

RASSEGNA  
MEDICO-CHIRURGICA

Autorizzazione del Tribunale di Benevento  
n. 100 del 10-4-1980

<http://web.tiscali.it/rmc>

*Scientifico Trimestrale*

ISSN 1123-9166

**PALMIERI V., VASCA V.\*, IENNACO R.**

**CATETERI VENOSI CENTRALI  
A MEDIO-LUNGO TERMINE: NOSTRA ESPERIENZA  
NELLA GESTIONE DELLE COMPLICANZE  
PRECOCI E TARDIVE**

*\* Universitatea de Vest "Vasile Goldis" Arad  
A.O.R.N. "G. Rummo" Benevento*

ESTRATTO DA:  
ANNO XXXII - VOL. XXIII

## **RIASSUNTO**

*I cateteri venosi centrali a media-lunga permanenza sono sistemi ampiamente utilizzati per la terapia intraospedaliera e domiciliare, continua o intermittente, in pazienti che necessitano di farmaci ad alta osmolarità quali chemioterapie oncologiche e nutrizione parenterale. Il loro crescente utilizzo è legato alla necessità di effettuare terapie endovenose complesse e di lunga durata mantenendo la garanzia di un accesso venoso stabile, sicuro, utilizzabile in modo discontinuo. Gli accessi venosi centrali possono essere classificati in sistemi tunnelizzati esterni, cvc tunnelizzati all'esterni, i sistemi totalmente impiantabili che constano di una camera-serbatoio (reservoir). I sistemi venosi centrali a medio termine, utilizzabili per periodi di tempo più limitati. Naturalmente è necessario tener conto in ogni caso delle complicanze sia legate all'impianto (precoci) che legate alla gestione del catetere (tardive). Gli autori, in questo lavoro mettono in evidenza la loro esperienza nel settore, focalizzandosi sia sui vantaggi dell'impianto che sulle complicanze. La gestione di quest' ultime, richiede un immediato riconoscimento e diagnosi al fine di garantire un tempestivo intervento terapeutico.*

**PAROLE CHIAVE:** \*CVC \*GROSHONG \*PORT-A-CATH

## **SUMMARY**

*The central venous catheters in medium/long-stay term systems are widely used for hospital and home care, continuous or intermittent, in patients who require medications such as high osmolarity cancer chemotherapy and parenteral nutrition. The increasing use is related to the need for intravenous therapies complex and long duration maintaining the guarantee of a venous access stable, safe, usable in a discontinuous manner. The central venous access systems can be classified into external tunneled systems, totally implantable systems that consist of a double-tank (reservoir), central venous systems in the medium term, usable for limited periods of time. Of course you must take into account in every case of complications is related to the plant (early) which related to management of the catheter (delayed). The authors in this paper highlight their experience in the industry, focusing on the benefits of the system is that the complications. The management of this last, requires immediate recognition and diagnosis in order to ensure a timely therapeutic intervention.*

**KEY WORDS:** \*CVC \*GROSHONG \*PORT-A-CATH

## **INTRODUZIONE**

La diffusione degli accessi venosi centrali a medio-lungo termine è legata, storicamente, alla crescente necessità di effettuare terapie endovenose complesse e di lunga durata in pazienti non ospedalizzati, oppure ospedalizzati ad intermittenza. Tutto ciò fornisce la garanzia di un accesso venoso stabile, sicuro ed utilizzabile in modo discontinuo.

Per quanto concerne più strettamente la metodica, si utilizzano cateteri venosi centrali (CVC) posizionati non soltanto attraverso venipuntura giugulare interna o succlavia, ma anche me-

dante accesso periferico, quale la vena basilica o cefalica al gomito, oppure la safena, ad esempio, in età pediatrica.

## **CLASSIFICAZIONE DEGLI ACCESSI VENOSI CENTRALI**

### **1. Sistemi tunnelizzati esterni (Hickman, Broviac, Groshong.)**

Si tratta di cateteri venosi centrali, generalmente di silicone, ma talora anche di poliuretano di nuova generazione (poliuretani alifatici, policarbonati tipo carbothane oppure chronoflex) che vengono tunnelizzati all'esterno. La tunnelizzazione ha un triplice scopo:

- a) stabilizzare il catetere;
- b) proteggere l'infezione del device venoso da eventuali microrganismi che potrebbero entrare dal foro di uscita cutanea del sistema;
- c) far fuoriuscire il catetere in un punto comodo per la medicazione e la gestione.



