inguinali non tunnellizzati, CICC non tunnelli- zzati, CVC per dialisi non tunnellizzati)	DAV ALTAMENTE INVASIVI (CICC tunnelli- zzati, FICC tunnelli- zzati, CVC per dialisi cuffiati- tunnellizzati, tutti i sistemi total- mente impianta- bili)
Disturbo della coagulazione			
PT/INR >1.5 e/o aPTT ratio >1.3	Nessuna controindicazio- ne	Controindicazio- ne relativa	Controindicazione assoluta. Normalizzare il PT/INR <1.5
Conta piastrinica <50×10 ⁹ /L	Nessuna controindicazio- ne	Controindicazio- ne relativa	Controindicazione assoluta. Trasfusione di piastrine se la procedura non può essere rinviata. Oppure: optare per una procedura meno invasiva.
Terapia antitrombotica			
Antagonisti della vitamina K	Non sospendere	obiettivo PT/INR<3 (il <i>bridging</i> con LMWH non è raccomandato). Per le procedure di emergenza, in caso di PT/INR>4, considerare l'uso di fattori protrombinici, plasma fresco congelato o vitamina K	Se il <i>range</i> terapeutico predefinito è di PT/INR 2-3, eseguire la procedura quando il valore è compreso tra 2 e 2.5. Se il <i>range</i> terapeutico predefinito è di PT/INR 2.5-3.5 (ad es. in alcuni pazienti con valvola protesica meccanica), eseguire la procedura quando il valore è compreso tra 2.5 e 3. Il <i>bridging</i> con LMWH/UFH non è raccomandato.
Anticoagulanti orali diretti (DOAC)	Non sospendere	eseguire la procedura 12h dopo l'ultima dose di DOAC. Riprendere non meno di 6h dopo la procedura.	DABIGATRAN: sospendere 24-36 h (se CrCl>50mL/min) o 48h (se CrCl<50mL/min). Riprendere dopo 24 ore. APIXABAN, EDOXABAN, RIVAROXABAN: sospendere 24 h (se CrCl>30mL/min) o 48 h (se CrCl<30mL/min). Riprendere dopo 24 h.
Eparina non frazionata (UFH)	Non sospendere	Sospendere 4h prima della procedura. Riprendere 6h dopo la procedura.	Sospendere 4-6h prima della procedura. Ricominciare 6-8h dopo
Eparina a basso peso molecolare (LMWH)	Non sospendere	Sospendere la dose prima della procedura. Ricominciare dopo 12h dopo la procedura.	Eseguire la procedura 8-12h dopo una dose profilattica o 24h dopo una dose terapeutica. Riprendere non meno di 12h dopo la procedura.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 2

Fondaparinux	Non sospendere	Sospendere la dose prima della procedura. Ricominciare 12 ore dopo la procedura.	In caso di dose terapeutica 5-7.5-10mg: sospendere 36h (se CrCl>50ml/min). Riprendere 12 h dopo la procedura.
Mono-terapia antiaggregante (SAPT)	Non sospendere	Non sospendere	Non sospendere
Duplica terapia antiaggregante (DAPT)	Non sospendere	In caso di emergenza, non sospendere. Per procedure elettive, sospendere uno dei due farmaci (come per le manovre altamente invasive)	in pazienti a basso/intermedio rischio trombotico, continuare l'acido acetilsalicilico ma sospendere l'altro farmaco (TICAGRELOR: sospendere 3 giorni, CLOPIDROGREL, DIPYRIDAMOLO: sospendere 5 giorni, PRASUGREL: sospendere 7 giorni). Riprendere il giorno dopo la procedura. In pazienti ad alto rischio trombotico, considerare il rinviare procedura fino a quando il rischio è basso/intermedio (1 mese o più) ed optare per una procedura meno invasiva.

Table 1. Recommended interruption of DOACs, based on renal function, for procedures with low bleeding risk*. Bridging with LMWH or UFH is not recommended.

CrCl	Dabigatran	Apixaban—edoxaban—rivaroxaban
>80 mL/min	24 h	24 h
50–79 mL/min	36 h	
30–49 mL/min	48 h	
15–29 mL/min	**	

*All vascular access procedures are considered as low bleeding risk procedures (see text).

**dabigatran is not recommended in patients with CrCl < 30 mL/min.

Table modified from Steffel et al.⁶

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 12 - BUNDLE DI PREVENZIONE PER LE OCCLUSIONI DEL LUME

1. Lavare in modo pulsante (push/pause) con soluzione fisiologica (almeno 2 volte lo spazio morto) prima e dopo l'utilizzo del device.
2. Lavare in modo pulsante (push/pause) con soluzione fisiologica (almeno 3-4 volte lo spazio morto) dopo infusione di lipidi ed emoderivati o dopo prelievi ematici eseguiti dal device o dopo l'infusione di mezzo di contrasto.
3. Utilizzare il lock di anticoagulanti (eparina o citrato) solo nei cateteri per dialisi o aferesi.
4. Utilizzare cateteri esterni power injectable in poliutero (PICC, CICC, FICC, Midline etc.)
5. Non utilizzare cateteri in silicone
6. Non utilizzare cateteri valvolati
7. Utilizzare un lume dedicato per la nutrizione parenterale con l'ausilio delle pompe peristaltiche.
8. Evitare cocktail di farmaci che possano provocare precipitati.
9. Evitare il back-flow durante la disconnessione dal device
10. Utilizzare NFC a pressione neutra
11. Utilizzare una pressione positiva durante la rimozione dell'ago di Huber

LAVAGGIO PERIODICO DI UN CVC NEL PAZIENTE ADULTO

PRIMA DELLA PROCEDURA

1. Identificazione del paziente
2. Verifica della corretta indicazione al lavaggio del sistema (scadenza settimanale o sospetto di malfunzionamento da occlusione del lume)
3. Verifica che il paziente sia informato della manovra
4. Verifica della presenza di tutto il materiale necessario per la procedura
5. Igiene delle mani secondo protocollo

DURANTE LA PROCEDURA

1. Utilizzo di guanti puliti non sterili
2. Clampaggio della linea infusoriale e rimozione del *needlefree connector*
3. Disinfezione del cono di connessione
4. Applicazione di nuovo *needlefree connector* e declampaggio della linea infusoriale
5. Lavaggio pulsante con 10ml di soluzione fisiologica
6. Applicazione di *port protector*

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 13 - BUNDLE INDICAZIONE SOSTITUZIONE SU GUIDA

1. Lesione meccanica del tratto extravascolare :
presenza di una lesione strutturale del tratto esterno del catetere che non sia suscettibile di riparazione
2. Malposizione secondaria (dislocazione o tip migration) :
dislocazione della punta del PICC per rimozione parziale accidentale del dispositivo; come già accennato, quando la rimozione parziale supera i 3 cm il dispositivo va tassativamente sostituito su guida o rimosso anche senza necessità di controllo radiografico poiché si ha la certezza che la punta non è più in posizione centrale, mentre se la dislocazione è dubbia o di piccola entità l'effettiva posizione della punta va verificata con radiografia del torace
dislocazione della punta del CVAD per migrazione della;
3. Malfunzionamento da occlusione intraluminale parziale:
occlusione intraluminale completa o parziale del catetere, che non si sia risolta con metodi di disostruzione idraulica o chimica;
4. Sostituzione di un catetere Midline con un catetere PICC, nel caso di inappropriata del dispositivo (per es. per aggiunta di terapie endovenose che richiedono una via centrale).

BUNDLE CONTROINDICAZIONE SOSTITUZIONE SU GUIDA

1. Infezione certa o sospetta (in caso di VISUAL EXIT-SITE $\geq$ a 1)
2. Trombosi venosa in qualunque punto del decorso del catetere
3. Malfunzionamento dovuto alla presenza di guaina fibroblastica:
la presenza di una malfunzione da guaina fibroblastica (documentata radiologicamente mediante line-o-gram o mediante ecografia con infusione di fisiologica) non costituisce indicazione alla sostituzione su guida, bensì alla rimozione del sistema, a causa dell'alta probabilità di difficoltà in corso di sostituzione e di recidiva della guaina fibroblastica sul nuovo catetere
4. La presenza di una lesione strutturale del tratto intravascolare del PICC (documentata radiologicamente mediante line-o-gram) non costituisce indicazione alla sostituzione su guida, bensì alla rimozione del sistema, a causa dell'alto rischio di peggiorare la lesione al passaggio della guida, con possibile embolizzazione di frammenti di catetere

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 14 – RICONOSCIMENTO E CLASSIFICAZIONE DELLE MARSII

Le MARSII (Medical Adhesive Skin Injury) sono un evento avverso. Si definiscono MARSII le manifestazioni cutanee anormali persistenti dopo 30 minuti dalla rimozione della medicazione. Sono indicative della qualità della gestione della medicazione all'interno delle varie realtà in cui vengono eseguite tali procedure e sono ulteriormente indicative della qualità dei materiali messi a disposizione dall'azienda. In un'ottica di gestione interdisciplinare del paziente è utile il coinvolgimento dello specialista in Wound Care per il riconoscimento precoce ed il trattamento di questa tipologia di complicanze.

Dermatitis		
Irritant contact dermatitis —Non-allergic contact dermatitis occurring as a result of a chemical irritant; a well-defined affected area correlates with the area of exposure; may appear reddened and swollen and vesicles may be present; typically of shorter duration ^{10,21}		Photo courtesy of 3M
Allergic dermatitis —Cell-mediated immunologic response to a component of tape adhesive or backing; typically appears as an area of erythematous, vesicular, pruritic dermatitis corresponding to the area of exposure and/or beyond; persists for up to a week ^{10,21,22}		Photo courtesy of Ted Rosen
Mechanical		
Skin (Epidermal) stripping —Removal of one or more layers of the stratum corneum occurring following removal of adhesive tape or dressing; lesions are frequently shallow and irregular in shape and the skin may appear shiny; open lesions may be accompanied by erythema and blister formation ^{1,16,17}		Photo courtesy of 3M
Tension injury or blister —Injury (separation of the epidermis from the dermis) caused by shear force as a result of distension of skin under an unyielding adhesive tape or dressing, inappropriate strapping of tape or dressing during application, or when a joint or other area of movement is covered with an unyielding tape ^{16,18,19}		Photo courtesy of 3M
Skin tear —Wound caused by shear, friction and/or blunt force resulting in separation of skin layers; can be partial- or full-thickness ²⁰		Photo courtesy of 3M
Other		
Maceration —Changes in the skin resulting from moisture being trapped against the skin for a prolonged period; skin appears wrinkled and white/gray in color; softening of the skin results in increased permeability and susceptibility to damage from friction and irritants		Photo courtesy of 3M
Folliculitis —Inflammatory reaction in hair follicle caused by shaving or entrapment of bacteria; appears as small inflamed elevations of skin surrounding the hair follicle; may be nonsuppurative (papules) or contain pus (pustules)		Photo courtesy of Teresa Conner-Kerr

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 8

ALLEGATO N 15 - INDICAZIONI AGGIUNTIVE PER L'IMPIANTO E LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI PERIFERICI E CENTRALI

L'impianto dell'accesso vascolare periferico può essere eseguito mediante puntura diretta di vena superficiale palpabile e/o visibile o attraverso l'utilizzo dell'ecografia incannulando una vena profonda con tecnica di Seldinger diretta (LPC) o tecnica di Seldinger modificata (MC).

Impianto di accesso vascolare periferico PVAD

SPC (short peripheral cannula) semplice o integrata (pre-assemblata e NFC pre-assemblato):

- Scegliere una vena di calibro adeguato sufficiente, scegliere l'SPC di calibro idoneo all'utilizzo clinico richiesto senza eccedere. Evitare le zone instabili come mano, polso e piega del gomito. Posizionare gli accessi vascolari in zone instabili è accettabile solo in situazioni di emergenza/urgenza (poiché devono essere rimosse entro 24-48 ore);
- Posizionare il device con guanti puliti, previo lavaggio delle mani dell'operatore e antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70%;
- Durante la manovra, dopo aver disinfettato (indossando guanti non sterili), non toccare più la zona di venipuntura già disinfettata;
- Fissare il dispositivo con medicazione sterile semipermeabile trasparente, preferibilmente bordata, mai con cerotto (ad esempio cerotto di seta);
- Valutare l'utilizzo di colla in ciano-acrilato per l'exit-site del device, evitando così il gemizio, aumentando la stabilità della SPC e proteggendo il sito di emergenza cutanea del device.

LPC (long peripheral cannula) o MC (midline catheter):

- Scegliere ecograficamente la vena, valutare attraverso gli strumenti dell'ecografo stesso il calibro interno del vaso che deve essere almeno 3 volte il calibro del catetere scelto;
- Scegliere in maniera razionale in sito di exit site del dispositivo rispettando il metodo Zim di Dawson quando si impianta un MC; per le LPC è accettabile utilizzare anche altri siti di venipuntura ed exit site mantendosi sempre lontani dalle zone di flessione. Come prima scelta, i LPC, dovrebbero essere inseriti nelle vene dell'avambraccio (vena cefalica o basilica) oppure vena cefalica nel braccio;
- Utilizzare tecnica di asepsi appropriata e massime protezioni di barriera. Lavaggio delle mani, guanti sterili, camice sterile, mascherina, cuffia, antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70%, telino sterile traforato, adeguata copertura sterile sonda ecografica, telo paziente che lo ricopra almeno per 80% (tassativo nell'impianto di MC);
- Utilizzare anestesia locale per infiltrazione (preferibilmente ropivacaina 7.5/10 mg/ml)
- Venipuntura ecoguidata out of plane con visualizzazione vene in asse corto;
- Utilizzare tecnica di Seldinger diretta (per LPC) o indiretta/modificata (per MC);
- Lavare il catetere con soluzione fisiologica con tecnica push/pause e chiusura del sistema con NFC a pressione neutra;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 8

- Fissare il catetere con medicazione trasparente sterile semipermeabile con sistema di fissaggio suturless nel caso di MC, con o senza suterless nel caso di LPC;
- Applicare minima quantità di colla in ciano-acrilato sull'exit site;
- Utilizzare port protector per chiusura NFC.

Impianto accesso vascolare centrale a breve-medio termine

Questa tipologia di impianti è riservata a personale sanitario specificatamente e adeguatamente addestrato (medici ed infermieri), può essere eseguito in ambiente dedicato o bedside (quest'ultimo purché vengano rispettate le misure di asepsi).

L'impianto di cateteri PICC è affidato unicamente a personale medico ed infermieristico specificatamente addestrato alla manovra; personale che ha seguito percorsi formativi specifici e focalizzati sul posizionamento di accessi vascolari centrali ad inserzione periferica tipo PICC.

Il posizionamento di accessi vascolari ad inserzione centrale di tipo CICC e FICC è limitato ad operatori sanitari che abbiano completato percorsi formativi ad hoc specificatamente focalizzati al posizionamento di accessi vascolari centrali ad inserzione centrale di tipo CICC e FICC.

