



# Università degli studi di Sassari

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Corso di Laurea in Infermieristica

Presidente Prof. A. Azara

**Educare i genitori alla gestione del catetere venoso centrale a domicilio:  
ruolo dell'infermiere**

**RELATORE:**

**Dott.ssa Maria Grazia Clemente**

**TESI DI LAUREA DI:**

**Silvia Nieddu**

**ANNO ACCADEMICO 2016/2017**

## INDICE

1. Introduzione.....	pag. 2
2. Alcuni dati sui tumori pediatrici.....	pag. 3
3. La chemioterapia .....	pag. 12
4. La radioterapia.....	pag. 15
5. Il catetere venoso centrale .....	pag. 17
6. Obiettivi e metodi dello studio .....	pag. 39
7. Risultati.....	pag. 40
8. Discussione.....	pag. 46
9. Conclusioni.....	pag. 47
10. Bibliografia.....	pag. 48
11. Sitografia .....	pag. 50
12. Allegato n°1 .....	pag. 51

## **INTRODUZIONE**

La mia tesi nasce in seguito allo svolgimento di un tirocinio formativo presso il reparto di Oncoematologia pediatrica dell'ospedale Microcitemico di Cagliari. Uno degli aspetti che mi ha interessato particolarmente durante l'esperienza è stata la gestione del catetere venoso centrale. Questo dispositivo è fondamentale per i piccoli pazienti, e quasi sempre necessario, per motivi legati alle terapie somministrate e per evitare continue venipunture che porterebbero a inutile disagio e sofferenza. Per aiutare le famiglie e renderle più autonome, viene offerto un corso di formazione dedicato alla medicazione del cvc attraverso il quale vengono illustrati aspetti teorici e pratici e le corrette procedure di esecuzione. Questo studio ha voluto conoscere, tramite la distribuzione di un questionario anonimo, l'esperienza dei genitori nella gestione domiciliare del catetere venoso centrale e le loro ansie e difficoltà. I capitoli introduttivi illustrano alcuni dati sui principali tumori pediatrici, la loro incidenza e i principali trattamenti, e successivamente il catetere venoso centrale, il suo utilizzo e le procedure più comuni. Nei capitoli successivi vengono illustrati gli obiettivi e metodi dello studio, i risultati e le conclusioni.

## ALCUNI DATI SUI TUMORI PEDIATRICI

In Italia, per quanto riguarda il numero di casi di cancro infantile attesi, sono state fatte delle stime per il periodo 2001-2015 utilizzando i tassi di incidenza Childhood Cancer Registry of Piedmont (CCRP) le variazioni percentuali annue. I casi attesi sono rispettivamente 8132, 8672 e 8994 per i periodi 2001-2005, 2006-2010, 2011-2015.

**Estimated number of childhood cancers (0–14 years) in Italy for the periods 2001–05, 2006–2010, and 2011–2015, by cancer categories with stable incidence rates.**

**Table 2.** Estimated number of childhood cancers (0-14 years) in Italy for the periods 2001-05, 2006-2010, and 2011-2015, by cancer categories with stable incidence rates.

Time period	Geographic area	Acute non-lymphoblastic leukemia	Lymphomas	Hodgkin lymphoma	Non-Hodgkin lymphoma	Retinoblastoma	Renal tumors	Hepatic tumors	Bone sarcomas	Carcinomas
2001-2005	North-Western	94	221	105	49	47	116	12	38	52
	North-Eastern	68	158	74	35	34	84	8	27	37
	Central	72	171	81	38	35	87	9	29	41
	Southern	118	290	140	63	54	136	14	50	69
	Islands	55	135	65	29	25	62	6	23	32
Italy	406	974	465	214	195	484	49	166	231	
2006-2010	North-Western	96	227	108	50	45	116	11	39	53
	North-Eastern	70	165	78	37	32	84	8	28	39
	Central	73	172	82	38	35	89	9	29	41
	Southern	115	271	129	59	57	141	14	46	64
	Islands	52	125	60	27	25	63	6	21	30
Italy	407	960	456	211	193	492	48	163	226	
2011-2015	North-Western	94	231	111	51	40	107	11	40	54
	North-Eastern	69	169	82	37	28	77	8	29	40
	Central	73	176	84	39	32	84	8	30	41
	Southern	112	265	125	59	52	135	13	45	62
	Islands	51	120	57	27	24	61	6	21	28
Italy	399	961	459	213	175	463	46	165	225	
2001-2015	Italy	1,212	2,895*	1,380*	637*	563	1,440	143	1,257	682

\* Expected number of Burkitt and unspecified lymphomas were not estimated as specific categories. However, in the period 1997-2001, they represented 19% and 81% of the remaining lymphomas respectively.

Iacopo Baussano et al. *Haematologica* 2007;92:1258-1261



**Estimated number of childhood cancers (0–14 years) in Italy for the periods 2001–05, 2006–2010, and 2011–2015, by cancer groups with statistically significant APC of incidence rates.**

**Table 1.** Estimated number of childhood cancers (0-14 years) in Italy for the periods 2001-05, 2006-2010, and 2011-2015, by cancer groups with statistically significant APC of incidence rates.

Time period	Geographic Area	Leukemia†		Acute Lymphoblastic Leukemia		Central Nervous System Tumors		Sympathetic Nervous System Tumors		Soft Tissues - Sarcomas		Germ Cell Tumors		All Tumors	
		OR	OT APCS* 1.0	OR	OT* APCS* 1.2	OR	OT* APCS* 2.3	OR	OT* APCS* 2.3	OR	OT* APCS* 1.4	OR	OT* APCS* 3.0	OR	OT* APCS* 1.3
2001-2005	North	562	574	449	460	481	504	177	186	99	102	46	49	1,850	1,899
	Western North	475	413	324	332	345	362	128	134	71	71	31	35	1,330	1,305
	Eastern North	424	432	338	346	366	383	133	139	75	77	35	37	1,404	1,441
	Central South	383	395	541	554	601	629	210	220	124	127	57	60	2,287	2,347
	Southern Islands	314	320	248	254	277	293	95	100	57	59	26	28	1,182	1,219
Italy	2,387	2,436	1,900	1,946	2,079	2,168	744	779	425	437	197	209	7,023	7,132	
2006-2010	North	574	615	458	491	490	575	173	202	100	110	45	55	1,872	2,049
	Western North	415	445	331	360	355	417	123	144	72	79	32	39	1,352	1,480
	Eastern North	436	468	348	378	372	437	132	155	78	84	34	42	1,425	1,560
	Central South	363	732	545	592	544	685	215	252	121	133	56	69	2,251	2,454
	Southern Islands	309	331	246	268	269	311	96	112	55	61	25	31	1,021	1,118
Italy	2,417	2,591	1,927	2,085	2,057	2,425	739	867	423	467	192	237	7,922	8,672	
2011-2015	North	547	618	434	500	477	627	157	206	96	114	42	60	1,801	2,103
	Western North	444	312	360	346	455	112	147	70	83	30	41	1,303	1,521	
	Eastern North	424	477	337	388	368	484	123	162	74	88	33	47	1,393	1,626
	Central South	367	752	532	614	573	752	201	264	116	137	52	74	2,181	2,547
	Southern Islands	300	338	239	270	258	339	93	119	57	62	24	34	983	1,147
Italy	2,332	2,627	1,854	2,139	2,022	2,657	683	897	409	483	181	258	7,661	8,944	
2001-2015	Italy	7,136	7,654	5,682	6,180	6,160	7,250	2,166	2,543	1,257	1,387	570	704	23,505	25,748

\*Estimate accounting for the Age-adjusted Annual Percent Change (APC) estimated by Baussano et al.; †APCs in the period 1977-2001 for acute lymphoblastic leukemia and acute non-lymphoblastic leukemia, and 1967-2001 for all other cancer types. OR: constant incidence rate; OT: constant incidence trends

Iacopo Baussano et al. *Haematologica* 2007;92:1258-1261

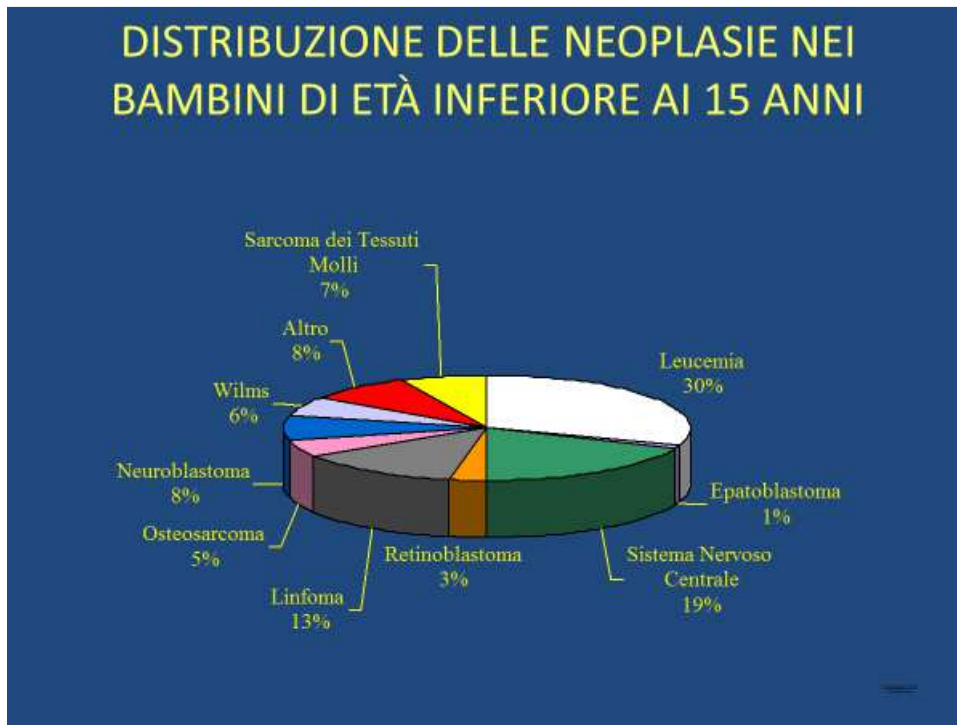


©2007 by Ferrata Storti Foundation

Le tabelle 1 e 2 mostrano il numero di casi attesi per ciascuno periodo quinquennale, le principali categorie di tumori e le aree geografiche italiane. La tabella 1 mostra i casi con tassi di incidenza APC statisticamente significativi mentre la tabella 2 mostra i casi con tassi di incidenza stabili. In media abbiamo 1600-1700 nuovi casi l'anno; secondo la stima APC il numero di nuovi casi è in aumento a 1626 nel quinquennio 2001-2005, a 1789 per il periodo 2011-2015. Circa il 40% di tutti i casi stimati si verificherà nel nord Italia, il 18% nell'Italia centrale e il 42% nel meridione e le isole. Il numero previsto di nuovi casi di leucemia è 2387 durante i primi cinque anni, 2417 nel secondo quinquennio e 2332 nell'ultimo quinquennio. Tra i casi stimati di linfomi, circa il 50% saranno linfomi di Hodgkin, che vanno da 456-465 casi nei tre quinquenni e il 20% saranno linfomi non Hodgkin. Facendo una stima dei nuovi casi attesi, possiamo dire che i maggiori saranno le leucemie, e i tumori del sistema nervoso centrale (in particolare tumore a cellule germinali e tumore del sistema nervoso simpatico). L'incidenza dei tumori del SNC è in costante aumento mentre quella della leucemia non è costante.

L'aumento dell'incidenza (cioè del numero di nuovi casi ogni anno) dei tumori infantili registrato in Italia fino alla seconda metà degli anni Novanta si è arrestato. AIRTUM, l'Associazione italiana registri tumori, stima che per il quinquennio 2016-2020, in Italia, saranno diagnosticate 7.000 neoplasie tra i bambini e 4.000 tra gli adolescenti, in linea con il quinquennio precedente.

<sup>1</sup>Ogni anno, tra il 2003 e il 2008, in Italia si sono diagnosticati mediamente 164 casi di tumore maligno per milione di bambini (0-14 anni) e 269 casi per milione di adolescenti (15-19 anni).



### **Le leucemie**

Le leucemie sono malattie ematologiche midollari, caratterizzate da una proliferazione neoplastica, clonale e auto mantenuta dei tessuti linfoidei o mieloidi. Si parla di leucemia acuta quando la proliferazione cellulare interessa cellule incapaci di differenziarsi e maturare completamente, mentre di leucemia cronica quando interessa cellule capaci di differenziarsi e maturare. I fattori genetici giocano un ruolo importante nell'eziologia delle leucemie; esistono infatti evidenti relazioni tra queste malattie ed alterazioni cromosomiche congenite. Le alterazioni cromosomiche più frequentemente associate a leucemia sono la traslocazione 9-22, le traslocazioni bilanciate del cromosoma 14 e le traslocazioni interessanti il cromosoma 8 (8-14 8-22). Un maggior rischio è anche correlato alla presenza di determinati antigeni HLA, è alla presenza di immunodeficienze congenite o farmaco indotte.

<sup>1</sup> Source: Associazione italiana ricerca sul cancro (AIRC)

## **Quadro clinico**

Il quadro clinico delle leucemie comprende segni aspecifici e segni ematologici legati all'invasione midollare da parte delle cellule tumorali; l'esordio, in genere acuto, è caratterizzato da malessere, anoressia, affaticabilità, irritabilità, febbre, artralgie, e dolori ossei, che possono precedere anche di qualche settimana il quadro clinico conclamato di leucemia. I sintomi connessi al sovvertimento del midollo osseo comprendono: il pallore più o meno importante, le manifestazioni emorragiche cutanee e/o mucose (petecchie, ecchimosi, epistassi) dovute alla riduzione del numero di piastrine, e la febbre può essere espressione diretta della malattia o essere associata alla neutropenia. La proliferazione neoplastica comporta, in circolo leucocitosi con comparsa di cellule leucemiche (blasti) in periferia e la colonizzazione dei tessuti extramidollari: fegato, milza, linfonodi, sistema nervoso centrale, reni, testicoli, ovaie, cute ed occhi sono interessati con frequenza decrescente; l'epatosplenomegalia è quindi quasi sempre presente.

## **Diagnosi**

La diagnosi di leucemia necessita, al di là del riscontro di anemia, piastrinopenia e leucocitosi nell'esame emocromocitometrico, dello studio del midollo osseo, mediante agoaspirato e/o biopsia ossea; lo studio morfologico del midollo osseo permette di rilevare la sostituzione più o meno estesa della normale popolazione midollare da parte di cellule blastiche, la cui percentuale deve essere superiore al 25% per poter fare diagnosi di leucemia. L'analisi citogenetica e le indagini immunofenotipiche, sono infine essenziali per una corretta definizione della malattia sia in senso diagnostico che prognostico.