### ***Cateteri tipo Groshong***

### **2. Sistemi totalmente impiantabili (PORT-A-CATH)**

Constano di una camera-serbatoio (reservoir) costituita in titanio o polisulfone (o altre resine sintetiche), dotata di un setto perforabile in silicone, e connessa con un catetere in silicone o in poliuretano di nuova generazione (poliuretani alifatici). L'accesso al sistema avviene mediante puntura transcutanea nel setto del reservoir utilizzando aghi di Huber (aghi 'non carotanti'; sono possibili più di mille punture).

Il reservoir può avere più forme o altezze (basso o alto profilo) e dimensioni. Il catetere connesso al reservoir può essere a punta aperta o chiusa (a valvola tipo Groshong). Un particolare sistema impiantabile è il cathlink, in cui il reservoir è sostituito da un piccolo cono metallico,

intascato sottocute; l'accesso al sistema per via transcutanea avviene mediante incannulamento del cono metallico con un ago specifico.



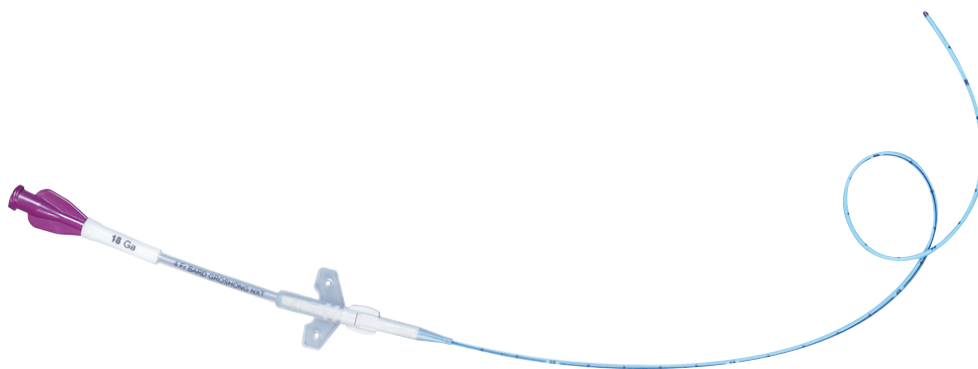
### ***PORT-A-CATH***

**3. Sistemi venosi centrali a medio termine.** E' possibile utilizzarli, per periodi di tempo più limitati, inferiori a 2-3 mesi. Si tratta di sistemi che per le loro caratteristiche consentono senz'altro un accesso stabile e discontinuo al sistema venoso, ma per periodo limitato.

Distinguiamo:

**a) PICC - 'peripherally inserted central catheters':** si tratta di cateteri venosi centrali esterni non tunnellizzati, in silicone o poliuretano, inseriti mediante accesso venoso periferico. Nell'adulto, vengono inseriti mediante puntura della vene del gomito (cefalica o basilica), mentre nel bambino si utilizzano anche altri accessi. L'utilizzo di CVC posizionati mediante venipuntura periferica risale in realtà agli anni settanta, quando erano in auge CVC a breve termine inseribili in safena o cefalica o basilica, di solito con sistema 'catheter through needle'; questi sistemi (cfr. Drum Cartridge, Cavafix, ecc.) sono stati progressivamente abbandonati per l'elevatissima incidenza di tromboflebiti, legata al materiale di cui erano costituiti (teflon, polivinilcloruro, ecc.) e alle loro dimensioni. E' importante notare che i PICC se inseriti sotto guida ecografica pur condividendo in parte gli svantaggi dei loro predecessori e di tutti cateteri inseriti per via periferica, presentano una bassa incidenza di fallimenti di impianto, di

malposizioni, di tromboflebiti abatteriche e batteriche Però, trattandosi di cateteri assai sottili e lunghi, si associano ad una maggiore resistenza al flusso e ad un maggior rischio di ostruzione. Tutti questi fattori condizionano una durata media dei PICC fino a 6-8 mesi, più breve di quella attesa da un sistema a lungo termine. Contrariamente agli Hohn, i PICC non sono sostituibili su guida metallica;



#### Catetere PICC

**b) PORT BRACHIALI:** si tratta di PICC inseriti in una vena del gomito e poi connessi con un piccolo reservoir intascato nell'avambraccio. Condividono gli svantaggi dei PICC, e sono solitamente mal tollerati. Il loro uso è estremamente limitato;