Il consenso informato deve essere raccolto dall'operatore responsabile della manovra di impianto secondo quanto specificato da procedura aziendale.

La profilassi antibiotica nella fase pre/post impianto di accessi vascolari centrali non è indicata in letteratura.

La procedura deve essere eseguita utilizzando un pack di inserzione specificatamente allestito per l'impianto di PICC, CICC, FICC poiché al loro interno è racchiuso tutto il materiale necessario per poter procedere all'impianto, uniformando i comportamenti nella fase procedurale e diminuendo anche il rischio di tipo infettivo, in questo modo vengono ridotti anche i tempi, i costi e il rischio di complicanze legate all'utilizzo di materiali non ottimali.

Le fasi dell'impianto sono le seguenti:

- Eseguire prima di ogni impianto, indipendentemente dalla zona scelta, il controllo ecografico pre-procedurale del patrimonio venoso a disposizione. Utilizzare i protocolli standardizzati: RaCeVA (regione sopra/sottoclaveare), RaPeVA (arto superiore destro e sinistro), RaFeVA (arto inferiore destro e sinistro) per valutare il patrimonio venoso in tutto il suo percorso esplorabile (calibro adeguato e decorso); selezionare la vena più adeguata in termini di calibro e di posizione mettendo in relazione il sito di exit site ottimale (metodo di Zim di Dawson);
- Scegliere ecograficamente la vena, valutare attraverso gli strumenti dell'ecografo stesso il calibro interno del vaso che deve essere almeno 3 volte il calibro del catetere scelto;
- Preparare il paziente con tricotomia solo se indispensabile e sempre utilizzando gli specifici tricotomi atraumatici (clipper);
- in fase pre-procedurale laddove è possibile, è consigliato, prima dell'inizio della procedura, il lavaggio della cute del paziente, dal collo in giù, con soluzioni saponose a base di clorexidina (prima della fase di disinfezione con soluzione clorexidina 2% in IPA 70%);
- Utilizzo dei pack di inserzione per accessi vascolari centrali (massime precauzioni di barriera, camice, cuffia, mascherina, kit da micro-introduzione, copri-sonda, cavetto per tecnica ecg

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 3 di 8

intracavitaria, siringhe, bisturi, ciotole, sistema di fissaggio suterless, membrana trasparente ecc.)

- La corretta tecnica asettica prevede sempre il lavaggio delle mani da parte dell'operato e l'utilizzo delle protezioni di massima barriera (guanti sterili, camice sterile, mascherina, cuffia, antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70% in applicatore monodose monouso sterili con distanziatore, telino sterile forato, adeguata copertura sterile sonda ecografica, telo paziente che lo ricopra almeno per 80% e più il paziente);
- Utilizzare la soluzione allo Iodopovidone al 10% solo in quei pazienti con allergia nota alla clorexidina, rispettando i tempi dello stesso (120 secondi per lo Iodopovidone 10%, 30 secondi per la Clorexidina 2% in IPA 70%);
- Previa anestesia locale (ropivacaina 7,5-10 mg/l) pochi ml; procedere alla puntura ecoguidata della vena scelta; out of plane in asse corto (v. brachiale, v. basilica, tratto brachiale della v. ascellare, v. femorale comune, v. femorale superficiale); in plane con vena in asse corto o obliquo (v. giugulare interna, tratto toracico della v. ascellare); in plane con vena in asse lungo (approccio sopraclaveare alla v. succlavia, v. anonima, v. giugulare esterna); in plane con vena in asse obliquo (tratto toracico v. ascellare, v. femorale superficiale)
- L'unico caso in cui può essere accettabile non utilizzare la tecnica di puntura ecoguidata è in situazioni di emergenza/urgenza con comprovata indisponibilità dell'ecografo. In questo caso si raccomanda la sola cannulazione della vena femorale comune e di rimuovere il catetere non appena possibile o comunque entro le 24-48 ore.
In tutti gli altri setting operativi l'utilizzo dell'ecografia è tassativo, salvo nei casi di CVO o ECC nel neonato (ESA 2020 e INS 2024);
- Dopo la venipuntura la cannulazione avverrà tramite tecnica di Seldinger diretta o indiretta, a seconda del presidio scelto o a disposizione. Anche negli accessi vascolari ad inserzione centrale tipo CICC è consigliabile l'utilizzo di kit di micro-introduzione soprattutto in casi difficili, poiché l'utilizzo di ago 21G, wire in nitilon con punta floppy straight extra soft e micro-introdotto 4.5 fr diminuiscono il traumatismo del vaso, abbattendo di conseguenza il rischio trombotico e aumentando anche il numero di possibili tentativi;
- Verificare sempre la direzione della wire una volta reperito il vaso attraverso l'utilizzo dell'ecografia, in asse corto e in asse lungo per avere la sicurezza della direzione della guida e per essere certi di essere all'interno del lume vascolare;
- Dopo puntura di vena ascellare sottoclaveare e vena succlavia sopraclaveare è bene controllare immediatamente, durante la procedura stessa, l'integrità della pleura attraverso l'ecografia visualizzando e valutando nello spazio intercostale lo sliding polmonare (controllo che va eseguito in fase pre-procedurale, durante l'impianto e post impianto tramite sonda lineare);
- Verificare il posizionamento della punta durante la manovra di impianto (tip location) attraverso l'utilizzo dell'ecg-intracavitario individuando la giunzione cavo-atriale (nel caso di PICC e CICC) o eseguendo una finestra ecografica trans-epatica visualizzando direttamente la IVC in caso di FICC con posizione in cava sottodiaframmatica (la posizione più sicura della punta del FICC si attesta nel tratto della IVC sopra le vene renali e al di sotto delle vene

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 8

sopraepatiche o in atrio destro), verificando il corretto posizionamento della punta del catetere attraverso la visualizzazione diretta della punta del catetere e dell'utilizzo del CEUS intraproceduale;

- Si ricorda che il posizionamento di FICC senza controllo intraprocedurale si associa spesso a malposizioni primarie (catetere troppo corto) o in vene collaterali, quindi è giustificato solo in caso di urgenza;
- In tutti gli accessi centrali è necessario procedere alla verifica della posizione della punta (tip location) direttamente durante la manovra stessa; sconsigliato perché poco accurato e poco costo-efficacia l'utilizzo della fluoroscopia;
- Con l'utilizzo dell'ecg intra-cavitario, individuare la massima ampiezza dell'onda P (che corrisponde alla giunzione cavo-atriale). Nei casi in cui non è possibile apprezzare l'onda P (paziente con FA), durante la procedura utilizzare il metodo di ecg-intracavitario "modificato" (si basa non sulle onde P ma sulla variazione delle onde F).

Quando non è possibile avere tramite ecg intracavitario una valutazione del posizionamento univoca e certa utilizzare il metodo di localizzazione della punta in eco-cardioscopia trans-toracica mediante bubble-test con sonda convex o settoriale.

- Utilizzare l'ecocardiografia trans-toracica mediante bubble test qualora il metodo ecg convenzionale o modificato non offra risultati chiari, qualora il metodo ecg non sia applicabile per motivi clinici (assenza onde P visibile in paziente non fibrillante, difficile valutazione onde F) o per motivi logistici (posizionamento CICC in urgenza, senza disponibilità di monitor ECG);
- La radiografia torace post procedurale è indicata solo quando sia il metodo ecg-intracavitario che il bubble test siano dubbi;

La posizione della punta alla radiografia deve attestarsi: circa 3 cm sotto la carena tracheale nel paziente adulto (posizione tra 1 e 5 cm nell'adulto è accettabile); 2 cm nel bambino; 1 cm nel neonato;

L'utilizzo della fluoroscopia è una tecnica di verifica intra-procedurale da evitare sempre, in quanto poco accurata per qualsiasi accesso vascolare centrale, costosa e più nociva rispetto all'ecg intra-cavitario e all'eco-cardioscopia; è da evitare per qualsiasi accesso vascolare centrale, inclusi CICC e FICC per dialisi non tunnellizzati;

- Eseguire il controllo ecografico post impianto attraverso i protocolli RaCeVA, RaPeVA e RaFeVA (corretto posizionamento del catetere nel lume intravascolare evitando e/o abbattendo ulteriormente il rischio di mal posizionamenti primari, tip navigation e tip location);
- Utilizzare il metodo di Zim per la scelta razionale dell'exit site del catetere vascolare: terzo medio del braccio (PICC), regione sottoclaveare (CICC), metà coscia (FICC); Evitare o utilizzare solo in situazioni di emergenza ext site al collo o in regione inguinale (rimuovere tali accessi entro le 24-48 ore);
- Utilizzare sistemi di fissaggio suterless e sistemi di ancoraggio sottocutaneo (SAS) come raccomandato in tutte le linee guida nazionali ed internazionali. I punti di sutura sono da evitare poiché la sutura crea un granuloma cutaneo cronico che inevitabilmente favorisce la contaminazione batterica dell'accesso vascolare;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 8

- Fissare il catetere con sistemi suterless ad adesività cutanea o con medicazioni trasparenti che abbiano sistema di fissaggio integrato o con ancoraggio sottocutaneo (SAS);
- È raccomandato l'utilizzo di SAS in tutti quei dispositivi destinati a permanere per almeno 6 settimane o in tutti quei pazienti in cui è presente un alto rischio di dislocazione (pazienti di terapia intensiva sottoposti a frequenti mobilizzazioni, pazienti con deterioramento cognitivo, non collaboranti o agitati);
- L'utilizzo di SAS abbatte il rischio di dislocazione del catetere vascolare secondo criteri di costo-efficacia, evitando anche di esporre i pazienti ad ulteriori manovre o impianti che possono essere evitati da un'efficace stabilizzazione del device;
- L'utilizzo del SAS abbatte il rischio di tipo trombotico ed infettivo, immobilizzando il catetere nella sua posizione al momento dell'impianto e permettendo una disinfezione a 360° del sito di exit site;
- Applicare la colla in ciano-acrilato sul sito di exit site del dispositivo vascolare e proteggerlo con medicazione trasparente sterile semipermeabile trasparente;
- L'applicazione della colla in ciano-acrilato abbatte il rischio di sanguinamento del sito di inserzione ed è raccomandato in tutti gli impianti di accessi vascolari;
- Utilizzare la colla in cianoacrilato permette di rendere immediatamente la medicazione definitiva, evitando ulteriori manipolazioni del sito di exit site e abbattendo il rischio di sanguinamento del sito di emergenza;
- Non applicare garze al di sotto della medicazione trasparente altrimenti andrà sostituita dopo 48 ore;
- Il sito di emergenza va protetto con medicazione trasparente adesiva semipermeabile, che può rimanere in sede fino ad una settimana. Utilizzare membrane ad alta traspirabilità con MVTR >1500 g/m²/die, bordate, sufficientemente grandi;
- Nel caso di accessi vascolari posizionati in urgenza/emergenza se non c'è disponibilità di colla apporre una garza al di sotto della medicazione trasparente, la medicazione andrà sostituita entro 24 ore e il catetere rimosso entro le 24-48 ore.

Impianto di accesso vascolare a lungo termine e totalmente impiantato

I cateteri vascolari a lungo termine comprendono i cateteri cuffiati tunnellizzati (CCT), i cateteri tunnellizzati non cuffiati stabilizzati con SAS, i port toracici, i PICC port, i FICC port, i cateteri per emodialisi a lungo termine (tunnellizzati-cuffiati).

La profilassi antibiotica nella fase pre/post impianto di accessi vascolari centrali non è indicata in letteratura.

Questa tipologia di impianti è esclusivamente riservata a personale specificatamente e adeguatamente addestrato alla manovra (medici ed infermieri), può essere eseguito solo in ambiente dedicato.

L'impianto di cateteri PORT, PICC-port e FICC-port è affidato a personale medico ed infermieristico specificatamente addestrato alla manovra, personale che ha seguito percorsi formativi specifici e

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 6 di 8

focalizzati sul posizionamento di accessi vascolari centrali ad inserzione periferica e/o centrale totalmente impiantabili.

Il consenso informato va raccolto direttamente dall'operatore (medico o infermiere) che esegue la manovra di impianto, secondo quanto previsto dalle leggi attuali.

La procedura va eseguita utilizzando il pack di inserzione specificatamente allestiti per l'impianto di PORT poiché al loro interno è racchiuso tutto il materiale necessario per poter procedere all'impianto, uniformando i comportamenti nella fase procedurale e diminuendo anche il rischio di tipo infettivo. In questo modo vengono ridotti anche i tempi, i costi e il rischio di complicanze legate all'utilizzo di materiali non ottimali.

L'impianto di questa tipologia di cateteri non può avvenire bedside. È necessario un ambiente dedicato come una sala procedure di un day hospital o una sala ambulatoriale. L'obiettivo è ottimizzare le risorse economiche e logistiche impiegando in maniera razionale le risorse aziendali.

L'impianto deve essere condotto in ambienti dedicati, ossia non altrimenti utilizzati per manovre potenzialmente contaminate o infette.

L'uso indiscriminato della sala operatoria o della sala di radiologia non è coerente con tale raccomandazione, poiché trattasi di ambienti spesso dedicati nella medesima giornata a procedure di varia natura. Sarebbe ipotizzabile utilizzare le camere operatorie a patto di dedicare sedute specifiche al solo impianto di port o di altri accessi venosi. Questo comporta un utilizzo inappropriato delle risorse considerando il costo medio di una camera operatoria (750-1000 euro/ora) o di una sala di radiologia (500-800 euro/ora).

L'uso routinario di fluoroscopia a scopo di tip navigation e/o tip location è un altro esempio di spreco di risorse aziendali oltre che è a tutti gli effetti un aumento dei costi e di rischio associato per l'operatore ed il paziente stesso. Le linee guida internazionali sconsigliano l'utilizzo della scopia come già ampiamente descritto in precedenza.

