

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Medicina

CORSO DI LAUREA IN INFERMIERISTICA

Tesi di Laurea

**GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE
PEDIATRICO:
REVISIONE BIBLIOGRAFICA**

Relatore: Prof.ssa Bernardi Paola

Correlatore: Infermiere Cerutti Francesca

Laureando: Ganassin Valentina

ANNO ACCADEMICO: 2014-2015

INDICE

RIASSUNTO	1
INTRODUZIONE	2
1 . CAPITOLO I – QUADRO GENERALE	4
1 . 1 L’OSPEDALIZZAZIONE PER IL BAMBINO	4
1 . 2 LE CURE DOMICILIARI IN EMATO-ONCOLOGIA PEDIATRICA	5
1 . 3 IL CATETERE VENOSO CENTRALE : DEFINIZIONE E UTILIZZO	8
1 . 4 TIPOLOGIA DEI CATETERI VENOSI CENTRALI	10
1 . 5 IL CATETERE VENOSO CENTRALE IN EMATO-ONCOLOGIA PEDIATRICA	13
2 . CAPITOLO II – LA RICERCA	16
2 . 1 MATERIALI E METODI	17
3 . CAPITOLO III – RISULTATI DELLA RICERCA	19
4 . DISCUSSIONE	32
5 . CONCLUSIONI	37
BIBLIOGRAFIA	38
ALLEGATI	42

RIASSUNTO:

Problema: l'ospedalizzazione è percepita dal bambino come un evento stressante, che incide negativamente sulla sua qualità della vita, soprattutto in ambito emato-oncologico, poiché aumenta i rischi di sviluppare complicanze che portano ad un aumento della durata del ricovero, rischi sulla salute stessa del paziente, aumento dei costi e dell'utilizzo di risorse da parte del Sistema Sanitario. Grazie ai successi terapeutici degli ultimi decenni, si sta affermando il principio della domicializzazione delle cure per il bambino oncologico. Per garantire la Best Practice nelle cure anche a domicilio, nello specifico nella gestione del Catetere Venoso Centrale, bisogna avere strumenti aggiornati.

Scopo dello studio: contribuire a garantire la Best Practice nella Gestione del Catetere Venoso Centrale andando a confrontare gli strumenti utilizzati attualmente nell'Azienda ULSS 9 di Treviso con le Evidenze a livello internazionale, facendone un confronto tra adulto e bambino, ai fini di favorire la predisposizione della parte dedicata alla gestione pediatrica del presidio in vista della creazione di un futuro protocollo dedicato.

Materiali e Metodi: sono state individuate, attraverso la metodologia Pico, 7 domande guida su vari aspetti della gestione del CVC. Queste hanno portato all'individuazione di parole chiave che hanno permesso l'indagine attraverso la banca dati PubMed, dalla quale sono stati selezionati una serie di articoli di interesse. La raccolta del materiale è stata completata con la consultazione dei siti dell'Associazione Italiana Ematologia Oncologia Pediatrica, della Società Italiana di Pediatria, della National Guideline Clearinghouse, di Pediatrics, dell'Association for Vascular Access.

Risultati dello Studio: dagli studi è emerso che, a differenza dell'adulto, per il bambino non c'è un approccio definito e manca la disponibilità di evidenze che riguardano la gestione dei vari aspetti del CVC quali la medicazione, il lavaggio, l'eparinizzazione e l'esecuzione di prelievi.

Conclusioni: si rende evidente la necessità di implementare la ricerca a livello pediatrico, data la scarsità di evidenze ad oggi disponibili sull'argomento. Per la costruzione di strumenti destinati all'assistenza in ambito pediatrico, attualmente il riferimento deve essere a studi condotti sugli adulti, con i limiti che ciò può comportare rispetto alla specificità delle esigenze assistenziali nel bambino.

INTRODUZIONE

Il bambino ospedalizzato è un paziente a rischio sotto molteplici punti di vista. Dal punto di vista sia fisico che psicologico è sottoposto in tutti i processi di cura a trattamenti e gesti che lo mettono a contatto con una serie di emozioni, stati d'animo, che vanno a cambiare di colpo la sua realtà precedente. È inserito in un contesto nuovo, con persone diverse e molte restrizioni. La degenza lo indebolisce nel vero senso della parola, è particolarmente esposto allo sviluppo di infezioni e complicanze. Ho deciso di intraprendere questo percorso di tesi principalmente per interesse personale, avendo fatto un'esperienza di tirocinio in una realtà di unità operativa pediatrica nell'azienda ULSS 8; dove ho sperimentato il rapporto infermiere-piccolo paziente, notandone le specificità e l'attenzione ad ogni piccolo dettaglio nel percorso di assistenza. Non ho mai avuto modo però di assistere pazienti pediatrici oncologici, ambito che ho deciso di approfondire conoscendo la realtà dell'Ospedale Ca' Foncello di Treviso. Qui è nata l'occasione di ragionare e lavorare assieme con l'equipe infermieristica, che mi ha presentato i progetti che necessitavano lavori di revisione e le prospettive future delle cure in ambito domiciliare. Negli ultimi anni stanno facendo i loro primi passi anche in ambito pediatrico le Cure Domiciliari. Questo consente al piccolo paziente di vivere nel suo ambiente di vita avendo la possibilità, assieme alla sua famiglia, di gestire nel migliore dei modi la propria patologia cronica, oncologica, terminale, accompagnato da un'equipe multidisciplinare. Ai fini dell'implementazione di questa rete di integrazione tra Ospedale e Territorio, i professionisti della Sanità devono essere competenti e aggiornati sulle ultime evidenze dalla letteratura scientifica. La mia tesi è incentrata sulla gestione di un presidio molto utilizzato in ambito emato-oncologico: il Catetere Venoso Centrale. Per garantire la Best Practice in qualsiasi luogo di assistenza c'è la necessità di disporre di strumenti validati, che permettano la massima sicurezza. Con il presente lavoro viene effettuata un'esplorazione della letteratura disponibile, successivamente messa a confronto con gli strumenti utilizzati dalla realtà dell'Unità Operativa di Pediatria e Oncoematologia Pediatrica dell'Ospedale Ca' Foncello di Treviso (Azienda ULSS 9). Questo confronto si realizza mediante una ricerca bibliografica orientata da specifiche domande guida. Una volta analizzati i contributi di letteratura sugli argomenti di interesse, vengono confrontate e commentate le discrepanze sulle indicazioni da applicare in ambito pediatrico rispetto alla gestione sul paziente adulto. Mediante la predisposizione di tabelle di confronto, si

renderanno rapidamente visibili i campi nelle quali le indicazioni risultano supportate dalla letteratura specifiche per l'ambito pediatrico, gli ambiti in cui le informazioni disponibili dovranno essere mutate dagli studi su pazienti adulti e infine se esistono ulteriori ambiti ad oggi orfani in toto di indicazioni di buona prassi. Scopo quindi del mio lavoro sarà quello di fornire le basi per la creazione di uno strumento futuro per la gestione del CVC in ambito pediatrico e domiciliare.

CAPITOLO I – QUADRO TEORICO

In questo primo capitolo viene presentato l'inquadramento teorico necessario a creare la cornice di riferimento al lavoro di tesi. In particolare vengono trattati i temi della malattia in ambito pediatrico che comporta l'ospedalizzazione, con particolare riferimento alle malattie emato-oncologiche, segue un approfondimento sull'innovazione delle cure con le prospettive che possano essere garantite direttamente al domicilio del piccolo paziente, le modalità di cura attraverso l'utilizzo del Catetere Venoso Centrale, strumento efficace ma anche molto invasivo che richiede competenze e conoscenze valide e aggiornate per la gestione.

1.1 L' Ospedalizzazione per il bambino

L'ospedalizzazione è generalmente un'esperienza traumatica per il bambino, qualunque sia l'età e il problema di salute presentato, anche se la condizione di malattia grave ne potenzia l'impatto negativo. Si assiste all'insorgenza di sentimenti di insicurezza o di ostilità, di ansia, di paura, di rabbia, di regressione, di dolore. Così succede che limitazioni imposte dall'ambiente, quali le restrizioni del gioco, possono rimuovere la valvola di sicurezza necessaria al bambino per scaricare l'ansia e i sentimenti spiacevoli, facendolo fantasticare eccessivamente per far fronte agli eventi della nuova situazione. Di fronte allo sconvolgimento delle sue abitudini, il bambino si trova spesso disorientato, perde la sua sicurezza, costituisce dei nuovi meccanismi di difesa e risponde all'ansia che lo avvolge in maniera personale.(1)(2) Per contenere al massimo questo effetto destabilizzante legato all'esperienza del ricovero, viene evidenziata l'opportunità che i bambini ospedalizzati siano sempre costantemente orientati al nuovo ambiente ed alla vita che in esso si conduce. (1) Anche nell'attività diagnostica e terapeutica che si rende necessaria, devono essere sempre adottate tutte le pratiche finalizzate a minimizzare il dolore e lo stress psicofisico dei bambini e degli adolescenti e la sofferenza della loro famiglia.(3)(4) Il bambino sofferente prova anche dei sentimenti verso il personale sanitario e, spesso, le relazioni sono caratterizzate da diffidenza e da sospetto, in quanto sono proprio queste figure ad essere considerate pericolose e minacciose.(1) L'ospedalizzazione crea un turbamento nelle abitudini e nel modo di vivere del bambino, con alterazioni dei suoi rapporti familiari e

sociali. Le terapie a cui si sottopongono questi bambini comportano anche dei cambiamenti a livello fisico. Il tipo di reazione alla malattia e le difficoltà psicologiche incontrate dipendono dal grado di maturazione effettiva raggiunta, dall'età, dal carattere acuto o cronico, benigno o maligno della malattia stessa, ma, in special modo, dall'atteggiamento della famiglia, dal clima emotivo nel quale i bambini e i loro genitori si trovano.(2) Il problema del dolore iatrogeno, cioè causato dalle procedure sanitarie, coinvolge non solo gli interventi medici che causano dolore, ma tutte le altre situazioni che provocano paura e ansia. Esperienze stressanti portano ad una destabilizzazione a livello mentale in un paziente pediatrico, inoltre indeboliscono la sua motivazione a partecipare al processo di cura e innescano una serie di comportamenti di tipo difensivo e irrazionale. Lo stress, se ripetuto a lungo termine, può provocare danni permanenti all'immunità del bambino così come al suo equilibrio nervoso ed emotivo.(5) L'ospedalizzazione incide negativamente sulla qualità di vita del bambino soprattutto in ambito emato-oncologico, poiché aumenta i rischi di sviluppare complicanze che portano ad un aumento della durata dell'ospedalizzazione, rischi sulla salute stessa del paziente, aumento dei costi da parte del Sistema Sanitario e maggior fabbisogno di risorse.(6)(7)

1.2 Le Cure Domiciliari in Emato-Oncologia Pediatrica

Nel corso degli ultimi 40 anni i successi terapeutici nell'ambito dell'Emato-Oncologia Pediatrica hanno prodotto un aumento della possibilità di guarigione; si è affermato quindi il principio che anche il bambino con patologia oncologica possa essere assistito a domicilio, non solo nella fase della terminalità ma anche in quella della cura, favorendone il recupero delle capacità residue di autonomia e relazione.(8)

L'aumento dell'incidenza (nuovi casi/anno) dei tumori infantili registrato in Italia fino alla seconda metà degli anni Novanta si è arrestato. I bambini e i ragazzi tra 0 e 19 anni che muoiono di tumore sono sempre meno: nel 2008 i decessi sono circa un terzo di quelli registrati nei primi anni Settanta. Nell'ultimo decennio (1998-2008) l'andamento dell'incidenza del complesso dei tumori maligni nella fascia d'età 0-14 anni è stazionario; ma a partire dal 1995 le diagnosi di leucemia linfoblastica acuta (che rappresentano l'80% di tutte le leucemie e un quarto di tutti i tumori dei bambini)

diminuiscono in maniera significativa del 2% all'anno. Nel periodo 2003-2008, l'82% dei bambini e l'86% degli adolescenti è in vita cinque anni dopo la diagnosi di tumore; anche questo dato di sopravvivenza non mostra differenze geografiche significative.(10)

Nel nostro Paese, le cure oncologiche sono effettuate presso i centri di riferimento oncologici pediatrici regionali, di solito situati in policlinici universitari, spesso non vicini alle residenze delle famiglie, con conseguenti disagi logistici e psicologici. Il Centro Oncologico di riferimento, si avvale della collaborazione dell'ospedale più vicino all'abitazione della famiglia del bambino malato, soprattutto per i controlli tra i cicli di chemioterapia, per la terapia di supporto e per prestazioni quali la gestione del Catetere Venoso Centrale, delle complicanze infettive, delle trasfusioni; ma tutto questo sempre in un'ottica "ospedalocentrica" della cura. Uno dei più importanti obiettivi dell'AIL (Associazione Italiana contro le Leucemie - Linfomi e Mieloma) è migliorare la qualità di vita dei pazienti affetti da malattie del sangue, le quali hanno risvolti molto complessi, in termini sia clinici sia psicosociali. Una proposta di forte impatto, finalizzata a porre sollievo a queste sofferenze, sono i Servizi di Cure Domiciliari. (8) Le cure domiciliari, così come le definisce il Ministero della Salute, consistono in trattamenti medici, infermieristici, riabilitativi, prestati da personale qualificato per la cura e l'assistenza alle persone non autosufficienti e in condizioni di fragilità, con patologie in atto o esiti delle stesse, per stabilizzare il quadro clinico, limitare il declino funzionale e migliorare la qualità della vita quotidiana. (4) Essere curati a casa migliora la qualità della vita dei malati e dei familiari, consentendo loro di affrontare al meglio i disagi delle terapie e degli accertamenti, e di essere assistiti nella propria abitazione anche nelle fasi terminali della malattia. Il sostegno medico e psicologico che deriva dal Servizio di Cure Domiciliari ha effetti immediati e positivi sull'adattamento alla situazione dell'intero nucleo familiare e, pertanto, del bambino, favorendo così il miglioramento dello stato di profonda sofferenza. Questo infatti è previsto anche dal Piano Socio - Sanitario Regionale 2012-2016 attraverso la Legge Regionale 23 del 2012. (9) Possono essere curati a casa anche i bambini con patologie acute (quali le leucemie acute o i linfomi aggressivi), che vengono seguiti dopo la dimissione con terapie intensive o di supporto. Si può altresì seguire a domicilio un bambino dopo il trapianto, dimettendolo dall'ospedale in tempi decisamente più brevi. Le Cure Domiciliari rappresentano un vantaggio non solo per i pazienti e le famiglie, bensì anche per il Sistema Sanitario Nazionale, poiché si riducono gli accessi ospedalieri

inappropriati e, conseguentemente, si rendono disponibili risorse per agire nel miglior regime assistenziale. È indispensabile che il bambino sia affidato a medici e infermieri specializzati, integrati con l'équipe ospedaliera responsabile del caso e già conosciuti dallo stesso piccolo paziente, in modo da ottenere alti livelli di continuità assistenziale. Il paziente e i familiari debbono sentirsi al sicuro, curati e assistiti con la stessa professionalità che riceverebbero in ospedale e con un servizio attivo 24 ore su 24, fornito da équipe multidisciplinari. (8) Nondimeno è indispensabile garantire l'accessibilità e la medesima qualità delle cure ad un numero sempre maggiore di pazienti su tutto il territorio nazionale. In Italia, ma anche nei paesi occidentali con sistemi sanitari comparabili, questo tipo di esperienze sono poche e fanno riferimento ad attività portate avanti da singoli centri oncologici e singoli medici come ad esempio l'Istituto Gaslini di Genova, l'Ospedale di Monza, l'Azienda Sanitaria di Pordenone, l'Ospedale Burlo Garofolo di Trieste, e il Bambin Gesù di Roma.