## **Leucemia linfoblastica acuta (LLA)**

È una forma di tumore che colpisce le cellule produttrici di linfociti nel midollo osseo. Nel midollo osseo, infatti, si accumulano delle cellule immature precursori dei linfociti e di conseguenza la produzione delle altre cellule ematiche normali viene progressivamente alterata con conseguente riduzione nel sangue di globuli rossi e piastrine e con variazione del numero di globuli bianchi che può andare dalla diminuzione all'elevazione. Rappresenta circa un terzo di tutti i casi di tumore dei bambini e circa l'85% di casi di leucemia infantile. Il picco d'incidenza viene tra i 2 e i 4 anni. I maschi sono più colpiti dalle femmine. La terapia si basa su schemi di polichemioterapia.

## **Leucemia mieloide acuta (LMA)**

Identifica un gruppo eterogeneo di neoplasie ematologiche con caratteristiche biologiche e cliniche peculiari tali da comportare un approccio diagnostico e terapeutico differenziato.

Rappresentano il 10-20% dei casi di leucemia acuta in età pediatrica. L'incidenza annuale riportata nei paesi industrializzati è di circa 6-7 casi per milione di bambini/ adolescenti di età inferiore ai 18 anni. In età pediatrica sono meno frequenti delle leucemie linfoblastiche acute con un rapporto LMA/LLA 1:4, eccetto che nel periodo neonatale nel quale si verifica un picco d'incidenza di LMA. L'incidenza rimane stabile durante l'infanzia mentre se ne osserva un lieve progressivo aumento durante l'adolescenza. Questa patologia viene trattata con chemioterapia e con possibilità di trapianto, per questo esistono due tipi di protocolli diversi formulati dall'AIEOP: il primo prevede che il trapianto venga fatto solo in caso di recidiva; il secondo prevede che il trapianto midollo osseo (TMO) venga eseguito in prima remissione nei pazienti classificati ad alto rischio, perché esistono evidenze derivate da precedenti esperienze AIEOP che mostrano come tale approccio permetta risultati migliori rispetto ad un trattamento esclusivamente chemioterapico. Numerosi farmaci sono in fase di sperimentazione, si tratta di farmaci capaci di colpire selettivamente costituenti peculiari e specifici del blasto leucemico mieloide.

### **Leucemia mieloide cronica**

La leucemia mieloide cronica è una neoplasia ematologica ed è caratterizzata da una fase cronica in genere asintomatica, da una fase accelerata e da una trasformazione finale in crisi blastica nella quale si ha un peggioramento dei sintomi e dello stato generale del paziente. Può manifestarsi a ogni età, ma è rara sotto i 10 anni e solo 10% dei casi interessa soggetti di età compresa tra i 5 e i 20 anni. Negli ultimi anni si è assistito all'avvento di nuovi farmaci intelligenti che agiscono in modo selettivo. Il capostipite è l'imatinib mesilato, farmaco di prima scelta per la fase cronica; la fase accelerata e la crisi blastica si possono trattare con imatinib ad alto dosaggio seguito da chemioterapia e trapianto dove possibile (limiti di età e donatore disponibile) oltre a questo si potrebbe usare chemioterapia e trapianto. In pazienti resistenti a questo farmaco la guarigione può essere ottenuta solo con trapianto di cellule staminali da donatore compatibile.

### **I linfomi maligni**

I linfomi maligni costituiscono la terza più frequente neoplasia dell'età pediatrica ed il 10% di tutti i tumori maligni osservabili in questa fascia di età. Questo gruppo eterogeneo di neoplasie, caratterizzato dalla proliferazione incontrollata di cellule atipiche del tessuto linfatico, comprende il linfoma di Hodgkin ed i linfomi non Hodgkin.



## **Linfomi non Hodgkin**

Rarissimi in epoca neonatale, presentano una incidenza di circa 8-10 casi per milione di soggetti di età inferiore a 15 anni con un picco tra i 10 e 14 anni ed un rapporto M/F pari a 2.3/1. L'eziologia rimane tutt'ora sconosciuta anche se l'ipotesi virale resta la più suggestiva.

### **Presentazione clinica**

La sintomatologia varia in rapporto alle diverse sedi di localizzazione della neoplasia primitiva. Le localizzazioni più frequenti sono rappresentate dalle placche del Peyer dell'intestino, dai linfonodi periferici e dal mediastino, più raramente possono essere interessati il SNC, il rinofaringe, il rene, il fegato, osso, cute. Il LNH intra-addominale può insorgere a livello del tubo gastrointestinale oppure dai linfonodi retroperitoneali. I sintomi sono costituiti da dolore addominale, vomito e presenza di una massa solida. L'esordio clinico tipico della localizzazione mediastinica è caratterizzato da sintomi aspecifici quali tosse e febbre accompagnati successivamente da dispnea ingravescente, da versamento pleurico e/o pericardico e talvolta da segni caratteristici della sindrome della vena cava superiore. La adenomegalia latero-cervicale o sovraclaveare o più raramente ascellare o inguinale, in assenza di segni di flogosi, a rapido accrescimento, è fortemente indicativo di LNH. Nel 20-40% dei casi il LNH può esordire con sintomi sistemici di pallore, febbre e/o manifestazioni emorragiche, da infiltrazione del parenchima midollare, ponendo problemi di diagnosi differenziale con la leucemia linfoblastica acuta con importante linfadenomegalia.

### **Diagnosi e stadiazione**

La diagnosi di certezza viene posta mediante lo studio isto-patologico del prelievo biotico del distretto interessato, accompagnato da studi di immunocitochimica e citogenetica. Se è presente versamento pleurico o ascitico o interessamento midollare, la diagnosi può essere posta con l'esame citologico. Gli esami ematologici (es. emocromocitometrico completo, aspirato midollare, profilo coagulativo), bioumorali (profilo epato-renale, LHD, VES) esame chimico e citologico del liquor cefalo-rachidiano, associati ad esami strumentali permetteranno di valutare, oltre che le caratteristiche del tumore primitivo anche l'estensione della malattia e cioè di effettuare una accurata stadiazione e di programmare la terapia.

### **Terapia**

Il trattamento del LNH è basato su un approccio multidisciplinare e ciò ha permesso insieme all'adozione di protocolli chemioterapici più adeguati e più intensivi, di ottenere, nelle ultime decadi, un notevole miglioramento prognostico. La terapia è stabilita in rapporto alla stadiazione, alla sede del tumore, al sottotipo istologico ed alla immunologia. La chirurgia,

sempre diagnostica, assume un ruolo terapeutico nei casi di localizzazioni addominali resecabili. La radioterapia, se vi è indicazione, va limitata alle voluminose masse primitive, ai residui tumorali e ai casi resistenti. La polichemioterapia deve essere iniziata il più presto possibile ed essere aggressiva e intensiva, in rapporto alla notevole rapidità di replicazione e tendenza alla diffusione delle cellule tumorali. I più recenti programmi di trattamento prevedono la diversificazione della terapia antiblastica in base al fenotipo immunologico e allo stadio. Un aspetto importante della terapia dei LNH, soprattutto di linea B, è il rischio elevato di provocare una sindrome da lisi tumorale all'inizio del trattamento, per la distruzione rapida delle cellule tumorali con rilascio di numerosi cataboliti (acido urico e potassio) che possono determinare una insufficienza renale acuta. Le fasi iniziali del trattamento richiedono, pertanto, uno stretto monitoraggio del paziente e degli esami di funzionalità renale per prevenire o diagnosticare precocemente questa complicanza, potenzialmente fatale.

### **Linfoma di Hodgkin**

Il linfoma di Hodgkin è una neoplasia del tessuto linfatico che in età pediatrica interessa prevalentemente i soggetti di età superiore ai 10 anni o gli adolescenti; la sua incidenza è di circa 4-5 casi per milione di soggetti di età inferiore ai 15 anni, con un rapporto M/F di 3/1. L'eziopatogenesi è incerta; per molto tempo è stato ipotizzato che il LH fosse l'espressione di una abnorme reattività del sistema immunitario a stimoli di natura infettiva varia; di recente vari studi hanno evidenziato il ruolo del virus di Epstein Barr nell'insorgenza di questa neoplasia.

### **Presentazione clinica**

Clinicamente la malattia si presenta con una tumefazione duro elastica non dolente; senza segni di flogosi, di una o più stazioni linfonodali o meno frequentemente di regioni extra nodali. Le stazioni linfonodali più spesso interessate sono rappresentate dai linfonodi del collo, seguono in ordine di frequenza, i linfonodi mediastinici, ascellari, inguinali, retroperitoneali e la milza. Nella maggior parte dei casi l'interessamento linfonodale è multiplo ed i linfonodi, aderendo strettamente gli uni agli altri, confluiscono in una massa voluminosa.

### **Diagnosi e stadiazione**

Una volta ottenuta la diagnosi istologica della malattia, attraverso la biopsia del linfonodo colpito, bisogna procedere alla valutazione della sua estensione con l'effettuazione di un esame clinico, esami di laboratorio e strumentali. Le indagini strumentali comprendono:

l'esame radiologico e la tomografia computerizzata del torace, l'ecografia e la risonanza magnetica, la scintigrafia ossea, la PET, l'agoaspirato midollare e la biopsia osteo-midollare.

### **Terapia**

Il linfoma di Hodgkin è una neoplasia sensibile sia alla chemioterapia che alla radioterapia e la guarigione può essere ottenuta dal 70 al 90% dei casi negli stadi localizzati e nel 50% allo stadio disseminato alla diagnosi. Gli attuali trattamenti terapeutici hanno come obiettivo la guarigione completa dalla malattia nel maggior numero di pazienti affetti, con il minimo rischio di complicanze a medio e lungo termine, secondarie al trattamento.

### **Il neuroblastoma**

Il neuroblastoma costituisce il 7-10% di tutti i tumori solidi dell'età pediatrica. L'eziologia non è nota.

### **Presentazione clinica**

La localizzazione addominale è la più frequente (60-70%): in genere a partenza surrenalica, si manifesta con sintomi aspecifici quali anoressia, vomito, dolori addominali. L'esame obiettivo rileva la presenza di una massa abitualmente oltrepassante la linea mediana, scarsamente mobile, irregolare e a margini mal definibili. Il neuroblastoma intratoracico, originando dal mediastino posteriore, può causare tosse, disfagia, insufficienza respiratoria. Quando si sviluppa in sede paraspinale, può penetrare all'interno dello spazio vertebrale e comprimere il midollo spinale, con una sintomatologia neurologica di difficoltà alla deambulazione, iporeflessia, areflessia o spasticità, paraplegia, stipsi e disturbi vescicali. Quando la malattia è già disseminata all'esordio, il quadro clinico appare molto simile a quello della leucemia acuta ed è caratterizzato da dolori osteo-articolari, pallore, febbre ricorrente, perdita di peso, ecchimosi ed altre manifestazioni emorragiche. Le sedi più frequenti di metastatizzazione nei bambini più piccoli sono rappresentate dal fegato e dal tessuto sottocutaneo, mentre nei bambini più grandi predominano le metastasi scheletriche, linfonodali e midollari.

### **Diagnosi**

La diagnosi si basa sull'esame isto-patologico del tessuto tumorale, associato a un'aumentata escrezione urinaria di catecolamine.

### **Terapia**

La chirurgia riveste un ruolo centrale sia per la definizione diagnostica che per la funzione terapeutica: l'exeresi radicale del tumore è possibile nella maggior parte dei casi, e

rappresenta in genere l'unico risolutivo presidio terapeutico. La chemioterapia rappresenta il presidio terapeutico indispensabile nei pazienti in stadio III e IV di malattia, che necessitano di trattamento intensivo, consolidato anche dal trapianto allogenico o autologo di midollo osseo o da reinfusione di cellule staminali emopoietiche periferiche e da radioterapia sul letto tumorale.

### **Osteosarcoma**

L'osteosarcoma è un tumore maligno che origina dal tessuto mesenchimale primitivo ed è caratterizzato dalla produzione di tessuto osseo immaturo da parte delle cellule neoplastiche. Ci sono alcuni fattori genetici che aumentano il rischio di questo tumore osseo, per esempio mutazioni nei geni p53 (sindrome di Li Fraumeni) e RB1 responsabili anche della comparsa di altri tipi di cancro come il retinoblastoma. Tra le sindromi genetiche che aumentano il rischio di osteosarcoma oltre alla sindrome di Li-Fraumeni, riconosciamo la sindrome di Rothmund-Thompson, la sindrome di Bloom e la sindrome di Werner. È frequente la comparsa dell'osteosarcoma come secondo tumore in pazienti già trattati con radioterapia per altre patologie maligne dell'infanzia.

## LA CHEMIOTERAPIA

<sup>2</sup>La chemioterapia è un trattamento terapeutico basato sulla somministrazione di farmaci, (antiblastici o citotossici), che hanno la capacità di interferire con la crescita delle cellule tumorali. Tali farmaci agiscono con meccanismi diversi e spesso vengono associati tra di loro per poter ottenere un effetto maggiore nell'arrestare la crescita del tumore. Hanno infatti la capacità di distruggere tutte le cellule che si riproducono assai velocemente. Le prime ad essere colpite sono dunque le cellule tumorali. Non sono però le uniche. Ci sono molte cellule nei tessuti normali che si riproducono altrettanto velocemente (capelli, peli, mucose, cellule del sangue) e che risentono dell'azione di questi farmaci.

### GLI EFFETTI COLLATERALI DELLA CHEMIOTERAPIA

Gli effetti collaterali della chemioterapia sono legati a diversi fattori:

1. tipologia di farmaco
2. dosaggio del farmaco
3. via e durata di somministrazione del farmaco
4. condizioni fisiche del paziente

Questo spiega come mai la comparsa degli effetti collaterali, la loro entità e durata sono molto variabili e non necessariamente debilitanti.

### NAUSEA

### E

### VOMITO

Tra i più comuni effetti collaterali della chemioterapia ci sono nausea e vomito. La chemioterapia favorisce, infatti, il rilascio di sostanze che stimolano un centro cerebrale responsabile di entrambi. Molti i farmaci in grado di contrastare e di ridurre l'entità di questo disturbo. Questi farmaci vengono abitualmente somministrati per via endovenosa prima della chemioterapia, ma possono essere anche assunti per bocca o tramite una iniezione intramuscolare e sottocutanea nei giorni successivi.

### ALOPECIA

L'alopecia, cioè la caduta parziale o totale dei capelli, è spesso causa di grave turbamento psicologico per il bambino che deve sottoporsi alla chemioterapia.