- Il posizionamento di sistemi a lungo termine non può avvenire bedside ma richiede ambiente dedicato;
- Utilizzare sala procedure di un day hospital o terapia intensiva o sala ambulatoriale dedicata;
- La sala operatoria può essere utilizzata come opzione solo in casi eccezionali;
- Utilizzare i pack di inserzione per i PORT, PICC-port e FICC-port (massime barriere di precauzioni, copri-sonda, cavetto per tecnica ecg intracavitaria, ferri chirurgici quali pinza, kelly e porta-ago, usa e getta, kit micro-introduzione, membrana trasparente, siringhe, bisturi, ciotole ecc.);
- La venipuntura ecoguidata è sempre tassativa, trattandosi di una manovra che viene eseguita in elezione e mai in urgenze;
- Utilizzo della tecnica di ecg intracavitario tradizionale e/o modificato per la tip location intraprocedurale e/o eco-cardioscopia è altrettanto indispensabile e tassativa;
- L'utilizzo della fluoroscopia è ammissibile soltanto in casi eccezionali, ovvero esclusivamente per i cateteri cuffiati-tunnellizzati per emodialisi in cui si prevedano verisimili difficoltà della progressione del catetere e ci sia la necessità di studio delle vene con mezzo di contrasto ed in ogni caso abbinandola sempre alle metodiche di ecocardiografia transtoracica con bubble test e ECG intracavitario, assai più precise;
- L'impianto di cateteri tunnellizzati prevede l'utilizzo di pack analoghi a quelli utilizzati per impianto PICC, CICC e FICC;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 7 di 8

- Lavaggio delle mani da parte dell'operatore e utilizzo di massime precauzioni di barriera (guanti sterili, camice sterile, mascherina, cuffia, antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70% in applicatore monodose monouso sterile con distanziatore, telino sterile traforato, adeguata copertura sterile sonda ecografica, telo paziente che lo ricopra almeno per 80% e più il paziente);
- Nei CHEST PORT il reservoir deve essere preferibilmente intascato 2-3 cm di distanza dalla testa dell'omero, medialmente al solco deltoideo pettorale, non più di 2 cm sotto la clavicola, al di sopra del grande muscolo pettorale; nei PICC PORT il reservoir va intascato al sopra del muscolo bicipite, in corrispondenza della transizione tra la zona gialla e la zona verde di Dawson; nei "groin" port o FICC PORT il reservoir a seconda della condizione clinica del paziente andrà intascato preferibilmente nella coscia(al di sopra del quadricipite) oppure sulla parete addominale (quest'ultimo molto raramente, ormai abbandonato);
- Tranne che in situazioni eccezionali (ad esempio tasca eccessivamente larga), è bene non fissare il reservoir con punti sulla fascia muscolare;
- nel caso di CICC tunnellizzati inseriti in vene sopra/sottoclaveari, il tunnel dovrà essere sufficientemente lungo da portare il sito di exit site in sede sottoclaveare o al braccio (tunnel chest to arm);
- per i FICC tunnellizzati il sito di emergenza verrà confezionato preferibilmente a metà coscia o in prossimità del ginocchio, in alternativa verso il ginocchio;
- nel caso dei PICC tunnellizzati il sito di exit site dovrà essere nel terzo medio del braccio;
- nel caso di CCT è bene posizionare la cuffia dentro al tunnel ad almeno 2 cm di distanza dell'exit site; alternativa alla cuffia è l'utilizzo di sistemi di ancoraggio sottocutaneo (SAS) meno costosi, più facili da tunnellizzare, di facile rimozione e di efficacia e sicurezza di stabilità immediata;
- si raccomanda l'utilizzo di sistemi di fissaggio suterless ad adesività cutanea per i cateteri tunnellizzati cuffiati (tali dispositivi di fissaggio devono rimanere almeno 3 settimane, e comunque fino a quando la cuffia sarà stabilizzata nel sottocute, nel caso di cateteri tunnellizzati per almeno 3 settimane o fino a stabilizzazione cuffia);
- l'utilizzo di SAS temporaneamente nei cateteri CCT appena impiantati per un'ulteriore stabilizzazione è sconsigliato.
- Nei cateteri tunnellizzati non cuffiati utilizzare i SAS che rimane in sede a tempo indeterminato;
- non utilizzare punti di sutura transcutanei per la chiusura della tasca del reservoir dei port. Chiudere la cute con uno strato di punti di sutura intradermici con sutura monofilamento rapidamente riassorbibili 4-0, aggiungendo uno strato superficiale di colla in ciano-acrilato;
- Al momento della rimozione di CCT o PORT eseguire un controllo ecografico pre-procedurale al fine di escludere presenza di trombosi; eseguire antisepsi cutanea con clorexidina 2% in IPA 70% con applicatore monodose monouso con distanziatore; anestesia locale con lidocaina o robivacaina 7.5 mg/l; rimozione del sistema avendo cura di rimuovere prima la parte intravascolare del catetere e poi il resto del dispositivo; chiusura con uno strato di punti di sutura intradermici con sutura monofilamento rapidamente riassorbibili 4-0, aggiungendo

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 8 di 8

uno strato superficiale di colla in ciano-acrilato; nel caso di rimozione per infezione lasciare parzialmente aperta la tasca e far guarire la ferita di seconda intenzione;

Per i cateteri tunnellizzati cuffiati a lungo termine (tunnellizzati cuffiati o tunnellizzati non cuffiati ma con ancoraggio sottocutaneo) dal punto di vista della gestione valgono tutte le indicazioni esposte precedentemente con alcune particolarità:

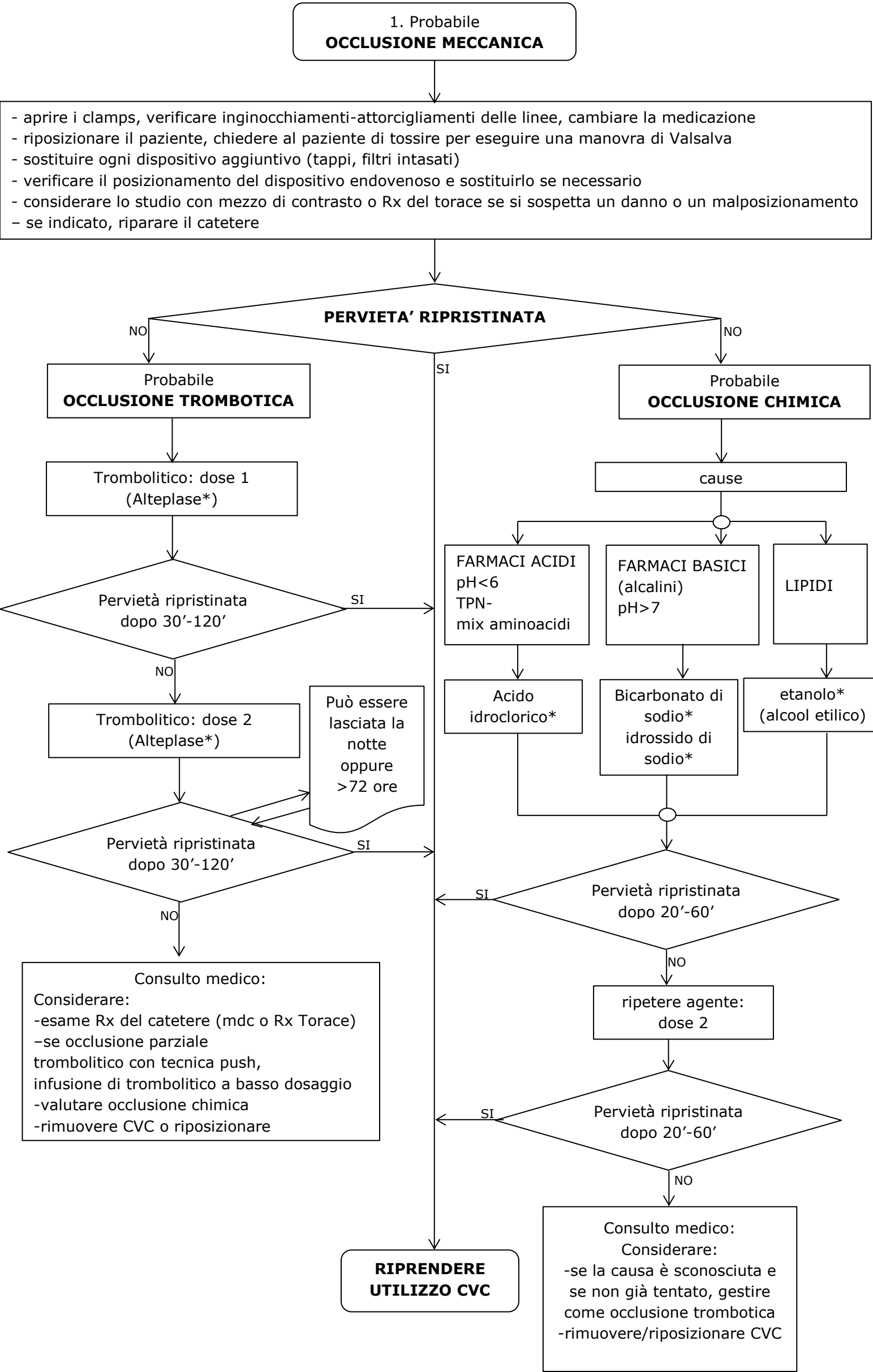
- Il catetere tunnellizzato deve essere sempre chiuso con NFC che va sostituito secondo i criteri precedentemente esposti;
- Non ci sono raccomandazioni sulla necessità di coprire a tempo indefinito il sito di inserzione ben cicatrizzato dei device tunnellizzati ma si ritiene comunque preferibile tale manovra al fine di ridurre il rischio di trazioni accidentali.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 1

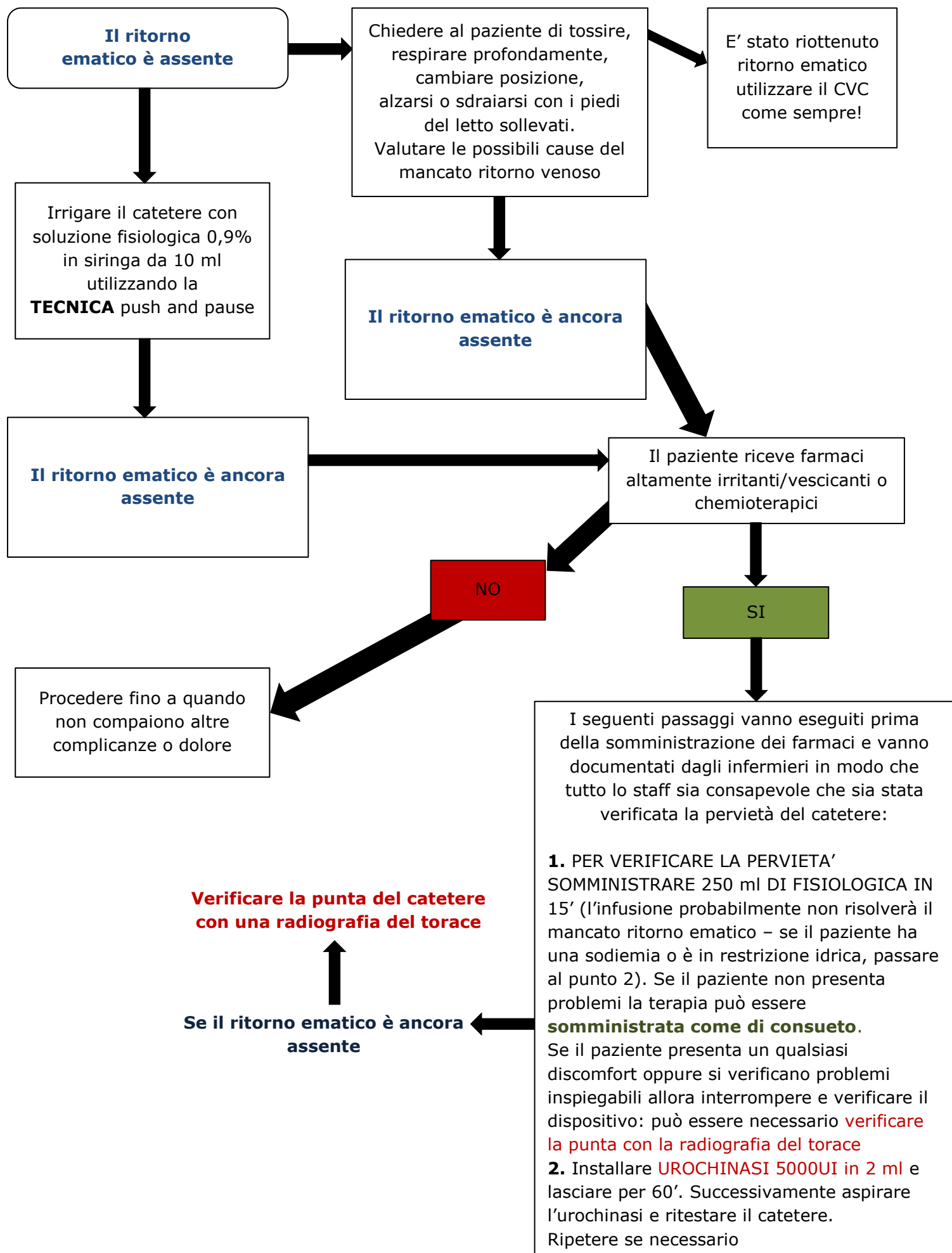
ALLEGATO N 16 – TABELLE GESTIONE COMPLICANZE OCCLUSIVE E MANCATO RITORNO DEL SANGUE

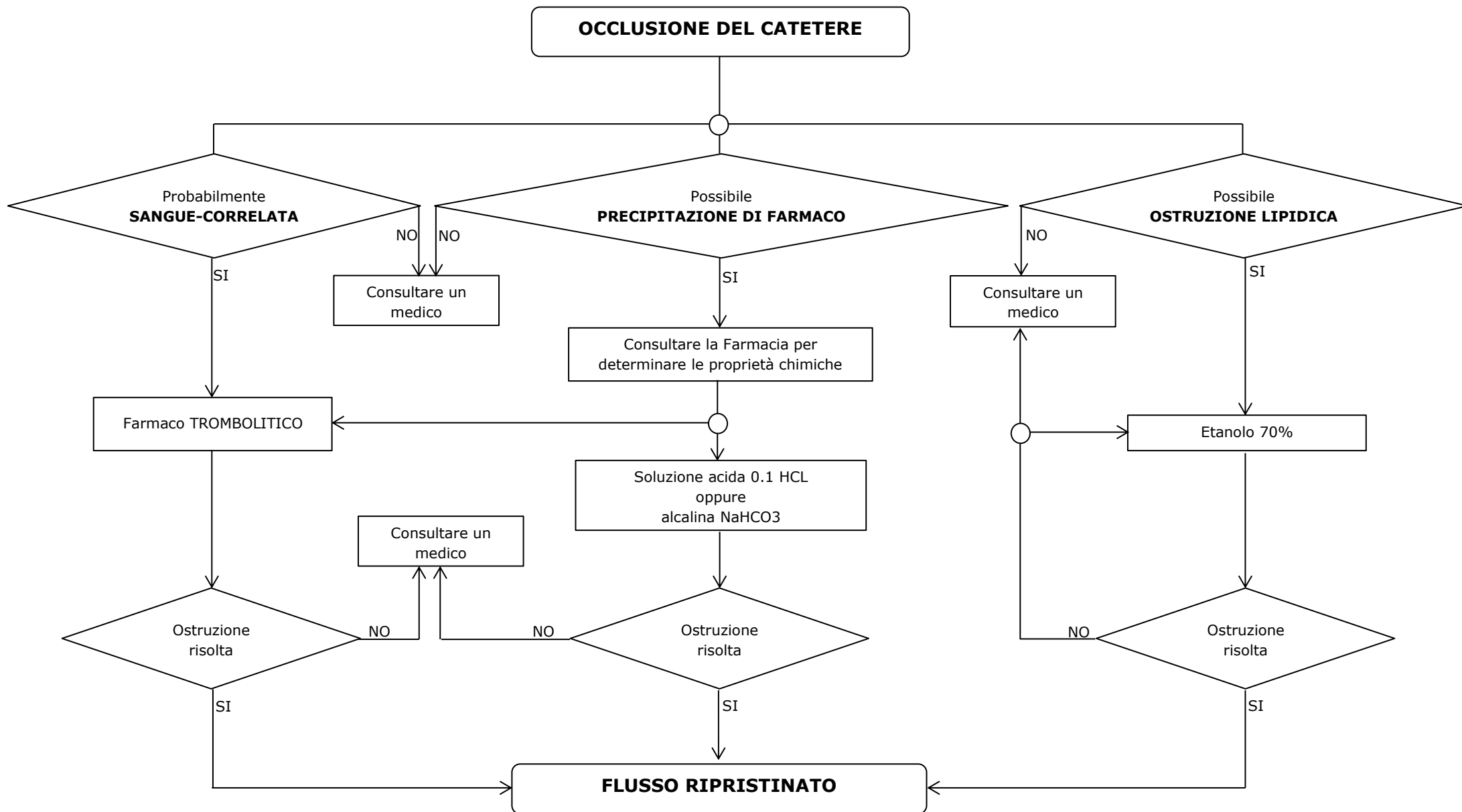
RACCOMANDAZIONI PER LA PREVENZIONE DELLE OCCLUSIONI DEL LUME DEGLI ACCESSI VENOSI