Dal 2013 l'AIL, grazie ai fondi dell'evento del 2010 Mediafriends Cup, ha come obiettivo l'attuazione di un Progetto di Assistenza Domiciliare (8) su scala nazionale, in cui i beneficiari diretti sono i pazienti pediatrici (0-18 anni) affetti da patologie emato-oncologiche e che possono proseguire le cure nella propria abitazione su indicazione dell'équipe professionale del Centro di riferimento. I fondi permetteranno:

- di garantire la continuità dei Servizi di Cure Domiciliari pediatriche attivati dall'AIL in collaborazione con AIEOP (Associazione Italiana Ematologia Oncologia Pediatrica), e che operano in integrazione con 17 strutture ospedaliere distribuite sul territorio nazionale. Al 31 dicembre 2012 è stato possibile curare a domicilio 641 pazienti pediatrici;
- di attivare 32 nuovi Servizi di Cure Domiciliari in quelle Province dove attualmente non esistono, sempre in collaborazione con il Centro Ospedaliero AIEOP di riferimento, con l'obiettivo di coprire tutto il territorio nazionale. I beneficiari interessati sono stimati in circa 1.000 pazienti per anno. (8)

A ciò si ispira e aderisce dal 2015 anche l'Azienda ULSS 9, in quanto struttura di riferimento AIEOP, con il PROGETTO DI ASSISTENZA DOMICILIARE AL BAMBINO AFFETTO DA MALATTIA ONCOLOGICA, della durata di 2 anni. (9) Al termine di esso verrà effettuata la verifica della sua efficacia sull'assistenza, valutando gli

indicatori raccolti. In allegato (Allegato 2) è presentato il diagramma del progetto che sintetizza le nuove prospettive di organizzazione delle cure.

1.3 Il Catetere Venoso Centrale : Definizione e Utilizzo

Nell'ambito oncologico e pediatrico, sia a livello ospedaliero che, negli ultimi anni, anche a livello domiciliare, il paziente richiede cure e trattamenti che necessitano, per la complessità della situazione, di presidi invasivi. Il Catetere Venoso Centrale rappresenta uno strumento fondamentale, ma richiede altrettanta attenzione nella gestione per mantenere un corretto funzionamento e per prevenirne le complicanze.

Il Catetere Venoso Centrale (CVC) è un tubicino di materiale biocompatibile (silicone o poliuretano) che permette l'infusione intermittente o continua di farmaci, terapie nutrizionali, soluzioni infusionali iperosmolari o potenzialmente dannose per i vasi di piccolo calibro e l'accesso al sistema venoso. Con il termine *Catetere Venoso Centrale* viene considerato qualsiasi catetere la cui estremità arrivi in vena cava superiore o inferiore o in atrio destro.(11)

Il catetere ha l'obiettivo di garantire rispetto a un accesso venoso periferico:

- la stabilità dell'accesso venoso;
- la riduzione delle complicanze infettive e trombotiche.(12)

Il Catetere Venoso Centrale a lunga permanenza fu introdotto nel 1973 da Broviac (CVC Broviac in silicone); nel 1979 Hickman ne presentò una variante con un maggior diametro interno; agli inizi degli anni 80 furono immessi sul mercato i sistemi totalmente impiantabili tipo Port. In questi ultimi trenta anni sono state apportate ulteriori migliorie e modifiche per quanto riguarda i materiali ed altre caratteristiche tecniche, sia da parte della ditta depositaria del marchio sia da parte di altre compagnie che hanno presentato sul mercato modelli altrettanto validi. L'uso del CVC si è andato quindi diffondendo molto rapidamente per gli innegabili vantaggi per i pazienti e si è rivelato un supporto indispensabile per l'intensificazione delle chemioterapie.(13)

Un CVC consente:

- La somministrazione della nutrizione parenterale,
- La somministrazione della chemioterapia,
- La somministrazione di antibiotici,
- La somministrazione di analgesici,
- La trasfusione di sangue ed emoderivati,
- La raccolta di campioni di sangue,
- L'emodialisi,
- Alcuni CVC sono utilizzati per le procedure di aferesi,
- In una Terapia Intensiva consente il monitoraggio costante della pressione sanguigna dell'arteria polmonare e la stimolazione della frequenza cardiaca in situazioni di emergenza,
- La somministrazione di fattori di coagulazione,
- Il trattamento a lungo termine di pazienti affetti da complicazioni, soprattutto quando non è più possibile accedere vene periferiche.(5)

I materiali di costruzione dei cateteri sono molteplici: PVC, poliuretano, silicone.

Di solito viene preferito il silicone, in quanto presenta numerosi vantaggi: morbidezza, scorrevolezza, bassa adesività, capacità di resistere a lungo senza subire troppe modificazioni. La tecnica di inserzione può essere sia percutanea che chirurgica. La tecnica percutanea senza preparazione di tunnel sottocutaneo è indicata quando si prevede una utilizzazione di breve durata; la tecnica con tunnellizzazione è consigliata invece quando si prevede un impiego del CVC per un lungo periodo (oltre i 30 giorni). Le vie di accesso sono molteplici: per il distretto superiore si possono utilizzare la vena cefalica, basilica, ascellare, succlavia, giugulare esterna e interna; per il distretto inferiore si possono utilizzare la vena safena, femorale all'inguine, ombelicale nei neonati.(11)

Le dimensioni del diametro esterno del catetere sono espresse in French (1 French = 0,33 mm). Nell'adulto si usano cateteri che vanno da 6 a 9 French, mentre nei bambini il diametro del catetere scende ed è compreso tra 2,7 e 5,5 French. Il diametro interno del catetere è, invece, espresso in Gauge. La lunghezza del CVC è espressa in centimetri (cm).
(12)

1.4 Tipologia dei Cateteri Venosi Centrali

Per la scelta del tipo di catetere da inserire, le indicazioni dalla letteratura indicano di considerare se:

- Il catetere viene usato in modo continuo o discontinuo,
- Il soggetto è in chemioterapia o in terapia nutrizionale,
- Il soggetto è giovane con una vita di relazione attiva,
- Si è in condizioni di urgenza in un paziente critico,
- Il catetere deve essere inserito in un bambino.

Occorre precisare che non esiste una regola cui attenersi per la scelta del catetere.(12)

Esistono due principali tipi di CVC:

- Dispositivi parzialmente impiantabili valvolati e non;
- Dispositivi totalmente impiantabili valvolati e non, tipo PORT.

I CVC parzialmente impiantabili, hanno un tragitto in parte sottocutaneo e in parte esterno, terminano con un adattatore che va a raccordarsi direttamente con gli infusori. Per le diverse caratteristiche tecniche si distinguono in 5 tipi:

- Il catetere BROVIAC, è un catetere a permanenza, di varie dimensioni, monolume, utilizzabile in qualunque età, non è dotato di valvola;
- Il catetere HICKMAN, ha le stesse caratteristiche del precedente, ma si differenzia per le maggiori dimensioni, può avere due o tre lumi, non è dotato di valvola;
- Il catetere LEONARD, è anch'esso un catetere a permanenza di varie dimensioni, può essere monolume o bilume, non è dotato di valvola;
- Il catetere GROSHONG è costituito da una parete sottile in silicone trasparente con una banda radiopaca ed una punta arrotondata e smussa, può essere sia monolume che bilume, è dotato di una valvola che normalmente rimane chiusa in un range di pressione compreso tra i -7 e gli 80 mm/Hg (il normale range di pressione venosa nella vena cava superiore è compreso tra 0 e 5 mm/Hg);
- Il catetere CLAMPLESS/PASV è anch'esso dotato di valvola ma, a differenza dei CVC di tipo GROSHONG, non ha la banda radiopaca.

La caratteristica che contraddistingue questi due ultimi CVC è la presenza della valvola. Essa è collocata all'estremità prossimale del CVC nel tipo Groshong, mentre si trova a livello del raccordo nel caso del Clampless/Pasv. La valvola permette le infusioni di liquidi

(quando la valvola si estroflette creando una pressione positiva) e il prelievo ematico (che avviene tramite l'introflessione della valvola applicando una significativa pressione negativa tramite l'aspirazione). Successivamente il catetere deve essere lavato per permettere alla valvola di tornare in posizione di riposo. Quando non è in uso, la valvola rimane chiusa agendo da barriera al reflusso ematico e all'embolia gassosa. I benefici forniti dalla valvola, descritti in letteratura, sono i seguenti:

- Maggiore sicurezza per il paziente, per il minor rischio di reflusso ematico e di embolia gassosa;
- Non vi è la necessità di "clampare" il catetere;
- Minore frequenza di lavaggio del catetere quando non in funzione;
- Non vi è la necessità di utilizzare l'eparina per mantenere pervio il catetere.

I cateteri totalmente impiantabili (totalmente sottocutanei) sono composti dal catetere propriamente detto e da un "serbatoio" (reservoir) inserito in un'apposita "tasca" sottocutanea. Il "serbatoio" ha una membrana che può essere perforata da aghi appositamente conformati. La struttura del serbatoio può essere costituita da materiali vari (titanio, teflon), come differente è la conformazione, ovvero il profilo: "low profile", "standard profile" e "high profile" secondo l'altezza del Port. Lunghezza del CVC, diametro (misurato in genere in French), spessore e volume interno, nonché numero di lumi (1-2) variano secondo i tipi, del materiale e delle case costruttrici. Il catetere tipo Port è adatto per consentire accessi ripetuti, ma non eccessivamente frequenti, al sistema vascolare per infondere soluzioni ed eseguire prelievi ematici. Tale tipo di accesso venoso è consigliato in pazienti che non necessitino di infusioni continue per periodi molto lunghi.

(13) Nella seguente tabella (Tabella I), tratta dal Protocollo in uso in Azienda ULSS 9, sono illustrate le varie tipologie di cateteri con le relative caratteristiche, siti di inserzione, vantaggi e svantaggi.

Tabella I : Caratteristiche dei principali CVC a lungo termine, PROTOCOLLO 2015:
INDICAZIONI E GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE
NELL'ADULTO (Azienda ULSS 9 Treviso)

CVC		Denominazione del CVC	Sito d'ingresso	Caratteristiche	Vantaggi	Svantaggi
Tunnellizzati		Tutti i tipi di catetere tunnellizzato	<ul style="list-style-type: none"> - Vena succlavia - Vena giugulare interna - Vena femorale 	<ul style="list-style-type: none"> - Minori tassi di infezione rispetto ai CVC non tunnellizzati. - Possono restare in sede mesi/anni. - Permettono di far uscire il catetere in un punto comodo per la gestione della medicazione. - Permettono maggiore libertà di movimenti al paziente. - Adatti ad uso frequente (> 1 volta a settimana). - Adatti a: soluzioni con pH <5 o pH>9. <i>Farmaci con osmolarità >600 mOsm/L</i> <i>Nutrizione Parenterale > 800 mOsm/L</i> - Idonei per farmaci vescicanti o comunque associati a danno intinale. - Utilizzabile per dialisi o a feresi e monitoraggio della pressione venosa centrale. - Accesso protratto > 3 mesi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Minor rischio di dislocazione. - La cuffia inibisce la migrazione dei microrganismi nel tratto esterno del CVC. - Può avere più lumi. - Può essere rimosso con anestesia locale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deve essere posizionato e rimosso da personale medico in sala predisposta. - Deve essere controllato in scopia o con Rx Torace. - Pneumotorace da puntura accidentale della pleura in corso di tentativo di puntura in succlavia. - Tentativi di venipuntura multipli e ripetuti (e conseguente aumento del rischio infettivo), con disagio del paziente e aumento dei tempi di manovra. - Puntura arteriosa accidentale, con o senza eventuale emotorace, ematoma, etc. - Aritmie durante il posizionamento della guida metallica. - Dolore durante le manovre di inserzione (punture ripetute, anestesia inappropriata, etc.). - Sindrome del "Pinch-off" (a distanza di tempo) da impianto di CVC in silicone per via sottoclaveare: malfunzionamento, sezione ed embolizzazione di frammento del CVC. - Infezione precoce post-impianto (da asepsi impropria). - Trombosi venosa centrale da malposizione della punta (punta del catetere non posizionata in cava superiore).
	A punta aperta	Broviac Hickman	<ul style="list-style-type: none"> - Vena succlavia - Vena giugulare interna 	<ul style="list-style-type: none"> - Cateteri mono o più lumi di diverso diametro. - Cateteri a punta aperta che richiedono un lavaggio di Soluzione Fisiologica seguita da eparina per mantenere la pervietà del lume. 		

