

Valutazione visiva degli *exit site* nei cateteri venosi centrali in emodialisi: validazione preliminare di una scala italiana

Alessandro Carrus¹, Elena Lovicu², Dorian Soru¹, Giovanni Chierroni¹, Maria Grazia Zunnui¹, Raffaella Maxia¹, Francesco Logias³

¹Rete di Nefrologia e Dialisi, ASL di Nuoro, Nuoro

²Infermiera, collaboratrice esterna alla ricerca, ASL di Nuoro, Nuoro

³Direttore Rete di Nefrologia e Dialisi, ASL di Nuoro, Nuoro

VISUAL EVALUATION OF THE CENTRAL VENOUS CATHETER'S EXIT SITE IN HEMODIALYSIS: PRELIMINARY VALIDATION OF AN ITALIAN SCALE
Abstract. The central venous catheter (CVC) represents an alternative to the arteriovenous fistula (AVF) for patients on hemodialysis. However, CVCs are often cause of a large number of infective complications. Since nurses are the first healthcare professionals who detect possible infections, it is important to develop a visual scale to help their evaluation. This type of scale is important also for new nurses, as a way to take into consideration the main indicators of a possible CVC infection. Finally, this scale may be helpful to trace the evolution of a patient's CVC in his medical record. This study presents the first validation of an Italian scale that is used for the evaluation of CVC exit sites in hemodialysis. This scale is derived from the "Twardoski Scale". The validation involved the nurses of a Network of Nephrology and Dialysis, and an external nurse; the latter was not involved in the care of CVCs, and evaluated the exit site of the patients of the Network before the scale-aided evaluation by the nurse who took care of the CVC. The good Spearman correlation ($\rho=0.85$) between the assessment of the external nurse and that of her colleagues confirms the goodness of the first Italian translation of the scale.

Key words: CVC scale in hemodialysis, Visual CVC scale, Exit site inflammation, Exit site care, Nursing

Conflict of interest: None.

Financial support: None.

Accettato: 26 Marzo 2014



Alessandro Carrus

Introduzione

Il catetere venoso centrale (CVC) viene comunemente utilizzato in emodialisi, rappresentando frequentemente un'alternativa alla fistola arterovenosa (FAV). Il CVC viene definito come il "tallone d'Achille" dell'emodialisi (1), essendo spesso associato a numerose complicanze, specialmente di tipo infettivo (la presenza di un corpo estraneo nell'organismo rappresenta un substrato ideale per la colonizzazione microbica), ma anche meccaniche e sistemiche, comportando un aumento della morbilità e dei costi ospedalieri. La FAV rimane il gold standard per gli accessi vascolari nei pazienti in trattamento emodialitico. Secondo gli studi di Balwit e Rezabeck (2) rispetto alla FAV, il CVC

presenta un tasso di complicanze molto più elevato e, più in particolare, Lacson e colleghi (3) evidenziano che il rischio di contrarre infezioni nei pazienti portatori di CVC è da 2 a 9 volte superiore rispetto alla FAV e le cause di ricovero dei pazienti emodializzati per complicanze dell'accesso vascolare sono del 12.5%.

L'infermiere è generalmente il primo operatore sanitario impegnato nella gestione e nell'osservazione del CVC; è, dunque, il primo a valutare i segni cardine dell'infiammazione: *rubor, calor, tumor, dolor e functio lesa*. È necessario che l'infermiere abbia a disposizione una scala di valutazione per l'identificazione e la valutazione visiva dei segni di infiammazione, in modo da uniformare i sistemi di valutazione dei singoli operatori. La scala rappresenta il *trait d'union* tra l'osservazione attuata dall'infermiere e gli esami di laboratorio con i quali si effettua la diagnosi. Una scala di questo tipo può essere