1. Lavare in modo 'pulsante' (*push/pause*) con soluzione fisiologica (2 volte lo spazio morto) prima e dopo ogni infusione
2. Lavare in modo 'pulsante' (*push/pause*) con soluzione fisiologica (3-4 volte lo spazio morto) dopo la infusione di emoderivati o dopo infusione di lipidi o dopo la esecuzione di prelievi dal catetere o dopo la infusione di mezzo di contrasto
3. Utilizzare il *lock* con anticoagulanti (eparina o citrato) esclusivamente nei cateteri utilizzati per dialisi e aferesi
4. Utilizzare cateteri esterni (Midline, PICC, CICC, FICC etc.) sempre *power injectable*, in poliuretano; non utilizzare mai cateteri esterni in silicone; non utilizzare mai cateteri valvolati
5. Somministrare la nutrizione parenterale in un lume dedicato, mediante nutripompa
6. Evitare i 'cocktail' di farmaci
7. Utilizzare strategie '*no-reflux*': evitare il 'backflow' alla deconnessione del sistema, utilizzando soltanto NFC a pressione neutra; lasciare una pressione positiva durante la rimozione dell'Huber dal port



*Metodi di applicazione	
Occlusione parziale/mancato ritorno ematico: Instillare l'agente direttamente con una siringa.	
Occlusione totale: Instillare l'agente con la tecnica della pressione negativa (singola siringa o rubinetto a 3 vie)	
DOSAGGIO	
ALTEPLASE	
>=30kg	2 mg/2ml
<=30kg	110% del volume di riempimento
Agente chimico disostruente: riempire tutto il volume HCL 1N, NaHCO3 8,4%, NaOH 0.1N, ETOH 70%	



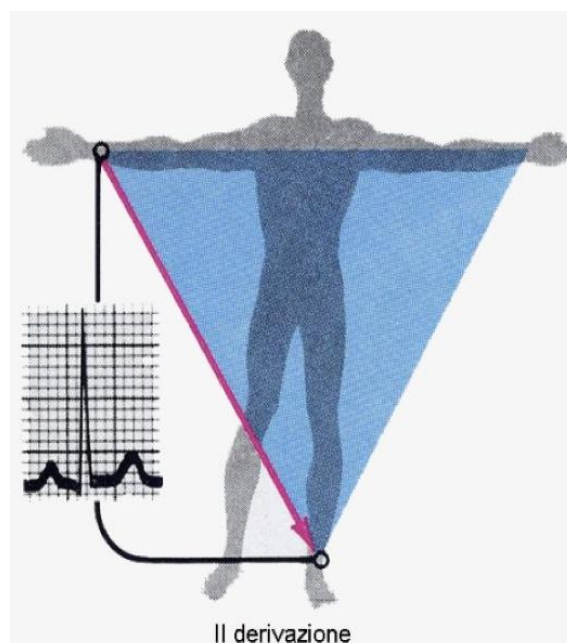
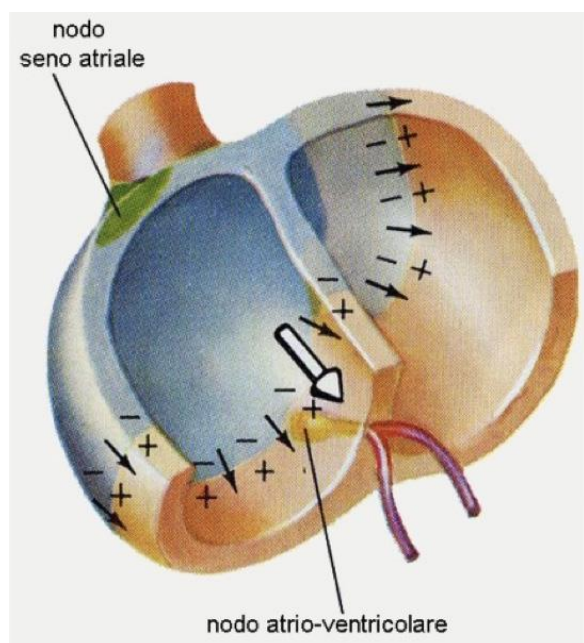


PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 6

ALLEGATO N 16 – TIP LOCATION – ECG INTRACAVITARIO

La registrazione ECG viene deviata tra un elettrodo di superficie e la punta del catetere. Il conduttore del catetere è la colonna di fisiologica che lo riempie. I potenziali del miocardio atriale vengono trasmessi attraverso il sangue alla punta del catetere. Con un qualunque cavo di connessione tra il catetere e il monitor ECG, è possibile trasformare la derivazione sulla spalla destra in una derivazione intracavitaria: nella II derivazione di Einthoven, l'elettrodo dell'arto superiore destro o della spalla viene sostituito dalla punta del device. Il catetere diventa quindi un elettrodo viaggiante intracavitario con registrazione ecg continua: la punta viene fatta progredire fino alla profondità alla quale l'onda P è massimale. Tale posizione corrisponde alla giunzione cavo-atriale (cresta terminalis, ovvero giunzione tra il tessuto cavale e il tessuto atriale).

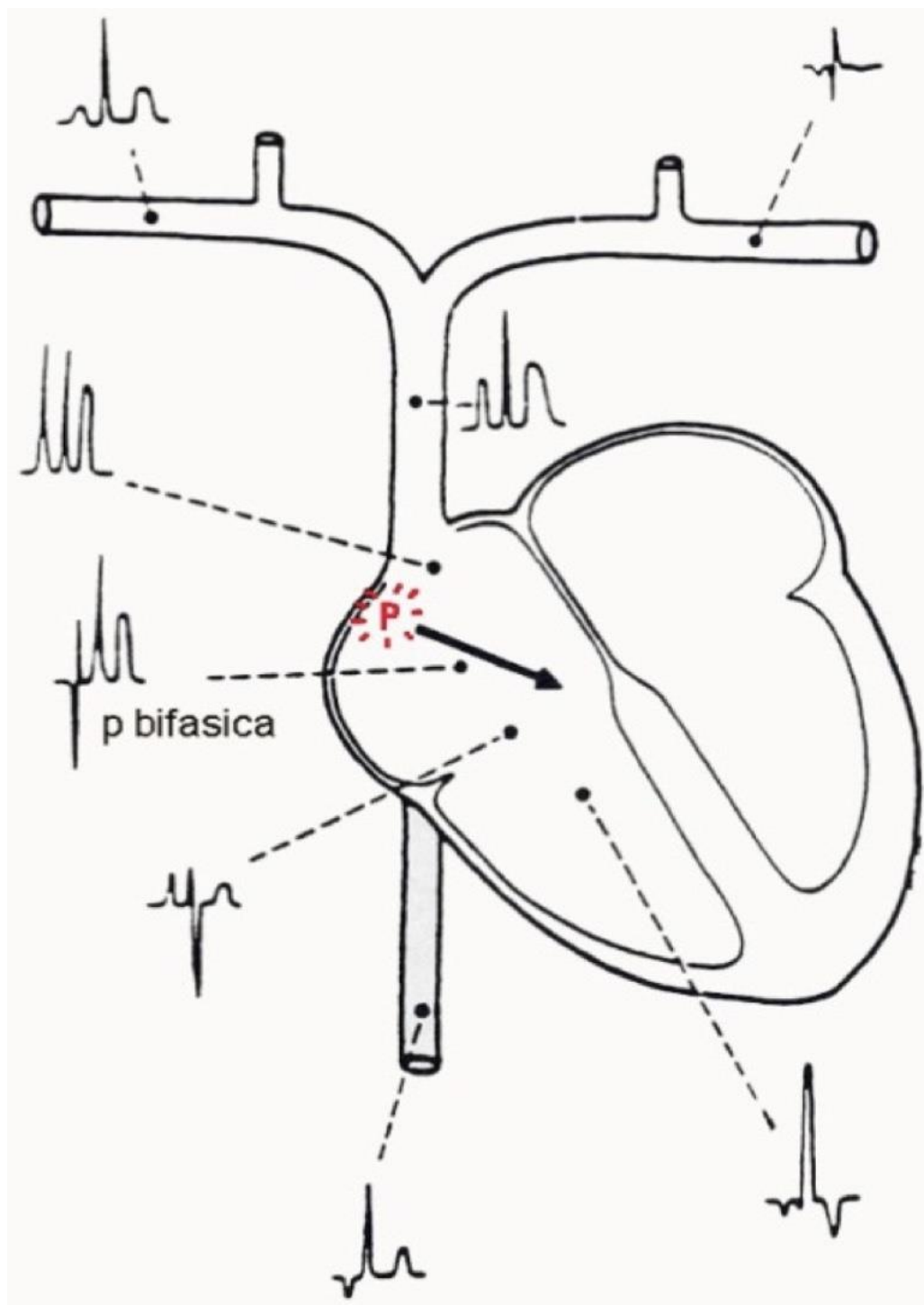
La depolarizzazione atriale inizia nel nodo del seno e si propaga nell'atrio destro verso l'atrio sinistro, in avanti e in basso. Per il posizionamento elettrocardiografico del CVAD utilizziamo la II derivazione. Le derivazioni degli arti sono bipolari ed identificano variazioni di potenziale elettrico tra due punti. La II derivazione è la connessione tra gli elettrodi della gamba sinistra e del braccio destro. Quando la gamba sinistra si trova in un campo di forze positive rispetto al braccio destro in questa derivazione, si rileva una deflessione verso l'alto. In altre parole, quando l'onda di attivazione(vettore) è diretta verso la punta della freccia rossa determina una deflessione verso l'alto (positiva) nell'ECG. Se l'attività elettrica è diretta verso la coda della freccia, si rileva una deflessione (negativa).



Quando il catetere elettrodo giunge alla giunzione cavo-atriale, tutta la massa atriale che si depolarizza è di fronte all'elettrodo e a ciò corrisponde una massima deflessione positiva. Se il catetere elettrodo procede più in profondità, compare un'onda P bifasica che corrisponde alla localizzazione intra-atriale del catetere. Ritirando il catetere la P bifasica si trasforma di nuovo in un'ampia P positiva ed il catetere viene a trovarsi a livello della giunzione cavo-atriale.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 6

MODIFICAZIONE ONDA P ELETTRODO-CATETERE IN BASE ALLA POSIZIONE



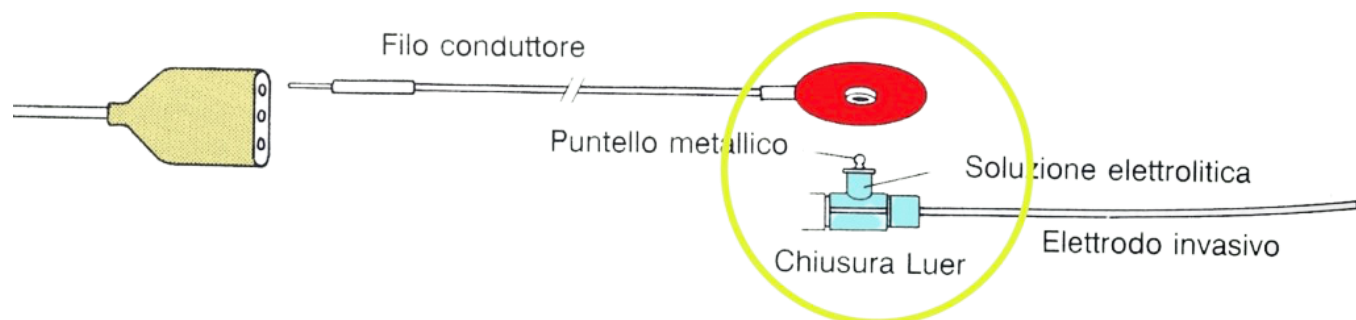
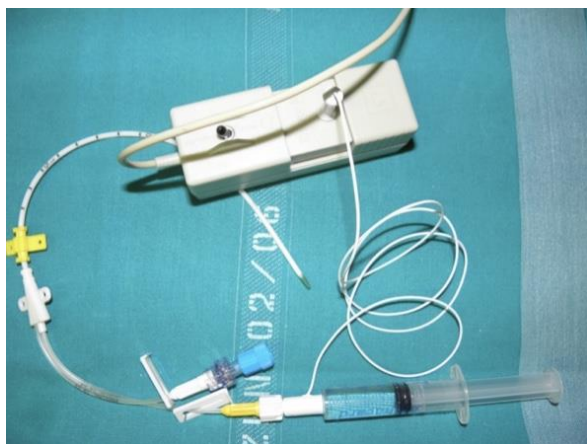
PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 3 di 6

TECNICA CON COLONNA DI SALINA (di prima scelta)

La registrazione elettrocardiografica intracavitaria può avvenire attraverso la colonna di soluzione salina che riempie il catetere oppure attraverso una guida metallica che attraversa il catetere. La prima tecnica (colonna di salina) è quella da preferire. La via venosa centrale viene resa conduttrice di elettricità, poiché la fisiologica è un ottimo conduttore. Il raccordo tra la colonna di liquido e il monitor ECG è assicurato da un cavetto ECG collegato con un adattatore (AlphaCard, VigoCard, raccordo di Arrow-Johans, ecc.).

È importante assicurarsi che il sistema sia privo di bolle d'aria, che possono interrompere la trasmissione elettrica; quindi, se il tracciato ECG è disturbato, bisogna irrigare il catetere con soluzione fisiologica.

Da protocollo indentificare l'intero "pattern" patognomico della identificazione della giunzione cavo-atriale con la tecnica ecg intracavitario, ovvero: progressivo aumento dell'onda P man mano che il catetere si approfondisce, fino al raggiungimento della massima ampiezza onda P; comparsa dell'onda Difasica, a quel punto retrarre il catetere in giunzione cavo-atriale (massima ampiezza onda P).



