



Gestione di un catetere venoso centrale per emodialisi : trattamenti efficaci per preservarne la pervietà'

Infermieri Andrea D'Alessandro, Giuseppe Corsello, Lara Fini, Grazia Locantore e Matteo Potenza

INTRODUZIONE

La gestione di un catetere venoso centrale (CVC) per emodialisi finalizzata al mantenimento della sua pervietà , è un tema strettamente correlato alle U.O. da cui proveniamo (Dialisi, Nefrologia e Rianimazione Cardiochirurgica). Tale argomento ci è stato suggerito dalla frequenza con la quale i CVC per emodialisi (indipendentemente dal punto di inserzione) vengano sostituiti a causa di un non corretto funzionamento , provocato nella quasi totalità dei casi da una occlusione.

Si deve inoltre sottolineare che ciascuna U.O. adotta una metodologia diversa per prevenire tale evenienza (eparina a diverse concentrazioni, fisiologica..). La maggior parte dei prodotti in commercio raccomanda l'uso di eparina concentrata. Le potenziali alternative potrebbero avere meno effetti collaterali e conseguentemente potrebbero produrre una riduzione delle infezioni.

Si può quindi comprendere come l'esigenza di individuare i trattamenti più efficaci per preservare la pervietà di tali CVC sia condivisa da diversi colleghi allo scopo di ridurre al minimo i disagi provocati al paziente dai continui riposizionamenti dei device ed i costi di tali pratiche.

OBIETTIVI

- ❑ Individuare il maggior numero di informazioni infermieristiche inerenti ai trattamenti impiegati per prevenire l'occlusione del CVC per emodialisi
- ❑ Minimizzare o azzerare il disagio provocato ai pazienti dal riposizionamento del CVC
- ❑ Ridurre i costi legati a tali pratiche

PICO

P paziente dializzato portatore di CVC per emodialisi

I trattamento infermieristico efficace per prevenire l'occlusione del CVC

C //

O che il CVC mantenga la sua pervietà

STRATEGIA DI RICERCA

La ricerca è stata condotta utilizzando le banche dati del sito EBN dell'azienda.

➤ **MEDLINE**

La 1° stringa di ricerca è stata composta utilizzando le parole chiave rinvenute tramite il MeSH browser di Medline .

“Heparin” and “catheterization central venous “ and “renal dialysis” .

La stessa stringa è stata ripetuta una seconda volta, non utilizzando i termini come MeSH al fine di fornire maggiore sensibilità alla ricerca.

Considerando l'esiguità del materiale rinvenuto ,si è scelto di ripetere la stringa eliminandola parola "Heparin" per ampliare la ricerca a tutti gli articoli che avessero come contenuto la "generica" gestione di un CVC per emodialisi con la seguente stringa:

"Nursing" and "Catheterization central venous" and "renal dialysis"

Come nel primo caso la stessa stringa è stata ripetuta una seconda volta, non utilizzando i termini come MeSH .

La 3° stringa utilizzata contiene :

"Heparin lock " [txt] and "Catheterization central venous" [MeSH] and "renal dialysis"[MeSH]

L'impiego di "heparin lock" nasce dal frequente riscontro di tale espressione negli articoli esaminati precedentemente.

Considerando la scarsità del materiale reperito , si è scelto di non porre limiti temporali alla ricerca , prendendo in considerazione anche articoli fino al 1998 .

Sono stati presi in considerazione solo gli articoli disponibili con abstract in lingua inglese o italiana e che riguardavano persone adulte e che avessero come oggetto un CVC monolume , bilume o trilume non permanente.

➤ ***BANCHE DATI DI LINEE GUIDA E REVISIONI SISTEMATICHE***

Le parole chiave utilizzate per tali banche dati sono :

- Renal dialysis
- Catheterization central venous
- Heparin

Combinare in vario modo .