Non esistono mezzi efficaci in grado di annullare questo effetto. Ci sono però delle "cuffie refrigerate", da indossare al momento della terapia, che sono in

---

<sup>2</sup> Source: Associazione italiana contro le leucemie-linfomi e mieloma (AIL)

grado di rallentare il flusso di sangue ai vasi del cuoio capelluto e quindi di ridurre la caduta dei capelli.

Non tutti i trattamenti comunque causano la caduta dei capelli e, soprattutto, si tratta sempre di un fenomeno transitorio. I capelli infatti ricresceranno, dopo la fine dei trattamenti, più folti di prima.

### **Leucopenia**

I farmaci chemioterapici risultano tossici anche per le cellule del sangue (globuli bianchi) a causa della loro elevata capacità di replicarsi.

L'effetto tossico della chemioterapia su queste particolari cellule si traduce nell'abbassamento del numero di globuli bianchi nel sangue (Leucopenia).

Questo riduce di molto le capacità di difesa dell'organismo, con l'invitabile insorgere di infezioni a carico di diversi organi.

Per prevenire e individuare le infezioni:

- misurare la temperatura corporea, alla prima sensazione di un suo aumento
- lavare spesso le mani
- usare uno spazzolino da denti morbido per non traumatizzare le gengive
- lavare bene la zona rettale ogni volta che si usa il bagno
- fare la doccia o il bagno con acqua tiepida e asciugare la pelle tamponandola con un asciugamano morbido
- proteggere la pelle con creme e oli idratanti
- lavare accuratamente il cibo e cuocerlo bene
- evitare luoghi troppo affollati e persone raffreddate o con infezioni
- fare attenzione agli oggetti taglienti

### **Anemia**

L'anemia è dovuta all'abbassamento del numero dei globuli rossi e quindi del livello di emoglobina nel sangue.

Si manifesta con:

- pallore
- stanchezza
- affanno
- palpitazioni

L'anemia severa viene corretta nella maggior parte dei casi attraverso il ricorso a trasfusioni. In casi particolari si ricorre invece all'eritropoietina, un ormone in grado di stimolare il midollo osseo a produrre un numero maggiore di globuli rossi.

### **Piastrinopenia**

Condizione caratterizzata da diminuzione del numero di piastrine legata, nella stragrande maggioranza di casi, a meccanismi immunologici. Può essere una condizione transitoria a risoluzione spontanea, di gravità variabile. Clinica: nella maggior parte dei casi ha un esordio acuto ed il bambino presenta manifestazioni emorragiche a livello della cute (ecchimosi, ematomi e petecchie), a livello delle mucose con sanguinamenti dal naso o dalle gengive, o può essere presente ematuria. La diagnosi si fa con un banale emocromo. Può essere necessario effettuare una valutazione dell'aspirato midollare per escludere altre malattie che possono causare una riduzione delle piastrine. Terapia: steroidi a dosi standard o immunoglobuline e.v. costituiscono i cardini fondamentali di prima scelta. Nel caso si scelga il trattamento con steroidi l'esecuzione dell'aspirato midollare è assolutamente obbligatorio

Per prevenire le emorragie e gli ematomi (lividi):

- usare uno spazzolino da denti molto morbido
- non ricorrere al filo interdentale
- utilizzare il burro cacao per le labbra
- soffiare il naso delicatamente
- fare uso solo di assorbenti esterni durante il ciclo mestruale (in caso di adolescenti)
- usare solo il rasoio elettrico per radersi (in caso di adolescenti)
- fare attenzione agli oggetti taglienti

### **TOSSICITA' GONADICA**

Alcuni farmaci chemioterapici possono essere causa di sterilità.

Le cellule germinali (ovociti e spermatozoi), infatti, si riproducono molto rapidamente e possono essere, dunque, bersaglio dell'azione di tali farmaci.

Nelle adolescenti in età fertile, durante tutto il periodo di cura, si ricorre a terapie ormonali atte a bloccare l'attività ovarica, evitandone il danno irreversibile. Per quanto riguarda i maschi, invece, non esiste un'analoga protezione della funzione gonadica.

### **<sup>3</sup>LA RADIOTERAPIA**

La radioterapia è un trattamento terapeutico basato sulla capacità delle radiazioni emesse da apposite apparecchiature (acceleratori lineari, sorgenti di Co60) di uccidere le cellule tumorali.

Le radiazioni sono tossiche anche nei confronti delle cellule sane dell'organismo, pertanto, prima di eseguire il trattamento, è necessario delimitare con precisione la regione corporea da irradiare.

Un ciclo di radioterapia dura mediamente 3-4 settimane e prevede 5 sedute a settimana della durata di pochi minuti.

La radioterapia viene impiegata soprattutto nei casi di:

- Linfoma di Hodgkin
- linfomi non Hodgkin
- mieloma
- osteolisi e fratture patologiche
- leucemie acute, per il trattamento della meningosi leucemica.

### **EFFETTI COLLATERALI**

#### **EFFETTI LOCALI**

La cute irradiata apparirà inizialmente irritata, secca come danneggiata dal sole. Successivamente si potrà avere una colorazione più scura della pelle (iperpigmentazione) che gradualmente diminuirà d'intensità.

Altri possibili effetti:

- mucosite del cavo orale, dell'esofago e della trachea accompagnata da disfagia, secchezza della bocca, alterazione del gusto, tosse, nel caso del trattamento dei linfonodi laterocervicali e mediastinici
- mucosite del canale intestinale accompagnata da dolori addominali e diarrea, nel caso di irradiazione dei linfonodi addominali
- alopecia, nel caso di irradiazione del cranio

---

<sup>3</sup> Source: AIL



## SINTOMI GENERALI

I disturbi più frequentemente riscontrati sono i seguenti:

- affaticabilità
- nausea
- inappetenza

## IL CATETERE VENOSO CENTRALE

### A COSA SERVE IL CVC

Durante la chemioterapia, a lungo andare, le vene del braccio utilizzate normalmente come accesso per la somministrazione della terapia endovenosa, possono risultare inadeguate, rendendo così il momento della puntura più difficile del previsto. Per questo motivo è più vantaggioso avere un accesso venoso affidabile, di grosso calibro e lunga durata, che permette di proseguire le terapie e soddisfare le esigenze cliniche che si presentano durante la malattia.

### INDICAZIONI AL CVC

<sup>4</sup>Durante il percorso di cura, le decisioni dei sanitari devono intersecarsi alla volontà del paziente e della sua famiglia. Per la maggior parte dei casi, il cvc risulta un presidio previsto dal protocollo terapeutico ed è indispensabile per la sua corretta applicazione. In altri casi andranno valutati alcuni fattori quali: età del paziente, disponibilità del bambino verso la venipuntura o preferenza verso l'inserimento del cvc, intensità, frequenza e tossicità del piano terapeutico, disponibilità della famiglia alla gestione del cvc a domicilio.

- necessità di terapia endovenosa con farmaci con pH <5 o >9
- necessità di terapia endovenosa con farmaci con osmolarità > 500 mOsm/L
- nutrizione parenterale con osmolarità > 800 mOsm/L
- infusione di farmaci notoriamente flebitogeni o vescicanti (potassio, sodio bicarbonato)
- mancanza di vene periferiche per l'attuazione della terapia endovenosa
- necessità di frequenti e protratte punture venose per infusioni e prelievi
- monitoraggio della PVC o della saturazione di ossigeno nel sangue venoso (ScvO<sub>2</sub>)
- necessità di infusione tramite due o tre linee in simultanea (terapia con farmaci incompatibili)
- necessità di dialisi
- accesso venoso richiesto per periodo prolungato

---

<sup>4</sup> Source: Linee guida Associazione italiana oncematologia pediatrica (AIEOP)

Nella tabella seguente vengono valutate patologie e regimi terapeutici ove l'uso del CVC è raccomandato o obbligatorio e quelle situazioni in cui l'applicazione del CVC può/deve essere discussa.

<b>REGIME TERAPEUTICO</b>	<b>PATOLOGIA</b>	<b>INDICAZIONE AL CVC</b> <b>TIPO DI CVC (CONSIGLIATO)</b>
A 1-2 farmaci Non iperidratazione Non attesa mielotossicità severa	SARCOMI TESSUTI MOLLI NEFROBLASTOMA ISTIOCITOSI	<b>DA VALUTARE</b> Solo in casi particolari (età, caratteristiche psicofisiche del paziente...) CVC tipo Broviac o Hickman Groshong, Port
A più di 2 farmaci Richiesta iperidratazione	SARCOMI TESSUTI MOLLI EWING OSTEOSARCOMA NB stadio I-III NEFROBLASTOMA TUMORI GERMINALI ISTIOCITOSI LINFOMI HD	<b>RACCOMANDATO</b> CVC tipo Broviac o Hickman Groshong
A più di 2 farmaci Prevista mielotossicità Severa Megaterapia con infusione di cellule staminali emopoietiche	LLA LMA NB stadio IV S.EWING metastatico SARCOMA TESSUTI MOLLI metastatico LINFOMI NHD	<b>FORTEMENTE RACCOMANDATO</b> <b>OBBLIGATORIO</b> CVC tipo Broviac o Hickman (Groshong meno utilizzato) L'uso di cateteri a 2 lumi è raccomandabile solo nei pazienti in cui questo venga posizionato al momento di eseguire la raccolta di cellule staminali o il trapianto

Non esistono controindicazioni assolute all'inserimento di un CVC. Possono però rappresentare

elementi di problematicità da valutare con cautela:

- Infezioni localizzate o sistemiche che possono aumentare il rischio di colonizzazione del CVC.
- Problemi emocoagulativi che devono essere corretti prima del posizionamento (almeno 50.000 piastrine/mm<sup>3</sup>)
- Precedenti episodi di trombosi venosa nell'area in cui è previsto l'impianto
- Profilo immunologico (paziente immunocompromesso)

## **Tipi di cvc**

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 manicotto ad azione antisettica (alcuni)
- Sistema di clampaggio esterno per prevenire il reflusso di sangue o sistema valvolare antireflusso.
- Banda radiopaca per il controllo della posizione (presente solo nei CVC Groshong)

I diversi tipi di CVC si distinguono in due principali gruppi:

### **DISPOSITIVI PARZIALMENTE IMPIANTABILI VALVOLATI E NON**

*(tipo Hickman-Broviac, Groshong e  
Clampless/PASV),*

### **DISPOSITIVI TOTALMENTE IMPIANTABILI VALVOLATI E NON**

I CVC parzialmente impiantabili, hanno un tragitto in parte sottocutaneo ed in parte esterno, terminano con un adattatore che va a raccordarsi direttamente con gli infusori.

Per le diverse caratteristiche tecniche ne distinguiamo diversi tipi:

- Il catetere tipo Broviac, è un catetere a permanenza, di varie dimensioni, monolume, utilizzabile in qualunque età, non è dotato di valvola.
- Il catetere tipo Hickman, ha le stesse caratteristiche del precedente, ma si differenzia per le maggiori dimensioni, può avere anche 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.
- I cateteri Groshong e Clampless/PASV, sono dotati di valvola I primi sono costituiti da sottili pareti in silicone trasparente con banda radiopaca ed una punta arrotondata e smussa. Esistono sia monolume che bilume. I secondi non hanno la banda radiopaca. La caratteristica esclusiva che contraddistingue questi ultimi CVC è la presenza della valvola. (FIG.1B) Essa è collocata in prossimità dell'estremità prossimale (Groshong) o in prossimità del raccordo nel caso del Clampless/PASV e permette le infusioni di liquidi e il prelievo ematico. Quando non è in uso la valvola rimane chiusa agendo da barriera al reflusso ematico ed all'embolia gassosa.

I benefici forniti dalla valvola sono i seguenti:

1. Maggiore sicurezza per il paziente, per il minor rischio di reflusso ematico e di embolia gassosa.
2. Non necessità di "clampare" il catetere.
3. Minore frequenza di lavaggio del catetere quando non in funzione.
4. Non necessità di eparina per mantenere pervio il catetere.

<sup>5</sup>Tipi di CVC più utilizzati nei Centri AIEOP

TIPO CATETERE	French (Fr)	Diametro interno (mm) §	Valvola
<b>Tipo</b> <b>HICKMAN-BROVIAC</b> <b>monolume</b>	<b>2.7-4.2-6.6-</b> <b>9.6</b>	<b>0.5-0.7-1.0-1.6</b>	<b>no</b>
<b>HICKMAN bilume e</b> <b>LEONARD</b>	<b>7.0-9.0-10-12.0</b>	<b>0.8-0.7-1.3-1.6</b>	<b>no</b>
<b>HICKMAN trilume</b>	<b>12.5</b>	<b>1.5</b>	<b>no</b>
<b>GROSHONG monolume</b>	<b>3.5-5.5-7.0-</b> <b>8.0</b>	<b>0.7-1.1-1.3-1.5</b>	<b>si</b>
<b>GROSHONG bilume</b>	<b>5.0-9.5</b>	<b>0.6/0.8-1.1/1.33*</b>	<b>si</b>
<b>CLAMPLESS/PASV monolume</b>	<b>2.7-4.2-6.6-</b> <b>9.6</b>	<b>0.5-0.9-1.3-1.6</b>	<b>si</b>
<b>CLAMPLESS/PASV bilume</b>	<b>7-10</b>	<b>0.8/1-1.4/1.4*</b>	<b>si</b>
<b>PORT mono e bilume</b> <b>anche valvolati</b>	<b>6.5</b> _____ <b>10.5</b>	<b>1.0</b> _____ <b>1.6</b>	<b>no</b>
<b>GROSHONG e</b> <b>CLAMPLESS/PASV</b>	<b>6.6</b> _____ <b>10.0</b>	<b>1.3</b> _____ <b>1.4/1.4*</b>	<b>si</b>

Cateteri totalmente impiantabili (tipo Port)

Sono totalmente sottocutanei, sono composti dal catetere propriamente detto e da un "serbatoio" inserito in un'apposita "tasca" sottocutanea. Il "serbatoio" ha una membrana esterna perforabile, sempre sottocutanea, nella quale vengono di volta in volta infissi aghi appositamente conformati. La struttura del serbatoio può essere costituita da materiali vari diversi (titanio, teflon), come differente è la conformazione, ovvero il profilo: "low profile" vs "standard 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 necessitano di infusioni continue per periodi molto lunghi. I Port sono disponibili con camera totalmente in titanio, oppure, a scelta per particolari esigenze di esecuzione di TAC e RMN, con camera in polisulfone con interno, attacco del setto, pareti e fondo in titanio.