**e) MIDLINE:** vengono inseriti nelle vene del braccio e dell'avambraccio, a somiglianza dei PICC, ma in realtà non sono veri sistemi venosi centrali a medio termine: infatti, data la loro lunghezza - compresa tra 20 e 30 cm - la punta del sistema non viene a trovarsi in cava superiore ma soltanto in vena ascellare o succlavia. Non consentono quindi l'infusione di soluzioni ipertoniche o farmaci antiblastici, e vanno considerati come accessi venosi periferici. Ciononostante, sono adatti ad un uso discontinuo, anche domiciliare o extraospedaliero, e possono essere considerati accessi venosi periferici a medio termine. Il diametro varia tra 2 e 6 French; possono essere in silicone o in poliuretano; ne esistono valvolati (midline Groshong) e specifici per i neonati (midline Per-Q-Cath). La loro durata media è inferiore a quella dei PICC.

## **COMPLICANZE MAGGIORI DEI CATETERI VENOSI CENTRALI A MEDIA E LUNGA PERMANENZA**

Possiamo distinguere le complicanze in due grandi categorie:

- a) Complicanze legate all'impianto (precoci)
- b) Complicanze legate alla gestione del catetere (tardive)

Le complicanze precoci possono essere:

- La puntura arteriosa
- Lo pneumotorace
- Le aritmie
- L'embolia gassosa
- Il malposizionamento

La puntura arteriosa viene attualmente evitata mediante l'utilizzo dell'ecografia vascolare nel corso della procedura: l'operatore visualizza ecograficamente il vaso e lo punge sotto guida ecografica.

Per quanto riguarda lo pneumotorace nel posizionare cateteri a lunga permanenza è preferibile non utilizzare l'approccio alla vena succlavia, preferendo invece la giugulare interna.

Il posizionamento del catetere viene effettuato in sala operatoria ed il paziente viene monitorizzato con una traccia ECG continua; l'eventuale insorgenza di aritmie può essere tempestivamente trattata quando ci si trovi in un ambiente sufficientemente protetto.

Per evitare l'embolia gassosa il paziente viene posizionato in Trendelenburg per l'impianto in vena giugulare o succlavia, in anti-Trendelenburg se si dovesse ricorrere alla vena femorale. Abbiamo oggi a disposizione dei device che permettono il controllo del posizionamento del catetere già durante l'impianto ed, inoltre, la Rx del torace dopo il posizionamento del catetere è di routine.

Le complicanze che possono presentarsi a distanza sono:

- Infezioni legate al CVC
- Ostruzioni
- Trombosi venosa
- Rottura o fissurazione del catetere
- Emopericardio per dislocazione del catetere

## **DIAGNOSI CLINICA E TRATTAMENTO DELLE INFEZIONI CORRELATE A CATETERE VENOSO CENTRALE**

La terapia delle infezioni correlate a catetere venoso centrale richiede in prima istanza la distinzione tra infezione locale o batteriemia. Nel primo caso saranno presenti segni di infezione a livello del sito di inserzione, quali edema, eritema, essudazione, dolore o dolorabilità. Se il catetere è tunnellizzato (tipo Hickman Broviac) o totalmente impiantabile (tipo Porth A Cath) i segni di flogosi andranno ricercati lungo il decorso del tunnel o in corrispondenza della tasca. Sarà opportuno eseguire, per conferma e definizione dell'eziologia, esame colturale medi-

ante tampone cutaneo o prelievo della secrezione, ove presente. La diagnosi di batteriemia catetere-correlata si ottiene invece mediante positività per il medesimo organismo delle emocolture ottenute a seguito di prelievi sia da catetere che da vena periferica. Viene solitamente considerato diagnostico di batteriemia correlata al catetere un rapporto >5-10 unità formanti colonie nella crescita tra le due emocolture o in alternativa una differenza di almeno due ore nella positivizzazione di emocolture prelevate simultaneamente.

Il criterio della positività colturale (quantitativa o semiquantitativa) della punta del CVC rimosso, in assenza di altre apparenti fonti di infezione, trova la principale limitazione nella necessità di rimuovere il catetere per operare una diagnosi e va comunque affiancato dalla positività delle emocolture per distinguerlo dalla semplice colonizzazione.

Per la distinzione tra contaminazione e infezione, soprattutto nel caso dell'isolamento di germi a ridotta patogenicità, si consiglia l'esecuzione di almeno due coppie di emocolture. Tutto ciò a garanzia di una corretta diagnosi.