BANCA DATI	MESH	DOC RILEVATI	DOC SELEZIONATI	DESCRIZIONE ARTICOLO
MEDLINE	“Heparin”[MeSH] and “Catheterization central venous”[MeSH] and “renal dialysis”[MeSH]	20	2	<p>Hendrickx L., Kuypers D. , Evenepoel P. , Maes B. , Messiaen T. , Vanrenterghem Y., “ A comparative prospective study on the use of low concentrate citrate lock versus heparin lock in permanent dialysis catheters “ Int J Artif Organs.2001 Apr;24(4) :208-11</p> <p>Buturovic J., Ponikvar R, Kandus A, Boh M, Klinkmann J, Ivanovich P. “Filling hemodialysis catheters in the interdialytic period: heparin versus citrate polygeline : a prospective randomized study .” Artif Organs.1998 Nov;22(11):945-7</p>
BANCA DATI	MESH	DOC RILEVATI	DOC SELEZIONATI	DESCRIZIONE ARTICOLO
	“Heparin” and “Catheterization central venous” and “renal dialysis”	14	1	<p>Kaneko Y,Iwano M,Yoshida H,Kosuge M, Ito S, Narita I,Gejyo F,Susuki M. “Natural saline – flush is sufficient to maintain patency of immobilized- urokinase double- lumen Catheter used to provide temporary blood access for hemodialysis”</p>

				Blood Purif.2004;22(5):473-9.Epub 2004Oct29.
	“Heparin lock “and “Catheterization central venous” and “renal dialysis”	10	1	Twardowski ZJ. “ High-dose intradialytic urokinase to restore the patency of permanent central vein hemodialysis catheter ” Am J Kidney Dis.1998 May;31(5):841-7
	“Nursing“[MeSH] “Catheterization central venous” [MeSH] and “renal dialysis”[MeSH]	5	0(non pertinenti) articoli già citati o contenenti altre informazioni (prelievi dal cvc, infusioni dal cvc...)	
	“Nursing“ “Catheterization central venous” and “renal dialysis”	15	0(non pertinenti) articoli già citati o contenenti altre informazioni (prelievi dal cvc, infusioni dal cvc...)	
BANCA DATI	MESH	DOC RILEVATI	DOC SELEZIONATI	DESCRIZIONE ARTICOLO
NGC (National Guideline Clearinghouse)	“heparin” and “Catheterization central venous” and “renal dialysis”	5	0(non pertinenti)	
SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network)	IDEM	0		
New Zealand Guidelines Group	IDEM	0		
AHRQ	IDEM	8	0(non pertinenti)	
RCN (Royal College of Nursing)	IDEM	25	0(non pertinenti)	
CTFPHC (Canadian Task Force on Preventive Health Care)	IDEM	0		
CMA (Canadian	IDEM	0		

Medical association)				
eGUIDELINES	IDEM	0		
Uk Health Center	IDEM	0		
ICSI (Institute for Clinical Systems Improvement)	IDEM	0		
PNLG (Programma Nazionale linee Guida)	IDEM	0		

BANCA DATI	MESH	DOC RILEVATI	DOC SELEZIONATI	DESCRIZIONE ARTICOLO	LINK
CeVEAS (Centro per la Valutazione Dell'Efficacia dell'Assistenza Sanitaria)	IDEM	0			
CDC	IDEM	1	0(non pertinenti)		
RNAO	IDEM	1	0(non pertinenti)		
JOANNA BRIGGS INSTITUTE	IDEM	0			
COCHRANE	IDEM	3	0(non pertinenti)		
CRD DATABASE	IDEM	10	0(non pertinenti)		
BANDOLIER	IDEM	0			
NHS		Accesso difficile			
DARE		Accesso difficile			
NHSEED		Accesso difficile			
HTA		Accesso difficile			
CINAHL		Accesso difficile			
OCRM PRACTICE GUIDELINE		Accesso difficile			