<sup>5</sup> Source: Raccomandazioni per la gestione del catetere venoso centrale AIEOP

## VANTAGGI E SVANTAGGI DEI DUE DIVERSI TIPI DI CVC

### CATETERE PARZIALMENTE IMPIANTABILE

VANTAGGI	SVANTAGGI
POSIZIONAMENTO PIÙ SEMPLICE	MAGGIOR RISCHIO DI INFEZIONI
ACCESSO FACILE	MANUTENZIONE FREQUENTE
INCIDENZA DI STRAVASI QUASI NULLA	RISCHIO DI DISLOCAMENTO
	LIMITA ALCUNE ATTIVITÀ FISICHE
	ESTETICAMENTE FASTIDIOSO
	NON CONSENTE INFUSIONI MOLTO LENTE

### CATETERE TOTALMENTE IMPIANTABILE

VANTAGGI	SVANTAGGI
MANUTENZIONE QUASI NULLA	POSIZIONAMENTO E RIMOZIONE PIÙ
NESSUNA LIMITAZIONE DI ATTIVITÀ (a parte attività comportanti eccessivo movimento rotatorio di braccia e spalle, come golf e nuoto)	COMPLESSI ACCESSO DIFFICOLTOSO E TRAUMATICO (AGHI SPECIALI PIÙ COSTOSI)
ESTETICAMENTE accettabile	RISCHIO DI STRAVASO
Consente infusioni molto lente	NECESSITÀ DI RIMOZIONE IN CASO D
Minor rischio di infezioni	INFEZIONE SOTTOCUTANEA

## QUALE CVC UTILIZZARE

<sup>6</sup>Il tipo di catetere da posizionare andrà scelto sulla base di vari fattori quali:

- l'età e costituzione fisica del paziente: in un paziente adiposo possono esservi seri problemi all'accesso al Port, se impiantato troppo profondamente. Un paziente molto piccolo potrebbe essere traumatizzato dal frequente accesso al Port tramite ago
- le patologie di base
- il trattamento previsto. Se è prevista terapia ad alte dosi con trapianto è sconsigliabile l'inserimento del Port e nel caso di trapianto di midollo osseo molti centri utilizzano un catetere a 2 lumi così come nei pazienti che andranno sottoposti a raccolta di cellule staminali emopoietiche periferiche (in questo specifico caso è preferibile un CVC tipo Hickman o Broviac più che i Groshong dove la valvola può creare ostacolo ai flussi elevati e i Port con ago che creano turbolenze eccessive)
- le condizioni cliniche: in caso di gravi turbe coagulative o sepsi o la presenza di grosse masse neoplastiche che comprimano o dislochino i grossi vasi del collo e del mediastino, si consiglia l'inserimento di un catetere venoso centrale dal distretto venoso periferico controlaterale all'ostacolo, così che l'accesso vascolare consentirà di superare il primo periodo e poi si potrà procedere all'inserimento di un CVC a permanenza in condizioni di maggior sicurezza.

### Calibro del cvc

Le misure di un catetere sono espresse in:

- French (Fr) per il diametro esterno (1 Fr=0,33 mm)
- Gauge (G) per il diametro interno di ogni singolo lume che compone il CVC
- Centimetri per la lunghezza

Il calibro del CVC da utilizzare è oggetto di discussione. Fino a tempi relativamente recenti era

opinione corrente che il calibro dei sistemi impiantabili dovesse essere il maggiore possibile in

relazione alla disponibilità vascolare, per consentire alti flussi infusionali e per diminuire il rischio di occlusione endoluminale dovuta soprattutto a depositi lipidici. Dati sperimentali più

---

<sup>6</sup> Raccomandazioni per la gestione del catetere venoso centrale AIEOP



recenti hanno dimostrato che il costante contatto tra il CVC e la parete del vaso provoca un danno endoteliale e un danno importante dell'intima con formazione di uno sleeve (un manicotto a componente connettivale e cellulare) che ingloba parte del CVC. Il traumatismo sull'endotelio è ovviamente superiore con cateteri di maggior calibro. Il rapporto ottimale fra diametro del CVC e quello del vaso non deve essere superiore a 0.3-0.5. Pertanto i cateteri da 3-4 Fr sono riservati al neonato e nel primo anno di vita. Dopo il primo anno si possono utilizzare cateteri da 5 a 7 Fr per l'adolescente con peso superiore ai 50 kg.

### **SCELTA DELLA VENA**

L'inserimento di un catetere venoso centrale tunnellizzato o non tunnellizzato deve essere eseguito da un medico impiantatore e in un ambiente adeguato (non necessariamente sala operatoria ma anche in un ambulatorio dedicato).

Alcuni cateteri venosi centrali (per esempio i cateteri PICC) possono essere inseriti da un infermiere formato.

La tecnica raccomandata è la venipuntura percutanea che viene eseguita con l'aiuto di un ecografo. Il catetere viene inserito in una vena di grosso calibro come la giugulare interna, la succlavia, la femorale o in una delle vene dell'avambraccio (brachiale, basilica o cefalica).

In pediatria viene usata più frequentemente la venolisi chirurgica. Il posizionamento dei PICC nei neonati e nei bambini avviene attraverso la giugulare esterna, la piccola safena o la vena temporale.

È importante saper valutare vantaggi e svantaggi per ogni sede di impianto e tipo di catetere.

Sede	Vantaggi	Svantaggi
<b>Vena giugulare interna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vena facilmente reperibile</li> <li>• inserimento lineare con sbocco diretto in vena cava superiore</li> <li>• minor rischio di stenosi, di trombosi e di pneumotorace</li> <li>• facile compressione in caso di puntura arteriosa <i>no pinch off</i> (pizzicamento di un tratto del catetere) buona sede per la medicazione buona tollerabilità permette il posizionamento di qualsiasi tipo di catetere venoso centrale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio di puntura arteriosa</li> </ul>
<b>Vena succlavia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• facile reperibilità</li> <li>• buona sede per la medicazione buona tollerabilità</li> <li>• consigliata solo per incannulazioni a breve termine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alto rischio di pneumotorace alto</li> <li>• rischio di <i>pinch off</i></li> <li>• emotorace embolia gassosa</li> <li>• rischio aumentato di stenosi e trombosi venosa</li> </ul>
<b>Vena femorale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• facile reperibilità anche in pazienti in stato di shock assenza di complicanze immediate</li> <li>• valida alternativa all'irreperibilità di giugulare e succlavia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rischio aumentato di infezioni e trombosi</li> <li>• mal tollerata dal paziente sede di medicazione non ideale</li> </ul>

## COMPLICANZE

La manovra di inserimento del catetere può provocare:

- pneumotorace;
- emotorace, quando il catetere è inserito dalla succlavia;
- puntura arteriosa della carotide;
- ematoma, in seguito a ripetuti tentativi di inserimento;
- embolia gassosa, causata dalla rottura e conseguente migrazione della punta nel piccolo
- circolo;
- aritmie, per stimolazione del filo guida sul nodo del seno.

Il malposizionamento primario (posizionamento della punta in una sede diversa dal terzo inferiore della vena cava superiore) comporta la ridotta o nulla funzionalità del catetere venoso centrale con sintomatologia differente a seconda dei casi. Per esempio si può osservare un aumento del volume della ghiandola mammaria in seguito al posizionamento della punta in vena mammaria. Il tamponamento cardiaco e l'emotorace sono complicanze rare.

Le complicanze precoci sono simili a quelle immediate.

Entro una settimana possono comparire i seguenti sintomi:

- pneumotorace tardivo;
- ematomi;
- emorragie locali;
- dolore, puntura dei plessi nervosi, compressione per emorragia arteriosa;
- infezioni con presenza di secrezioni a livello del foro di ingresso del catetere.

Qualunque segnale di malfunzionamento del catetere va considerato indice di una possibile complicanza.

<b>Problema</b>	<b>Segni e sintomi</b>	<b>Azione</b>	<b>Nota</b>
<b>Pneumotorace o emotorace</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dispnea</li> <li>• dolore</li> <li>• toracico cianosi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informare il medico</li> <li>• fare una radiografia del torace e se possibile un drenaggio toracico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complicanza riconducibile all'inserimento del catetere</li> <li>• si riduce il rischio utilizzando la venipuntura ecoguidata</li> </ul>
<b>Tachicardia o aritmia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• alterazioni del ritmo</li> <li>• cianosi</li> <li>• dispnea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informare il medico</li> <li>• fare il monitoraggio cardiaco</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complicanza frequente ma quasi sempre benigna e spesso non rilevata</li> <li>• complicanza riconducibile all'inserimento del catetere</li> </ul>
<b>Embolia gassosa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• dispnea dolore</li> <li>• toracico cianosi</li> <li>• alterazioni della pressione venosa centrale</li> <li>• disorientamento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare il paziente, chiudere il catetere per prevenire l'ingresso di altra aria nel circolo</li> <li>• posizionare il paziente sul lato sinistro</li> <li>• informare il medico e somministrare ossigeno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è una complicanza molto rara, dovuta all'ingresso di aria nel circolo ematico durante l'inserimento del catetere venoso centrale</li> </ul>

Puntura del plesso brachiale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• formicolio alle dita</li> <li>• dolore alle braccia</li> <li>• parestesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informare il medico</li> <li>• consultare un fisiatra per il trattamento sintomatico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complicanza estremamente rara, durante l'inserimento del catetere</li> </ul>
Rottura del dotto toracico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• edema del braccio dal lato dell'inserimento</li> <li>• pallore</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• informare il medico</li> <li>• rimuovere il catetere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complicanza estremamente rara</li> </ul>
Infezione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eritema locale</li> <li>• rigonfiamento</li> <li>• presenza di siero nel punto di inserimento</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eseguire un tampone</li> <li>• disinfettare e medicare secondo protocollo</li> <li>• osservare a intervalli regolari il foro di ingresso del catetere</li> <li>• prelevare campioni di sangue da ogni lume del catetere</li> <li>• informare il medico per un'eventuale terapia antibiotica</li> <li>• usare sempre una tecnica asettica durante il cambio della medicazione e delle linee infusionali</li> </ul>	
Occlusione o spostamento del catetere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• è possibile fare infusioni ma non prelievi</li> <li>• non è possibile fare né infusioni né prelievi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• controllare con una radiografia il catetere</li> <li>• provare a cambiare di posizione il paziente</li> <li>• informare il medico, se il problema si presenta in 2 occasioni</li> </ul>	
Rottura della linea infusione o del port	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rottura dovuta a manovre scorrette o a flussi a elevata pressione danno da chiusura</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interrompere ogni infusione</li> <li>• chiudere il catetere a monte della rottura</li> <li>• proteggere l'area con medicazione sterile e procedere alla riparazione della linea</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• complicanza rara, ma possibile quando si forza l'infusione con il catetere chiuso</li> </ul>
Spostamento del catetere totale o parziale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fuoriuscita di un tratto del catetere, con cuffia visibile; il catetere può uscire completamente dalla sede</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• interrompere la terapia infusiva</li> <li>• non utilizzare la linea prima della conferma radiologica</li> <li>• informare il medico se il catetere è parzialmente in situ lasciarlo fino ad altra prescrizione</li> </ul>	

Le complicanze tardive possono essere provocate da un malposizionamento del catetere, che può avere conseguenze meccaniche:

- pizzicamento del tratto di catetere che passa tra la clavicola e la prima costa, se posizionato per via succlavia (*pinch off*);
- inginocchiamento di un tratto del catetere (*kinking*);
- rottura del catetere;
- ribaltamento della camera del *port*; • dislocazione della punta.

Inoltre il catetere si può occludere a causa di:

- coaguli o trombi;
- precipitati di farmaci o aggregati lipidici;

- deposizione di fibrina, fino a formare un manicotto che avvolge il catetere venoso centrale nel suo percorso endovenoso (*fibrin sleeve*).

Una delle complicanze più temibili è l'infezione che può portare a rimuovere il catetere per evitare una setticemia.

### **<sup>7</sup>Posizionamento del CVC**

Il posizionamento del CVC viene eseguito, in regime di DH o ricovero ordinario. Previa acquisizione del consenso informato, la procedura viene eseguita dal medico anestesista impiantatore in sala operatoria con tecnica eco-guidata. È eseguita in anestesia generale con posizionamento di maschera laringea e anestesia locale.

Le condizioni cliniche al momento del posizionamento di un CVC a permanenza sono molto importanti al fine di ridurre al minimo le complicanze della manovra di posizionamento del CVC:

- la piastrinopenia deve essere corretta (almeno 50.000 piastrine mmc)
- eventuali turbe coagulative devono essere corrette
- un processo infettivo in atto (o sospetto) **CONSIGLIA** di rinviare il posizionamento di un CVC a permanenza e di inserire un accesso vascolare che consenta di differire di qualche giorno o settimana il posizionamento del CVC
- la presenza di una voluminosa massa tumorale neoplastica mediastinica o cervicale impedisce un'anestesia prolungata e può impedire il procedere del CVC nei grossi vasi. È necessario prestare

attenzione a queste situazioni e comportarsi di conseguenza (posizionare un CVC temporaneo o passare a sinistra se il problema è a destra, e così via).

- Nel caso di condizioni predisponenti un'infezione del CVC, se non si può differire la procedura, potrebbe essere opportuna una profilassi antibiotica

### **Materiale per posizionamento CVC**

- Cuffia, mascherina, camice e guanti sterili per l'Anestesista
- Cuffia e mascherina per il collaboratore
- Carrello servitore
- Ecografo-Sonda pediatrica-Copri sonda sterile
- 1 Telino sterile senza adesivo
- Set sterile contenente ciotola per disinfettante e clemmer per garze da disinfezione
- 3 Telini sterili con adesivo

---

<sup>7</sup> Source: SC Oncoematologia pediatrica e Patologia della coagulazione. Gestione procedure diagnostiche e terapeutiche invasive in sedazione. Redazione: R. Mura, A. Lai, C. Zedda. Data: 04/07/2016

- Garze sterili
- Disinfettante: iodopovidone 10% o clorexidina non alcolica 2% se neonato o bambino < 1 anno
- Set sterile contenente il CVC
- Siringa da 10 ml per riempire e lavare il CVC con SF
- Siringa da 5 ml per anestesia locale
- Soluzione fisiologica
- Anestetico locale: Lidocaina 1%- Carbocaina 2%
- Filo da sutura/Dispositivo di fissaggio sutureless
- Medicazione sterile

### **NEI PRIMI GIORNI DOPO IL POSIZIONAMENTO DEL CVC**

Ispezionare giornalmente il decorso sottocutaneo del CVC tunnellizzato.