Tunnellizzati	A punta chiusa (valvolati)	Groshong	<ul style="list-style-type: none"> - Vena succlavia - Vena giugulare interna 	<ul style="list-style-type: none"> - Cateteri mono o più lumi di diverso diametro. - Cateteri a punta chiusa (con valvola bi-direzionale). - Presenta una cuffia con doppia funzione:attività antibatterica e di fissaggio del catetere. - Il tratto esterno del CVC può essere riparato in caso di rottura (solo da personale esperto). 	<ul style="list-style-type: none"> - La valvola bi-direzionale impedisce il reflusso di sangue e l'embolia gassosa. 	<p>La punta chiusa potrebbe essere da ostacolo se la valvola diventa malfunzionante. Per verificare la pervietà è necessario usare la scopia continua e iniettare un mezzo di contrasto.</p>
Sistemi totalmente impiantabili	Catetere a punta aperta o chiusa (valvolati)	PORT	<ul style="list-style-type: none"> - Vena succlavia - Vena giugulare interna 	<ul style="list-style-type: none"> - L'impianto necessita di un piccolo intervento chirurgico con l'inserimento di un reservoir sottocute. - Tempo di permanenza mesi o anni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Minime limitazioni al paziente. - Non necessita la cura locale del sito del catetere. - Basso rischio infettivo. - Se non utilizzato richiede solo un lavaggio mensile. 	<ul style="list-style-type: none"> - Deve essere posizionato e rimosso da personale medico. - Il reservoir è accessibile con ago di Huber, la sua gestione richiede personale addestrato. - Deve essere controllato in scopia o con Rx Torace.

1.5 Il Catetere Venoso Centrale in Onco-Ematologia Pediatrica

Il Catetere Venoso Centrale rappresenta uno strumento fondamentale nella cura dei pazienti che richiedono trattamenti invasivi o frequenti prelievi. Questo è particolarmente vero in ambito pediatrico dove può essere difficoltoso il prelievo e può essere difficile ottenere la collaborazione del piccolo paziente per attuare manovre invasive.(11) (14)L'inserimento di una linea vascolare centrale permanente elimina il dolore e lo stress inutili che accompagnano invece l'utilizzo dei vasi periferici.(5) Nel campo dell'Onco-Ematologia Pediatrica, il CVC fornisce un rapido e sicuro accesso per le somministrazioni di chemioterapia, emoderivati, antibiotici e soluzioni ipertoniche come la nutrizione parenterale totale. È inoltre uno strumento utile per prelevare campioni di sangue e non dover sottoporre il bambino a numerose venipunture. I CVC che meglio rispondono alle

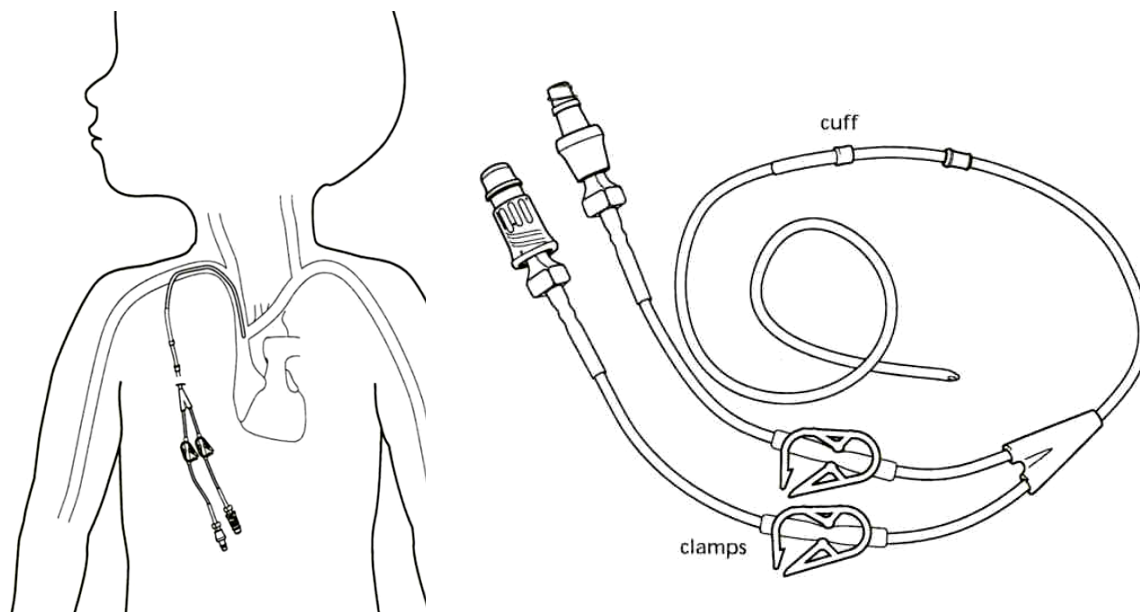
necessità dei pazienti onco-ematologici sono fabbricati in gomma siliconata (silicone/silastic) o in poliuretano, materiali ottimi per biocompatibilità, elasticità, flessibilità e resistenza all'usura. Sono dotati di sistema di fissazione (cuffia) e, in alcuni casi, manicotto ad azione antisettica; hanno inoltre un sistema di clampaggio esterno per prevenire il reflusso di sangue o sistema valvolare antireflusso; infine solo nella tipologia di CVC Groshong hanno una banda radiopaca per il controllo della posizione.(13)

Rispetto all'età adulta, nei bambini è fondamentale l'aspetto conservativo, attraverso una corretta gestione del presidio e prevenzione delle complicanze, al fine di posticiparne la rimozione a causa della esiguità del patrimonio venoso.(6)

In questa tesi si è deciso di analizzare i cateteri di tipo Broviac e Hickman (Figura 1), dalla letteratura è emerso che sono i dispositivi centrali più utilizzati in ambito emato-oncologico pediatrico (come si può notare dalla Tabella II).(13)

Tabella II: Tipi di CVC più utilizzati nei Centri AIEOP

TIPO CATETERE	FRENCH (Fr)	DIAMETRO INTERNO (mm)	VALVOLA
HICKMAN-BROVIAC monolume	2.7 - 4.2 - 6.6 - 9.6	0.5 - 0.7 - 1.0 - 1.6	No
HICKMAN bilume e LEONARD ^R	7.0 - 9.0 - 10 12.0 - 13.5	0.8/1.0 - 0.7/1.3 - 1.3/1.3 1.6/1.6 - 2.0/2.0	No
HICKMAN trilume	10.0 - 12.5	0.8/1.5/0.8 - 1.0/1.5/1.0	No
GROSHONG ^R monolume	3.5 - 5.5 - 7.0 - 8.0	0.7 - 1.1 - 1.3 - 1.5	Si
GROSHONG ^R bilume	5.0 - 9.5	0.6/0.8 - 1.1/1.33	Si
CLAMPLESS/PASV ^R monolume	2.7 - 4.2 - 6.6 - 9.6	0.5 - 0.9 - 1.3 - 1.6	Si
CLAMPLESS/PASV ^R bilume	7 - 10	0.8/1 - 1.4/1.4	Si
PORT mono e bilume	6.5 → 10.5	1.0 → 1.6	No
PORT valvolati: GROSHONG ^R e CLAMPLESS/PASV ^R	6.6 → 10.0	1.3 → 1.4/1.4	Si



*Figura 1: Broviac and Hickman Central Venous Catheter
Pediatric Surgery at the University of Michigan 2012*

La dimensione domiciliare dell'assistenza richiede che la manutenzione del CVC venga fatta al di fuori dell'ambiente protetto dell'ospedale, con la collaborazione anche della famiglia. L'infermiere domiciliare deve gestire correttamente il presidio, secondo le ultime evidenze, per quanto riguarda il suo lavaggio ed eparinizzazione, la medicazione, la procedura del prelievo di campioni ematici e deve riconoscerne e valutarne le complicanze, verificandone il corretto funzionamento.(9)

Se il bambino stesso presenta segni e sintomi anomali, quali febbre, dolore, astenia e/o il CVC presenta una o più segni di complicanze infettive o meccaniche, l'infermiere e la famiglia si rivolgono direttamente al Centro di riferimento per la prosecuzione delle cure e la conseguente valutazione e trattamento delle complicanze. (Piano Operativo Progetto Onco-Ematologia Pediatrica 2015, Allegato 2)

CAPITOLO II – LA RICERCA

Nel capitolo precedente è stata presentata la cornice teorica relativa alla patologia oncologica pediatrica, alla modalità di cura (in particolare quella garantita a domicilio del piccolo paziente), l'approfondimento su indicazioni e caratteristiche di un presidio, il Catetere Venoso Centrale, particolarmente utile e diffuso anche nella situazione di Cure Domiciliari.

In questo capitolo viene inizialmente posta in premessa una breve descrizione della realtà della UOC di Pediatria di Treviso, relativa all'attività di cura dei bambini affetti da patologia oncologica, con particolare attenzione alle dimensioni dell'impegno e alle problematiche relative alla gestione del CVC, nella prospettiva di una prossima evoluzione verso forme di Cura Domiciliare che richiedono indicazioni applicative anche al di fuori dell'ambito protetto dell'ospedale.

Viene successivamente illustrata la ricerca bibliografica condotta sulle indicazioni di corretta gestione di questo presidio, che viene posizionato e mantenuto dal bambino per periodi prolungati anche dopo la dimissione dall'ospedale. La presenza del CVC richiede una serie di attenzioni per garantire il mantenimento della corretta funzionalità ed evitare complicanze anche gravi.

Il contesto: nella realtà dell' Azienda ULSS 9 di Treviso, sono circa 20-25/anno i nuovi casi di pazienti affetti da malattia emato-oncologica diagnosticati presso l'UOC di Pediatria di Treviso. I dati del 2014 per le prestazioni ambulatoriali ospedaliere che interessano le procedure di gestione che passeranno alla realtà territoriale sono:

- n° 411 irrigazioni di CVC
- n° 207 medicazioni di CVC (15)

numeri che contribuirebbero a ridurre tempi e costi per la gestione ospedaliera e favorirebbero una migliore qualità di vita per il bambino e la sua famiglia.

Attualmente non esistono in letteratura Linee Guida dedicate esclusivamente alla gestione di questo presidio nel paziente pediatrico, le evidenze internazionali si concentrano sull'adulto, dando risultati che ovviamente differiscono per molteplici aspetti rispetto all'ambito pediatrico. Ogni Centro utilizza protocolli diversi, interni per la gestione del

CVC pediatrico, non c'è una linea comune. Nell'Azienda ULSS 9 si utilizza il recente PROTOCOLLO AZIENDALE: INDICAZIONI E GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE NELL'ADULTO del 2015 (16), e una GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA del 2003 (11) dell'Azienda Ospedaliera di Padova, e la PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), alla quale fa riferimento e si tiene in costante aggiornamento.

L'assenza di strumenti dedicati specificatamente all'ambito pediatrico, pone il problema di verificare se le indicazioni disponibili per l'adulto possano essere estese anche al bambino e quanto in letteratura siano reperibili evidenze di buona prassi applicabili all'ambito pediatrico.

La prospettiva di potenziare ed estendere le cure domiciliari, rende ancora più attuale la necessità di redigere, avere e consultare un protocollo sul CVC pediatrico, questo ne giustifica il lavoro di revisione bibliografica compiuto.

Di seguito viene illustrato il disegno di ricerca e la metodologia per l'individuazione del materiale bibliografico.

2.1 Materiali e Metodi

Per guidare la ricerca bibliografica e raggiungere l'obiettivo prefissato, si è utilizzata la metodologia PICO, attraverso la quale sono state formulate le domande di ricerca riguardanti la "Gestione del Catetere Venoso Centrale Pediatrico". In particolare la focalizzazione dei quesiti si è incentrata sul riconoscimento degli aspetti centrali nella gestione del CVC e, successivamente, rispetto a questi, si sono analizzati aspetti di specifico dettaglio. Ne sono derivati 7 quesiti, così formulati:

1. Quale Soluzione e Quanta Soluzione si utilizza per garantire una corretta pervietà del Catetere Venoso Centrale?
2. Va eparinato il Catetere Venoso Centrale?
3. Ogni quanto deve essere effettuato il lavaggio e l'eparinizzazione?

4. Quale è la scelta più adeguata sui disinfettanti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale?
5. Quando e con quale frequenza si deve procedere alla medicazione del Catetere Venoso Centrale?
6. Quali sono i presidi più adatti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale e la relativa procedura?
7. Quale è la procedura più corretta nell'esecuzione di un prelievo ematico da Catetere Venoso Centrale?

Ai fini della presente revisione della letteratura è stata condotta un'indagine sul Database Elettronico PubMed utilizzando le parole chiave “ *central venous catheter*”, “*central venous catheterization*”, “*nursing*”, “*child*”, “*pediatric nursing*”, “*infection*”, “*guidelines as topic*”, “*heparin*”, “*dressing*”, “*flushing*”, combinate con gli operatori booleani “AND” e “OR”. Il periodo temporale selezionato è gli ultimi 5 anni (dal 01/11/2011 al 1/09/2015). Sono stati presi in considerazione articoli in lingua inglese ed italiana e inerenti alla fascia d'età 0-18 anni. La tipologia di studi esaminati sono: Linee Guida, revisioni sistematiche, metanalisi, trial clinici randomizzati, studi comparativi, report di casi, studi caso-controllo, supporti alle ricerche e un editoriale. Inoltre è previsto l'utilizzo della funzione *related articles* e sono stati ricercati alcuni riferimenti bibliografici loro associati.

La raccolta del materiale è stata integrata anche con la consultazione dei siti dell'Associazione Italiana Ematologia-Oncologia Pediatrica, della Società Italiana di Pediatria, della National Guideline Clearinghouse, di Pediatrics, dell'Association for Vascular Access.

CAPITOLO III – RISULTATI DELLA RICERCA E RISPOSTA AI QUESITI

Sono state esplorate le Banche Dati di Pubmed e Cochrane Database. Applicando i criteri stabiliti in fase di disegno di ricerca e utilizzando i filtri di ricerca previsti, sono stati individuati gli articoli di interesse. Dopo aver esaminato gli *abstract* degli articoli inerenti l'argomento, 39 pubblicazioni si sono rivelate di interesse per il presente lavoro e sono state analizzate in maniera accurata attraverso il full text. (Per riferimenti sugli articoli si veda l'Allegato 1: REPORT). Gli articoli sono stati analizzati in riferimento alle variabili da sottoporre a ricerca, così come individuate a partire dai quesiti di ricerca. Sono state costruite delle tabelle di sintesi a partire dall'analisi dei contenuti di ciascun articolo; successivamente sono poi state costruite delle tabelle di sintesi per ciascun argomento approfondito, che aggregavano e mettevano in relazione i diversi contributi dei vari articoli su uno stesso tema. Infine si è provveduto strutturare la risposta ai vari quesiti posti.