L'articolo **“Natural saline –flush is sufficient to maintain patency of immobilized-urokinase double-lumen Catheter used to provide temporary blood access for hemodialysis”** (Kaneko Y,Iwano M,Yoshida H,Kosuge M, Ito S, Narita I,Gejyo F,Susuki M.) è stato escluso dall'analisi successiva poiché alla lettura dell'articolo è stato riscontrato un valore $p > 0.05$ non rintracciabile nell'abstract

Si può osservare come , nonostante la notevole disponibilità di fonti a nostra disposizione , il numero di articoli pertinenti e rilevanti trovati sia in numero piuttosto esiguo rispetto alle nostre previsioni . Si deve però notare come negli ultimi anni (dal 2000 circa in poi) il numero di studi pubblicati sia notevolmente aumentato . Questo dato è probabilmente da interpretare in un'ottica di incremento dell'interesse nei confronti di tale argomento ,soprattutto a livello internazionale . È auspicabile quindi che , anche a livello nazionale , l'attenzione nei confronti di questa tematica si intensifichi , al fine di ridurre al minimo i disagi delle persone sottoposte a emodialisi mediante l'utilizzo di cateteri venosi centrali e di ridurre gli elevatissimi costi dovuti all'enorme spreco di risorse (umane e economiche).

ANALISI DEGLI RCT

1 – “Filling hemodialysis catheters in the interdialytic period: heparin versus citrate polygeline : a prospective randomized study .”

“RIEMPIRE IL CVC PER EMODIALISI DURANTE IL PERIODO INTERDIALITICO : eparina vs citrati vs poligenine uno studio prospettico randomizzato”

BACKGROUND

I CVC vengono spesso utilizzati come accessi temporanei o permanenti per emodialisi croniche o acute. Nella maggior parte dei casi vengono utilizzati solo per la dialisi e non utilizzati nel periodo interdialitico. Le infezioni e la trombosi totale rimangono le principali complicanze che possono compromettere la dialisi stessa e limitano l'emivita del catetere.

Per prevenire la trombosi del CVC viene impiegata l'eparina a diverse concentrazioni o diluita.

L'obiettivo di questo studio è quello di valutare se l'impiego di citrati o poligenine possa assicurare la pervietà del CVC senza esporre il paziente ai rischi di una eparinizzazione sistematica e prolungata.

METODI E PAZIENTI

Sono stati identificati 30 pz in insufficienza renale cronica o acuta , 13 uomini e 17 donne , di età compresa fra 59 e 77 anni (media 63+-8) . Sono stati inclusi pz con monolume in succlavia o giugulare posizionati come accessi temporanei per emodialisi.

Vengono impiegati monolume di 15 cm se inseriti a dx e 20 cm se a sn, il posizionamento era il seguente:

- gruppo A (eparina) : succlx dx in 5 casi , giug dx e succl sn in 3 casi
- gruppo B (citrati) : succl dx 2, succl sn in 5 casi e giug dx in 3 casi
- gruppo C (poligenine) : succl dx 4, succl sn 1 giug dx e giug sn in 2 casi

Il consenso informato è stato ottenuto da tutti i pz.

Successivamente i pz sono stati assegnati in maniera mediante randomizzazione semplice ad uno dei seguenti protocolli:

- gruppo A : 1cc (5000UI) di eparina + 2 ml di fisiologica (10 persone)
- gruppo B : 3 cc di sodio tri-citrato al 4 % (10 persone)
- gruppo C : poligenine 3.5% (10 persone)

Al termine di ciascuna seduta dialitica veniva impiegata la soluzione indicata per ciascun gruppo e se presente il trombo veniva aspirato ed il suo volume determinato mediante una siringa calibrata.

Si è impiegato il volume del trombo come misura addizionale per valutare l'efficacia delle singole soluzioni.

La seduta dialitica veniva condotta utilizzando il solo momolume. L'endpoint dello studio era la rimozione del CVC quando la sua permanenza non era richiesta e quando la rimozione era necessaria a causa di complicità.