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 6

TECNICA CON GUIDA METALLICA

La tecnica della guida metallica aggiuntiva oggi è meno utilizzata e sicuramente da sconsigliare, per i suoi molti svantaggi:

- È utilizzabile soltanto con determinati CICC con guida metallica predisposta;
- È meno precisa della tecnica della colonna di fisiologica perché non fornisce informazioni sulla reale posizione della punta del catetere, bensì della punta della guida metallica;
- Dopo la verifica della posizione della punta della guida metallica, la stessa va sfilata e questo può comportare un potenziale spostamento della punta del catetere;
- La presenza di una punta di una guida metallica in prossimità dell'atrio destro costituisce un fattore potenzialmente aritmogeno.
- Da protocollo identificare l'intero "pattern" patognomico della identificazione della giunzione cavo-atriale con la tecnica ecg intracavitario, ovvero: progressivo aumento dell'onda P man mano che il catetere si approfondisce, fino al raggiungimento della massima ampiezza onda P; comparsa dell'onda Difasica, a quel punto retractione il catetere in giunzione cavo-atriale (massima ampiezza onda P).



L'onda P corrisponde alla depolarizzazione dell'atrio dx e dell'atrio sinistro. Un catetere posizionato dove rileva la massima ampiezza dell'onda P si trova inevitabilmente in vicinanza della cresta terminale (giunzione cavo-atriale). Tale posizione è il posto ideale per il posizionamento della punta di un accesso vascolare CVAD. La vecchia idea che la punta del catetere non possa stare nell'atrio o nella parte della cava superiore ricoperta dalla riflessione del pericardio, per via del rischio di perforazione e tamponamento pericardico, è senza alcuna evidenza scientifica. Infatti, sulla base di questa falsa credenza, si sarebbe costretti a posizionare la punta nel terzo medio della cava superiore o ancora più in alto, ossia in una posizione dove invece c'è la certezza scientifica di un elevato rischio di trombosi venosa. La raccomandazione attuale è quindi posizionare la punta del catetere in giunzione cavo-atriale, con la sola eccezione di alcuni cateteri (CICC per dialisi e PICC e CICC utilizzati per monitoraggio emodinamico in terapia intensiva), in cui è preferibile che la punta sia in atrio destro (1-2 cm sotto la giunzione cavo-atriale, terzo prossimale di atrio).

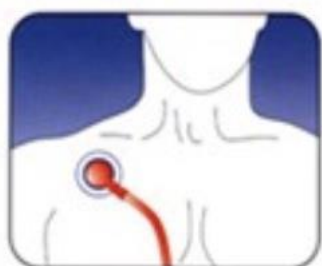
PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 6

LIMITI DELLA TECNICA ELETTROCARDIOGRAFICA

L'unico reale limite è costituito dalla sua non applicabilità quando l'onda P non è riconoscibile sul tracciato ECG e solitamente corrisponde alla presenza di fibrillazione atriale. Sono comunque disponibili in letteratura esempi in cui sono evidenziate modificazioni caratteristiche dell'onda P anche nei pazienti con fibrillazione atriale (ecg-intracavitario modificato).

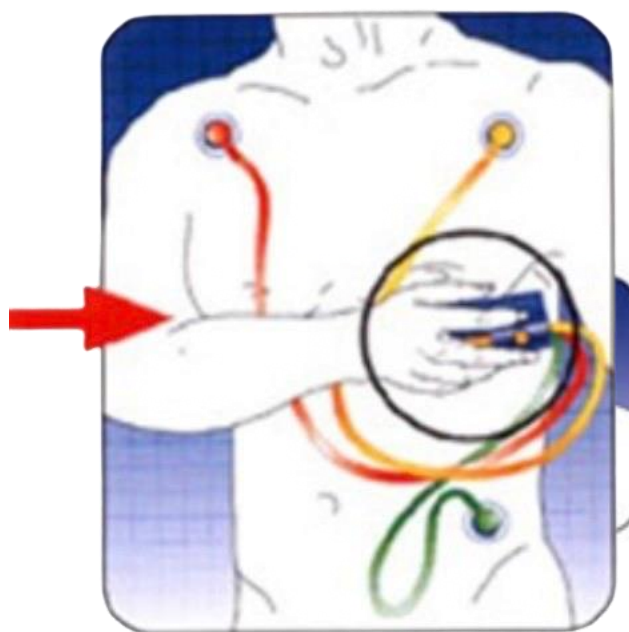
POSIZIONAMENTO ELETTRODI ECG IN MANIERA ACCURATA

ELETTRODO ROSSO
 (FOSSA CLAVICOLARE DX)



(FOSSA CLAVICOLARE SIN)

ELETTRODO VERDE
 (ALTEZZA CRESTA ILIACA,
 CORRISP
 ONDENZA
 GAMBA

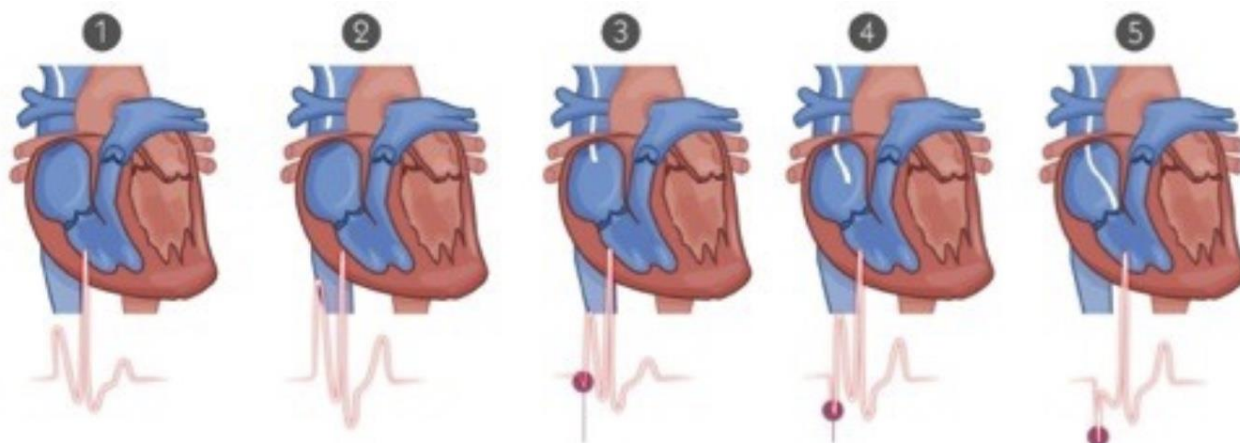


ELETTRODO
 GIALLA

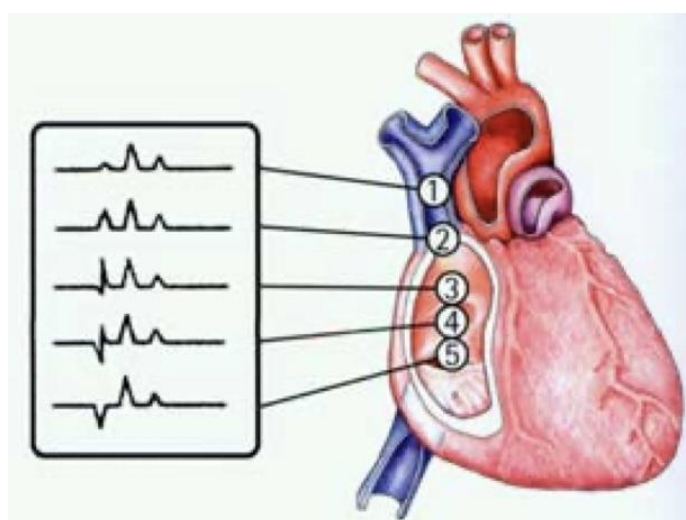
SINISTRA)

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 6 di 6

INTERPRETAZIONE ONDA P MASSIMALE ECG INTRACAVITARIO



1. Quando l'elettrodo intracavitario è distante dall'atrio, l'onda P è normale;
2. Quando l'onda P comincia a crescere, l'elettrodo sta entrando nella vena cava superiore;
3. Quando l'onda P raggiunge la massima altezza, l'elettrodo è a livello della giunzione cavo – atriale: la depolarizzazione è 'di fronte' all'elettrodo;
4. Man mano che l'elettrodo procede dentro l'atrio compare una incisura negativa prima della onda P, poi l'onda P diviene bifasica (negativa e poi positiva) e poi completamente negativa (quando tutta la depolarizzazione dell'atrio è 'alle spalle' dell'elettrodo).



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 18 – RACCOMANDAZIONI PER PREVENZIONE DELLO STRAVASO

Si intende per stravasato (*extravasation*) la infusione accidentale di sostanze vescicanti nel tessuto sottocutaneo e/o nel muscolo, anzi che in sede intravascolare. Tale complicanza – particolarmente grave in termini di conseguenze cliniche e particolarmente onerosa dal punto di vista economica – è appannaggio quasi esclusivo dei port, e si verifica per la mobilizzazione accidentale dell'ago di Huber dal *reservoir*, con spargimento delle sostanze chemioterapiche antitumorali nei tessuti circostanti.

La prevenzione si basa su una serie di accorgimenti che riguardano la scelta, l'impianto e la gestione del dispositivo:

- Scelta del dispositivo - Se è vero che l'accesso infrequente per chemioterapia è indicazione al posizionamento di un port piuttosto che un catetere esterno, è anche vero che se il dispositivo deve essere usato per crono-infusione di chemioterapico mediante pompa elastomerica a domicilio, ad esempio per 48 ore continuative, è più prudente l'impianto di un PICC o altro catetere esterno (esenti dal rischio di stravasato); infatti, il rischio di dislocazione accidentale dell'Huber a domicilio (ad esempio nelle ore notturne) è maggiore che in *day hospital*. Su richiesta specifica e motivata del paziente, o in condizioni logistiche speciali, dovendo impiantare un port per crono-infusione domiciliare, è bene considerare che un PICC-port comporterà verosimilmente minor rischio di stravasato rispetto ad un port toracico, poiché l'ago di Huber potrà essere stabilizzato più efficacemente sul braccio che nell'area sottoclaveare.
- Impianto del port - La tecnica d'impianto riveste un ruolo fondamentale: un *reservoir* troppo piccolo o troppo profondo o troppo instabile sarà un fattore di rischio significativo per stravasato.
- Gestione del port - La prevenzione dello stravasato risiede anche e soprattutto (a) in una adeguata tecnica di puntura del *reservoir*, (b) nella scelta di un ago di Huber di appropriata lunghezza (ad esempio, 17-20mm piuttosto che 13-15mm), (c) nell'utilizzo di una medicazione trasparente semipermeabile per la stabilizzazione dell'Huber, e (d) nella adozione di una medicazione trasparente sufficientemente ampia (es.: 10 x 15cm) e bordata.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 1

ALLEGATO N 19 – PROTOCOLLO SAFE INSERTION OF ARTERIAL CATHETERS

PROTOCOLLO SIA

1. Valutazione dello stato cutaneo
2. Valutazione del circolo collaterale
3. Valutazione ecografica pre-procedurale
4. Valutazione del decorso e del calibro dell'arteria radiale, rispetto del calibro (non occupare più di 1/3 del calibro interno del vaso)
5. Utilizzo del metodo Zim radiale
6. Utilizzo della tecnica asettica appropriata, preferendo la tecnica no-touch con applicadore monodose, monouso.
7. Puntura ecoguidata
8. Utilizzo massime barriere di protezione per l'operatore, il paziente e la sonda ecografica
9. Anestesia locale
10. Tecnica d'inserzione corretta
11. Valutazione della lunghezza del catetere intra-procedurale
12. Fissaggio del catetere con suterless device e applicazione della medicazione trasparente semi-permeabile.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 3

ALLEGATO 20

I BUNDLE GAVECET PER LA GESTIONE E LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DEGLI ACCESSI VASCOLARI

1-VERIFICA DELLA CORRETTA INDICAZIONE ALL'INSERIMENTO DEL DEVICE

Le indicazioni per il posizionamento di un device venoso centrale comprendono:

- accesso venoso periferico inadeguato;
- somministrazione di farmaci irritanti/vescicanti. Farmaci vasopressori, chemioterapia e nutrizione parenterale sono tipicamente somministrati tramite cateteri venosi centrali perché possono causare infiammazione della vena (flebite) se somministrati attraverso un catetere periferico;
- monitoraggio emodinamico per la misurazione della pressione venosa centrale, della saturazione dell'ossiemoglobina venosa (SvO₂) e dei parametri cardiaci (tramite catetere nell'arteria polmonare).

L'indicazione principale al posizionamento di un CVC è la necessità d'infusione di farmaci potenzialmente associati a danno endoteliale:

- infusioni con pH minore di 5 e maggiore di 9;
- farmaci vescicanti antiblastici;
- soluzioni con osmolarità maggiore di 800/850 mOsm/litro;
- farmaci intrinsecamente endotelio-lesivi.

2-IGIENE DELLE MANI CON GEL IDROALCOLICO

Le mani sono le principali responsabili della diffusione e della trasmissione dei microrganismi a pazienti, oggetti e superfici. È di fondamentale importanza provvedere all'igiene delle mani ogni volta che si procede al posizionamento e alla gestione di un accesso vascolare. L'uso dei guanti (sterili e non) non sostituisce l'igiene delle mani che va eseguita prima e dopo l'uso degli stessi. L'igiene delle mani rappresenta in maniera certa il metodo più efficace ed economico per la prevenzione delle infezioni nosocomiali.

L'igiene delle mani può essere effettuata sia con gel idroalcolico (con quantità sufficiente a coprire interamente le mani e applicazione corretta per 20/30 secondi) sia tramite il lavaggio con acqua e sapone (tecnica corretta per 40/60 secondi) attenendosi al modello dei 5 momenti dell'OMS.

L'igiene delle mani va attuata:

- prima e dopo l'impianto di un catetere venoso;
- prima e dopo l'accesso al catetere per l'utilizzo;
- prima e dopo la palpazione dell'exit site;

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 2 di 3

- prima e dopo il cambio della medicazione.

Al momento dell'impianto del catetere, per minimizzare il rischio di contaminazione cutanea e/o del catetere e dei componenti del kit di introduzione, è essenziale utilizzare massime precauzioni di barriera per l'operatore, consistenti in cuffia e mascherina non sterili e guanti e camice sterili. Il paziente deve essere ricoperto da un telo sterile il più ampio possibile, che lasci accessibile solo il sito scelto per la venipuntura. (cfr. EPIC 2007, SHEA/IDSA 2008, ESPEN 2009, RCN 2010, INS 2021 e CDC 2011).