A partire dalle indicazioni reperite in letteratura attraverso la ricerca bibliografica condotta, organizzate per tematica mediante tabelle sinottiche appositamente predisposte, nel presente capitolo vengono strutturate le risposte ai quesiti sulla gestione del CVC in ambito pediatrico. Come già dichiarato, l'interesse si focalizza sull'assistenza domiciliare del bambino portatore di CVC ed è finalizzato alla predisposizione di un protocollo, ad oggi non disponibile. Essendo invece disponibile in Azienda ULSS 9 un protocollo sulla gestione del CVC sull'adulto, recentemente revisionato, l'approccio si orienta ad evidenziare eventuali peculiarità/diversità che le evidenze della letteratura richiedono di prendere in considerazione rispetto allo strumento già esistente per l'adulto.

LE RISPOSTE AI QUESITI:

1. Quale Soluzione e Quanta Soluzione si utilizza per garantire una corretta pervietà del Catetere Venoso Centrale?

Uno dei punti di attenzione necessari per garantire il buon funzionamento del CVC, assicurando la pervietà ed il mantenimento di un buon flusso per le somministrazioni, è la realizzazione del lavaggio del presidio. Per “lavaggio” (flush), si intende l’iniezione di fluidi nel CVC per rimuovere eventuali sostanze che possono favorire l’occlusione e quindi garantirne la pervietà. Questa operazione diviene fondamentale sia in ospedale che a domicilio, in quanto step obbligatorio per verificare il corretto funzionamento del catetere sia in entrata che in uscita e per prevenirne le relative complicanze. Come raccomandato dal Centers for Disease Control and Prevention (CDC) di Atlanta del 2011 è importante avere sempre una corretta igiene delle mani e il mantenimento dell’asepsi per effettuare qualsiasi manovra sul catetere, compreso il lavaggio.(17) Dagli studi emerge che la soluzione di prima scelta è la Soluzione 0,9 % di NaCl (Soluzione Fisiologica).(19)(20)(21)

Le Linee Guida della National Guideline Clearinghouse del 2012, raccomandano ai fini di evitare danni al catetere, e se non diversamente indicato dal produttore, di utilizzare come dimensione minima della siringa, un calibro di 10 ml. Afferma inoltre che in generale, dovrebbe sempre essere usato un volume minimo di due volte il volume interno del catetere per lavare il CVC. (19) Il CDC raccomanda di evitare in generale l’uso di siringhe di calibro inferiore ai 3 ml per lavare, preferendo l’utilizzo di siringhe da 10 ml, ai fini di prevenire danni al dispositivo dovuti all’eccessiva pressione. Inoltre specifica che, una siringa monouso non dovrebbe mai essere utilizzata più di una volta (anche sullo stesso lume) e non dovrebbe essere suddivisa in più dosi e utilizzata per più lumen.(18)

Per quanto riguarda l’adulto, la letteratura è conforme sull’utilizzo di un volume minimo di 10 ml di Soluzione Fisiologica per il lavaggio, invece per quanto concerne il paziente pediatrico ci sono pareri contrastanti. Le Linee Guida della National Guideline Clearinghouse indicano che per la popolazione pediatrica, è sufficiente un volume di lavaggio di 1-5 ml per la maggior parte dei cateteri. (19) I contributi di letteratura reperiti nell’indagine bibliografica condotta danno indicazioni sul tema solo relative all’adulto, non sono stati individuati articoli specificatamente rivolti all’età pediatrica.

Nel confrontare la letteratura con gli strumenti utilizzati nella realtà dell'ULSS 9, per quanto riguarda l'adulto, nel **PROTOCOLLO SULLA GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE** dell'Azienda ULSS 9, (16) recentemente aggiornato al 2015, si conferma l'utilizzo della Soluzione Fisiologica con volume di lavaggio e calibro della siringa pari a 10 ml, basandosi sulle indicazioni date dal NAVA (Nursing Association for Vascular Access). Per quanto riguarda il paziente pediatrico, attraverso i due strumenti **GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA** del 2003 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (11), e la **PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO** del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), si conferma la scelta della Soluzione Fisiologica come Best Practice per il corretto lavaggio e mantenimento del CVC ed è raccomandato, facendo riferimento alle evidenze date dal CDC del 2011, l'uso di siringhe di calibro non inferiore ai 10 ml.

2. Va eparinato il Catetere Venoso Centrale?

Si definisce “eparinizzazione”, l'inserimento nel lume del CVC di una soluzione eparinata per evitare la formazione di coaguli.

Dagli studi ci sono prove contrastanti riguardo l'uso di eparina per mantenere la pervietà. Nello Studio Clinico Controllato Randomizzato, condotto nel 2013 da Møller, Schrøder e Handrup si afferma che, se da una parte aiuta a prevenire la formazione di coaguli quando il catetere non è in uso, dall'altra può favorire la crescita di batteri e la formazione di biofilm.(22) Le Linee Guida della National Guideline Clearinghouse consigliano di considerare le esigenze individuali dei pazienti. Inoltre in caso di utilizzo raccomandano la quantità minima di eparina necessaria per mantenere la pervietà, anche se non sono riportate indicazioni di cosa intendere per quantità minima.(19)

Nella Revisione del 2013 sulla Gestione Pediatrica del CVC, l'autrice Davis afferma che, di fronte a una mancanza di evidenze, le istituzioni spesso sviluppano protocolli interni per l'uso di eparina per il lavaggio del CVC. Emerge il fatto che l'operatore deve assicurare che la via venga lavata correttamente e secondo l'intervallo appropriato, notando che a causa delle diverse dimensioni dei pazienti, deve essere a conoscenza dei requisiti di dimensione per prevenire occlusioni e complicazioni.(21)

Nel Trial Clinico condotto da Rosenbluth, Tsang, Vittinhoff, Wilson, Wilson-Ganz e Auerbach, l'obiettivo posto era quello di valutare le complicanze trombotiche e infettive correlate al catetere dopo l'introduzione di una bassa concentrazione di eparina. I pazienti seguiti dall'oncologia pediatrica con CVC sono stati esposti a un cambiamento nella somministrazione di eparina, diminuendo la dose da 5ml di 100 unità/ml a 5 ml di 10 unità/ml. I risultati davano tassi di complicanze simili al dosaggio somministrato in precedenza. Lo studio conclude spiegando che la standardizzazione sulla modalità di lavaggio ed eparinizzazione a più bassa concentrazione può essere un approccio da approfondire e sperimentare ancora, per favorire il mantenimento della pervietà del catetere senza compromettere la sicurezza del paziente.(24)

Da una meta-analisi condotta nel 2014 da Buchini, Scarsini, Montico, Buzzetti, Ronfani, Decorti, emerge il fatto che un confronto tra studi è difficile, a causa delle differenze sostanziali nei disegni di ricerca, delle caratteristiche della popolazione inclusa e dalla dimensione del campione. Conclude dicendo che non ci sono prove sufficienti che sanciscano che il lavaggio con eparina è più efficace del lavaggio con Soluzione Fisiologica per mantenere la pervietà.(23)

Nella Revisione sull'uso di cateteri impregnati di eparina, condotta nel 2014 dagli autori Shah Ps. e Shah N., si va a discutere gli effetti dell'utilizzo di questi dispositivi anche sui bambini. Si valutano gli effetti sulla durata della pervietà del catetere e sulle complicanze quali trombosi, occlusioni e infezioni. Sono stati individuati due studi in cui si rivela che non c'è nessuna riduzione delle trombosi, mentre un unico studio ha riportato che si riducono infezioni e colonizzazioni del CVC. Si conclude che la forza delle evidenze è bassa e che c'è la necessità di sviluppare altri studi in questo ambito.(25) Alla stessa conclusione arriva anche la Revisione sull'effetto della profilassi con eparina nella riduzione delle complicanze trombotiche e infettive correlate al CVC, condotta da Brandão, Shah N, e Shah Ps nel 2014.(26)

Dalla Revisione Sistemica condotta nel 2014 da Conway, McCollom e Bannon, si evince che non vi sono prove sufficienti per supportare l'utilizzo di 10 Unità di eparina/ml per il lavaggio; inoltre emerge l'allarmante necessità di implementare attraverso nuovi Studi Clinici Randomizzati, la ricerca a livello pediatrico, per approfondire concentrazioni e frequenza di somministrazione dell'eparina.(27)

Dai protocolli utilizzati in ULSS 9 (16) è dichiarato che l'utilizzo dell'eparina è un argomento controverso; per quanto riguarda l'adulto dal protocollo aziendale del 2015 si seguono le indicazioni del NAVA, che raccomandano di eparinare ad un volume pari al doppio del volume di riempimento catetere o di "priming", facendo precedere questa operazione da un lavaggio con Soluzione Fisiologica. L'eparinizzazione deve essere effettuata con fiale di eparina alla concentrazione minima consigliata di 50 UI/ml in fiale già pronte. Per eparinare o lavare il CVC si raccomanda di utilizzare siringhe di volume non inferiore a 10 ml al fine di non esercitare una eccessiva pressione all'interno del catetere che potrebbe contribuire alla sua rottura.

Per quanto riguarda il paziente pediatrico, seguendo i protocolli padovani del 2003 e 2015 (11)(17), è opportuno eparinare solo quando è necessario, con 1 fiala di Soluzione Eparinata (Epsodilave) da 250 Unità/5 ml, e per i bambini che pesano meno di dieci chilogrammi con mezza fiala da 250 Unità/5 ml. Si è in continuo aggiornamento con l'Azienda Ospedaliera di Padova, che in questi ultimi mesi sta riducendo il dosaggio a 50 Unità/ml (concentrazione minima). Nella realtà dell'ULSS 9, si utilizzano dei connettori luer-lock a pressione positiva sui CVC pediatrici, questi consentono la non eparinizzazione, bensì il mantenimento della pervietà solamente con il lavaggio con Soluzione Fisiologica.

3. Ogni quanto effettuo il lavaggio e l'eparinizzazione?

Mantenere una corretta pervietà del Catetere Venoso Centrale è un obiettivo fondamentale dell'infermiere di qualsiasi realtà, questo ai fini di prevenirne la sostituzione a causa dell'insorgenza di complicanze infettive e/o trombotiche e di preservare il patrimonio venoso del paziente per gli eventuali accessi futuri.(21)

Dalla ricerca bibliografica sono state evidenziate una Linea Guida e due revisioni. La Linea Guida della National Guideline Clearinghouse del 2012 raccomanda di effettuare il lavaggio con Soluzione 0.9% NaCl (Soluzione Fisiologica) prima e dopo ogni utilizzo, attraverso la tecnica pulsante. (18)

Dalla Revisione Sistemica condotta nel 2014 da Conway, McCollom e Bannon sulla gestione del lavaggio del CVC, viene raccomandato un lavaggio di una volta al giorno per i

cateteri non in funzione di tipo Broviac/Hickman e Port. I pazienti onco-ematologici con CVC per uso non quotidiano possono essere in grado di ricevere un'eparinizzazione a basso dosaggio una volta al giorno o meno frequentemente al posto della somministrazione di Soluzione Fisiologica solo 2 o 3 volte al giorno. (27)

Nella Revisione del 2013 sulla Gestione Pediatrica del CVC, l'autrice Davis raccomanda l'attenzione al mantenimento della pervietà sui cateteri di piccolo calibro, quali 1,9 Fr e minori, i quali devono avere fluidi mantenuti in continuo. Secondo le Linee Guida della Joint Commission e la Infusion Nurses Society, tutti i CVC devono essere lavati con Soluzione Fisiologica, prima e dopo l'infusione o l'esecuzione di un prelievo da una via. Una quantità standard di 10 Unità/ml di eparina viene utilizzata per mantenere i cateteri esterni, quali cateteri tunnellizzati e PICC per riempire il volume della linea.(21)

Secondo il Protocollo del 2015 in uso in Azienda ULSS 9 per l'adulto(16), che fa riferimento alle indicazioni del NAVA, si eparinizzano tutti i Cateteri Venosi Centrali quando sono utilizzati in modo discontinuo o quando sono tenuti chiusi per più di 8 ore. Per quanto riguarda il catetere preso in esame, Broviac-Hickman, si procede con una frequenza di una volta alla settimana procedendo ad un lavaggio con 10 ml di Soluzione Fisiologica con tecnica pulsante, seguita da 1 fiala già pronta di eparina da 250 Unità Internazionali.

Per quanto riguarda il paziente pediatrico, i due strumenti GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA del 2003 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (11), e la PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), non indicano ogni quanto va effettuato il lavaggio e l'eparinizzazione, pertanto ci si attiene alle indicazioni sull'adulto, motivando la necessità di ulteriori studi ai fini di implementare quelli già presenti e creare un protocollo aziendale pediatrico in futuro.

4. Quale è la scelta più adeguata sui disinfettanti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale?

Dall'analisi della letteratura sono state evidenziate tre Linee Guida (due dalla National Guideline Claeringhouse e una dal CDC di Atlanta)(19)(28)(18) e due Revisioni

Sistematiche (29)(30), che affermano che la Clorexidina Gluconato 2% è la prima scelta per la corretta disinfezione del CVC.

Dalla Revisione del 2011 sulle Strategie per prevenire le infezioni CVC-correlate, gli autori Huang, Chen, Abdullah, affermano che l'utilizzo di Clorexidina come antisettico cutaneo diminuisce il rischio di colonizzazioni del CVC e di infezioni del circolo ematico correlate al CVC, rispetto all'uso di Iodopovidone al 10%. (29)

Tuttavia, nessuna raccomandazione consiglia di utilizzare la Clorexidina sui neonati con meno di 2 settimane o sui bambini prematuri, a causa di un aumento del rischio di irritazione della pelle e di assorbimento sistemico.(29)(27)(17)

Dalla Linea Guida della National Guideline Clearinghouse viene raccomandato, nei casi in cui la Clorexidina venga utilizzata su un paziente di età inferiore ai 2 mesi, di pulire il sito di uscita del CVC per 30 secondi utilizzando una frizione delicata, lasciando asciugare completamente e successivamente di pulire con Soluzione Fisiologica. La Linea Guida, nei casi in cui vi sia una controindicazione all'uso di Clorexidina, non dà indicazioni sull'uso di uno specifico prodotto rispetto ad un altro. Si dovrebbe preferenzialmente utilizzare lo Iodopovidone con soluzione combinata di alcool. Se questo non è disponibile:

- Iodophor (Iodopovidone), 70% di alcol, o la tintura di iodio all'uno per cento al due per cento
- Iodopovidone secco, utilizzato per i bambini di età inferiore ai 2 mesi o per i pazienti con l'integrità cutanea compromessa, per la rimozione si raccomanda di utilizzare garze imbevute di Soluzione Fisiologica o acqua sterile. (28)

Gli strumenti operativi in uso in Azienda ULSS 9 (11)(16)(17), sia dell'adulto che del bambino, si attengono alle stesse indicazioni date dalle Linee Guida internazionali, in particolare quelle della CDC di Atlanta del 2011 che concordano in toto.