Osservare che non si formi un ematoma della ferita o un accumulo di liquido sieroso nel punto di impianto del Port

- se il catetere non è stato posizionato in scopia, all'uscita della sala operatoria o all'arrivo in reparto, eseguire Rx di controllo del decorso del CVC; in ogni caso è consigliabile eseguire Rx Torace di controllo entro 48h dal posizionamento

- è consigliabile nelle prime 24 ore (CVC tipo Broviac o Groshong) o nei primi 7 giorni (Port) utilizzare un accesso vascolare periferico alternativo, posizionato durante l'anestesia, allo scopo di evitare trazioni del catetere ancora non fissatosi o ematomi sottocutanei

- per 48 ore dopo il posizionamento mantenere la conta piastrinica superiore alle 50.000/mmc

Per eseguire manovre di assistenza al catetere venoso centrale è obbligatorio:

- seguire protocolli comportamentali condivisi, attuabili, verificati e verificabili e scritti
- rispettare rigorose norme di asepsi
- rispettare norme igieniche quali:

\_ avere i capelli raccolti;

\_ indossare abiti possibilmente di cotone con maniche corte (evitare capi in lana);

- \_ evitare l'uso di accessori che potrebbero ostacolare le manovre stesse (es.: foulard, collane lunghe, ecc.);
- \_ eseguire un corretto lavaggio delle mani [togliere anelli, orologi e bracciali), lavarsi con sapone liquido per almeno 5' e asciugarsi le mani con carta tipo scottex, mantenere un'accurata igiene delle mani (unghie corte non smaltate, assenza di ferite).
- \_ eseguire le manovre in ambiente protetto, senza zone di passaggio e, possibilmente, senza scarichi idraulici;
- \_ rispettare norme di scadenza e conservazione del materiale che si utilizza (ad es. conservare il flacone di eparina a 4°C – in frigorifero - ed eliminarlo dopo 24 ore (massimo 7 gg) dall'apertura o, meglio, utilizzare eparina in confezione monodose; disinfettare sempre il cappuccio in gomma con garza sterile imbevuta di disinfettante, conservare accuratamente e non utilizzare i disinfettanti una volta aperti per più di 15 gg, se a base di povidone Iodato, e per più di 7 gg per l'H2O2.

## **EPARINIZZAZIONE DI UN CVC**

- <sup>8</sup>- SEMPRE alla chiusura del catetere dopo averlo utilizzato
- TUTTI I GIORNI se si nota presenza di sangue all'interno del catetere (per altro non facile da rilevare a meno che non si tratti di CVC trasparenti come i Groshong)
- A GIORNI ALTERNI o ogni 3°-4° gg se catetere non utilizzato
- Nel caso di ripetuti accessi giornalieri può essere indicato l'uso di sola soluzione fisiologica, se viene applicato un dispositivo tipo clave connector.

### **Dosaggio dell'eparina**

In base agli studi pubblicati e dal confronto tra i vari Centri AIEOP non esiste concordanza su una dose ottimale di eparina. In letteratura sono riportate dosi di 200-300 U totali nel CVC con frequenza giornaliera sino ad un minimo di 1 volta/settimana, ma non consuetudine dei Centri

AIEOP. La concentrazione minima proposta è quella di 50 Unità/ml, dose che può essere aumentata a discrezione dei medici del Centro o raccomandata in condizioni particolari (ad esempio durante trattamento con L-asparaginasi e alte dosi di steroidi, o altre condizioni di trombofilia). Bisogna fare attenzione anche al peso del bambino quando si usano

---

<sup>8</sup> Source: SC Oncoematologia pediatrica e patologia della coagulazione. Linee guide per eparinizzazione del catetere venoso centrale. Redazione: R. Mura, C. Zedda. Data: 10/01/2013



concentrazioni superiori a 50-100 U/ml. Per i bambini al di sotto dei 10 Kg la dose di eparina può essere calcolata pro kg (10-20 U/Kg).

### **Materiale occorrente**

- garze sterili
- flacone di povidone Iodato
- flacone di sol. idroalcolica 0,5% di clorexidina.
- fiala di eparina in soluzione pronta sterile monodose da 50U/ml o da 100U/ml (**in alternativa**: flacone di Eparina commerciale in concentrazione di 5000 U/ml)
- fiale da 10 ml di Soluzione Fisiologica
- siringhe da 5-10 ml
- cappuccio sterile luer-lock nuovo (il cappuccio perforabile deve essere cambiato ogni 7 giorni o in caso di contaminazione diretta; oggi sono disponibili cappucci non perforabili (needle system) che assolvono la stessa funzione senza aumentare le complicanze occlusive, ma riducendo il rischio di puntura per l'operatore),
- cerotto a nastro
- clamps di plastica (se non in dotazione al CVC)
- contenitore rifiuti
- guanti sterili
- mascherina

### **Preparazione** (deve avvenire in un ambiente pulito e protetto)

- 1) Indossare la mascherina
- 2) Lavarsi accuratamente le mani
- 3) Aprire le fiale di sol. fisiologica e la fiala di eparina pronta (o il flacone da 5000U/ml)
- 4) Creare un campo sterile utilizzando l'involucro dei guanti
- 5) Aprire e appoggiare il materiale (siringhe, garze, cappuccio) senza toccarlo, sul campo sterile
- 6) Indossare un guanto sterile: con la mano guantata verrà manipolato solo il materiale sterile, il materiale non sterile (fiale, disinfettante), verrà afferrato con la mano non guantata
- 7) Preparare la soluzione eparinata secondo le consuetudini del Centro (esempi):

aspirando con la siringa da 5 ml, 3 ml della soluzione di Eparina da 50 U/ml o da 100 U/ml,

**oppure**

aspirare con la siringa da 10 ml 0,2 ml di Eparina da 5000

U/ml e portare a 10 ml aspirando sol. fisiologica sterile, agitare la soluzione e buttare via 7 ml, così da ottenere una concentrazione

della soluzione finale di 100 U/ml; se invece si vuole ottenere una

soluzione eparinata alla concentrazione finale di 50 U/ml, dopo la

prima diluizione buttare via 5 ml (anziché 7, in tal modo rimangono

500 U in 5 ml) e, aspirando da una seconda fiala di sol. fisiologica,

riportare a 10 ml (= 50 U/ml), agitare la soluzione e buttare via 7 ml

7) Con una siringa da 10 ml aspirare l'intero contenuto di una fiala di soluzione fisiologica

8) La preparazione è ultimata. Sfilarsi il guanto e proteggere il campo sterile da contaminazioni.

**Procedura**

- Assicurarsi che il catetere sia clampato in un punto preciso, di solito ricoperto da un manicotto di protezione. Alcuni cateteri hanno una clamp già fornita ed inserita dal produttore; in assenza di tale strumento si dovranno utilizzare clamp di plastica, posizionando sempre una garza di protezione tra la clamp e il catetere
- Indossare la mascherina e farla indossare a chi assiste
- Lavarsi le mani
- Togliere il cerotto dal CVC e togliere la garza che avvolge il connettore (se possibile fa eseguire questa operazione ad una seconda persona: genitore, paziente, collega)
- Creare un campo sterile sotto il CVC con un telino sterile o con la carta dei guanti che si utilizzeranno
- Aprire il pacco sterile contenente il materiale preparato in precedenza
- Indossare un guanto sterile e impregnare di disinfettante (Betadine o clorexidina) un po' di garze sterili
- Indossare il secondo guanto sterile e, manovrando con le garze impregnate, disinfettare il raccordo tra cappuccio e CVC, svitare il cappuccio del catetere ed eliminarlo
- Inserire una siringa da 5-10 ml vuota
- Sbloccare il clampaggio (o togliere la pinza di clampaggio): se

possibile ad ogni operazione far aprire e chiudere la clamp da una seconda persona, in alternativa utilizzare una garza sterile

- Fare attenzione a coaguli, resistenze, etc.
- Aspirare 2-3 ml di sangue (eseguire esami colturali, se indicato).
- Clampare il catetere.
- Rimuovere ed eliminare la siringa piena di sangue e inserire la siringa da 10 ml contenente la soluzione fisiologica, sclampare ed iniettare lentamente per lavare il catetere
- Clampare il catetere
- Rimuovere la siringa precedente e raccordare la siringa contenente la soluzione eparinata  
Sclampare ed iniettare la soluzione, mantenere la pressione sullo stantuffo e chiudere la clamp durante l'infusione dell'ultimo mezzo ml (clampare in pressione positiva: questa operazione serve a evitare il possibile reflusso di sangue nel CVC durante il lavaggio)
- Rimuovere la siringa
- Avvitare il cappuccio all'adattatore a vite. OPPURE: applicare prima il cappuccio a vite e poi infondere la soluzione eparinata raccordando alla siringa un ago da insulina per pungere il cappuccio perforabile
- Coprire il cappuccio con una garza sterile e asciutta e fissarla con il cerotto a nastro.

## **PRELIEVO EMATICO DAI CVC**

<sup>9</sup>È una manovra delicata non priva di rischi e deve essere eseguita seguendo procedure codificate e scritte da persone che abbiamo acquisito una certa dimestichezza con il CVC. Rispettare rigorose norme di asepsi.

### **Materiale occorrente**

- Siringhe da 5 ml
- Siringhe da 10 ml in numero adeguato agli esami che si vogliono effettuare (o sistema vacutainer)
- Fiale di soluzione fisiologica. Fiale di soluzione fisiologica
- Garze sterili
- Flacone di povidone iodato o clorexidina

---

<sup>9</sup> SC Oncoematologia pediatrica e patologia della coagulazione Cagliari. Procedura di prelievo ematico da catetere venoso centrale. Redazione: R. Mura, C. Zedda. Data: 08/11/2015

- Contenitori per raccolta campioni ematici
- Mascherina
- Guanti sterili

### **Preparazione**

- 1) Indossare la mascherina
- 2) Lavarsi accuratamente le mani
- 3) Aprire le fiale di soluzione fisiologica
- 4) Creare un campo sterile utilizzando l'involucro dei guanti
- 5) Aprire ed appoggiare il materiale (siringhe, aghi, garze, cappuccio se necessario) senza toccarlo nel campo sterile
- 6) Indossare un guanto sterile: con la mano guantata verrà manipolato solo il materiale sterile, mentre il materiale non sterile (fiale, contenitore di disinfettante), verrà afferrato con la mano non guantata
- 7) Aspirare la soluzione fisiologica in siringa (il numero dei lavaggi occorrenti varierà a seconda del contesto in cui viene eseguito il prelievo e del tipo di CVC)
- 8) La preparazione del materiale è ultimata. Sfilarsi il guanto e proteggere il campo sterile da contaminazioni

### **Procedura**

- 1) Indossare e far indossare la mascherina.
- 2) Lavarsi ed asciugarsi accuratamente le mani.
- 3) Togliere il cerotto e la garza che avvolgono la parte terminale in cui il connettore si raccorda al deflussore o al cappuccio, e far tenere sollevata questa parte da una seconda persona (se possibile)
- 4) Arrestare l'infusione.
- 5) Con la carta dei guanti o con un telino sterile creare un campo sterile sotto il CVC
- 6) Indossare un guanto sterile e impregnare alcune garze con il disinfettante (utilizzare sempre la mano non guantata per afferrare il flacone) Indossare il secondo guanto sterile
- 8) In caso di CVC non valvolato, ad ogni operazione far aprire e chiudere la clamp da una seconda persona (in alternativa, preservarsi il guanto sterile utilizzando della garza sterile per manovrare la clamp)
- 9) Maneggiare sia il cappuccio (o l'estremità del deflussore) che il connettore del catetere con la garza sterile imbibita di disinfettante

- 10) Per il catetere di Groshong tenere il connettore del catetere al di sotto del livello del cuore (previene “l’effetto manometro”), svitare il vecchio cappuccio ed eliminarlo o svitare il deflussore, che deve essere protetto da eventuali contaminazioni (coprire con un ago sterile ed appoggiare sul piano sterile)
- 11) Connettere al catetere una siringa vuota
- 12) Aspirare 1-2 ml di sangue (per i CVC valvolati aspettare alcuni secondi per dare tempo alla valvola di aprirsi e di permettere l’ingresso del sangue all’interno del catetere)
- 13) Continuare ad aspirare lentamente fino a 3 ml di sangue (utilizzare per eventuali esami colturali)
- 14) Staccare la siringa ed eliminarla
- 15) Collegare una siringa vuota da 10 ml o sistema vacutainer ed aspirare la quantità di sangue necessaria al test di laboratorio
- 16) Disconnettere la siringa e pulire la connessione del catetere con una garza sterile asciutta, eseguire il lavaggio del catetere, secondo le procedure indicate per il tipo di catetere in uso (vedi paragrafi precedenti)
- 17) Connettere un nuovo cappuccio o inserire la linea di infusione

### **MEDICAZIONE DEL SITO DI EMERGENZA DEL CVC**

<sup>10</sup>La medicazione del CVC consiste nel detergere e nel disinfettare la cute attorno al sito di emergenza allo scopo di prevenire le infezioni, e serve a controllare le condizioni dei tessuti circostanti il punto di emergenza.

#### **Frequenza della medicazione**

La frequenza e il tipo di medicazione vengono modulati sulla base della valutazione

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 < 2 cm al punto di uscita del CVC; ± fibrina	Iperemia, secrezione, pus, ± fibrina

obiettiva dello stato della ferita nel punto di emergenza del CVC score

<sup>10</sup> Linee guida sulla medicazione del catetere venoso centrale AIEOP

A 24 ore dall'inserimento, poi ogni 3 giorni per la prima settimana (4° e 7° giorno), in seguito 2 volte alla settimana, poi ogni 7 giorni se le condizioni cliniche cutanee del paziente lo consentono (una riduzione della frequenza della medicazione riduce i disagi del paziente e i costi senza aumentare i rischi di infezione).

Ogni 3 giorni in caso di infiammazione moderata (grado 2) • ogni 1-2 giorni in caso di infiammazione importante (grado 3) dopo la doccia o bagno.

Nei primi 7-10 giorni dopo il posizionamento del CVC si deve eseguire anche la medicazione del punto di inserzione alla base del collo, verificando la presenza di punti di sutura da rimuovere. Questa seconda medicazione risulta indispensabile fino a cicatrizzazione completa della ferita.