3-SCelta DEL SITO DI INSERZIONE

Scelta appropriata del sito di inserzione (in ordine di preferenza: metà braccio, zona sottoclaveare, zona sopraclaveare, collo, inguine). La scelta del sito di inserzione di un catetere venoso condiziona in maniera determinante il rischio di infezione. I diversi possibili siti di inserzione presentano naturalmente una diversa carica microbica colonizzante (102 UFC per mm2 a livello della cute del terzo medio del braccio rispetto a 106 -107 UFC per mm2 a livello della cute dell'inguine). In secondo luogo, la scelta di un sito di inserzione rispetto ad un altro determina la possibilità di effettuare una medicazione più o meno stabile e duratura. Per tali ragioni, l'exit site più sicuro relativamente al rischio di infezione è rappresentato dal terzo medio del braccio, seguito, in ordine decrescente, dalla regione sottoclaveare, da quelle sovraclaveare, dal collo e dall'inguine.

4-IMPIANTO ECOGUIDATO

L'utilizzo degli ultrasuoni per l'impianto di un catetere venoso riduce il tasso di insuccessi della manovra e il rischio di complicanze meccaniche e aumenta il successo dell'impianto al primo tentativo, rendendo in tal modo la manovra più sicura. Per le stesse ragioni, l'utilizzo degli ultrasuoni si impone anche per la riduzione del rischio di CRBSI.

5-IMPIEGO DI CLOREXIDINA 2 % per l'antisepsi pre-impianto e dell'exit site

Utilizzo di clorexidina al 2% per l'antisepsi cutanea prima dell'inserzione nonché per l'antisepsi continua o discontinua dell'exit site. L'antisepsi della cute prima dell'impianto di un catetere venoso e al momento del cambio della medicazione deve essere effettuata con una soluzione alcolica di clorexidina gluconato in concentrazione superiore allo 0.5% (preferibilmente clorexidina sterile al 2% in alcool isopropilico al 70% con applicatori monouso). In caso di allergia alla clorexidina, è possibile utilizzare iodopovidone o alcool al 70%.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 3

6-IMPIEGO DI SUTURLESS DEVICES

La stabilizzazione del catetere deve essere ottenuta attraverso l'utilizzo di "sutureless devices" invece che dei punti di sutura. Una adeguata stabilizzazione del catetere riduce il rischio di flebiti, di dislocazioni e di migrazione della punta.

7-IMPIEGO DI MEDICAZIONI SEMITRASPARENTI

L'exit site del catetere deve essere protetto preferibilmente da membrane semipermeabili trasparenti, in grado, cioè, di far passare il vapore acqueo e l'ossigeno ma impermeabili ai liquidi. Perciò, esse garantiscono l'assenza di umidità in corrispondenza dell'exit site e lo proteggono da liquidi o secrezioni potenzialmente contaminanti.

Le medicazioni trasparenti, semipermeabili in poliuretano devono essere sostituite ogni 7 giorni, o prima, se non rimangono intatte o se si raccoglie umidità al di sotto (EPIC 2014 Classe D/GPP).

In pazienti con profusa sudorazione o quando il sito di impianto è sanguinante o sede di perdite, utilizzare una medicazione in garza sterile e cambiarla quando è necessario ispezionare il sito o quando la medicazione inumidisce, si allenta, o si sporca. Sostituire con una medicazione trasparente, semipermeabile appena possibile (EPIC 2014 Classe D/GPP).

8-RIMOZIONE DEL DEVICE NON PIU' INDISPENSABILE

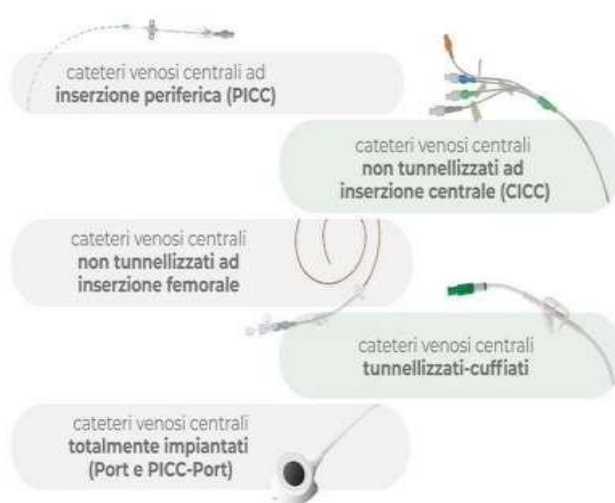
Il rischio di CRBSI è direttamente proporzionale alla durata della permanenza nel paziente del catetere venoso. Per tale motivo, effettuare una verifica quotidiana della persistenza della indicazione al catetere, con rimozione immediata dei cateteri ritenuti non più necessari. (cfr SHEA/IDSA 2008, ESPEN 2009, RCN 2010, INS 2021, CDC 2011)

9-PRESENZA DI CHECKLIST

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 11

ALLEGATO N. 21 PERCORSO DIAGNOSTICO DELLE INFEZIONI ASSOCIATE A CATETERE VASCOLARE

6/31	Percorso Diagnostico INFEZIONI ASSOCIATE AI CATETERI VASCOLARI	2023
3. TIPOLOGIA DI DISPOSITIVI PER L'ACCESSO VENOSO CENTRALE		
3.1 Cateteri venosi centrali non tunnellizzati (non-tunneled CVC) I CVC non tunnellizzati possono essere realizzati in poliuretano o silicone medicale e vengono inseriti nel sistema venoso periferico (vena succlavia) o nel collo (vena giugulare) utilizzando un introduttore percutaneo e facendo avanzare la punta del catetere fino all'altezza della vena cava superiore. Questi CVC sono costruiti per un uso a breve termine (<15 giorni) e possono essere posizionati anche in pazienti non ospedalizzati al di fuori di un contesto chirurgico. Possono inoltre essere sostituiti impiegando un filo guida.		
3.2 Cateteri venosi centrali tunnellizzati (tunneled CVC) I CVC tunnellizzati sono dispositivi concepiti per un impiego a lungo termine (>30 giorni) per infusione di farmaci (es. chemioterapici)/fluidi irritanti, vescicanti o soluzioni iper-osmolari, per alimentazione parenterale e/o per l'accesso al sistema venoso. Vengono generalmente posizionati con una procedura chirurgica, realizzando un tunnel sottocutaneo di alcuni centimetri prima di inserirsi nella vena. L'estremità prossimale emerge dal tunnel sottocutaneo in corrispondenza della parete toracica anteriore inferiore. Una cuffia in Dacron a forma di fello può essere presente sulla porzione prossimale della cannula e viene posizionata nel tratto sub-cutaneo al fine di ancorare il catetere ai tessuti e garantire il posizionamento nel tempo. La cuffia permette l'integrazione con i tessuti del paziente e limita la migrazione dei microrganismi verso la porzione distale.		
3.3 Cateteri venosi centrali di Groshong (Groshong CVC) I CVC di Groshong rappresentano una evoluzione dei cateteri tunnellizzati. Diversamente dai comuni CVC i cui lumi distali sono aperti, i CVC di Groshong presentano una punta arrotondata priva di terminazioni luminati. Le aperture dei lumi sono realizzate mediante valvole a doppia slitta che rimangono chiuse qualora non venga esercitata una sufficiente pressione di infusione o di aspirazione. Queste valvole permettono di ridurre il rischio di formazione di coaguli nel sangue presente nel lume o l'infusione di aria quando il CVC non è in uso.		
3.4 Accessi vascolari completamente impiantabili (Port) I port sono dispositivi per l'accesso vascolare completamente impiantabili per un uso a lungo termine e associati a un basso tasso di infezione. Il dispositivo formato da una camera collegata a un catetere è generalmente realizzato in materiale polimerico e in titanio. Vengono inseriti completamente sotto cute e connessi alla vena mediante un lume. Il posizionamento dei port è realizzato per via chirurgica in una tasca sottocutanea della parete toracica superiore per l'accesso in vena succlavia oppure nella fossa antecubitale del braccio per un accesso periferico. I port sono disponibili sia con singolo o doppio lume, con o senza valvola Groshong.		
3.5 CVC inseriti su vena periferica (PICC) L'impiego di cateteri venosi centrali inseriti in vena periferica ha ottenuto un largo consenso come metodo alternativo per la realizzazione di accessi vascolari a lungo termine (dalle sei settimane ai sei mesi). Questo tipo di catetere può essere realizzato in silicone o in poliuretano e disporre o meno della valvola Groshong. Il catetere è inserito in posizione periferica in corrispondenza o al di sopra dello spazio antecubitale nella vena cefalica.		



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 11

DIAGNOSI MICROBIOLOGICA DELLE INFEZIONI CATETERE CORRELATE

L'infezione correlata a catetere (CRBSI) viene sospettata in caso di:

- comparsa di febbre, brividi o altri segni di sepsi non riconducibili ad altri siti di infezione nel paziente cateterizzato
- infezioni metastatiche (emboli settici) o batteriemia persistente/ricorrente causata da microrganismi che colonizzano la cute
- evidenti segni di infiammazione nel sito di inserzione del dispositivo

N.B.

La punta del catetere rimosso, senza sospetto di infezione, NON DEVE ESSERE INVIATA AL LABORATORIO PER LA COLTURA perché un risultato positivo non è di nessuna utilità clinica ma rappresenta un rischio di terapia antimicrobica inappropriata

DIAGNOSI MICROBIOLOGICA DELLE INFEZIONI CATETERE CORRELATE: COME?

A) COLTURA DELLA PUNTA DEL CVC + EMOCOLTURA

L'esame colturale della punta del catetere è il metodo di riferimento per la diagnosi di infezione catetere correlata e prevede le seguenti fasi:

- rimozione del catetere e invio della punta catetere in laboratorio per l'esame colturale
- esecuzione emocolture da sangue periferico in contemporanea alla rimozione del catetere.

Le metodiche più affidabili per effettuare la coltura della punta del catetere:

la tecnica semiquantitativa di "Maki" e la tecnica quantitativa di Cleri (utilizzata presso la UOC Microbiologia e Virologia AO San Camillo Forlanini)

B) DOPPIA EMOCOLTURA

- ☐ In alcuni casi le condizioni cliniche non permettono la rimozione del dispositivo
- ☐ Per queste ragioni sono stati sviluppati metodi alternativi per la diagnosi di infezione associata a catetere realizzabili senza rimuovere il dispositivo che prevedono l'esecuzione di emocolture da sangue periferico e da catetere vascolare

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 3 di 11

FASE PRE-ANALITICA: QUALI MATERIALI PRELEVARE?

Punta del catetere

- ☐ disinfettare la cute attorno all'area d'ingresso della cannula tramite applicazione per 5' di un impacco di garza imbevuto di una soluzione alcolica allo 0,05% di clorexidina
- ☐ rimuovere il dispositivo vascolare con tecnica asettica
- ☐ tagliare con forbice sterile un segmento di 5 cm del catetere che includa la punta e porlo in contenitore sterile

Prelievo da sito di inserzione

- ✓ Prelevare con tampone sterile con terreno di trasporto il materiale presente sulla cute che circonda la sede di inserzione del catetere in un'area di circa 2 cm²
- ✓ Prelievo dal connettore (hub) del catetere
- ✓ Prelevare con tamponi sterili il materiale presente sulla superficie interna di ciascun connettore

Sangue per emocoltura

- ☐ le emocolture vanno prelevate possibilmente prima di iniziare la terapia antibiotica
- ☐ nel caso di emocolture prelevate in contemporanea da catetere e vena periferica, specificare sui flaconi il sito di prelievo e prelevare lo stesso volume di sangue da ciascuna sede
- ☐ per il paziente adulto, vanno prelevati due set di emocolture (ciascuno composto da n.1 flacone aerobio e n.1 flacone anaerobio) di cui un primo set da vena periferica controlaterale al catetere e un secondo set da catetere
- ☐ per cateteri venosi multilume è raccomandato il prelievo di emocolture da ciascuno dei lumi per poter definire una corretta diagnosi di CRBSI (in particolare per ottimizzare il rilevamento delle CRBSI nella valutazione dei pazienti pediatrici oncologici critici)
- ☐ N.B. Il mancato prelievo delle emocolture da uno o più lumi è associato alla mancata diagnosi di un considerevole numero di CRBSI.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 4 di 11

INFEZIONI ASSOCIATE AI CATETERE VASCOLARI: fase preanalitica

Trasporto e conservazione

- ☐ Tutti i campioni (punte catetere, emocolture, tamponi) devono essere trasportati e processati prima possibile, identificando le modalità organizzative più appropriate sulla base degli orari di apertura del laboratorio e delle caratteristiche organizzative del lavoro
- ☐ La refrigerazione a 4°C delle punte dei cateteri intravascolari è preferibile alla conservazione a temperatura ambiente (se la consegna al laboratorio è ritardata, la conservazione refrigerata delle punte non riduce significativamente la resa delle colture)

DIAGNOSI di CRBSI: metodiche colturali

Tecniche che prevedono la rimozione del catetere (coltura del CVC)

Tecniche che non prevedono la rimozione del catetere (doppia emocoltura)



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 5 di 11

Procedure di espianto e preparazione catetere per l'esame colturale

- Sezionare con bisturi o tagliare con forbici sterili il catetere in un segmento di circa 5 cm di lunghezza, in corrispondenza della punta.
- Il segmento, in provetta sterile senza aggiunta di alcun tipo di liquido di conservazione o di terreno colturale di arricchimento, deve essere inoltrato al laboratorio di microbiologia non oltre 15 minuti dall'espianto e comunque nel più breve tempo possibile

DIAGNOSI CRBSI

Coltura del Catetere Venoso Centrale

Alla coltura del CVC vanno associati due set di prelievi per emocoltura da vena periferica

INTERPRETAZIONE DEL RISULTATO

TEST POSITIVO

- 1 o 2 set di emocoltura + coltura del CVC positivi per lo stesso microrganismo: probabile CRBSI
- Colonizzazione del catetere
- 2 set di emocoltura negativi e coltura del CVC positiva: catetere colonizzato

TEST NEGATIVO

- 2 set di emocoltura e coltura del CVC negativi: improbabile infezione CVC correlata

DIAGNOSI CRBSI

1) Tecnica della Doppia Emocoltura Non prevede la rimozione del catetere.

- Prelievo da vena periferica e dal catetere, contemporaneamente dopo aver disinfettato il raccordo, senza scartare la prima quantità di sangue prelevato perché è quella con la più alta concentrazione di microbi.
- Accesso venoso posto dal lato opposto rispetto a dove è posizionato il CVC.
- Stessa quantità di sangue in ciascun flacone.
- Indicare correttamente la sede del prelievo sui flaconi.
- I flaconi devono pervenire immediatamente in Laboratorio o vanno conservati a t.a.