5. Quando e con quale frequenza si deve procedere alla medicazione del Catetere Venoso Centrale?

La medicazione del CVC consiste nel detergere e nel disinfettare la cute attorno al sito di emergenza allo scopo di prevenire le infezioni. Numerose Linee Guida, tra cui in primis due della National Guideline Clearinghouse e del CDC di Atlanta del 2011, e un Trial Clinico del 2012 sull'implementazione nei reparti oncoematologici pediatrici dei Bundle





per la prevenzione delle complicanze CVC-correlate, condividono le seguenti evidenze, cioè si possono applicare sia a soggetti adulti che ai bambini:

- Si raccomanda una corretta igiene delle mani prima e dopo la manipolazione di un CVC e una corretta valutazione giornaliera della medicazione e successivamente del sito di inserzione del catetere. Si deve sempre valutare ogni CVC entro 24 ore dall'inserimento per verificare l'integrità della cute del sito d'emergenza e valutare le complicazioni. Si procede con la medicazione a 24 ore dall'inserimento del CVC, poi ogni 3 giorni per la prima settimana (4° e 7° giorno) e in seguito ogni 7 giorni.
- Se il sito si presenta integro, ben deterso, senza arrossamenti e segni di infezione, si raccomanda di sostituire la medicazione almeno ogni 7 giorni per la medicazione trasparente, e ogni 2 giorni per la medicazione con garze sterili, tranne in quei pazienti pediatrici in cui il rischio di provocare la dislocazione del catetere può superare il beneficio di cambiare la medicazione. Quando la garza sterile è posta sotto una medicazione trasparente, dovrebbe essere considerata una garza e quindi cambiata ogni 2 giorni.
- Invece si raccomanda di sostituire la medicazione del sito del catetere se si inumidisce, si allenta o appare visibilmente sporca. (28)(18)(32)

Il Protocollo sull'Adulto del 2015 in uso in azienda ULSS 9, in merito a questo quesito sulla medicazione, è conforme alle evidenze qui presentate.(16)

Per quanto riguarda il paziente pediatrico, attraverso i due strumenti GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA del 2003 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (11), e la PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), si confermano le evidenze internazionali e quelle del Protocollo sull'Adulto, ma viene specificato, attraverso la tabella qui sotto riportata (Tabella III), la valutazione della gravità dell'infezione del punto d'uscita del CVC. L'infermiere attraverso una corretta valutazione procederà al trattamento più adeguato. A domicilio l'operatore potrà gestire solo lo SCORE 0 e 1, segni di infezione più gravi verranno segnalati subito all'ospedale di riferimento e inviato il paziente per una valutazione pediatrica e se necessario chirurgica.

Tabella III: Valutazione della gravità dell'infezione del punto di uscita del CVC

Score punto di uscita CVC e relativo trattamento			
			
Score 0	Score 1	Score 2	Score 3
cute sana, integra; non segni di flogosi	iperemia < 1 cm al punto di uscita del CVC; ± fibrina	iperemia > 1 cm < 2 cm al punto di uscita del CVC; ± fibrina	Iperemia; secrezione; pus; ± fibrina
		tampone cutaneo	tampone cutaneo
medicazione standard con: <u>1° scelta</u> Clorexidina al 2% in Alcool <u>2° scelta</u> Iodopovidone	medicazione standard con: <u>1° scelta</u> Clorexidina al 2% in Alcool <u>2° scelta</u> Iodopovidone	medicazioni ravvicinate con <u>1° scelta</u> Clorexidina al 2% in Alcool <u>2° scelta</u> Iodopovidone ogni 2-3 giorni	medicazioni ravvicinate con <u>1° scelta</u> Clorexidina al 2% in Alcool <u>2° scelta</u> Iodopovidone ogni 2-3 giorni
			trattamento antibiotico sistemico immediato
		se tampone cutaneo positivo: terapia antibiotica locale	se tampone cutaneo positivo: terapia antibiotica locale
			rimozione se infezione persistente

6. Quali sono i presidi più adatti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale e la relativa procedura?

Per quanto riguarda i presidi più adatti per la medicazione del CVC sia in soggetti adulti che pediatrici, dalle evidenze emerge che sia l'utilizzo della medicazione con garza sterile che del cerotto trasparente sono corrette e funzionali.

I risultati di una Revisione realizzata da Webster, Gillies, O'Riordan, Sherriff e Rickard pubblicata nel 2011 sul Cochrane Database of Systematic Review, hanno riportato che dopo l'analisi di 23 studi, non si può definire quale sia la miglior medicazione da utilizzare, poiché la qualità delle evidenze è bassa. Si cerca di andare incontro alle esigenze di ogni singolo paziente per la scelta del presidio corretto. (33)

Per la procedura di cambio medicazione, le diverse evidenze scientifiche e Linee Guida, tra cui la Linea Guida del CDC di Atlanta del 2011 e della National Guideline Clearinghouse del 2012, raccomandano di seguire la seguente:

- Eseguire l'igiene delle mani, indossare un paio di guanti puliti per rimuovere la medicazione vecchia. Ispezionare il sito visivamente
- Dopo che la medicazione è stata rimossa, si rimuovono i guanti e si procede ad un ulteriore igiene delle mani
- Si indossa una mascherina e si fa indossare anche al paziente a meno che non sia in grado di girare la testa e mantenere questa posizione durante tutta la procedura
- Si procede mantenendo la massima asepsi in ogni operazione, si indossano in primis i guanti sterili
- Si deterge il sito di inserzione del CVC con un movimento delicato per 30 secondi, assicurandosi che il disinfettante sia stato assorbito adeguatamente dalla cute. L'antisettico di prima scelta da utilizzare è la Clorexidina; se vi è una controindicazione all'uso di quest'ultima si utilizza lo Iodopovidone con soluzione alcolica o in alternativa Iodophor (Iodopovidone) 70% di alcol, la tintura di Iodio al 1% o 2 % o lo Iodopovidone secco
- Si raccomanda di non applicare pomate o creme antibiotiche ad uso topico sul sito di inserzione del catetere
- Si procede a coprire il sito di emergenza del CVC con o una garza sterile, o una medicazione semipermeabile trasparente
- Si conclude togliendosi i guanti e con un'adeguata igiene delle mani.(18)(19)

Il Protocollo in uso in Azienda ULSS 9 sull'Adulto del 2015 (16) in merito è conforme alle evidenze sopracitate, aggiunge riferendosi alle Linee Guida del 2009 della National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare Associated Infections in Nhs Hospitals in England, che è consigliato l'utilizzo della pellicola trasparente, sia per visualizzare meglio il punto di emergenza del catetere, sia per stabilizzare il CVC stesso. Sempre da questa Linea Guida si consiglia di utilizzare un cerotto medicato in caso di fibrina, abbondante sudorazione, sangue o secrezioni.

Per quanto riguarda il paziente pediatrico, attraverso i due strumenti GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA del 2003 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (11), e la PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), si confermano le evidenze internazionali e, le indicazioni del Protocollo Aziendale del 2015

sull'Adulto possono essere estese al bambino solo in parte. Facendo riferimento alle Raccomandazioni per la Gestione del Catetere Venoso Centrale in Oncoematologia Pediatrica (2005) dell'Associazione Italiana Ematologia Oncologia Pediatrica (AIEOP), si specifica per il bambino di:

- Evitare l'utilizzo del cerotto trasparente (pellicola) con i bambini, perché la rimozione è dolorosa. I bambini sono molto sensibili a qualsiasi trazione anche se minima, diventando così poco collaborativi. Si utilizza generalmente la medicazione con garze sterili e cerotto medicato. In commercio esistono nuovi prodotti (Es. Detachol) a base di sostanze oleose che aiutano la rimozione dei cerotti senza causare il danneggiamento del CVC.
- Tutti i pazienti possono fare la doccia proteggendo la medicazione e il tappo del CVC con una pellicola impermeabile da fissare alla cute con una rete elastica, o con una pellicola impermeabile adesiva.
- Fissare alla cute, con un cerotto, il tratto esterno del CVC con decorso circolare (loop) e utilizzare eventualmente una rete elastica che, avvolgendo il torace, mantiene il catetere in posizione. Questo per favorire una buona qualità di vita al bambino che può svolgere qualsiasi attività in sicurezza. (13)

7. Quale è la procedura più corretta nell'esecuzione di un prelievo ematico da Catetere Venoso Centrale?

Il prelievo ematico da CVC consiste in un'aspirazione di sangue eseguita allo scopo di raccoglierne una determinata quantità. Secondo la Linea Guida della National Guideline Clearinghouse del 2012, che ne indica le raccomandazioni sia per l'adulto che per il paziente pediatrico, la procedura più adeguata è la seguente:

Prima del prelievo:

- Per i pazienti pediatrici, prelevare dei campioni di sangue su prescrizione medica. Il metodo da preferire, quando possibile, è quello del prelievo da vena periferica rispetto al dispositivo centrale;
- Quando il prelievo di sangue serve per valutare i livelli dei farmaci, possibilmente prelevare il sangue da un lume diverso dal lume utilizzato per l'infusione del farmaco. Se ciò non è possibile, usare cautela nell'interpretare i risultati;

- Se i valori di laboratorio sembrano essere grossolanamente inesatti, ripetere il prelievo di un campione di sangue da una vena periferica;
- Se il CVC è collegato a un infusione, interrompere tutte le sostanze infuse per almeno un minuto prima di prelevare il campione di sangue;
- Per i pazienti pediatrici, lavare il CVC con 3-5 ml di Soluzione Fisiologica;
- Se si sta somministrando la Nutrizione Parenterale Totale (TPN) nel lume da cui si deve prelevare il sangue, lavare la via infusiva con 20 ml di Soluzione Fisiologica negli adulti, invece con 5 ml di Soluzione Fisiologica nei pazienti pediatrici;
- Scartare una quantità di sangue pari a 1,5-2 volte il volume del lume del catetere interno (5ml è sufficiente per pazienti adulti; 3ml è sufficiente per i pazienti pediatrici) prima di prelevare il campione di sangue. Successivamente procedere col prelievo.

Post-prelievo

A seguito del prelievo di sangue, si procede col lavaggio del CVC con 20 ml di Soluzione Fisiologica per i pazienti adulti e 3-5 ml di Soluzione Fisiologica per i pazienti pediatrici. (28)

Nella realtà operativa dell'ULSS 9, basandosi sul Protocollo aggiornato per l'Adulto del 2015 (16), la procedura data dalla National Guideline Clearinghouse è coerente con quanto indicato nel protocollo trevigiano. Le uniche parti in cui ci sono delle differenze sono delle indicazioni fatte dal Gruppo di Lavoro, il quale specifica che il prelievo da CVC va riservato ai casi in cui il paziente non ha accesso a vene periferiche o quando manca il consenso di quest'ultimo. Nel lavaggio post prelievo, differisce rispetto alla Linea Guida internazionale sopracitata, poiché indica come 10 ml il volume di Soluzione Fisiologica corretto da impiegare. Differisce anche per quanto riguarda la parte del prelievo durante la somministrazione di TPN o di farmaci, dopo averli sospesi, bisogna fare uno scarto di 4-5 ml di sangue e poi procedere al prelievo.

Per quanto riguarda il paziente pediatrico, attraverso i due strumenti GUIDA ALL'USO DEL CVC A LUNGO TERMINE IN ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA del 2003 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (11), e la PROCEDURA DI GESTIONE DEL CVC NEL NEONATO E NEL BAMBINO del 2015 dell'Azienda Ospedaliera di Padova (17), si confermano le evidenze internazionali della National Guideline Clearinghouse tranne per il

volume di Soluzione Fisiologica da infondere sia pre che post lavaggio cioè di 10 ml.
Questa indicazione è concorde anche al Protocollo dell'Adulto.

DISCUSSIONE

Per quanto riguarda la validità della mia ricerca, si evince che sono necessari maggiori studi specialistici in ambito pediatrico e soprattutto di miglior qualità nella scala delle evidenze. Ci sono parecchie aree ancora poco indagate nella letteratura, soprattutto studi che riguardano i presidi corretti per la medicazione e l'eparinizzazione del Catetere Venoso Centrale. Non si trovano Linee Guida Internazionali unicamente dedicate al paziente pediatrico, e assenti sono gli studi a livello domiciliare.

PROPOSTE OPERATIVE:

Il contributo del presente lavoro sarà quello di dare attraverso la proposta di una tabella riassuntiva di confronto, presentata a seguire, tra Evidenze Internazionali – Gestione CVC Adulto – Gestione CVC Bambino, un punto di partenza per l'implementazione del Protocollo del 2015 dell'Adulto ma soprattutto uno spunto per il futuro protocollo aziendale esclusivo dell'ambito pediatrico.