#### **Materiale**

- soluzione fisiologica o acqua ossigenata
- soluzione di iodopovidone (Braunol, Betadine)
- garze sterili (cotone, tessuto non tessuto)
- cerotto (tessuto non tessuto, pellicola trasparente, medicato)
- solvente apposito
- alcool denaturato o sol. idroalcolica 0,5% di clorexidina
- guanti sterili

#### **Esecuzione della procedura**

- indossare la mascherina e lavare accuratamente le mani
- far indossare la mascherina a chi assiste il paziente da vicino durante la procedura
- rimuovere la medicazione precedente (è consigliato l'utilizzo di solvente apposito per rimuovere più facilmente i cerotti)
- osservare il sito di emergenza per evidenziare l'eventuale presenza di tumefazioni, arrossamenti o essudati. In caso di problemi contattare il medico
- indossare i guanti sterili; l'involucro interno della confezione potrà essere utilizzato per appoggiare le garze sterili occorrenti, in parte imbevute con soluzione fisiologica od acqua ossigenata ed in parte con sol. di iodopovidone, avendo cura di eliminare la prima garzina che può avere raccolto eventuali frammenti di vetro della fiala di fisiologica
- pulire il punto di uscita del catetere con garze imbevute di sol. fisiologica o acqua ossigenata, iniziando dal punto di uscita e andando verso l'esterno con movimenti circolari, per un'area di circa 5 cm di diametro. Non tornare sul punto di uscita con la

stessa garza. Ripetere per tre volte totali. (in tal modo vengono asportati fili di garza, epitelio desquamato, sangue, siero, fibrina eventualmente presenti)

- disinfettare per 3 volte con garze imbevute di iodopovidone compiendo lo stesso movimento dal centro verso l'esterno per un diametro di circa 5-10 cm, lasciando agire la soluzione di iodopovidone per almeno 30 secondi
- detergere un tratto di CVC di circa 5 cm partendo dal punto di uscita e spostandosi verso l'esterno con garza imbibita di alcool denaturato, o clorexidina, o con acqua ossigenata, facendo attenzione a non esercitare trazioni sul catetere
- valutare in caso di ferita non ancora guarita, se applicare sul sito di uscita, iodopovidone crema
- applicare 2 garze sterili, una al di sotto e una al di sopra del CVC e il cerotto (tessuto non tessuto o pellicola trasparente) oppure direttamente il cerotto medicato
- fissare il CVC alla cute con i possibili seguenti accorgimenti: a) asola ("loop") al di sopra o al di sotto del cerotto; se si utilizza il cerotto medicato l'asola si può eseguire solo al di sopra del cerotto stesso in questo modo si riduce la possibilità di contaminazione del sito di emergenza e di formazione di lesioni da decubito, b) avvolgere a spirale il CVC e fermarlo sulla cute con cerotto Fixomull, c) utilizzare una rete elastica che, avvolgendo il torace, mantiene il catetere in posizione.

## **OBIETTIVI E METODI DELLO STUDIO**

È stato individuato come Centro di riferimento nella rete regionale per le malattie rare il reparto di Oncoematologia Pediatrica dell'ospedale Microcitemico di Cagliari, centro accreditato dall'AIEOP (Associazione italiana Oncoematologia pediatrica) nel quale viene effettuato l'inquadramento e cura delle patologie neoplastiche durante l'iter di diagnosi, terapia e follow-up.

Nella struttura vengono accolti ogni anno moltissimi pazienti, provenienti da tutta la regione. I pazienti vengono sottoposti al trattamento secondo i protocolli nazionali e internazionali attualmente in uso con la collaborazione multidisciplinare di chirurghi e di radioterapisti in relazione al programma previsto, associando le relative terapie di supporto. L'Unità operativa dispone di servizio ambulatoriale, Day Hospital, Degenza Ordinaria e attività di Laboratorio volta a soddisfare le peculiari necessità poste dall'inquadramento diagnostico dei nuovi pazienti e dall'iter terapeutico e di follow-up dei pazienti già in carico. All'interno dell'unità operativa si svolge, una volta alla settimana, un corso teorico e pratico, sul cvc e la sua gestione, riservato ai genitori dei bambini portatori di cvc. Successivamente, viene consegnato al genitore/caregiver un libretto in cui segnare la medicazione e tutti i dettagli relativi ad essa. L'obiettivo del mio studio è stato quello di valutare il grado di autonomia dei genitori e le difficoltà e stati d'animo relativi alla gestione del cvc a domicilio. Una maggiore competenza ed autonomia dei genitori consente di ridurre al minimo le complicanze e il rischio di infezione legati alla presenza del cvc.

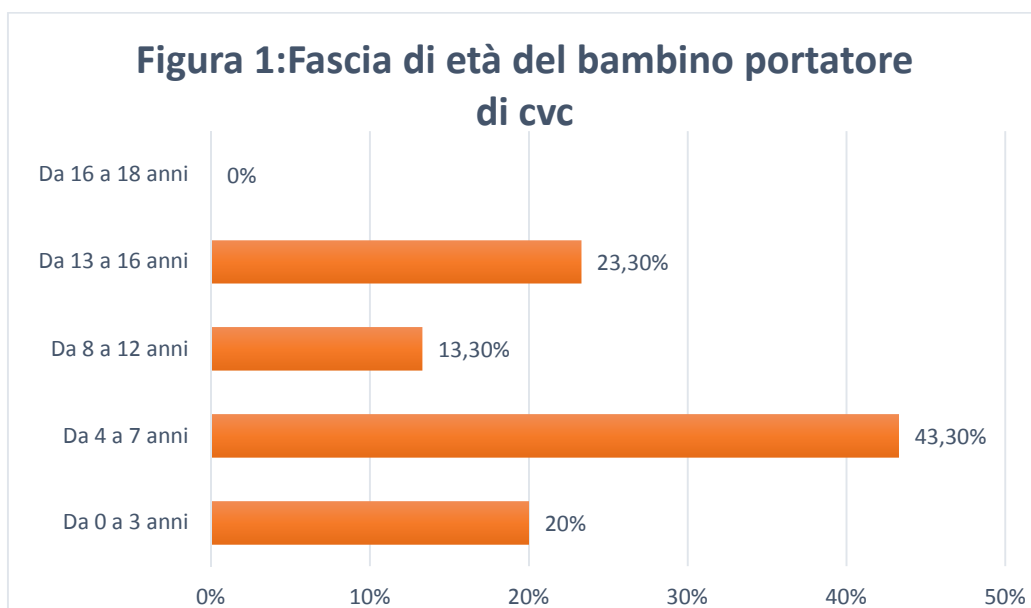
Lo strumento che ho utilizzato per lo studio è un questionario anonimo (allegato n°1), somministrato a genitori e pazienti nel periodo agosto/ottobre 2016. Il questionario è preceduto da una nota introduttiva e vi sono 11 domande a risposta multipla sul cvc e le difficoltà correlate ad esso e alla sua gestione sia domiciliare che in reparto.



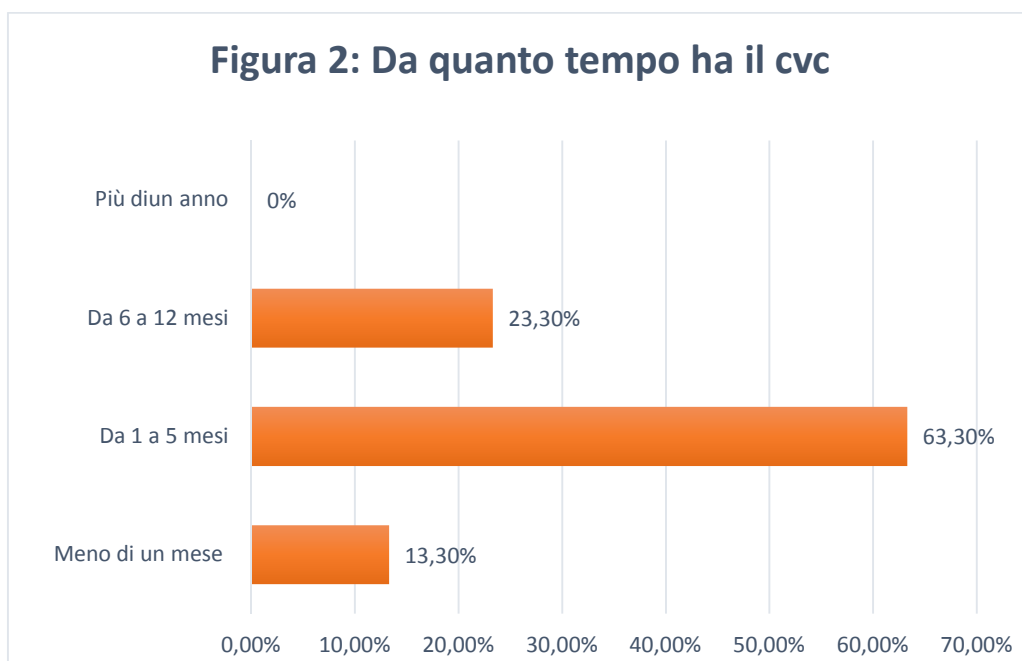
## RISULTATI

Sono stati compilati in totale 30 questionari.

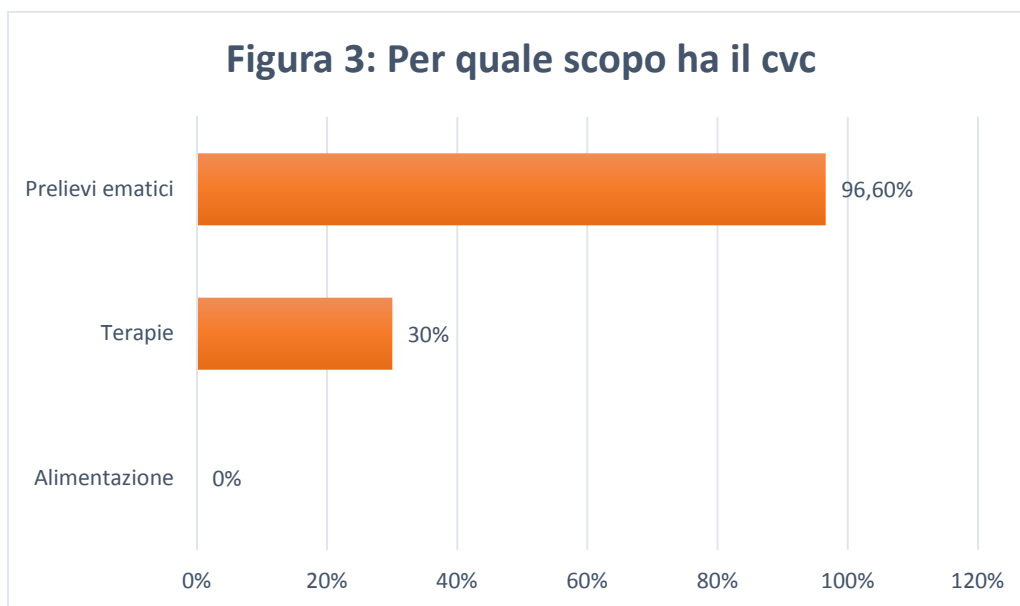
Le fasce di età dei bambini portatori sono state le seguenti: 6/30 (20%) sono nella fascia da 0 a 3 anni, 13/30 (43,3%) sono nella fascia da 4 a 7 anni, 4/30 (13,3%) sono nella fascia da 8 a 12 anni, 7/30 (23,3%) sono nella fascia da 13 a 16 anni, e 0/30 (0%) nella fascia da 16 a 18 anni (Figura 1).



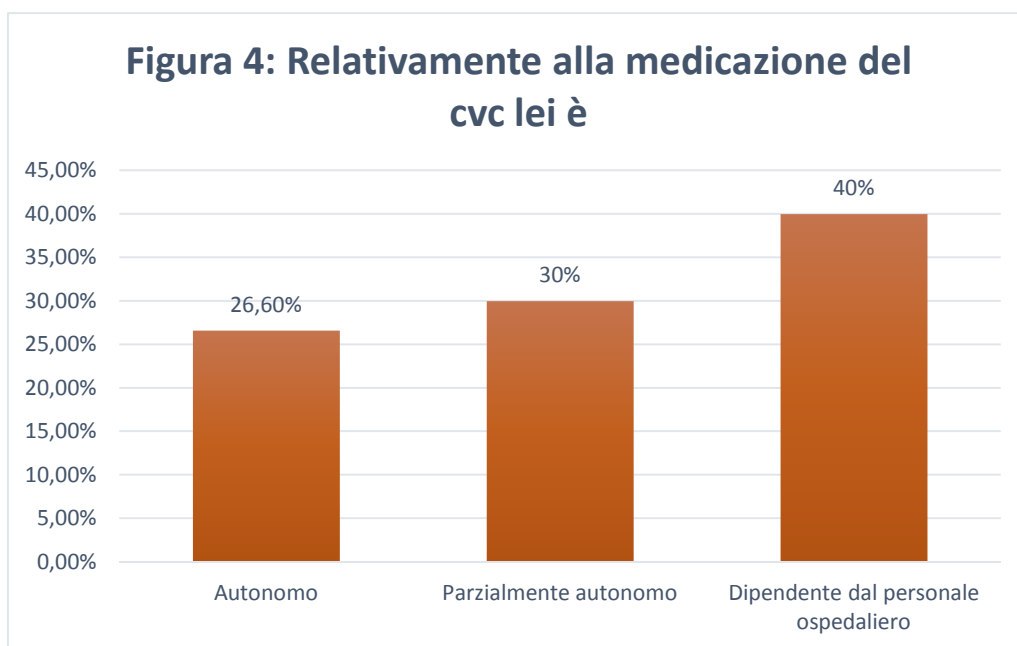
Nella casistica studiata, 4/30 (13,3%) portano il cvc da meno di un mese, 19/30 (63,3%) hanno il cvc da 1 a 5 mesi, 7/30 (23,3%) hanno il cvc da 6 a 12 mesi, e 0/30 (0%) da più di un anno (Figura 2).



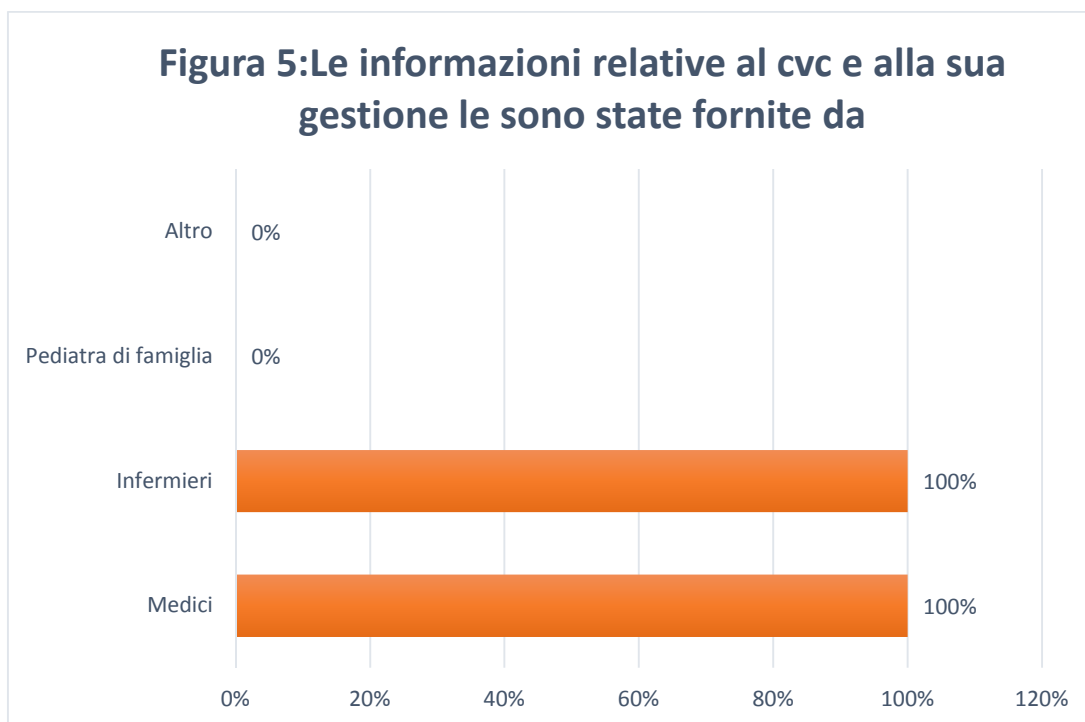
Lo scopo per il quale viene utilizzato il cvc, è stato per terapie nella totalità dei casi (100%), 29/30 (96,6%) per prelievi ematici e nessuno per l'alimentazione (Figura 3).