Per quanto riguarda le infezioni limitate al sito di inserzione la terapia antibiotica sistemica associata alle medicazioni locali non presenta particolari problemi; nel caso di infezione del tunnel o della tasca, alla terapia antibiotica mirata va generalmente associata la rimozione del catetere, con l'eccezione di eziologie a decorso indolente, quali quelle da stafilococchi coagulase negativi.

Di fronte ad una batteriemia CVC correlata, la terapia antibiotica deve essere necessariamente mirata. In una prima fase, pre-diagnosi microbiologica, il trattamento empirico deve includere la copertura dei patogeni più frequenti e di maggiore virulenza : in particolare il trattamento con glicopeptidi andrà iniziato in pazienti con probabile colonizzazione da *S. aureus* oxacillino-resistente.

Per quanto riguarda i cateteri a breve termine (inserzione diretta), nel caso di isolamento di CNS e in assenza di infiltrato locale, si può tentare un approccio conservativo e trattare per 7-14 giorni senza rimozione; in caso di infiltrato locale ab initio od in caso di recidiva, il presidio va rimosso e la terapia effettuata per 10-14 giorni: in presenza di recidiva, un ecografia transesofagea dovrà accertare la possibile presenza di vegetazioni (endocardite).

In caso di isolamento di *S. aureus*, il catetere va comunque rimosso e devono essere ricercate le eventuali localizzazioni metastatiche di infezione. In base ai risultati dell'antibiogramma, se l'isolato è sensibile all'oxacillina, quest'ultima va sostituita ai glicopeptidi. Se, in corso di trattamento efficace, la febbre o la batteriemia persistono per più di 3 giorni, la terapia va prolungata da 14 a 28 giorni.

## **OCCLUSIONE DEL CATETERE**

I CVC esterni e quelli totalmente impiantati a volte vanno incontro a malfunzionamento per ostruzione parziale o completa. L'ostruzione del lume o per cause meccaniche (Pinch-off, Kinking) è una complicanza risolvibile, qualora le manovre di disostruzione siano attuate precocemente e da operatori esperti.

L'occlusione di una via, ed a volte di più vie, del catetere può avvenire per:

- coaguli / trombi: azione del sangue durante la trasfusione o i prelievi;

- placche lipidiche: nutrizione parenterale;
- depositi di minerali: precipitati di diversi farmaci;
- torsione assiale del catetere, angolatura, clampaggio.

E' importante ripristinare il flusso del catetere al primo segnale di non funzionamento. Prima di procedere alle manovre di rimozione dell'occlusione, controllare tutta la linea di infusione, per escludere che non sia una falsa occlusione.

Controllare che:

- Non siano presenti punti di flessione e/o piegamenti del tubo.
- I rubinetti a tre vie siano girati nel verso giusto.
- Il morsetto regola flusso non sia rimasto chiuso dopo una somministrazione terapeutica.
- Il dispositivo "dial a flow" sia regolato bene.

### **TROMBOSI VENOSA**

La trombosi venosa correlata al CVC rappresenta una complicanza pericolosa per la sua potenziale evoluzione embolica. La gestione di tale complicanza è di pertinenza medica, mentre un ruolo importante ha l'infermiere nell'individuare precocemente i segni ed i sintomi necessari ed attuare immediatamente gli interventi. I CVC costruiti in silicone e poliuretano, principalmente usati oggi nella pratica clinica, hanno una minore possibilità di favorire la trombosi del vaso incannulato.

Tale evenienza è causata non solo dal tipo di materiale (silicone migliore del poliuretano) ma anche: dalle minime imperfezioni o anfrattuosità del presidio, dalle manovre di posizionamento (ad esempio il passaggio della guida di Seldinger) e dal taglio del catetere (a volte necessario per stabilire la corretta lunghezza).

Queste situazioni creano un punto di attacco per i batteri (aumentato rischio di infezione) e per i depositi di fibrina e cellule ematiche (aumentato rischio di trombosi) evolvendo in trombosi settica.

Sono descritti due tipi di trombi:

Il più comune è il "fibrin sleeve" (manicotto di fibrina, fibronectina e piastrine) che comincia a formarsi attorno alla superficie del catetere entro pochi minuti dalla sua introduzione nel torrente circolatorio. Questo tipo di trombo ha una massa molto piccola ma è possibile che ostacoli l'aspirazione del sangue dal catetere o le infusioni. Può essere rimosso con successo se applicato, ai primi segni di malfunzionamento, un fibrinolitico.