	GESTIONE CVC EVIDENZE INTERNAZIONALI	PROTOCOLLO ULSS 9 SULLA GESTIONE DEL CVC NELL' ADULTO 2015	PROTOCOLLI PEDIATRICI della REALTA' ULSS 9
1. Quale Soluzione e quanta Soluzione si utilizza per garantire una corretta pervietà del Catetere Venoso Centrale?	- Soluzione Fisiologica	- Conforme	- Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	- Calibro siringa minimo 10 ml	- Conforme	- Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	- Volume lavaggio: 10 ml adulto, 1-5 ml bambino	- Conforme	- 10 ml
2. Va eparinato il Catetere Venoso Centrale?	- Pareri contrastanti, se SI con quantità minima	- SI: concentrazione minima 50 U.I./ml	- SI: 1 fiala da 250 U.I./5ml - se bambino è inferiore ai 10 kg: mezza fiala da 250 U.I./5ml
	- Necessità di maggiori studi		- NO: con CVC con connettori Luer Lock a pressione positiva
3. Ogni quanto deve essere effettuato il lavaggio e l'eparinizzazione?.	- Lavaggio con Sol. Fisiologica prima e dopo ogni utilizzo	- Conforme	- Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto

	<ul style="list-style-type: none"> - Eparinizzazione: pareri contrastanti 	<ul style="list-style-type: none"> - SI: se CVC viene utilizzato in modo discontinuo o rimane chiuso per più di 8 giorni, con 10ml Sol. Fisiologica seguite da 250U.I. di eparina 	<ul style="list-style-type: none"> - Indicazioni assenti
<p>4. Quale è la scelta più adeguata sui disinfettanti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Clorexidina Gluconato 2% (no sui neonati con meno di due settimane o bambini prematuri) 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
<p>5. Quando e con quale frequenza si deve procedere alla medicazione del Catetere Venoso Centrale?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medicare a 24h dall'inserimento del CVC e nella prima settimana il 4° e 7° giorno 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	<ul style="list-style-type: none"> - Ogni 7 giorni se medicazione trasparente e ogni 2 giorni se medicazione con garza sterile 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	<ul style="list-style-type: none"> - Medicare subito se sporca, allentata, umida 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
<p>6. Quali sono i presidi più adatti per la medicazione del Catetere Venoso Centrale e la relativa procedura?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Necessità di maggiori studi 		
	<ul style="list-style-type: none"> - Garze sterili o medicazioni semipermeabili trasparenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Medicazioni trasparenti per una maggiore visualizzazione del sito; cerotto medicato se il sito presenta fibrina, abbondante sudorazione, sangue, secrezioni 	<ul style="list-style-type: none"> - Garze più cerotto medicato - Fare il loop - Si garantisce possibilità di far la doccia con precauzioni adeguate

	<p>PROCEDURA: igiene mani, guanti, rimozione medicazione vecchia, valutazione, igiene mani, mascherina per operatore e paziente, detersione e disinfezione, coprire con garza sterile o medicazione trasparente</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
<p>7. Quale è la procedura più corretta nell'esecuzione di un prelievo ematico da Catetere Venoso Centrale?</p>	<p>Pre - prelievo: da CVC solo su prescrizione medica sui pazienti pediatrici, preferire da vena periferica</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prelievo da CVC va riservato ai casi in cui il paziente non ha accesso a vene periferiche o quando manca il consenso di quest'ultimo 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali
	<ul style="list-style-type: none"> - Quando il prelievo di sangue serve per valutare i livelli dei farmaci, possibilmente prelevare il sangue da un lume diverso dal lume utilizzato per l'infusione del farmaco 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	<ul style="list-style-type: none"> - Se il CVC è collegato a un infusione, interrompere tutte le sostanze infuse per almeno un minuto prima di prelevare il campione di sangue 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Conforme con le evidenze internazionali e con protocollo adulto
	<ul style="list-style-type: none"> - Per i pazienti pediatrici, lavare il CVC con 3-5 ml di Soluzione Fisiologica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml di Soluzione Fisiologica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml Soluzione Fisiologica (conforme protocollo adulto)

	<ul style="list-style-type: none"> - Se si sta somministrando la nutrizione parenterale totale nel lume da cui si deve prelevare il sangue, lavare la via infusiva con 20 ml di Sol. Fisiologica negli adulti, invece con 5 ml di Sol. Fisiologica nei pazienti pediatrici 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml di Soluzione Fisiologica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml Soluzione Fisiologica (conforme protocollo adulto)
	<ul style="list-style-type: none"> - Scartare una quantità di sangue pari a 1,5-2 volte il volume del lume del catetere interno (5ml è sufficiente per adulti; 3ml è sufficiente per i pazienti pediatrici) prima di prelevare il campione di sangue 	<ul style="list-style-type: none"> - Scartare una quantità di sangue di 4-5 ml 	<ul style="list-style-type: none"> - Scartare una quantità di sangue di 4-5 ml (conforme protocollo adulto)
	<p>Post - prelievo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio del CVC con 20 ml di Sol. Fisiologica per i pazienti adulti e 3-5 ml Sol. Fisiologica per i pazienti pediatrici 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml Sol. Fisiologica 	<ul style="list-style-type: none"> - Lavaggio con 10 ml Sol. Fisiologica (conforme protocollo adulto)

Da questa tabella-strumento si può notare come i protocolli attualmente in uso nei reparti dell'Azienda ULSS 9, sia per quanto riguarda l'adulto che il bambino, non sono completamente conformi alle Evidenze Internazionali date dalla ricerca bibliografica degli ultimi anni. Si può affermare che il PROTOCOLLO SULLA GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE dell'Adulto, recentemente aggiornato al 2015, anche se concorde su alcuni ambiti, non può essere applicato al paziente pediatrico. Il bambino richiede un protocollo specifico; questa tesi ha proprio la funzione di richiamare l'attenzione sui pazienti pediatrici, al fine di favorire la creazione di un Gruppo di Lavoro dedicato all'interno dell'Azienda ULSS 9, per l'implementazione pediatrica di quello sull'Adulto del 2015 e la creazione futura di uno specifico protocollo dedicato.

CONCLUSIONI

Il bambino rappresenta un soggetto che necessita di cure e attenzioni dedicate e specifiche, a cui non si possono semplicemente riadattare modelli assistenziali e protocolli gestionali dell'adulto. Questa tesi si è focalizzata su un confronto attivo tra gli strumenti già presenti nell'Azienda ULSS 9 di Treviso e le ultime evidenze a livello internazionale, su uno degli strumenti cardine per la cura: il Catetere Venoso Centrale.

Da questo lavoro è scaturito come ci sia la necessità di scindere la gestione dell'adulto da quella del paziente pediatrico, e la carenza di studi che competano al bambino.

Ciò implica una continua ricerca e confronto tra gli operatori dell'intera equipe socio-sanitaria, al fine di potergli assicurare attraverso la Best Practice, la migliore qualità di vita. Inoltre, nella cura dei piccoli pazienti, non ci si può limitare solo agli aspetti tecnici, bisogna andare incontro alla compliance del bambino e della sua famiglia.

Nell'ottica futura e in alcune realtà già presente, di garantire sempre la miglior qualità di cure non solo all'interno degli ospedali, ma anche a domicilio del bambino, gli infermieri devono essere adeguatamente formati attraverso uno scambio continuo e un aggiornamento sulle ultime evidenze. In questi mesi, il progetto di Cure Domiciliari dell'ULSS 9 di Treviso, sta avendo già molti risultati positivi, sia nei soggetti destinatari (bambino e famiglia), sia tra gli operatori inseriti nella Rete Assistenziale.

Questo deve fungere da stimolo per continuare a fare ricerca e produrre risultati.

BIBLIOGRAFIA

- (1) Pelander T, Leino-Kilpi H. Children's best and worst experiences during hospitalisation. *Scandinavian Journal of Caring Sciences* 2010;1-2. <http://www.infermieristicapediatrica.it>.
- (2) Carlesi T. Il Bambino Ospedalizzato. 27 Giugno, 2013. <http://www.asnit.org>.
- (3) Carta dei Diritti dei Bambini e degli Adolescenti in Ospedale; 27 Luglio, 2007; <http://sip.it>. ; <http://www.abio.org>.
- (4) Ministero Della Salute. Il dolore nel bambino-strumenti pratici di valutazione e terapia. Il dolore nel bambino 2010. <http://www.salute.gov.it>.
- (5) Barczykowska E, Szwed-Kolinska M, Wrobel-Bania A, Slusarz R. The use of central venous lines in the treatment of chronically ill children. *Adv Clin Exp Med*. 2014;23(6):1001-9.
- (6) Carraro F, Cicalese MP, Cesaro S, De Santis R, Zanazzo G, Tornesello A, et al. Guideline for the use of long-term central venous catheter in children with haemato-oncological disorders. On behalf of supportive therapy working group of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology (AIEOP). *Ann Hematol*. 2013;92(10).
- (7) Parker G, Spiers G, Gridley K; Atkin K, Birks Y, Lowson K, et al. Systematic review of international evidence on the effectiveness and costs of paediatric home care for children and young people who are ill. *Child Care Health Dev*. 2013;39(1):1-19.
- (8) AIL- Progetto Più Cure a Casa – Più Qualità di Vita. I Bambini a casa. Cure Domiciliari emato-oncologiche in Pediatria. Settembre; 2013. <http://www.ail.it>.
- (9) Progetto di Assistenza Domiciliare al Bambino Affetto da Malattia Oncologica nell'ULSS 9 della Regione Veneto. Giugno, 2014.

- (10) AIRTUM Working Group- AIEOP Working Group. I Tumori in Italia. Rapporto 2012. I Tumori dei Bambini e degli Adolescenti. Epidemiol Prev. 2013;37(1).
- (11) Cesaro S, Cavaliere M, Gavin P, Magagna L, Zampieri C, Zattarin A, et al. Guida all'uso del Catetere Venoso Centrale a lungo termine in oncoematologia pediatrica. Azienda Ospedaliera di Padova. 2003.
- (12) Ponzio C, Da Ros L. Gestione del Catetere Venoso Centrale. Doss Infad. 2007; (Cvc): 1-12.
- (13) Ferretti C, Saracco P, Molinari Ap. Raccomandazioni per la gestione del Catetere Venoso Centrale in oncoematologia pediatrica a cura del CSD terapia di supporto con la collaborazione di CSS difetti della coagulazione e CDS infezioni. AIEOP- Linee Guida 2005. <http://www.aieop.org>.
- (14) Cecinati V, Brescia L, Tagliaferri L, Giordano P, Esposito S. Catheter related infections in pediatric patients with cancer. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012;31(11):2869-77.
- (15) Il Servizio di Emato-Oncologia Pediatrica. Azienda ULSS 9. 2013;1-26.
- (16) Indicazioni e gestione del Catetere Venoso Centrale (CVC) dell'adulto. Protocollo Azienda ULSS 9 Treviso. Revisione del 5 Agosto 2015.
- (17) Procedura Gestione Catetere Venoso Centrale nel Neonato e nel Bambino. Azienda Ospedaliera di Padova. 2015.
- (18) O'Grady NP, Alexander M, Burns L, Dellinger Ep, Garland J, Heard SO; et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter- related infections from the Centers for Disease Control and Prevention. CDC ATLANTA. 2011.
- (19) The Nebraska Medical Center. Standardizing central venous catheter care: hospital to home. National Guideline Clearinghouse AHRQ. 2012.

- (20) Keogh S, Flynn J, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard CM. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross sectional survey. *Int J Nurs Stud*. Elsevier Ltd. 2015;52(11):1678-85.
- (21) Davis Hovda M. Pediatric Central Venous Catheter Management: A Review of Current Practice. *J Assoc Vasc Access*. Elsevier Inc. 2013;18(2).
- (22) Handrup MM, Kjølseth JM, Schrøder H. Central Venous Catheters and Catheter Locks in Children With Cancer: A Prospective Randomized Trial of Taurolidine Versus Heparin. *Pediatr Blood Cancer* 2013;60:1292–1298.
- (23) Buchini S, Scarsini S, Montico M, Buzzetti R, Ronfani L, Decorti C. Management of Central Venous Catheters in pediatric onco-hematology using 0.9% sodium chloride and positive-pressure-valve needleless connector. *Eur J Oncl Nurs*. Elsevier Ltd. 2014;18(4).
- (24) Rosenbluth G, Tsang L, Vittinghoff E, Wilson-Ganz J AA. Impact of Decreased Heparin Dose for Flush-Lock of Implanted Venous Access Ports in Pediatric Oncology Patients. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61:855-858.
- (25) Shah PS, Shah N. Heparin – Bondede catheters for prolonging the patency of central venous catheters in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Feb 25;2.
- (26) Brandão LR, Shah N, Shah PS. Low molecular weight heparin for prevention of central venous catheterization related thrombosis in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;3.
- (27) Conway MA, Mccollom C, Bannon C. Central Venous Catheter Flushing Reccomendations: A Systematic Evidence-Based Practice Review. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2014; 31 (4).

- (28) The Nebraska Medical Center. Practice Guidelines for central venous access. A report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on central venous access. National Guideline Clearinghouse AHRQ. 2012. Mar;116(3):539-73.
- (29) Huang EY, Chen C, Abdullah F, Aspelund G, Barnhart DC, Calkins Cm, et al. Strategies for the prevention of central venous catheter infections: An American Pediatric Surgical Association Outcomes And Clinical Trials Committee systematic review. J Pediatr Surg. Elsevier Inc. 2011;46(10).
- (30) Lee OK, Johnston L. A Systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. Worldviews Evid Based Nurs. 2012(1):4-13.
- (31) Rinke ML, Chen R, Bundy DG, Colantuoni E, Fratino L, Drucis KM, et al. Implementation of a Central Line Maintenance Care Bundle in Hospitalized Pediatric Oncology Patients. Pediatrics. 2012;130(4).
- (32) Gillies D, O’Riordan L, Carr D, Frost J, Gunning R, O’ Brien I. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. Cochrane Database Syst Rev. 2011;(11).
- (33) Gombach E, Zanazzo GA. Dossier: Assistenza Domiciliare Integrata del Bambino Oncologico. Assistenza Infermieristica e Ricerca. 2004; 23(3):153-157. <http://www.air-online.it>.