Emocoltura qualitativa da sangue prelevato in parallelo da vena periferica e da catetere

(DOPPIA EMOCOLTURA)

Nei pazienti con sospetta batteriemia catetere correlata vanno prelevati:

un set di emocoltura (flacone per aerobi e flacone da anaerobi) **da vena periferica** controlaterale al catetere

un set di emocoltura dal catetere vascolare

La positività dell'esame colturale richiede una **attenta interpretazione** clinica per discriminare tra:

- 1 contaminazione
- 2 colonizzazione
- 3 infezione NON associata a catetere vascolare
- 4 infezione associata a catetere vascolare



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 6 di 11

DIAGNOSI CRBSI

Tecnica della Doppia Emocoltura: interpretazione risultato

☐ TEST POSITIVO

Isolamento dello stesso microrganismo (con stesso profilo di resistenza) da ambedue le emocolture, con una positività precoce rispetto al campione di vena periferica di almeno 120'

☐ Colonizzazione del catetere o contaminazione dell'emocoltura da CVC

Set di emocoltura da CVC positivi con set da vena periferica negativi

☐ TEST NEGATIVO

Set di emocoltura negativi sia da CVC sia da vena periferica:

improbabile infezione CVC correlata

- NON E' CONSIGLIATA LA COLTURA DI SORVEGLIANZA DI TUTTI I CVC RIMOSSE

Se non è presente il sospetto di infezione, non inviare in laboratorio la punta catetere per la coltura

- La CORRETTA MODALITA' DI PRELIEVO E DI CONSERVAZIONE DEL CAMPIONE è di fondamentale importanza per minimizzare il rischio di risultati falsi positivi o falsi negativi

- I risultati degli esami colturali vanno sempre inquadrati nell'ambito della valutazione clinica del paziente: IN PARTICOLARE VALUTARE ATTENTAMENTE IL SIGNIFICATO DELLE POSITIVITA' PER STAFILOCOCCI COAGULASI NEGATIVI ,ETC.

11. REFERTO ED INTERPRETAZIONE DEI RISULTATI

Il rilievo di isolati potenzialmente rilevanti dal punto di vista clinico deve essere comunicato, anche in via preliminare, tempestivamente al medico curante.

11.1 Prelievo da sito di inserzione e da connettori catetere

Riportare nel referto la valutazione della crescita del /i microrganismo/i isolato/i con un commento sulla presenza di infezione locale.

In caso di crescita con carica microbica >15 UFC aggiungere il commento:

- *"Crescita significativa, può essere associata a batteriemia catetere correlata se l'emocoltura è positiva per il medesimo microrganismo";*
- oppure refertare, se del caso:
- *"Crescita non significativa"*
- *"Assenza di crescita"*.

11.2 Coltura punta catetere

In caso di crescita di significativa di microrganismi dalle colture della punta catetere (≥15 UFC per la tecnica semiquantitativa di Maki; >1000 UFC/segmento catetere per la tecnica quantitativa di Brun-Buisson; >100 UFC/segmento catetere per la tecnica quantitativa con sonicazione) refertare il numero di UFC del/i microrganismo/i isolato/i con un commento interpretativo:

- *"Crescita significativa, può essere associata a batteriemia catetere correlata se l'emocoltura è positiva per il medesimo microrganismo";*
- *"Crescita significativa, può rappresentare colonizzazione del catetere se emocoltura è negativa".*

oppure refertare, se del caso:

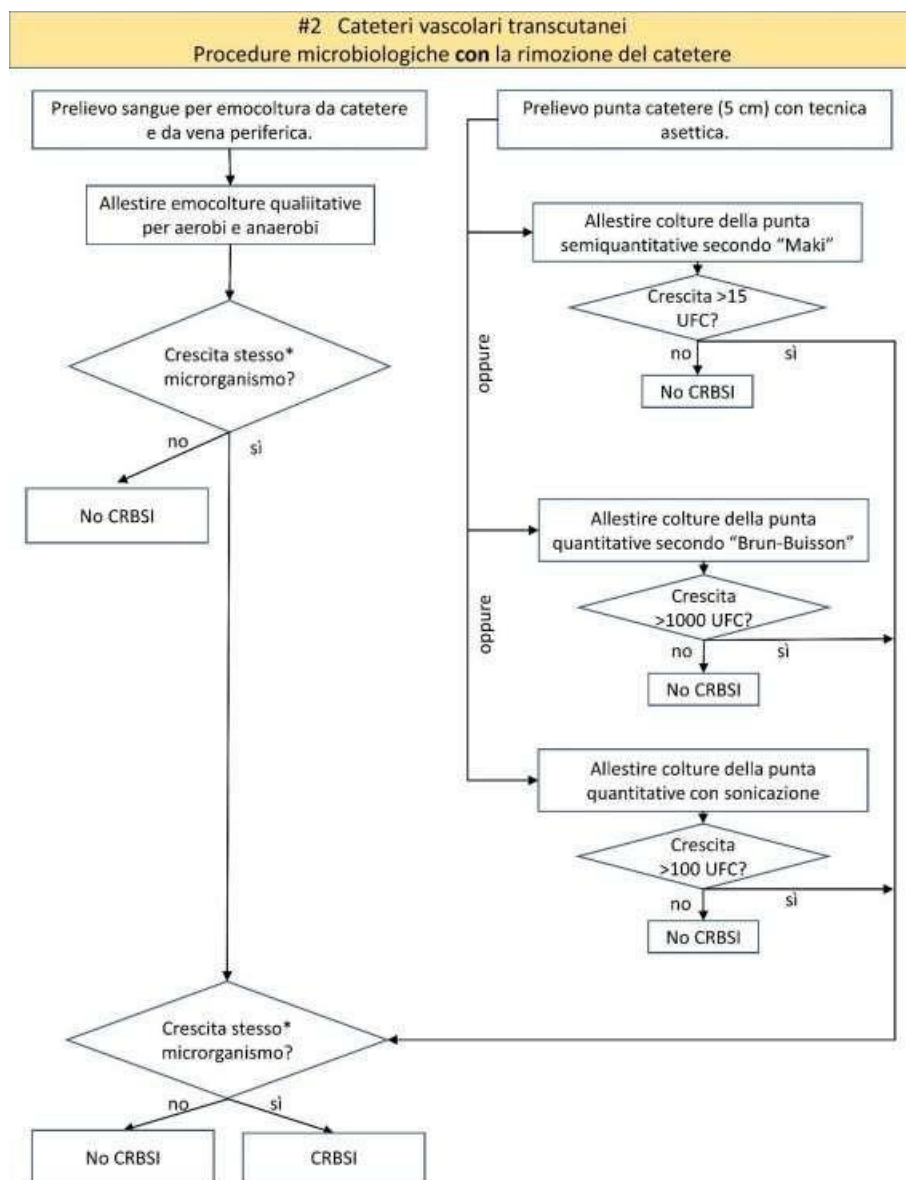
- *"Crescita non significativa"*
- *"Assenza di crescita"*.

11.3 Emocolture prelevate nello stesso momento da catetere e da vena periferica per rilevamento del Tempo differenziale di positivizzazione (DTTP)

Riportare l'esito colturale con riferimento al tempo di positivizzazione di ciascun flacone, il microrganismo isolato e il commento di probabile batteriemia catetere correlata. Per le emocolture da catetere, indicare in nota: *"In caso di crescita dello stesso microrganismo (stesso profilo di resistenza), se diverso da S. aureus e Candida spp., considerare indicativo di CRBSI se la positivizzazione delle emocolture da catetere è almeno 2 ore prima rispetto alla positivizzazione delle emocolture da sangue periferico"*.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 7 di 11

PROPOSTA PERCORSO DIAGNOSTICO PER LE INFEZIONI ASSOCIATE A CATETERE VASCOLARE



INTERPRETAZIONE

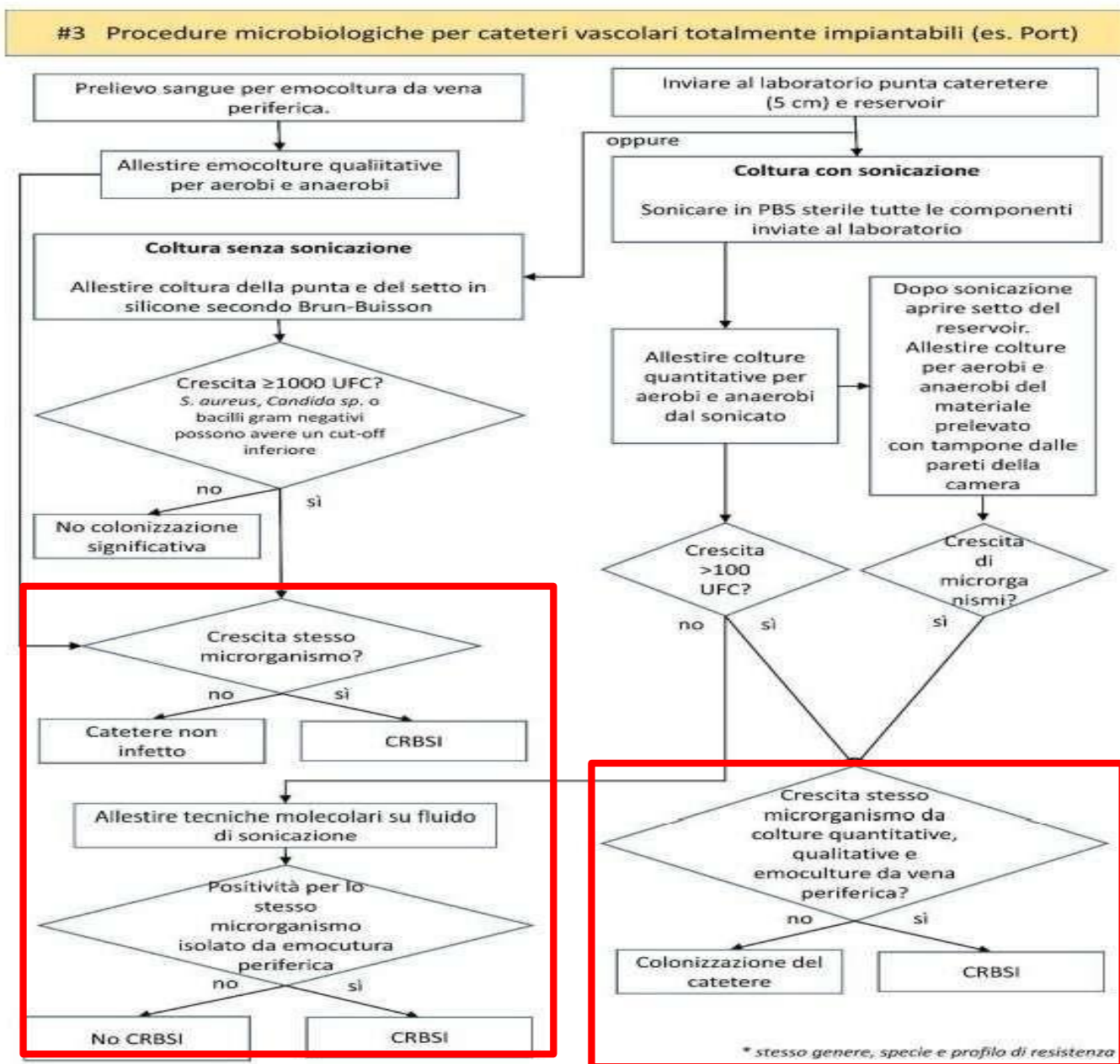
-2 set di emocoltura negativi e coltura del CVC positiva: **probabile colonizzazione del catetere**

-2 set di emocoltura e coltura del CVC negative: **improbabile infezione CVC correlata**

✓ Crescita stesso organismo (stessa specie e stesso profilo di resistenza) da emocoltura da sangue periferico e coltura punta del catetere: **infezione CVC correlata**

* stesso genere, specie e profilo di resistenza

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 8 di 11



PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 9 di 11

Tempo differenziale di positivizzazione (DTTP) di emocolture prelevate nello stesso momento da catetere e da vena periferica

Questo metodo per la diagnosi di infezione correlata a catetere è basato sulla precocità del tempo di positivizzazione dell'emocoltura prelevata da catetere in confronto alla coltura da vena periferica, rilevabile dalla strumentazione per le emocolture.

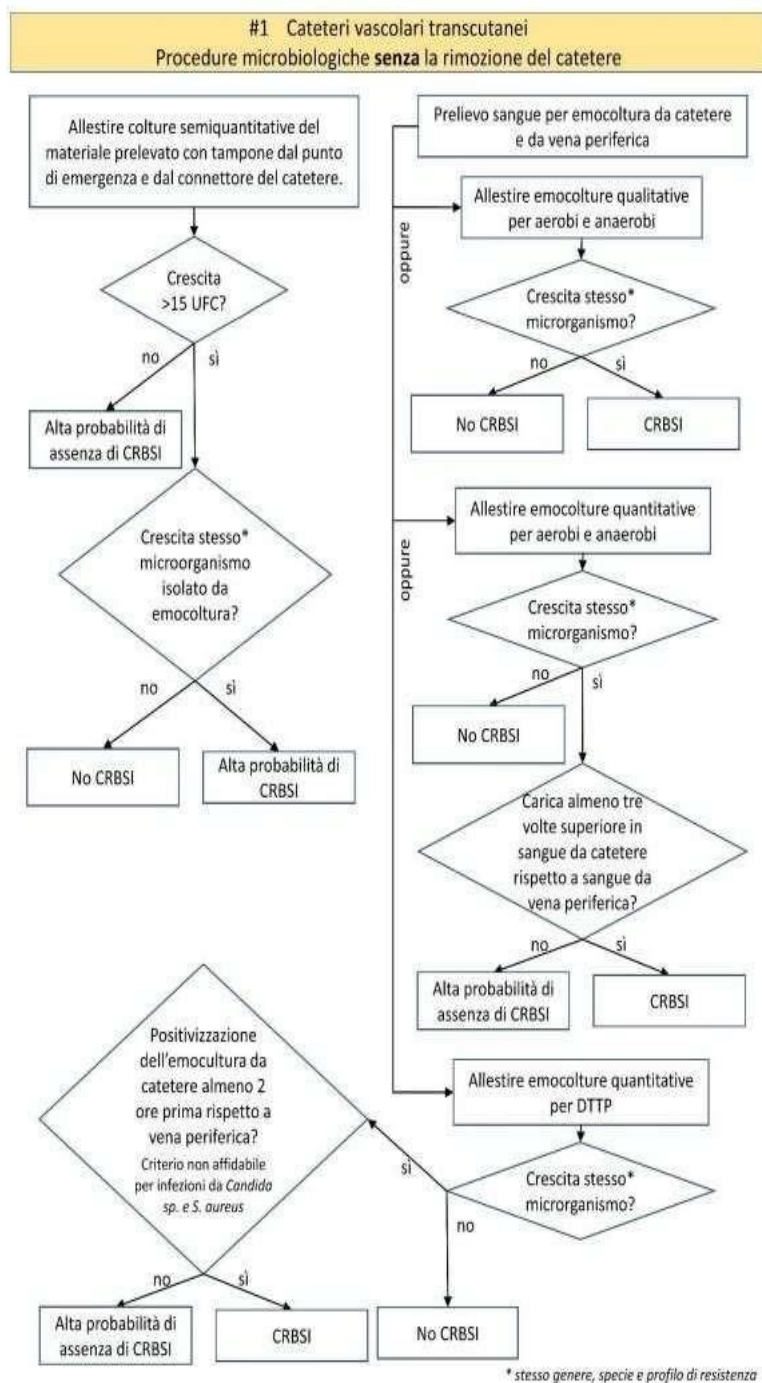
Per applicare questo criterio interpretativo, è necessario prelevare un set di emocolture (flacone per aerobi e flacone per anaerobi) da catetere e un set di emocolture da vena periferica nello stesso momento, identificare correttamente i flaconi con il sito e l'ora di prelievo ed inviare subito in laboratorio per l'incubazione più rapida possibile nei sistemi automatizzati per emocoltura.