uno strumento estremamente utile sia per rendere coerenti le valutazioni da parte del personale infermieristico sia per aiutare gli infermieri che si sono appena avviati alla professione a prendere in considerazione l'aspetto cruciale delle infezioni dei CVC. Rispetto al primo punto, accade, infatti, talvolta, che, in un'Unità Operativa, operino infermieri con esperienze diverse, i quali non necessariamente si sono occupati in maniera approfondita di emodialisi fino all'ingresso nell'Unità Operativa e che, conseguentemente, possono non avere immediatamente una visione condivisa di cosa sia potenzialmente un'infezione dell'*exit site*. Nel secondo caso, riguardante gli infermieri *newcomer* rispetto al mondo del lavoro, una scala condivisa e correttamente strutturata può essere un importante strumento di apprendimento. La scala può, inoltre, diventare parte integrante della cartella clinica del paziente, da utilizzare ogni volta che viene medicato il CVC. In questo modo, tutti gli operatori (anche quelli di un'altra Unità Operativa, in caso di trasferimento del paziente) hanno una visione completa della storia del CVC del paziente e possono intervenire con maggiori serenità e sicurezza.

In letteratura, vi sono molteplici articoli che descrivono, sotto numerosi punti di vista, il problema delle infezioni correlate al CVC (4-7), ma vi è un numero esiguo di lavori riguardanti una scala di valutazione visiva dell'infiammazione dell'*exit site*. Twardowski e Prowant (8) hanno elaborato una scala di valutazione del catetere nella dialisi peritoneale. Studi successivi hanno evidenziato la possibilità di utilizzare questa scala, apportando alcune modifiche, per la valutazione degli *exit site* dei CVC (9, 10).

L'obiettivo del nostro studio è di costruire una prima versione italiana della scala modificata, a partire dall'elaborazione di Harwood et al. (9). Gli Autori, infatti, rendono disponibile la scala soltanto in lingua inglese e, perciò, si rendono necessarie una traduzione e una validazione per il contesto italiano. In questo studio, vengono presentati i risultati di una validazione preliminare e viene resa disponibile la scala così costruita per ulteriori studi. Questa prima validazione è, secondo noi, un passaggio importante per poter poi utilizzare la scala nell'Unità Operativa, fornendo agli operatori un valido strumento per un'analisi obiettiva e univoca del CVC.

Materiali e metodi

La validazione è stata effettuata in due fasi.

Nella prima fase, la scala, tradotta da noi in italiano (Fig. 1), è stata fatta utilizzare liberamente agli infermieri della Rete di Nefrologia e Dialisi dell'ASL di Nuoro, per un periodo di una settimana. Gli infermieri venivano invitati, subito dopo l'utilizzo, a riportare oralmente incomprensioni, imprecisioni od osservazioni rispetto alla scala stessa. Questa prima fase ci ha permesso di correggere la traduzione della scala in modo che fosse maggiormente comprensibile e condivisa. Abbiamo ripetuto ancora una volta questo passaggio, con le stesse modalità, in modo da verificare ulteriormente la comprensibilità della scala. Ciò ha permesso di costruire la versione utilizzata nella seconda fase (Fig. 2).

Nella seconda fase, durata una settimana, si è seguita la medesima procedura del lavoro di Harwood et al. precedentemente citato. Una delle Autrici del lavoro di adattamento linguistico (l'infermiera E. L.) ha valutato gli *exit site* dei CVC di tutti i pazienti della Rete di Nefrologia e Dialisi dell'ASL di Nuoro e, contestualmente, l'infermiere che effettuava la medicazione compilava la medesima scala. Per evitare di influenzarsi a vicenda, veniva chiesto agli infermieri, durante la medicazione dei CVC, di non effettuare alcun commento rispetto allo stato dell'*exit site*, a eccezione di quelli strettamente necessari per capire la presenza di problemi non visibili a occhio nudo (per esempio, informarsi dal paziente sulla presenza di prurito). Più in dettaglio, quindi, durante la medicazione, E. L. compilava la scala di valutazione e, subito dopo, la stessa scala veniva compilata dall'infermiere che aveva medicato il CVC. Questa fase ha, quindi, coinvolto n=10 pazienti (7 F, 3 M), che hanno fornito il loro consenso alla partecipazione allo studio, per un totale di n=12 osservazioni (la differenza tra il numero dei pazienti e il numero di osservazioni è dovuta al fatto che, durante la settimana, alcuni CVC sono stati medicati più volte).