RISULTATI

I risultati sono espressi come media \pm dev . standard. Per rilevare la significatività statistica è stato utilizzato il test di Student. Un $p < 0.05$ è stata considerato significativo.

Al termine di ciascuna dialisi, si impiegavano le 3 soluzioni e si misurava il calibro del trombo (nel caso in cui fosse presente) .

GRUPPO	VOLUME TROMBO(ml)	PERMANENZA (gg)
EPARINA	0.043 \pm 0.009	23 \pm 1
CITRATI	0.0455 \pm 0.0135	43.5 \pm 7.5
POLIGENINE	0.047 \pm 0.009	21 \pm 11

I risultati indicano che citrati e poligenine possono effettivamente rimpiazzare l'eparina per i CVC monolume temporanei per emodialisi.

Non sono state osservate reazioni avverse alla differenti soluzioni. Anche se il periodo di permanenza del catetere non è stato considerato come un risultato , il gruppo del citrato aveva una emivita più lunga.

Tutti i pazienti inclusi inizialmente nello studio sono stati considerati nella formulazione dei risultati e nessun paziente ha abbandonato lo studio.

CONCLUSIONI

I risultati di tale studio indicano che sostituendo l'eparina con citrati o poligenine , la pervietà del CVC è pressoché compatibile. Quando si impiegano citrati i poligenine il volume di soluzione da impiegare può essere aumentato di 1 o 2 cc senza causare scoagulazione o altri effetti collaterali rilevanti.

Con questi agenti i volumi iniettati non sono rilevanti. Un vantaggio addizionale nell'impiego di una soluzione non eparinata è dato dal fatto che l'aspirazione di sangue da questi cateteri non richiede volumi eccessivi e non interferisce con studi di laboratorio.

I citrati sono poco costosi e non hanno effetti collaterali , anche le poligenine sono poco costose e possono essere impiegate come soluzioni da iniettare nei CVC , quindi possono essere entrambi impiegati in pazienti ad alto rischio di sanguinamento.

2 –“ A comparative prospective study on the use of low concentrate citrate lock versus heparin lock in permanent dialysis catheters “

“UNO STUDIO PROSPETTICO COMPARATIVO SULL'USO DEL CITRATO A BASSA CONCENTRAZIONE VERSUS EPARINA NELLA CHIUSURA DEI CATETERI PERMANENTI PER DIALISI.”

BACKGROUND

Dato il progressivo incremento dell'età media dei pazienti in dialisi, il catetere venoso centrale è sempre più frequentemente usato come accesso permanente. La costruzione della fistola AV in

pazienti anziani è spesso legata a limitazioni date da diabete, vasculopatie severe o scompenso cardiaco congestizio. L'eparina viene comunemente impiegata per evitare la coagulazione dei cateteri in emodialisi al fine di prevenire trombosi durante la sessione emodialitica. L'urokinasi, tPa e la terapia anticoagulante orale vengono utilizzate allo stesso scopo.

Nei cateteri usati come accessi temporanei, una soluzione di citrato altamente concentrata sembra essere efficace come soluzione di riempimento inoltre, il citrato ha alcuni vantaggi notevoli sull'eparina: è molto più economico e non espone i pazienti al rischio di eparinizzazione sistemica o effetti collaterali indotti dall'eparina.

Si è valutato prospettivamente l'efficacia e la sicurezza della chiusura con citrato a bassa concentrazione versus chiusura con eparina in cateteri a lume singolo usati come accessi permanenti in dialisi.

METODI E PAZIENTI

Tra Aprile e Ottobre 2000, sono stati arruolati nello studio 19 pazienti cronici in dialisi con catetere venoso centrale a lume singolo come accesso permanente. Sono stati esclusi i pazienti con un catetere venoso come accesso temporaneo o quelli con una storia pregressa di inadeguato flusso sangue per mal-posizionamento del catetere, così come quelli con una pregressa storia clinica di emorragie o eventi di tromboembolia sistemica ed infine i pazienti con insufficienza epatica

Durante i 6 mesi di follow-up, sono state eseguite un totale di 1370 sedute emodialitiche su 19 pazienti con un'età media di 69,7 anni (variando tra 63 a 88). 10 pazienti sono stati assegnati al citrato e 9 all'eparina. Non vi erano differenze significative relative all'età, sesso, volume della chiusura e numero delle sedute dialitiche tra i 2 gruppi.