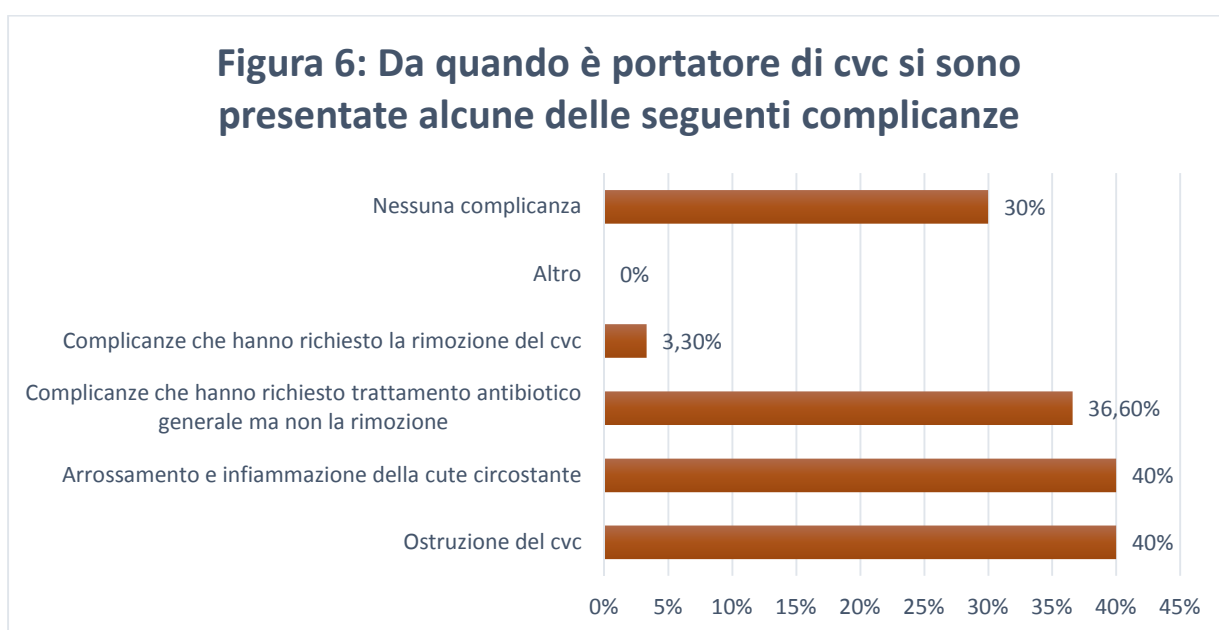
Alla quarta domanda, sulla medicazione del cvc, 8/30 (26,6%) hanno risposto che sono autonomi, 9/30 (30%) sono parzialmente autonomi, mentre 12/30 (40%) sono totalmente dipendenti dal personale ospedaliero. (Figura 4)



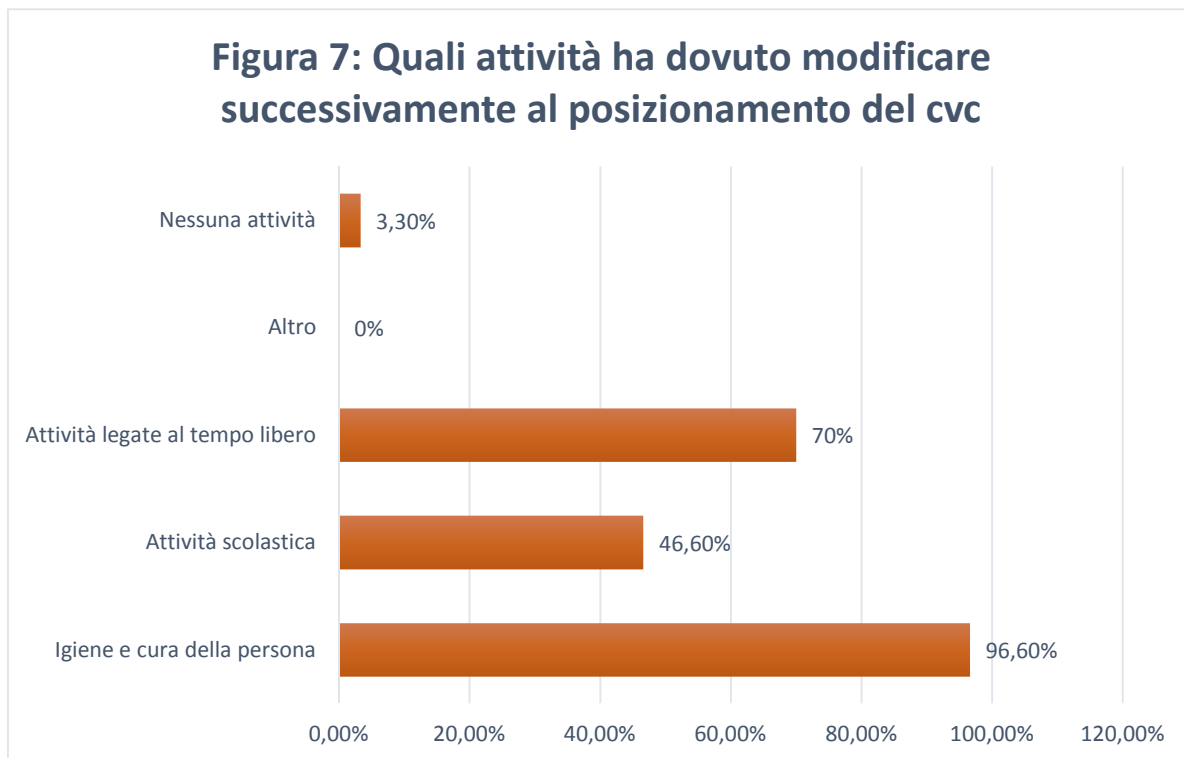
Le informazioni relative al cvc e alla sua gestione, sono state fornite da medici e infermieri nel 30/30 (100%); nessuno dal pediatra di famiglia o altro (Figura 5).



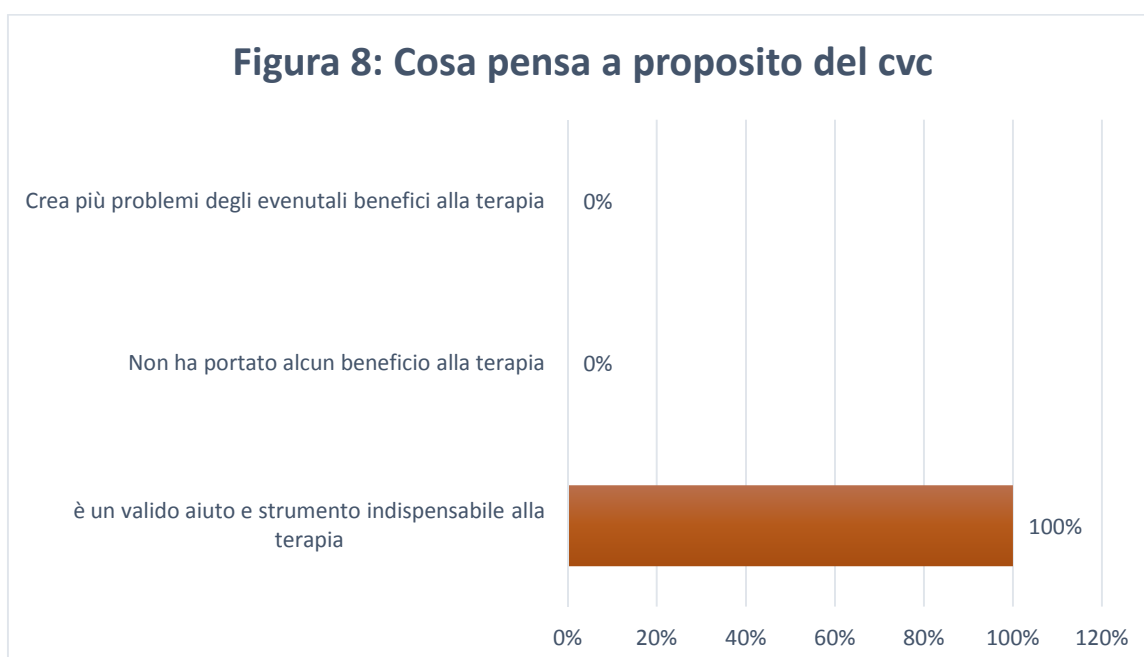
Le complicanze che si sono presentate in seguito all'inserimento del cvc sono state: ostruzione del cvc in 12/30 (40%), arrossamento e infiammazione della cute circostante in 12/30 (40%), complicanze che hanno richiesto trattamento antibiotico generale ma non la rimozione del cvc in 11/30 (36,6%), complicanze che hanno richiesto la rimozione del cvc 1/30 (3,3%), nessuna complicanza in 9/30 (30%). (Figura 6)



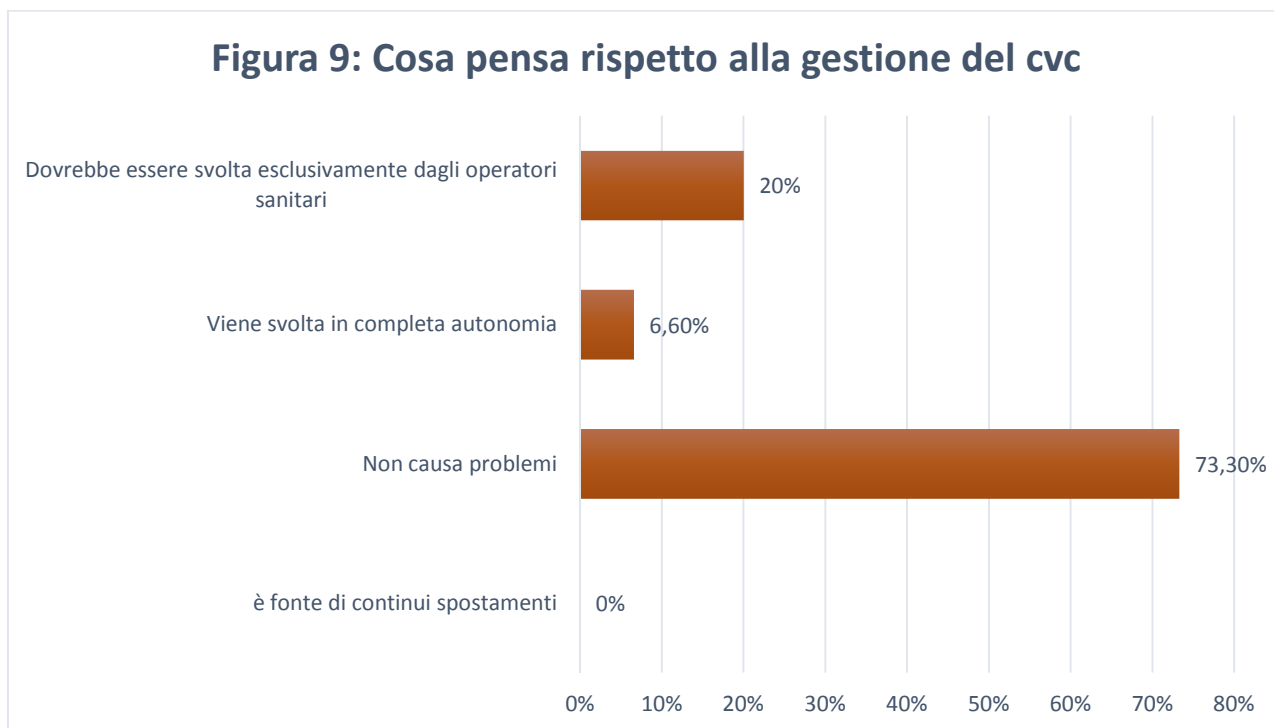
Le attività modificate in seguito al posizionamento del cvc, sono state per 29/30 (96,6%) igiene e cura della persona, per 14/30 (46,6%) l'attività scolastica, per 21/30 (70%) attività legate al tempo libero, e per 1/30 (3,3%) nessuna attività. (Figura 7)



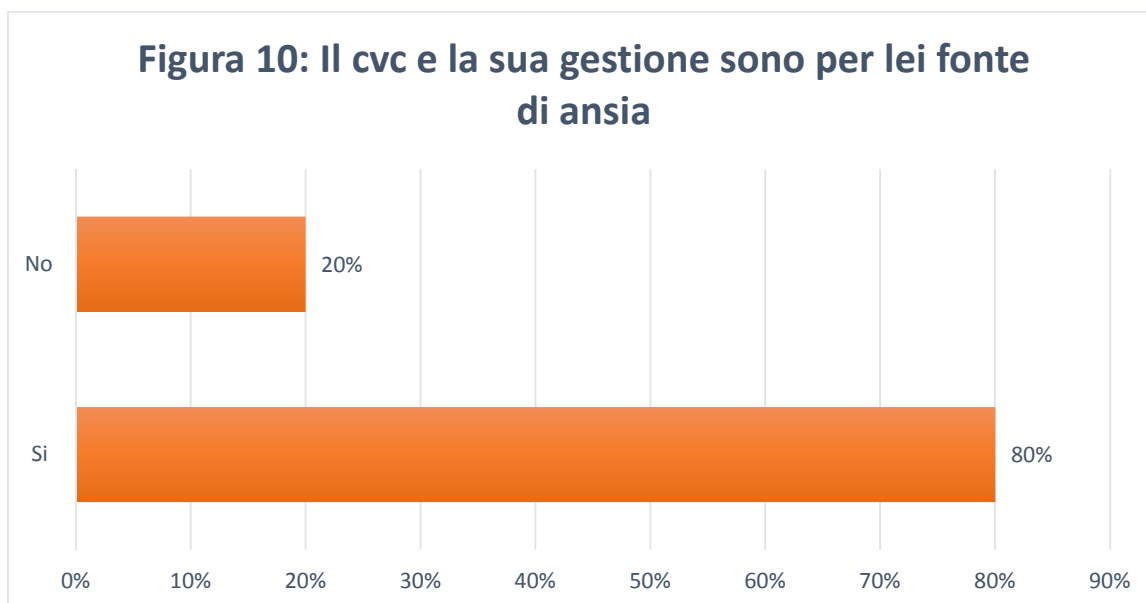
La totalità dei genitori 30/30 (100%) pensa che il cvc sia un valido aiuto e strumento indispensabile alla terapia, nessuno pensa che non abbia portato benefici oppure che crei più problemi degli eventuali benefici. (Figura 8)