L'altro tipo di trombo, "parietale o murale", è aderente alla parete venosa e può ostruire parzialmente o completamente uno o più segmenti del vaso incannulato. In genere è causato dal danno subito dall'endotelio vasale durante le manovre di posizionamento del catetere. Ha una rilevanza clinica maggiore per la possibilità di evolvere in embolia polmonare.

Le cause di trombosi si possono così riassumere:

- Durezza, dimensione e calibro del catetere;
- Rallentamento del flusso sanguigno per la presenza del catetere in vena;
- Tipo di infusione;
- Tentativi multipli di venipuntura durante il posizionamento del catetere;



- Posizionamento della punta del catetere;
- Stato di trombofilia conseguenti all'impiego di farmaci stimolanti le linee cellulari midollari ( filgrastim, epo);
- Stati di ipercoagulabilità primitivi o secondari ad alcune neoplasie: adenocarcinomi mucinosi del polmone, del tratto gastrointestinale, del pancreas e dell'ovaio. Leucemia promielocitica e disordini mieloproliferativi;
- Lato di inserzione del catetere;
- Trattamenti ormonali;
- Età > 60 anni
- Compressione neoplastica dei vasi endotoracici;
- Sepsi: la colonizzazione batterica favorisce la trombosi del catetere.

I segni di trombosi si possono così riassumere:

- Malfunzionamento del sistema;
- Intorpidimento e dolorabilità ai movimenti dell'arto prossimo alla sede d'incannulamento del vaso;
- Dolore alla spalla e/o all'ascella dove è posizionato il catetere;
- Segni locali di stasi venosa;
- Edema del collo e / o dell'arto omolaterale all'impianto del CVC;
- Cefalea;
- Parestesie.

La diagnosi si effettua tramite ecocolordoppler venoso e flebografia, mentre la complicanza più temibile è rappresentata dall'embolia polmonare.

## **ROTTURA O FISSURAZIONE**

La sintomatologia è rappresentata dalla fuoriuscita del liquido infuso a livello della fissurazione del CVC e in caso di rottura sono visibili i due frammenti (la parte distale e la parte prossimale del catetere oppure il lume di una via).

Può accadere per scorrette manovre sul catetere ed è importante intervenire clampando immediatamente la porzione prossimale del CVC (se possibile usare kit di riparazione).

La rottura può avvenire nella parte interna del lume venoso per compressione tra la clavicola e la prima costola (Pinch off) ed è si può verificare sia nei CVC totalmente impiantati che non. I segni ed i sintomi sono: il mancato ritorno di sangue in aspirazione, la difficoltà d'infusione, il gonfiore sottocutaneo ed attorno alla zona del Port, il dolore nella zona dello stravasato, la necrosi dei tessuti specie se la sostanza travasata è citotossica.

La diagnosi è radiologica, talvolta con l'utilizzo del mezzo di contrasto per visualizzare la sede di rottura e del frammento distaccato. L'intervento medico consiste nel rimuovere immediatamente il CVC e recuperare il frammento distale. In caso di rottura netta o di perforazione di un catetere, occorre accertarsi ragionevolmente della mancanza di inquinamento del suo lume. Occorre quindi procurarsi il kit di riparazione adeguato al tipo di catetere, compatibile col diametro del lume e con il numero dei lumi da riparare: esso comprende il tratto di catetere (prossimale) da sostituire, un tubicino rigido che farà da sostegno interno, una guaina morbida di rivestimento e una dose di silicone sterile. La manovra di riparazione di un catetere rotto

va eseguita in sterilità chirurgica. Il catetere va immediatamente eparinato. Tenere a mente che dopo la riparazione il lume del catetere è più piccolo che in origine, data la presenza all'interno del tubicino rigido di connessione. In caso di dubbi o incertezze è da preferire la rimozione del moncone che resta ed il reimpianto di un nuovo catetere.

### **EMOPERICARDIO**

La diagnosi è elettrocardiografia ed ecocardiografica; è sospettato in presenza di ipotensione, dispnea, polso paradossale, shock cardiogeno. Il trattamento medico è quello del versamento pericardico, con o senza tamponamento cardiaco.