I pazienti sono stati assegnati mediante randomizzazione semplice a ricevere citrato o eparina alla fine della sessione emodialitica, per un volume corrispondente alla capacità del lume.

I cateteri sono stati chiusi con una soluzione di eparina contenente 5000IU/ml nel gruppo dei pazienti con eparina o con un 5% di citrato di trisodio nell'altro gruppo.

Tutti i cateteri a lume singolo, fatti con poliuretano, sono stati tunnellizzati e inseriti nella giugulare interna. I cateteri sono stati accorciati durante l'intervento sulla base della valutazione del chirurgo in base alla lunghezza del corpo del paziente. Il volume della chiusura è stato di conseguenza stabilito dal chirurgo e corrisponde alla capacità del lume. La dialisi veniva eseguita con tecnica facente uso di doppia pompa.

Durante ciascuna delle 1370 sedute si valutava l'incidenza dei seguenti avvenimenti: formazione di coaguli non-occlusiva, completa e non reversibile occlusione del catetere, necessità di terapia anticoagulante con urochinasi ed inoltre si valutavano l'incidenza dei problemi di flusso (impossibilità di mantenere un flusso di almeno 150 ml/min) durante la dialisi, la pressione venosa e arteriosa ad un flusso effettivo di 200 ml/min ed infine, l'incidenza dell'infezione del catetere.

All'inizio di ciascuna seduta, la soluzione con eparina/citrato è stata aspirata assieme ad un piccolo volume di sangue e esaminato su garza sterile. I coaguli sono stati descritti come ricorrenti quando diagnosticati in più di 6 sessioni sullo stesso paziente. È stato accertato il bisogno di boli/infusioni di urochinasi al fine di ristabilire un adeguato flusso ematico sul catetere, congiuntamente alla somministrazione di urokinasi per completa ostruzione del catetere. In tale situazione, il bolo di urochinasi è stato somministrato attraverso il lume del catetere. L'anticoagulazione durante la dialisi era ottenuta sia con eparina a basso peso molecolare (LMWH) enoxaparina con dose variabile tra 2000 e 4000 I.E. anti-Xa, eparina (bolo seguito da infusione continua) o citrato regionale. L'eparina si somministrava sulla base del tempo attivato di coagulazione, (ACT)-basata sul tempo di scivolamento. Quando veniva somministrata una dose minima di eparina, l'ACT's era portato al 140% del livello basale, mentre con una dose normale di eparina al 180%. Il citrato a livello regionale (30% soluzione) era dato mentre si monitorava il calcio-ionizzato e l'ACT's.

Tutti i pazienti dializzavano 3 volte la settimana per una durata media di 240 minuti (variando tra 180 e 270) con membrane biocompatibili.

RISULTATI

Sono stati riscontrati 105 episodi di coagulo non-occlusivo nel gruppo citrato versus 44 in quello con eparina. Considerando però le sedute dialitiche in tutti e 2 i gruppi, le dialisi eseguite nel gruppo del citrato erano più soggette alla formazione di coaguli nel catetere rispetto alle sedute del gruppo che impiegava l'eparina ($p=0.00000046$). Sebbene la differenza non sia statisticamente rilevante, si è verificata più volte la necessità di ricorrere a boli di urochinasi per riportare il flusso su valori adeguati nel gruppo con eparina rispetto al citrato. I boli di urochinasi sono stati somministrati per completa ostruzione del lume del catetere in numero simile tra i 2 gruppi.