Il monitoraggio continuo della crescita permette il rilevamento strumentale dell'orario di positivizzazione delle emocolture.

Il tempo di positivizzazione più precoce di almeno due ore dell'emocoltura prelevata da catetere rispetto a quella da vena periferica con crescita del medesimo microrganismo (stesso profilo di resistenza) è indice di CRBSI, essendo espressione del numero maggiore di microrganismi presenti nel sangue da catetere infetto [Blot et al 1999, Raad 2004, Mermel et al 2009].

Nei pazienti con candidemia o batteriemia da *S. aureus* l'uso del tempo differenziale di positivizzazione delle emocolture non è raccomandato per fare diagnosi

PDТА	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDТА/24/01		Pag. 10 di 11



INTERPRETAZIONE

-set di emocoltura da CVC positivo con set da vena periferica negativi:
colonizzazione del catetere o contaminazione dell'emocoltura

-set di emocoltura negativi sia da CVC sia da vena periferica:
improbabile infezione CVC correlata

N.B. Crescita stesso organismo (stessa specie e stesso profilo di resistenza) da emocoltura da sangue periferico ed emocoltura da catetere con DTP significativo (Tempo di positivizzazione < di almeno 2 ore per emocoltura da catetere, **CRITERIO NON AFFIDABILE PER CANDIDA SP. E S. AUREUS**) = infezione CVC correlata

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 11 di 11

12. APPROPRIATEZZA ED INDICATORI DI QUALITÀ

Per gli indicatori di performance per le fasi preanalitica, analitica e postanalitica del percorso diagnostico dell'emocultura si rimanda al documento AMCLI: *"Percorso diagnostico delle infezioni del torrente circolatorio"*, redatto dal Gruppo di lavoro sulle Infezioni nel paziente critico del 2023.

Di seguito l'elenco degli indicatori di qualità per monitorare le principali fasi della preanalitica, analitica e postanalitica dell'esame microbiologico di cateteri e di altri materiali.

ATTIVITÀ	INDICATORI DI QUALITÀ
Preanalitica	
Prelievo della punta catetere	- Percentuale di campioni con dimensioni del tratto di catetere, inclusa la punta, di dimensioni: - Inferiori a 5 cm (possibile causa di riduzione della sensibilità colturale); - Superiori a 5 cm (possibile aumento del rischio di contaminazione del campione). - Percentuale di punte catetere inviate in contenitore non sterile - Percentuale di punte catetere inviate in contenitore contenente liquidi (es. acqua, fisiologica...)
Analitica	
Raccolta dei campioni	Tasso di contaminazione
Trasporto dei campioni	Percentuale di campioni accettati ma non pervenuti al laboratorio
Ricezione campioni e processamento	Percentuale di CVC rifiutati con comunicazione documentata
Rilevazione microbica: verifica dell'affidabilità dei risultati e interpretazione dei risultati	- Percentuale di risultati finali della coltura che non corrispondono ai risultati preliminari (ad esempio, colorazione di Gram, test diagnostico molecolare rapido) - Percentuale di colture che richiedono la correzione dei risultati trasmessi
Postanalitica	
Comunicazione eventuali <i>alerted</i> invio dei risultati preliminari	Percentuale di risultati critici segnalati entro 1 ora e con comunicazione documentata

INDICATORI DI QUALITÀ EMOCOLTURE

- % di emocolture da CVC senza set da vena periferica negativi
- % di emocultura senza corretta definizione della provenienza del prelievo (periferico vs CVC)
- % di corretta interpretazione clinica dell'emocultura positiva

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 1 di 3

ALLEGATO N 22 – GESTIONE DI CVC PER DIALISI

Nella pratica clinica, i cateteri venosi centrali (CVC) sono ampiamente utilizzati come primo accesso vascolare nel paziente in trattamento emodialisi (HD) ed in Italia circa il 40% dei pazienti inizia l'emodialisi con un CVC. La fistola arterovenosa (FAV) è considerata l'accesso vascolare ottimale poiché associata ad un minor rischio di infezione e minore mortalità. Le linee guida raccomandano l'uso della FAV rispetto a quello del catetere venoso centrale (CVC), affermando che quest'ultimo dovrebbe essere impiantato solo se non sono disponibili altre opzioni poiché associato a un rischio maggiore di infezioni che includono l'exit site, il tunnel e le infezioni del flusso sanguigno (2). Le infezioni sono considerate la seconda causa di morte nei pazienti in emodialisi (3). La sepsi da Catetere (CRBSI) è un fenomeno molto comune nei pazienti dializzati portatori di CVC tunnellizzato, negli accessi centrali infatti l'incidenza di infezioni oscilla tra il 5% e il 26% o 2,9-11,9 casi per 1000 giorni di cateterismo (3,4).

Il processo infettivo può scaturire tramite contaminazioni microbiche attraverso il contatto dei microrganismi alla superficie del dispositivo con conseguente colonizzazione e formazione di biofilm. I biofilm sono colonie di microrganismi autosufficienti e irreversibilmente aderenti incorporati in una matrice esopolisaccaridica in grado di crescere autonomamente (5). Possono formarsi sia all'interno che all'esterno di ogni tipo di catetere entro 24-48 ore dall'inserimento. Le fonti di colonizzazione del catetere sono responsabili della maggior parte delle infezioni catetere-correlate; queste sono solitamente causate da microrganismi che originano dalla cute attorno all'exit-site contaminando il catetere al momento dell'impianto e migrando lungo il tratto intradermico dopo l'impianto; anche la contaminazione dei raccordini è una delle fonti più comuni di infezione dei cateteri, in particolare di quei cateteri che sono rimasti in sede per lunghi periodi di tempo a causa della loro costante manipolazione da parte degli operatori sanitari, consentendo agli agenti patogeni di migrare lungo il lume del catetere nel flusso sanguigno (6). Le mani degli operatori e dei pazienti sono i principali vettori di microrganismi infettivi.

Caratteristiche dei CVC per HD:

- Alto flusso
- Ampio calibro (French > 10)
- Pareti rigide
- Doppio flusso
- Lunga durata
- Costante funzionalità
- Basso ricircolo
- Ottima tollerabilità
- Scarsa incidenza di complicanze
- Uso discontinuo (necessaria eparinizzazione)
- Materiale Poliuretano Silicone

Tipi di CVC per HD

☐ CVC di tipo temporaneo (non tunnellizzato), (materiale rigido: Poliuretano), spesso definiti cateteri temporanei rimangono in sede dalle 3 alle 4 settimane, quando il paziente necessita del trattamento HD ma presenta le seguenti condizioni:

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDTA/24/01		Pag. 2 di 3

- Insufficienza renale acuta (IRA) che richiede trattamento HD urgente;
- FAV trombizzata o che esige revisione chirurgica;
- FAV assente o non ancora matura.

In generale, i CVC non tunnellizzati dovrebbero essere utilizzati per brevi periodi per evitare la batteriemia. L'uso ambulatoriale è scoraggiato (8, 18).

☐ CVC tunnellizzati a lungo termine (in Silicone o in Poliuretano): sono progettati per essere inseriti nella vena e quindi tunnellizzati per via sottocutanea sulla parete toracica per il sito giugulare interno e sulla coscia per il sito femorale, sono provvisti di un sistema di ancoraggio costituito da una cuffia in Dracon, Silicone, Elastomero-Siliconato, Poliuretano morbido. La cuffia fornisce un punto di ancoraggio all'interno del tunnel sottocutaneo per fissare il catetere ai tessuti e ridurre il rischio di infezione, aiuta a prevenire la dislocazione accidentale del CVC e crea una barriera alla migrazione di germi verso il torrente circolatorio. trovano utilizzo in tutte quelle situazioni in cui la preparazione della FAV sembra impraticabile o la sua portata risulta insufficiente, in situazioni di emergenza o per altre indicazioni diagnostiche o terapeutiche.

☐ CVC totalmente impiantabili a doppio lume (raramente utilizzati)

Sono disponibili molti modelli di CVC per emodialisi e non ci sono dati convincenti che qualcuno sia superiore a un altro. La scelta del tipo di CVC appropriato è a discrezione del medico. L'operatore deve considerare la necessità, i requisiti e la durata del CVC, nonché la posizione del sito di accesso. Il catetere deve essere a due lumi per poter consentire allo stesso tempo sia l'aspirazione che la restituzione del sangue che attraversa il circuito extracorporeo. Per realizzare un trattamento emodialitico adeguato è necessario un buon accesso vascolare che garantisca un flusso ematico di 200-400ml/min

☐ Nella scelta della sede d'inserzione tenere conto delle possibili complicanze meccaniche, della sicurezza della sede e della situazione anatomica del paziente.

☐ Per i Pz. dializzati dare priorità alla vena giugulare interna destra. Il posizionamento nella vena giugulare sinistra può essere necessario se non è possibile utilizzare la vena giugulare interna destra; tuttavia, l'inserimento può essere più difficile a sinistra e vi è una maggiore incidenza di malfunzionamento del catetere.

☐ Non posizionare CVC Tunnellizzati con cuffia, dallo stesso lato di un accesso arterovenoso.

☐ Pz. con insufficienza renale: se possibile evitare l'inserzione in vena succlavia per il rischio di stenosi venosa centrale.

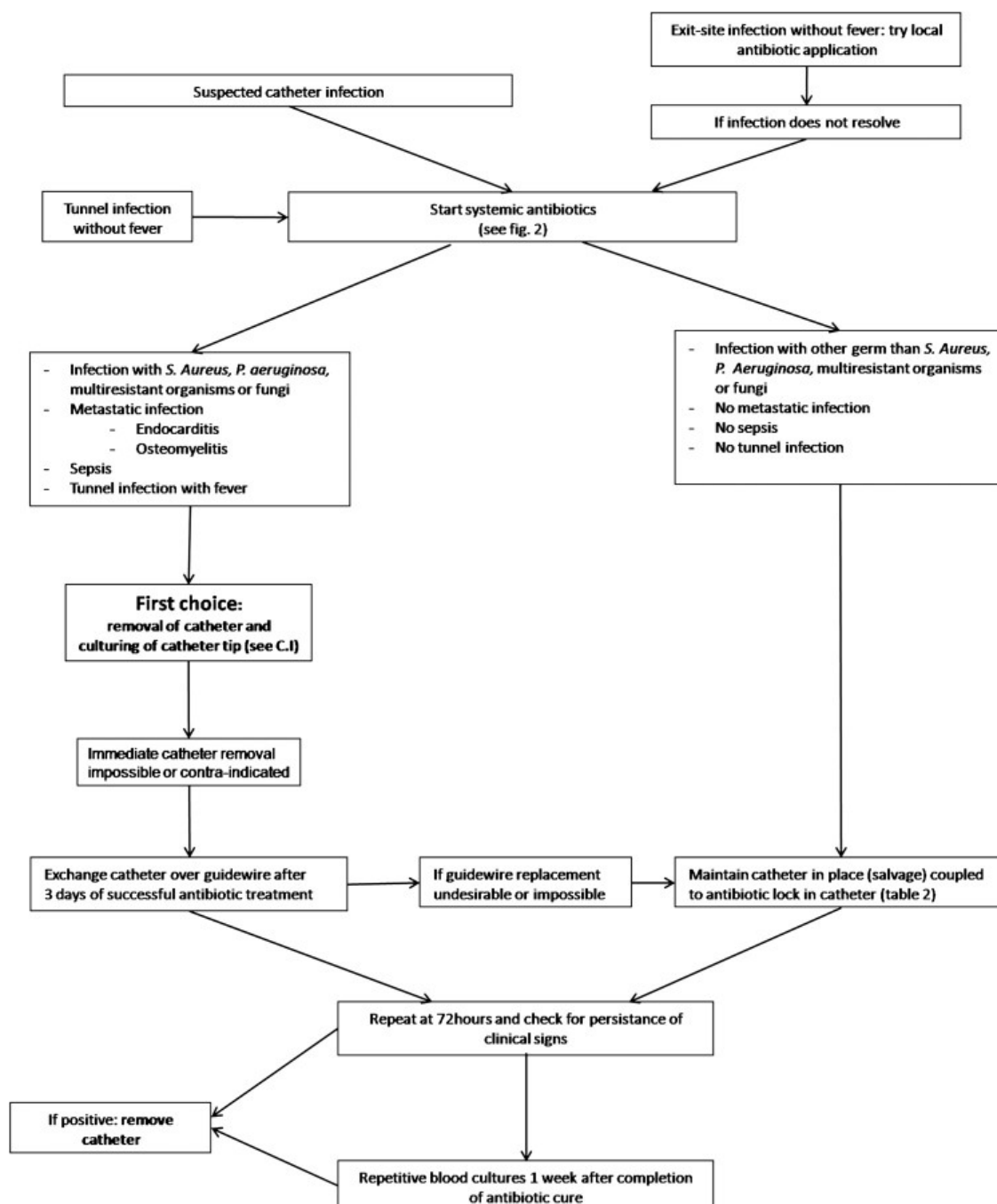
La cura e la manutenzione di routine dei CVC per emodialisi è simile a quella di altri CVC (non tunnellizzati, tunnellizzati) ma con alcune peculiarità.

Tutto il personale di emodialisi che accede al CVC deve essere addestrato sulle seguenti tecniche adeguate per maneggiare o manipolare i cateteri per accesso vascolare.

I CVC per emodialisi non dovrebbero essere accessibili al personale non addetto all'emodialisi, tranne in caso di emergenza.

L'accesso ai CVC per emodialisi avviene utilizzando routine consolidate per prevenire la trombosi e la batteriemia correlata al catetere.

PDTA	PROCEDURA AZIENDALE PER LA GESTIONE DEGLI ACCESSI VASCOLARI NEI PAZIENTI ADULTI E COSTITUZIONE DEL "VASCULAR ACCESS TEAM"	Rev. 00 del 10/06/2024
Cod. Doc.: PG/901/PDPA/24/01		Pag. 3 di 3



(Diagnosis, prevention and treatment of haemodialysis catheter-related bloodstream infections (CRBSI): a position statement of European Renal Best Practice (ERBP) Raymond Vanholder , Bernard Canaud , Richard Fluck, Michel Jadoul , Laura Labriola , A Marti-Monros , J Tordoir , W Van Biesen NDT Plus; 2010 Jun;3 (3):234 246.doi: 10.1093/ndtplus/sfq041)