ALLEGATI

Allegato 1. REPORT DI RICERCA

Banca Dati: Pubmed Medline e Cochrane Database

KEYWORD RICERCA	ARTICOLI OTTENUTI TOTALI	CRITERI DI INCLUSIONE	ARTICOLI OTTENUTI	ARTICOLI ESCLUSI	MOTIVO DI ESCLUSIONE	ARTICOLI STUDIATI IN TOTALE	SELEZIONE
"Central Venous Catheters" [Mesh]	487	PUBLICATION DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and Italian AGES: Child: Birth- 18 years	114	106	<ul style="list-style-type: none"> - Studi sulla somministrazione di specifici farmaci e antibiotici - Studi su tecniche specifiche di posizionamento CVC - Studi su pazienti in emodialisi o emofilia o radioterapia - Studi su pazienti con malformazioni ventricolari - Studi su cateterismo ombelicale 	<p>8:</p> <ul style="list-style-type: none"> 3 revisioni 2 studi randomizzati 1 editoriale 1 studio clinico 1 supporto alla ricerca 	<p>Barczykowska E, Szwed-Kolinska M, Wrobel-Bania A, Slusarz R. The use of central venous lines in the treatment of chronically ill children. <i>Adv Clin Exp Med.</i> 2014;23(6):1001–9.</p> <p>Rosenbluth G, Tsang L, Vittinghoff E, Wilson S, Wilson-Ganz J. Impact of Decreased Heparin Dose for Flush-Lock of Implanted Venous Access Ports in Pediatric Oncology Patients. <i>Pediatr Blood Cancer</i> 2014;61:855–858. 2014;61:855–8.</p> <p>Conway M a., McCollom C, Bannon C. Central Venous Catheter Flushing Recommendations: A Systematic Evidence-Based Practice Review. <i>J Pediatr Oncol Nurs.</i> 2014;31(4).</p> <p>Handrup MM, Kjølseth JM, Schrøder H. Central Venous Catheters and Catheter Locks in Children With Cancer: A Prospective Randomized Trial of Taurolidine Versus Heparin. <i>Pediatr Blood Cancer</i> 2013;60:1292–1298.</p> <p>Brandão LR, Shah N, Shah Ps. Low molecular weight heparin for prevention of central venous catheterization-related thrombosis in children. <i>Cochrane database Syst Rev.</i> 2014;3.</p>

							<p>Mok Q, Gilbert R. Interventions to reduce central venous catheter-associated infections in children: which ones are beneficial? Intensive Care Med. 2011 Apr;37(4):566-8.</p> <p>Helder O, Kornelisse R, Van der Starre C, Tibboel D, Looman C, Wijnen R, et al. Implementation of a children's hospital-wide central venous catheter insertion and maintenance bundle. BMC Health Serv Res. 2013 Oct 14;13:417.</p> <p>Ullman AJ, Long DA, Rickard CM. Prevention of central venous catheter infections: a survey of paediatric ICU nurses' knowledge and practice. Nurse Educ Today. 2014 Feb;34(2):202-7.</p>
"Catheterization, Central Venous/nursing"[Mesh]	662	PUBLICATION DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and Italian AGES: Child: Birth- 18 years	15	12	<ul style="list-style-type: none"> - Studi specifici di terapie intensive neonatali - Studi specifici sul cateterismo ombelicale - Indagini qualitative sull'assistenza in Canada 	<p>3:</p> <p>1 revisione</p> <p>1 studio clinico randomizzato</p> <p>1 supporto alla ricerca</p>	<p>Lee OK, Johnston L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. Worldviews Evid Based Nurs. 2012;2(1):4-13; discussion 14-5.</p> <p>McCaskey MS. Transferring central line care evidence into practice on pediatric acute care units. J Pediatr Nurs. 2013 Nov-Dec;28(6):e57-63.</p> <p>Buchini S, Scarsini S, Montico M, Buzzetti R, Ronfani L, Decorti C. Management of central venous catheters in pediatric oncology using 0.9% sodium chloride and positive-pressure-valve needleless connector. Eur J Oncol Nurs. 2014 Aug;18(4):393-6.</p>
("Catheterization, Central Venous" [Mesh]) AND "Pediatric Nursing" [Mesh]	78	PUBLICATION DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and	11	3	<ul style="list-style-type: none"> - CVC su pazienti con malformazioni ventricolari - Studi su tecniche 	<p>8:</p> <p>3 revisioni</p> <p>3 studi randomizzati controllati</p> <p>1 editoriale</p>	<p>Barczykowska E, Szwed-Kolinska M, Wrobel-Bania A, Slusarz R. The use of central venous lines in the treatment of chronically ill children. Adv Clin Exp Med. 2014;23(6):1001-9.</p> <p>Cecinati V, Brescia L, Tagliaferri L, Giordano P, Esposito S. Catheter-related infections in pediatric patients with cancer.</p>

		Italian			<p>anestesiologi che di inserimento CVC</p> <p>- Studi specifici sulla nutrizione parenterale</p>	1 supporto alla ricerca	<p>Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012 Nov;31(11):2869-77.</p> <p>Lee OK, Johnston L. A systematic review for effective management of central venous catheters and catheter sites in acute care paediatric patients. Worldviews Evid Based Nurs. 2005;2(1):4-13; discussion 14-5.</p> <p>Handrup MM, Kjølseth JM, Schrøder H. Central Venous Catheters and Catheter Locks in Children with Cancer: A Prospective Randomized Trial of Taurolidine Versus Heparin. Pediatr Blood Cancer 2013;60:1292-1298.</p> <p>Mok Q, Gilbert R. Interventions to reduce central venous catheter-associated infections in children: which ones are beneficial? Intensive Care Med. 2011 Apr;37(4):566-8.</p> <p>Helder O, Kornelisse R, Van der Starre C, Tibboel D, Looman C, Wijnen R, et al. Implementation of a children's hospital-wide central venous catheter insertion and maintenance bundle. BMC Health Serv Res. 2013 Oct 14;13:417.</p> <p>McCaskey MS. Transferring central line care evidence into practice on pediatric acute care units. J Pediatr Nurs. 2013 Nov-Dec;28(6):e57-63.</p> <p>Keogh S, Flynn J, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard CM. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross-sectional survey. Int J Nurs Stud. 2015 Nov;52(11):1678-85.</p>
("Catheterization, Central Venous" [Mesh]) AND "Guidelines as Topic"[Mesh]	330	PUBLICATION DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and	23	20	<p>- Studi pilota in Mongolia</p> <p>- Studi Pilota in Egitto</p> <p>- CVC nei casi di pazienti affetti da</p>	<p>3:</p> <p>1 studio clinico</p> <p>2 linee guida</p>	<p>Helder O, Kornelisse R, Van der Starre C, Tibboel D, Looman C, Wijnen R, et al. Implementation of a children's hospital-wide central venous catheter insertion and maintenance bundle. BMC Health Serv Res. 2013 Oct 14;13:417.</p> <p>Carraro F, Cicalese MP, Cesaro S, De Santis R, Zanazzo</p>

		Italian AGES: Child: Birth- 18 years			malaria		<p>G, Tornesello A, et al. Guidelines for the use of long-term central venous catheter in children with hemato-oncological disorders. Onbehalf of supportive therapy working group of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology (AIEOP). Ann Hematol. 2013 Oct;92(10):1405-12.</p> <p>Hentrich M, Schalk E, Schmidt-Hieber M, Chaberny I, Mousset S, Buchheidt D, et al. Central venous catheter related infections in hematology and oncology: 2012 updated guidelines on diagnosis, management and prevention by the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology. Ann Oncol. 2014 May;25(5):936-47.</p>
("Central Venous Catheters" [Mesh]) AND "Infection" [Mesh]	205	PUBLICATION DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and Italian AGES: Child: Birth- 18 years	55	45	<ul style="list-style-type: none"> - Studi sul PICC neonatale - Studi su pazienti settici in neonatologia - Studi su terapia antimicotica 	<p>10:</p> <p>3 revisioni 2 studi clinici 1 studio clinico randomizzato 2 linee guida 2 studi comparativi</p>	<p>Cecinati V, Brescia L, Tagliaferri L, Giordano P, Esposito S. Catheter-related infections in pediatric patients with cancer. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2012 Nov;31(11):2869-77.</p> <p>Huang EY, Chen C, Abdullah F, Aspelund G, Barnhart DC, Calkins CM, et al. Strategies for the prevention of central venous catheter infections: an American Pediatric Surgical Association Outcomes and Clinical Trials Committee systematic review. P J Pediatr Surg. 2011 Oct;46(10):2000-11.</p> <p>Rinke ML, Chen AR, Bundy DG, Colantuoni E, Fratino L, Drucis KM, et al. Implementation of a central line maintenance care bundle in hospitalized pediatric oncology patients. Pediatrics. 2012 Oct;130(4):e996-e1004.</p> <p>Coco I, Casale F, Indolfi P. Infections from CVC in the pediatric neoplastic patient. Single institution experience. Minerva Pediatr. 2012 Aug;64(4):385-94.</p> <p>Handrup MM, Fuursted K, Funch P, Kjølseth JM, Schrøder H. Biofilm formation in long-term central venous catheters</p>

						<p>in children with cancer: a randomized controlled open-labelled trial of taurolidine versus heparin. <i>APMIS</i> 2012; 120: 794–801.</p> <p>Carraro F, Cicalese MP, Cesaro S, De Santis R, Zanazzo G, Tornesello A, et al. Guidelines for the use of long-term central venous catheter in children with hemato-oncological disorders. Onbehalf of supportive therapy working group of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology(AIEOP). <i>Ann Hematol.</i> 2013 Oct;92(10):1405-12.</p> <p>Shah PS, Shah N. Heparin-bonded catheters for prolonging the patency of central venous catheters in children. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2014 Feb 25;2.</p> <p>Harron K, Ramachandra G, Mok Q, Gilbert R; CATCH team. Consistency between guidelines and reported practice for reducing the risk of catheter-related infection in British paediatric intensive care units. <i>Intensive Care Med.</i> 2011 Oct;37(10):1641-7.</p> <p>Hentrich M, Schalk E, Schmidt-Hieber M, Chaberny I, Mousset S, Buchheidt D, et al. Central venous catheter related infections in hematology and oncology: 2012 updated guidelines on diagnosis, management and prevention by the Infectious Diseases Working Party of the German Society of Hematology and Medical Oncology. <i>Ann Oncol.</i> 2014 May;25(5):936-47.</p> <p>Baskin KM, Hunnicutt C, Beck ME, Cohen ED, Crowley JJ, Fitz CR. Long-term central venous access in pediatric patients at high risk: conventional versus antibiotic-impregnated catheters. <i>J Vasc Interv Radiol.</i> 2014 Mar;25(3):411-8.</p>
--	--	--	--	--	--	--

("Central Venous Catheters" [Mesh]) AND "Heparin" [Mesh]	27	PUBLICATI N DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and Italian AGES: Child: Birth- 18 years	8	19	<ul style="list-style-type: none"> - Studi su Soluzioni contenenti etanolo - Studi in patologia neonatale sui PICC - Studi sull'utilizzo della Taurolidina 	<p>4:</p> <p>2 studi clinici randomizzati</p> <p>1 revisione</p> <p>1 supporto alla ricerca</p>	<p>Rosenbluth G, Tsang L, Vittinghoff E, Wilson S, Wilson-Ganz J . Impact of Decreased Heparin Dose for Flush-Lock of Implanted Venous Access Ports in Pediatric Oncology Patients. <i>Pediatr Blood Cancer</i> 2014;61:855–858. 2014;61:855–8.</p> <p>Conway M a., McCollom C, Bannon C. Central Venous Catheter Flushing Recommendations: A Systematic Evidence-Based Practice Review. <i>J Pediatr Oncol Nurs.</i> 2014;31(4).</p> <p>Handrup MM, Fuursted K, Funch P, Kjølseth JM, Schrøder H. Biofilm formation in long-term central venous catheters in children with cancer: a randomized controlled open-labelled trial of taurolidine versus heparin. <i>APMIS</i> 2012; 120: 794–801.</p> <p>Buchini S, Scarsini S, Montico M, Buzzetti R, Ronfani L, Decorti C. Management of central venous catheters in pediatric oncology using 0.9% sodium chloride and positive-pressure-valve needleless connector. <i>Eur J Oncol Nurs.</i> 2014 Aug;18(4):393-6.</p>
("Central Venous Catheters" [Mesh]) AND "Flushing"	38	PUBLICATI N DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES : English and Italian AGES: Child: Birth- 18 years	9	7	<ul style="list-style-type: none"> - Studi su profilassi antibiotiche - Studi su micobatteri in bambini con fibrosi cistica 	<p>2:</p> <p>1 studio clinico randomizzato</p> <p>1 supporto alla ricerca</p>	<p>Buchini S, Scarsini S, Montico M, Buzzetti R, Ronfani L, Decorti C. Management of central venous catheters in pediatric oncology using 0.9% sodium chloride and positive-pressure-valve needleless connector. <i>Eur J Oncol Nurs.</i> 2014 Aug;18(4):393-6.</p> <p>Keogh S, Flynn J, Marsh N, Higgins N, Davies K, Rickard CM. Nursing and midwifery practice for maintenance of vascular access device patency. A cross-sectional survey. <i>Int J Nurs Stud.</i> 2015 Nov;52(11):1678-85.</p>
("Central Venous Catheters" [Mesh]) AND "Dressing"	32	PUBLICATI N DATES : 5 years SPECIES: Humans LANGUAGES	13	12	<ul style="list-style-type: none"> - Studi sulle ecografie al CVC inserito in giugulare - Studi economici 	<p>1:</p> <p>1 revisione</p>	<p>Webster J, Gillies D, O'Riordan E, Sherriff KL, Rickard CM. Gauze and tape and transparent polyurethane dressings for central venous catheters. <i>Cochrane Database Syst Rev.</i> 2011 Nov 9;(11).</p>

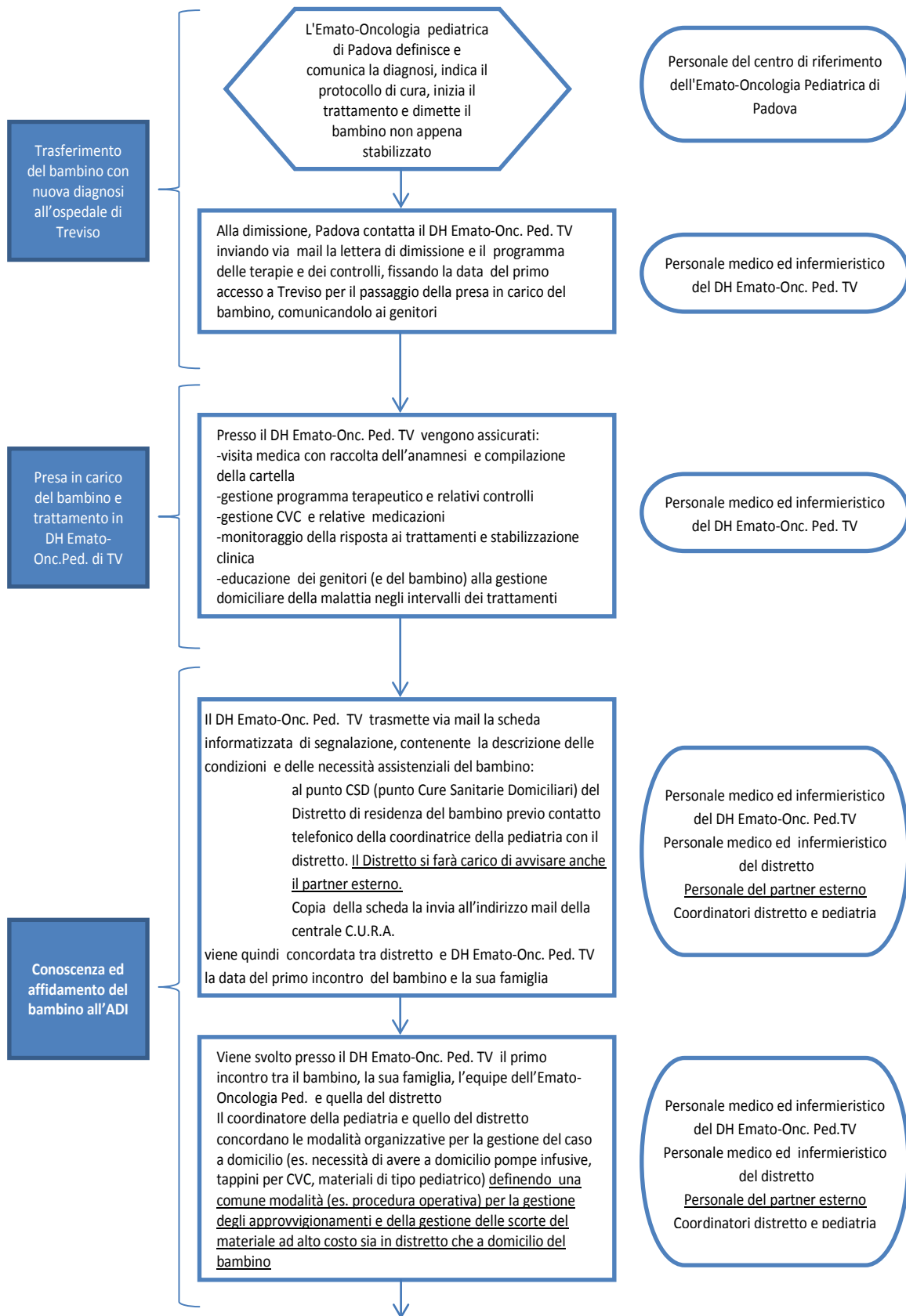
		: English and Italian			sulle spugne impregnate di Clorexidina		
--	--	-----------------------	--	--	--	--	--