	GRUPPO CITRATO (730 SESSIONI)	GRUPPO EPARINA (640 SESSIONI)
COAGULI	105 (14.4%)	44(6.9%)
BOLO DI UROKINASI PER FLUSSO INADEGUATO	1	3
INFUSIONE DI UROKINASI	0	0
BOLO DI UROKINASI PER COMPLETA OSTRUZIONE	5	5
N°PZ CHE NON HANNO MAI PRESENTATO COAGULI	3	2
N°PZ CHE HANNO PRESENTATO COAGULI RICORRENTI	4 PER UN TOTALE DI 99 COAGULI (24.75 PER PERSONA)	3 PER UN TOTALE DI 31 COAGULI (10.3 PER PERSONA)

Un solo paziente nel gruppo del citrato facente uso di aspirina ha avuto 2 piccoli coaguli versus assenza di coaguli nel gruppo con eparina che usavano aspirina.

CONCLUSIONI

Questo piccolo studio prospettico indica che una soluzione a bassa concentrazione di citrato di trisodio può essere usata in sicurezza come chiusura per catetere a singolo lume usato come accesso permanente in dialisi, al fine di assicurare una buona pervietà dello stesso.

Una bassa concentrazione di citrato (valor medio 2,24 ml) per la chiusura del catetere è più economica rispetto ad una con eparina (valor medio 2,27 ml): 0,27 euro versus 1,12; questo implica un 75% netto nella riduzione dei costi per la coagulazione interdialitica dei cateteri permanenti. In più non espone il paziente a rischi di eparinizzazione sistemica. Inoltre, il citrato può anche essere usato in caso di trombocitopenia indotta da eparina.

3_ “High-dose intradialytic urokinase to restore the patency of permanent central vein hemodialysis catheter”

ALTA DOSE INTRADIALITICA DI UROKINASI PER RIPRISTINARE IL FUNZIONAMENTO DI UN CVC PERMANENTE (studio retrospettivo)

BACKGROUND

I CVC vengono sempre più spesso utilizzati come accessi permanenti per emodialisi a causa degli scarsi risultati della fistole artero-venose soprattutto in pz diabetici o anziani fortemente a rischio di

ischemia. Un catetere intravenoso può essere utilizzato come accesso venoso permanente in pz vasculopatici severi o in pz con scompenso cardiaco che mal tollerano l'aumento di output cardiaco dovuto alle fistole.

I vantaggi principali dei CVC sono: facilità d'uso e scarsa dolorabilità nei punti di inserzione. I principali svantaggi sono rappresentativa un elevato rischio di infezione e la trombosi.

Confrontando gli accessi subcutanei con i CVC intravenosi si può inoltre constatare come questi ultimi richiedano una attenzione maggiore del parte del personale infermieristico in particolar modo lungo la linea della dialisi, il punto di inserzione e come si riscontrino un maggior numero di allarmi durante la dialisi causati spesso dalla parziale o completa ostruzione dei lumi, al malposizionamento o alla formazione di coaguli. Si è reso quindi necessario uno studio che portasse all'individuazione di una metodica che permettesse il recupero di tali lumi.

METODI E PAZIENTI

Sono stati ricavati dal database del computer ed analizzati retrospettivamente i dati di tutti i pz trattati nell'unità di emodialisi della Columbia nel periodo fra il 1-11-1995 ed il 30-04-1997 (546 giorni di osservazione).

Il numero totale di pz trattati era 366 (età media 60.4 anni, mediana 63anni), 211 uomini con una età compresa fra 24 e 88 anni (media 59.5, mediana 60.5), 155 donne di età compresa fra 13 e 89 anni (media 61.2, mediana 65anni).

Il 53% dei pz dializzavano attraverso grafts, il 22% con cvc ed il restante 18% attraverso una fistola.

La maggior parte dei pz dializzava 3 volte a settimana; nel periodo preso in considerazione sono state praticate 29484 sedute dialitiche, 7179 (24.3%) di queste utilizzando un cvc intravenoso. La somministrazione di urokinasi avveniva in fasi successive con dosi costanti di 250000ui durante la dialisi, 20000-4000 dopo la seduta e 5000-9000 per bloccare il catetere.