### **CONCLUSIONI**

**I cateteri venosi centrali a media-lunga permanenza sono sistemi ampiamente utilizzati per la terapia intraospedaliera e domiciliare, continua o intermittente, in pazienti che necessitano di farmaci ad alta osmolarità quali chemioterapie oncologiche e nutrizione parenterale. L'impianto di questi device deve essere effettuato da personale esperto, in condizioni di asepsi, nella maggiore sicurezza possibile e, preferibilmente, in ambiente ospedaliero. La gestione successiva all'impianto costituisce la fase cruciale per questi cateteri, in quanto, se le complicanze immediate possono essere individuate e risolte nella fase di impianto, le complicanze tardive, spesso, sono da ricondurre ad una gestione non corretta del catetere stesso e non facilmente individuabili da parte del paziente e di chi se ne prende cura. Pertanto, è fondamentale che i pazienti vengano coinvolti e resi consapevoli dei segni di "allarme" di possibili complicanze. Ciò mediante colloqui con il personale sanitario e attraverso un opuscolo informativo. I pazienti debbono avere, inoltre, la possibilità di contattare gli operatori sanitari in caso di necessità. Tutto questo è possibile se viene creato un team di esperti (medici ed infermieri) in grado di dare risposte in tempi brevi per evitare che persone che già si trovano in uno stato di sofferenza possano subire ulteriori ansie e peggioramenti della loro qualità di vita.**

## BIBLIOGRAFIA

- 1) AGRESTI M. – **Gli Accessi Venosi Centrali a lungo termine: indicazioni, scelta e Gestione del sistema** Campisi C. – Pittiruti M. - Gruppo CAVeCeLT;
- 2) **Gli Accessi Venosi Centrali A Lungo Termine: Indicazione, Impianto e Gestione** - CD Rom - BARD S.p.A Roma, 2000tema. BARD, luglio 2000;
- 3) DE CICCO M. – **La trombosi venosa da cateteri centrali long-term** – Atti I Congresso Nazionale Gavecelt. Roma, aprile 1998;
- 4) DONELLI G., FRANCOLINI I., DI CARLO V., DI ROSA R., MA STRILLI F., ANTONELLI M., FADDA G. – **Protocollo per la prevenzione, diagnosi e terapia delle infezioni associate a cateteri venosi centrali** – Istituto Superiore di sanità – Rapporti ISTSAN 02/34 – Roma, dicembre 2002;
- 5) MANUALE BARD. - **Uso e manipolazione dei cateteri per accesso vascolare Hickman, Broviac e Leonard. Guida per l’infermiere.** Prima edizione giugno’93 e successive revisioni;
- 6) MANUALE B.BRAUN – **Manuale d’uso per il paziente portatore di port Celsite®** - Milano, 2001;
- 7) MARCHETTI P. ET AL. – **Linee guida per la prevenzione delle infezioni, la gestione dei dispositivi delle linee di infusione. Revisione della letteratura: dalla linee guida dei CDC di Atlanta ad oggi.** – Atti del Congresso Nazionale Aniarti, 1998.
- 8) MAZZUFERO F., BINCI C., CORVETTA L., OFFIDANI M. – **Gestione dei sistemi impiantabili e prevenzione delle infezioni associate al dispositivo intravascolare** – Nursing Oncologia, Lauri Edizioni, 2001;
- 9) MAZZUFERO F. – **Gli accessi venosi centrali a lungo termine** in Oncologia e cure palliative a cura di Carpanelli I., Canepa M., Bettini P., Viale M. – Mc Graw-Will, Milano 2002;
- 10) MONAUNI S., BASSI C.– **Terapia intensiva:clinica, tecnologie, assistenza.** Ed. System Milano 1988;
- 11) MONTANARI M., OLIVIERI A., MAZZUFERO F., LEONI P. – **Criteri per la scelta del CVC nel paziente emopatico** – Clinica di Ematologia, Università degli Studi di Ancona. In corso di stampa;

- 12) CDC-HICPAC – **Guideline for prevention of Intravascular catheter-related infection**, 2002;
- 13) F. CAVATORTA, A. ZOLLO – **Il posizionamento dei cateteri venosi centrali: modalità di controllo**- con CD-ROM, CASA EDITRICE Forum service, 2005;
- 14) L. DOUGHERTY – *The Management of Intravenous Therapy in Palliative Care*, Int. J. of Palliative Nursing, 1999;
- 15) MONTRONE V. ET AL. **Ricoveri impropri, terminalità, accanimento diagnostico-terapeutico, e spesa sanitaria nell’A.O.R.N. “A.Cardarelli”**, 2003-2005.