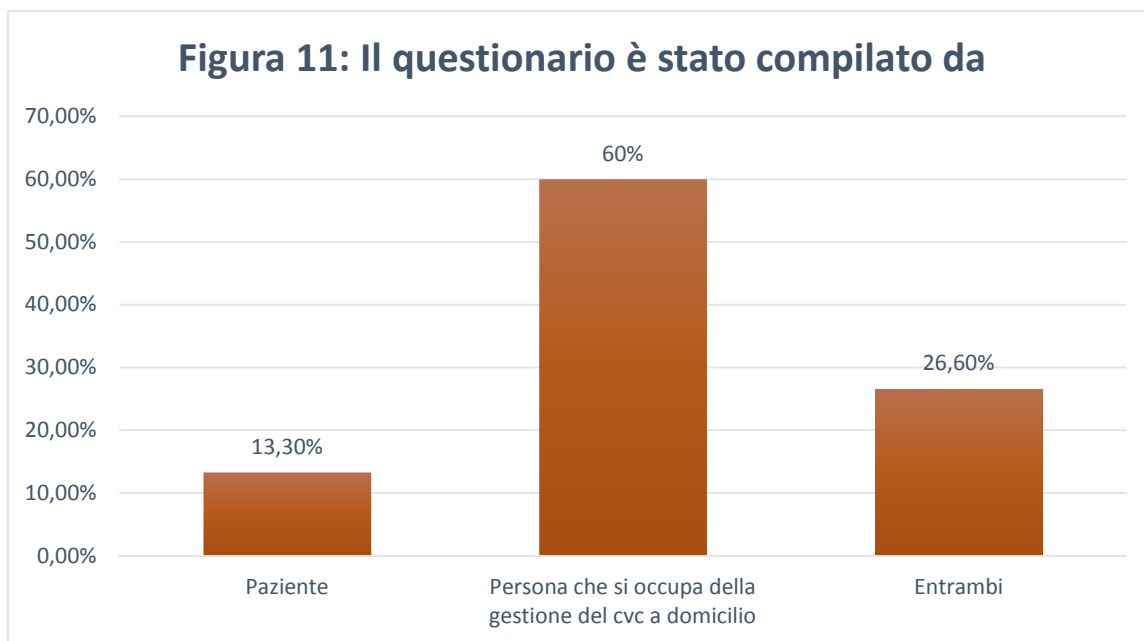
A proposito della gestione del cvc, 22/30 (73,3%) dichiarano che non causa problemi, 2/30 (6,6%) dichiarano che viene svolta in completa autonomia, 6/30 (20%) pensano che dovrebbe essere svolta esclusivamente dagli operatori sanitari, nessuno ha risposto che è fonte di continui spostamenti. (Figura 9)



Per 24/30 (80%) il cvc e la sua gestione sono fonte di ansia, mentre 6/30 (20%) hanno risposto che non causa preoccupazione. (Figura 10)



Il questionario è stato compilato da 4/30 (13,3%) paziente, 18/30 (60%)dalla persona che si occupa della gestione del cvc a domicilio, e 8/30 (26,6%) da entrambi. (Figura 11)



## **DISCUSSIONE**

Dall'analisi dei questionari è emerso che il corso formativo teorico pratico è stato utile nella maggioranza (80%) dei genitori che si è definito autonomo o parzialmente autonomo nella medicazione del cvc, e nella maggioranza di loro la gestione non causa problemi ed è svolta in completa autonomia. Solamente il 20% dei genitori ritiene che la gestione del cvc dovrebbe essere svolta esclusivamente dagli operatori sanitari. Il corso relativo alla medicazione a domicilio è stato utile nel rendere più autonome e consapevoli le famiglie, evitando inutili viaggi verso l'ospedale solo per eseguire il semplice cambio di medicazione. Tuttavia anche tra i genitori divenuti autonomi il cvc e la sua gestione è fonte di ansia. Nonostante la presenza al corso teorico e pratico, questo dispositivo è fonte di ansia e paura per la maggior parte dei genitori, che dichiarano anche di aver dovuto modificare parecchie attività della vita quotidiana in seguito all'inserimento di esso, come ad esempio l'igiene e la cura personale, l'attività scolastica e il tempo libero. Inoltre, da un'ulteriore analisi e confronto dei risultati è emerso che 14/30 (46,6%) sono genitori disoccupati e la maggior parte di essi dichiara di essere totalmente dipendente dal personale ospedaliero, mentre 16/30 (54,4%) sono genitori lavoratori ed essi sono in gran parte autonomi o parzialmente nelle medicazioni.

## CONCLUSIONI

Il mio studio ha confermato che, in seguito alla formazione, le famiglie possono rendersi più autonome in semplici attività come la medicazione. Questo favorisce un clima migliore sia per la famiglia che per il bambino, che essendo assistito da una persona a lui più vicina, come un genitore, convive più tranquillamente con il dispositivo. Per quanto riguarda il genitore, è evidente che acquisire una maggiore competenza crei un maggiore senso di responsabilità, che arriva col tempo e con la pratica e l'ansia lascia spazio alla libertà. Già un buon numero di genitori si è reso disponibile a gestirlo autonomamente, riducendo così ansia, paura e viaggi inutili verso l'ospedale. Penso che coinvolgendo maggiormente e con più formazione anche i genitori più ansiosi e timorosi si potrebbe raggiungere un buon livello di autonomia e ridurre i problemi legati alla presenza del dispositivo. Con questo tipo di formazione, si riducono i tempi di attesa negli ambulatori, i tempi di degenza dei ricoveri, e le possibili complicanze legate al cvc. La famiglia occupa un ruolo centrale nella vita del bambino, e per questo è necessario il suo coinvolgimento nel piano assistenziale. L'infermiere può realizzare questo offrendo la possibilità ai genitori di prendersi cura del bambino ospedalizzato attraverso un processo di coinvolgimento, partecipazione e collaborazione, ovviamente supervisionando il tutto. Questa preziosa collaborazione dovrebbe essere alla base di ogni processo assistenziale.



## BIBLIOGRAFIA

- ↪ AIRTUM Working Group- AIEOP Working Group. I Tumori in Italia. Rapporto 2012. I Tumori dei Bambini e degli Adolescenti. Epidemiol Prev. (2013)
- ↪ CANNELLA E., MARGARITO A., SEBASTIANUTTO M., VANO V. (2010) Oncologia pediatrica: Davide non è solo contro Golia. Fondazione Istud, Programma “Scienziati in Azienda”- XI Edizione, Project Work
- ↪ CARRARO F, CICALESE MP, CESARO S, et al. Guideline for the use of long-term central venous catheter in children with hemato-oncological disorders. On behalf of supportive therapy working group of Italian Association of Pediatric Hematology and Oncology (AIEOP). Ann Hematol. (2013)
- ↪ I.PERRONE, C. ESPOSITO, S.GRANO, D.IAFUSCO (2008) Pediatria per le professioni sanitarie Casa Editrice Iedelson-Gnocchi srl
- ↪ Linee guida sulla medicazione del catetere venoso centrale AIEOP (2014)
- ↪ O'GRADY NP, ALEXANDER M, BURNS LA, et al, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guidelines for prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention . (2011)
- ↪ PONZIO C., DA ROS L. Gestione del Catetere Venoso Centrale. Dossier Infad. (2007)
- ↪ Redazione: R. Mura, A. Lai, C. Zedda. SC Oncoematologia pediatrica e patologia della coagulazione Cagliari. Gestione procedure diagnostiche e terapeutiche invasive in sedazione. Data 04/07/2016
- ↪ Redazione: R. Mura, C. Zedda. SC Oncoematologia pediatrica e patologia della coagulazione Cagliari. Procedura di prelievo ematico da catetere venoso centrale. Data: 08/11/2015
- ↪ Redazione: R. Mura, C. Zedda. SC Oncoematologia pediatrica e patologia della coagulazione Cagliari. Linee guide per eparinizzazione del catetere venoso centrale. Data: 10/01/2013

- 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)

## SITOGRAFIA

- ↵ <http://www.ail.it/>
- ↵ <http://www.airc.it/>
- ↵ <http://www.aieop.org/>
- ↵ <http://www.ospedalebambinogesu.it/>
- ↵ <http://www.ipasvi.it/>
- ↵ <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- ↵ <http://www.evidencebasednursing.it/>
- ↵ <http://www.infermieriperlasalute.it/>
- ↵ <http://www.gaslini.org/>

## Allegato n°1

### QUESTIONARIO SUL CVC E LA SUA GESTIONE

Sono Silvia Nieddu, una studentessa di Infermieristica dell'Università degli Studi di Sassari. Sto svolgendo un'indagine per la mia tesi di laurea sulla gestione del cvc, che come lei saprà è un presidio medico che viene utilizzato per infusione di liquidi, somministrazione terapia endovenosa e nutrizione artificiale. Il suo contributo sarà indispensabile per me!

#### Fascia di età del bambino/a portatore di cvc:

- Da 0 a 3 anni
- Da 4 a 7 anni
- Da 8 a 12 anni
- Da 13 a 16 anni
- Da 16 a 18 anni

#### Da quanto tempo ha il cvc:

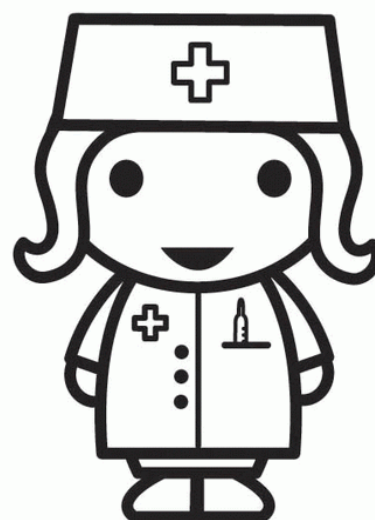
- Meno di un mese
- Da 1 a 5 mesi
- Da 6 a 12 mesi
- Più di un anno

#### Per quale scopo ha il cvc:

- Alimentazione
- Terapie
- Prelievi ematici

#### Relativamente alla medicazione del cvc lei è:

- Autonomo



- Parzialmente autonomo
- Dipendente dal personale ospedaliero

**Le informazioni relative al cvc e alla sua gestione le sono state fornite da:**

- Medici
- Infermieri
- Pediatra di famiglia
- Altro

**Da quando è portatore di cvc si sono presentate alcune delle seguenti complicanze:**

- Ostruzione del cvc
- Arrossamento e infiammazione della cute circostante
- Complicanze che hanno richiesto trattamento antibiotico generale ma non la rimozione del cvc
- Complicanze che hanno richiesto la rimozione del cvc
- Altro
- Nessuna complicanza

**Quali attività ha dovuto modificare, successivamente al posizionamento del cvc:**

- Igiene e cura della persona
- Attività scolastica
- Attività legate al tempo libero
- Altro
- Nessuna attività

**Cosa pensa a proposito del cvc:**

- È un valido aiuto e strumento indispensabile alla terapia
- Non ha portato alcun beneficio alla terapia
- Crea più problemi degli eventuali benefici alla terapia

**Cosa pensa rispetto alla gestione del cvc:**

- È fonte di continui spostamenti

- Non causa problemi
- Viene svolta in completa autonomia
- Dovrebbe essere svolta esclusivamente dagli operatori sanitari

**Il cvc e la sua gestione sono per lei fonte di ansia:**

- Sì
- No

**Il questionario è stato compilato da:**

- Paziente
- Persona che si occupa della gestione del cvc a domicilio
- Entrambi

**Età:**

**Professione:**

**Relazione di parentela con il paziente:**



**Grazie per la collaborazione**

## **Ringraziamenti**

Ringrazio innanzitutto la Dott.ssa Maria Grazia Clemente, per la fiducia e immensa disponibilità e per avermi permesso di realizzare la bellissima esperienza di tirocinio che mi ha portato alla realizzazione di questa tesi. Ringrazio anche il personale del reparto di Oncoematologia pediatrica dell'ospedale Microcitemico di Cagliari, la caposala Cinzia, la Dott.ssa Rossella Mura e il Dott. Giulio Murgia, per la calorosa accoglienza, per tutto ciò che mi hanno insegnato e per la loro gentilezza. Tutti i tutor, gli infermieri e il personale che ho incontrato in questi tre anni, li ringrazio per aver arricchito il mio bagaglio di conoscenze e per aver contribuito alla mia formazione.

Ringrazio i miei genitori, senza di loro tutto ciò non sarebbe stato possibile; grazie per tutti i sacrifici fatti, per l'incoraggiamento e il supporto in ogni occasione, per avermi fatto rialzare in ogni momento di sconforto, per aver gioito con me dei miei successi. Grazie per avermi sempre dato fiducia in tutte le mie scelte.

Ringrazio mia sorella, che soprattutto in quest'ultimo periodo è stata molto presente, dandomi la spensieratezza giusta per affrontare gli ultimi ostacoli, e ascoltando tutti i miei dubbi e paure, sempre pronta a darmi consigli.

Un grazie lo devo anche alla persona speciale che mi ha fatto crescere, ha sopportato il peggio di me, ansie, dubbi e paure, dandomi sempre la forza per affrontare tutto e non facendomi mai mancare un sorriso. Grazie per esserci sempre!

Grazie anche alle mie colleghe di questi tre anni! Tra lezioni, esami e tirocinio ci siamo sostenute a vicenda, senza far mai mancare le risate e i momenti di svago. Grazie per aver sopportato le mie ansie pre esame, la stanchezza post tirocinio e condiviso gioie e dolori di questo lungo percorso. Spero che il nostro rapporto rimanga sempre così anche in futuro.

Ringrazio le mie amiche, che con la loro presenza costante sono riuscite a colmare la distanza che ci separa. Grazie per tutti i consigli, il supporto morale, le lunghe chiamate, le uscite durante le vacanze. Nonostante gli alti e bassi che possono esserci stati so con certezza che voi ci siete sempre per me.