Sitografia:

RIFERIMENTO	SITO	SELEZIONE
Il Bambino Ospedalizzato	http://www.infermieristicapediatrica.it/ http://www.asnit.org	Pelander T, Leino-Kilpi H. Children's best and worst experiences during hospitalisation. <i>Scandinavian Journal of Caring Sciences</i> 2010;1-2. Carlesi T. Il Bambino Ospedalizzato. 27 Giugno, 2013.
Società Italiana Pediatria Carta dei Diritti dei Bambini e degli Adolescenti in Ospedale	http://sip.it http://www.abio.org	Carta dei Diritti dei Bambini e degli Adolescenti in Ospedale; 27 Luglio, 2007.
Ministero della Salute	http://www.salute.gov.it	Ministero Della Salute. Il dolore nel bambino-strumenti pratici di valutazione e terapia. Il dolore nel bambino 2010.
Centers for Disease Control and Prevention – CDC di Atlanta	http://www.cdc.gov.org	O'Grady NP, Alexander M, Burns L, Dellinger Ep, Garland J, Heard SO; et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter- related infections from the Centers for Disease Control and Prevention. 2011.
National Guideline Clearinghouse AHRQ	https://www.guideline.gov	The Nebraska Medical Center. Standardizing central venous catheter care: hospital to home. National Guideline Clearinghouse AHRQ. 2012.

		The Nebraska Medical Center. Practice Guidelines for central venous access. A report by the American Society of Anesthesiologist Task Force on central venous access. National Guideline Clearinghouse AHRQ. 2012. Mar;116(3):539-73.
Assistenza Infermieristica e Ricerca Assistenza Domiciliare Bambino Oncologico	http://www.air-online.it	Gombach E, Zanazzo GA. Dossier: Assistenza Domiciliare Integrata del Bambino Oncologico. Assistenza Infermieristica e Ricerca. 2004; 23(3):153-157.
Airtum – Tumori In Italia	http://www.registri-tumori.it/cms/it/Rapp2012	AIRTUM Working Group- AIEOP Working Group. I Tumori in Italia. Rapporto 2012. I Tumori dei Bambini e degli Adolescenti. Epidemiol Prev. 2013;37(1).
Associazione Italiana Emato-Oncologia Pediatrica	http://www.aieop.org	Ferretti C, Saracco P, Molinari Ap. Raccomandazioni per la gestione del Catetere Venoso Centrale in oncoematologia pediatrica a cura del CSD terapia di supporto con la collaborazione di CSS difetti della coagulazione e CDS infezioni. AIEOP- Linee Guida 2005.
AIL	http://www.ail.it .	AIL- Progetto Più Cure a Casa – Più Qualità di Vita. I Bambini a casa. Cure Domiciliari emato-oncologiche in Pediatria. Settembre; 2013.
Dossier Infad	www.zadig.it	Ponzio C, Da Ros L. Gestione del Catetere Venoso Centrale. Doss Infad. 2007; (Cvc): 1-12.

PIANO OPERATIVO PROGETTO ONCOEMATOLOGIA PEDIATRICA



Presenza in carico del bambino da parte dell'ADI

Ai fini della presa in carico del bambino da parte dell'ADI, Viene predisposto l'inquadramento clinico e dei bisogni assistenziali da parte dell'oncologo-pediatra, in accordo con il distretto, che può comprendere:

- programmazione di accessi domiciliari dell'equipe del DH Emato-Oncol. Ped. TV
- programmazione degli accessi domiciliari da parte del pediatra/medico curante
- preparazione di impegnative ripetibili (max. 8 prelievi) per esami programmabili di controllo da consegnare la momento della presa in carico
- programmazione interventi di gestione del CVC (accessi per lavaggi e medicazioni)
- programmazione accessi in DH per esecuzione terapie, esami strumentali
- programmazione di ulteriori interventi specifici a seconda dei bisogni del bambino
- programmazione di eventuali ulteriori incontri in relazione ai cambiamenti del percorso assistenziale delineato

Per quanto non programmabile (es. esami urgenti) la richiesta del DH Emato-Onc. Ped. TV di accertamenti urgenti (es. emocromo) dovrà pervenire via mail al distretto previo chiamata al numero telefonico unico di C.U.R.A. (0422/322586) che si farà carico di allertare il distretto e/o il partner esterno ai fini della presa in carico della richiesta urgente (in ambito territoriale l'urgenza viene intesa entro il giorno lavorativo successivo)

Medico referente oncologo pediatra
Personale medico ed infermieristico del distretto,
Personale del partner esterno,
Pediatra/medico curante

Assistenza a domicilio del bambino

Il distretto assicura a domicilio:

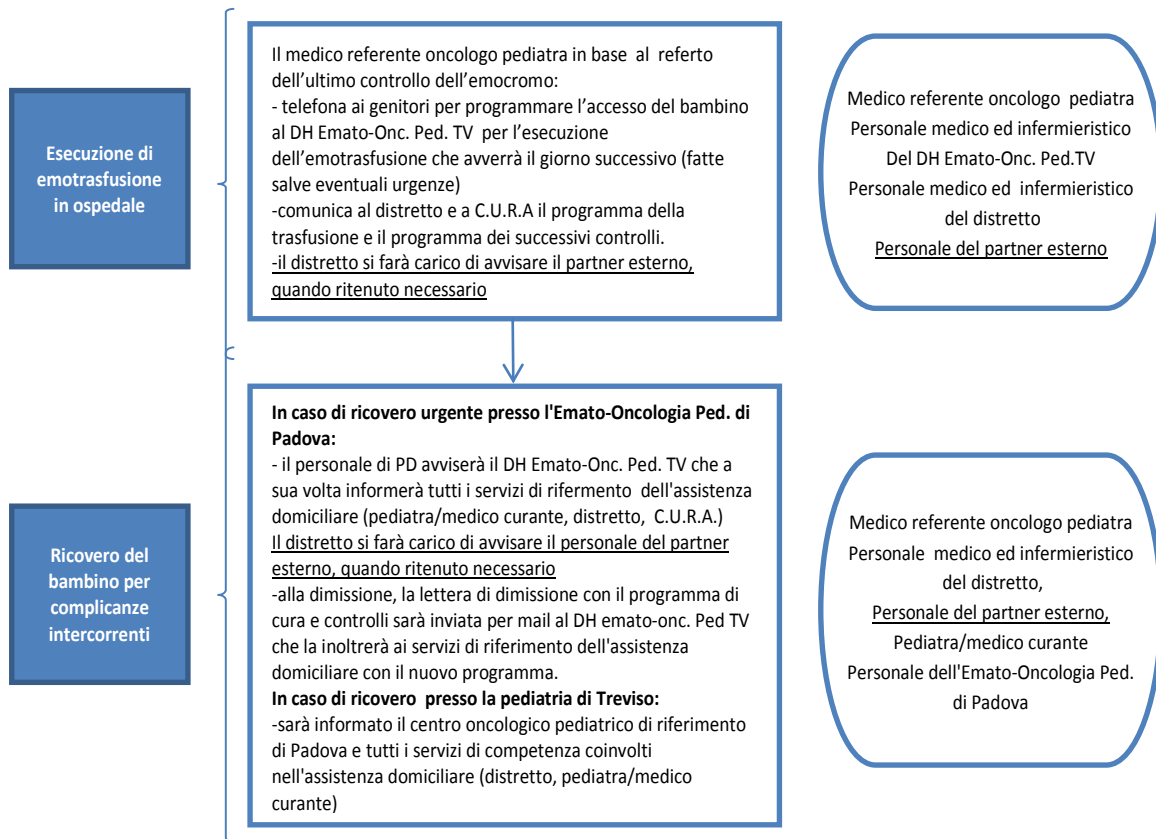
- la manutenzione del CVC mediante lavaggio 1 volta la settimana e relativa medicazione
- la eventuale segnalazione di problematiche al pediatra oncologo referente ospedaliero (contattabile dalle 8 alle 17 dei giorni feriali escluso il sabato) al 333-3508399. Dopo le 17 dal lunedì al venerdì, il sabato e la domenica, in caso di problematiche urgenti a domicilio del bambino chiamare il numero del PS pediatrico di Treviso (0422/328395).
- l'esecuzione dei prelievi per i controlli ematochimici previo acquisizione dell'impegnativa specifica (consegnata al momento del primo incontro) predisposta dal pediatra (oncologo e/o PLS)

Personale infermieristico del distretto
Personale del partner esterno,
Medico referente oncologo pediatra
Pediatra/medico curante

Il medico referente oncologo pediatra:

- visiona i referti degli esami effettuati al mattino, nel pomeriggio dello stesso giorno, dopo aver acquisito dai genitori il consenso. A tali fini dovrà essere verificato in sede di CUP di distretto che all'atto della prenotazione degli esami da parte del personale addetto sia stato flaggato il consenso alla visualizzazione degli esami (in quanto se così non fosse la pediatria sarebbe impossibilitata alla visualizzazione da remoto)
- invia una mail all'indirizzo di posta elettronica del distretto di residenza per la programmazione dei successivi controlli da effettuare al bambino
- invia tale comunicazione anche:
all'indirizzo mail di C.U.R.A., quindi:
Ai genitori
Al pediatra/medico curante

Medico referente oncologo pediatra
Personale medico, infermieristico ed amministrativo del distretto,
Personale del partner esterno
Pediatra/medico curante



Fonte: Nuovo sito aziendale, escluso C.U.R.A. (agg. 22 maggio 2015)



SISTEMA
BIBLIOTECARIO
DI ATENEIO



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Deposito di copia della tesi per i servizi del Sistema Bibliotecario di Ateneo

Il/la sottoscritto/a GANASSIN VALENTINA Nato/a a CASTELFRANCO VENETO

il 02/04/1992 residente a RIESE PIO X tel. 3487933823

e-mail valentina.ganassin@studenti.unipd.it matricola 1025087

laureato/a presso la Scuola di Medicina e chirurgia, Corso di laurea in Infermieristica,

autorizza la segreteria a consegnare presso la biblioteca medica "Vincenzo Pinali" copia

elettronica della propria tesi in formato PDF.

Tipologia della tesi consegnata

Laurea Triennale

Anno Accademico 2014-2015

Data della tesi 14/12/2015

Titolo della tesi GESTIONE DEL CATETERE VENOSO CENTRALE PEDIATRICO:
REVISIONE BIBLIOGRAFICA

Parole chiave *"central venous catheter", "central venous catheterization",
"nursing", "child", "pediatric nursing", "infection", "guidelines as topic",
"complications", "heparin", "dressing", "flushing"*

Abstract inserito nel file

Tesi: sperimentale

compilativa

**RICERCA
EPIDEMIOLOGICA**

Relatore BERNARDI PAOLA

Correlatore CERUTTI FRANCESCA

Padova, li 14/12/2015

Firma dell'autore

Liberatoria per la fruizione della tesi per i servizi di biblioteca

Il/la sottoscritto/a **GANASSIN VALENTINA**

autorizza il deposito in accesso aperto (messa in rete del testo completo) della propria tesi di laurea in [Padua@thesis](#), l'archivio istituzionale per le tesi e autorizza inoltre le attività utili alla conservazione nel tempo dei contenuti¹

Dichiara, sotto la propria personale responsabilità, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del DPR 445/2000:

- la completa corrispondenza tra il materiale depositato in [Padua@thesis](#) e l'originale cartaceo discusso in sede di laurea;
- che il contenuto della tesi non infrange in alcun modo i diritti di proprietà intellettuale (diritto d'autore e/o editoriali) ai sensi della Legge 633 del 1941 e successive modificazioni e integrazioni;

Per il deposito in accesso aperto, dichiara altresì:

- che la tesi non è il risultato di attività rientranti nella normativa sulla proprietà intellettuale industriale e che non è oggetto di eventuali registrazioni di tipo brevettuale;
- che la tesi non è stata prodotta nell'ambito di progetti finanziati da soggetti pubblici o privati che hanno posto a priori particolari vincoli alla divulgazione dei risultati per motivi di segretezza.

Data ____14/12/2015____

Firma

AVVERTENZA: l'autore che autorizza il deposito del testo completo della propria tesi nell'archivio istituzionale [Padua@thesis](#) mantiene su di essa tutti i diritti d'autore, morali ed economici, ai sensi della normativa vigente (legge 633/1941 e successive modificazioni e integrazioni).

¹ Fatta salva l'integrità del contenuto e della struttura del testo, possono essere effettuati:

- il trasferimento su qualsiasi supporto e la conversione in qualsiasi formato
- la riproduzione dell'opera in più copie