RISULTATI

Il flusso del sangue era inadeguato in 286 casi su 7179 cateteri da dialisi (4%). In 4 casi non è stato possibile somministrare urokinasi per sepsi grave del pz, non vi sono state altre controindicazioni alla somministrazione.

L'alta dose intradialitica di urokinasi ha ripristinato un flusso accettabile nella maggior parte dei casi.

DOSE UROKINASI	METODO	N° PAZIENTI	VEL. FLUSSO PRE-UROKINASI (mL/min)±	VEL. FLUSSO POST-UROKINASI (mL/min)
250,000 UI	Infusione durante la dialisi	162	197±60	414±71
250,000 UI	2°somm. in dialisi	59	294 ±63	455± 55
250,000 UI	3°somm. in dialisi	10	280 ±71	488± 77
250,000 UI	Infusione dopo la dialisi	9	58 ±37	389 ±129
20,000-40,000 UI	Infusione durante la dialisi	25	220 ±74	312 ±119
5,000-9,000 UI	Somm. alla chiusura del lume	21	37 ±39	56 ±68

La velocità della pompa è stata 458 ± 40 ml/min in ogni catetere con recupero del flusso sanguigno e ciascun catetere rimaneva in sede per un periodo medio 42 ± 79 giorni (mediana 28gg)

L'eparina è stata somministrata a pz che richiedevano 2 serie di infusione . Su 104pz , 64 richiedevano la sua somministrazione.

Non sono state verificate reazioni allergiche all'urokinasi , non si sono verificate emorragie .

CONCLUSIONI

La chiusura del catetere con urokinasi si è dimostrata una pratica efficace nel 90/97% dei casi. L'alto costo è superato dal beneficio dato dal corretto funzionamento del catetere e dalla riduzione dei disagi provocati ai pazienti dalla rimozione del CVC e dal suo riposizionamento.

OSSERVAZIONI

Esistono pochi studi indirizzati specificatamente alle soluzioni utilizzate per evitare la trombosi del CVC per emodialisi. L'eparina a diverse concentrazioni viene comunemente utilizzata per prevenire tale complicanza che si rivela molto frequente , unitamente all'infezione del punto di inserzione.

Tuttavia gli studi presi in considerazione mostrano come l'impiego talvolta esclusivo di tale farmaco non sia l'unica via da perseguire. Citrati e poligenine possono effettivamente rimpiazzare l'eparina garantendo una buona pervietà del CVC ed una emivita maggiore (in particolar modo i citrati) , una netta riduzione dei costi ed una maggiore efficacia dal punto di vista farmacologico.

L'urokinasi inoltre si è dimostrata efficace nel ripristinare il flusso dei CVC che presentano malfunzionamenti di questo tipo.

Esistono quindi delle valide alternative all'impiego dell'eparina che permettono di preservare la pervietà dei cateteri , riducendo o addirittura azzerando le probabilità di riposizionamento dello stesso, abbattendo i costi legati a tali pratiche , senza esporre i pz ai rischi legati ad una eparinizzazione prolungata e sistematica.

BIBLIOGRAFIA

Hendrickx L., Kuypers D. , Evenepoel P. , Maes B. , Messiaen T. , Vanrenterghem Y.,
“ A comparative prospective study on the use of low concentrate citrate lock versus heparin lock in permanent dialysis catheters “
Int J Artif Organs.2001 Apr;24(4) :208-11

Buturovic J., Ponikvar R, Kandus A, Boh M, Klinkmann J, Ivanovich P.
“Filling hemodialysis catheters in the interdialytic period: heparin versus citrate polygeline : a prospective randomized study .”
Artif Organs.1998 Nov;22(11):945-7

Twardowski ZJ.
“High-dose intradialytic urokinase to restore the patency of permanent central vein hemodialysis catheter”
Am J Kidney Dis.1998 May;31(5):841-7