Risultati

Le valutazioni sono state codificate assegnando, per ogni *item* della scala, il punteggio 0 quando l'indicatore veniva valutato come assente e il punteggio 1 quando l'indicatore veniva valutato come presente. L'unica eccezione è rappresentata dall'*item* n. 8 ("Arrossamento nell'*exit site*"), in cui veniva chiesto ai valutatori di stimare anche la dimensione dell'arrossamento su una sottoscala a 6 livelli. In questo caso, è stato assegnato il punteggio 0 quando l'arrossamento veniva valutato come assente e il punteggio 1 quando l'arrossamento veniva valutato come >3 cm (dimensione massima) e sono stati assegnati dei punteggi proporzionali (rispettivamente 0.167, 0.333, 0.500, 0.667 e 0.833) per gli altri livelli di valutazione. Si è, quindi, effettuata la somma della valutazione, ottenendo un valore compreso tra 0 (nessun indicatore presente) e 21 (tutti gli indicatori presenti, incluso l'arrossamento nell'*exit site* >3 cm).

I risultati sono stati analizzati utilizzando il *software* statistico gratuito e *open source* R (11). Dalle statistiche descrittive, elaborate grazie al pacchetto *R pastecs* (12), si può evidenziare che il valore medio della somma nella valutazione di E. L. è pari a 2.278 (SD = 1.445) mentre, per quanto concerne la valutazione degli altri infermieri, il valore medio è pari a 2.097 (SD = 1.510). Questi risultati mostrano che, globalmente, i pazienti non presentano, da questa analisi, possibili infezioni importanti negli *exit site* dei CVC, come è auspicabile che accada per evitare le complicanze dovute all'uso del catetere. È mostrata di seguito (Fig. 3), elaborata grazie al pacchetto *R ggplot2* (13), la frequenza dei vari indicatori rilevati.

Si può evidenziare la presenza di arrossamenti della cute circostante l'*exit site*, che possono essere legati alla periodica necessità di rimuovere e riposizionare la medicazione. Nessun paziente riferisce dolore, ma sono numerosi quelli



Direttore Generale
Dott. Antonio Maria Soru

Direttore Amministrativo
Avv. Dott. Mario Giovanni Albana

Direttore Sanitario
Dott. Pietro Giovanni Mesina

RETE DI NEFROLOGIA E DIALISI
DIRETTORE Dott. Francesco Logias
Tel.0784/240442
nefrologianuoro@aslnuoro.it

RESPONSABILE INFERMIERISTICO
Dott. Alessandro Carrus
Tel.0784/240343

Azienda Sanitaria di Nuoro
Barbagie Baronia Mandroisè Marghine
Regione Autonoma della Sardegna

NUORO_03/01/2014

Oggetto: Modulo di valutazione degli exit site dei cateteri venosi centrali

Data valutazione _____

Valutatore _____

Per i seguenti indicatori: (apporre una X se presente)

- Il paziente sente dolore nell'exit site
- Il paziente sente prurito nell'exit site
- Il paziente sente fastidio all'exit site
- Febbre, se sì indicare la temperatura _____
- La medicazione/benda si è staccata a casa
- La cuffia è visibile
- Trauma del lume (strattonato)
- Arrossamento nell'exit site

Se presente stimare cortesemente la dimensione del margine dell'eritema attorno all'exit site

< 5mm > 5mm 1cm 1.5cm 2cm o
 > 3cm

- Arrossamento lungo il decorso del catetere
- Gonfiore nell'exit site
- Gonfiore lungo il decorso del catetere
- Escoriazione asciutta nell'exit site*
- Crosta asciutta nell'exit site**
- Ascesso evidente (allargamento/indurimento sopra il tunnel)
- Essudato purulento nell'exit site (umido)
- Essudato sieroso (umido)
- Essudato purulento che si presenta durante la manipolazione del catetere (umido)
- Escoriazioni della pelle attorno all'exit site
- Tessuto di granulazione attorno all'exit site
- Altro, specificare _____

Il paziente presenta uno scarso livello di igiene? Sì No

* Escoriazione: definita come essudato indurito chiaro oppure scuro
** Crosta: definita come siero misto a sangue indurito

www.aslnuoro.it
direzionegenerale@aslnuoro.it

Direzione Generale
Via Demurtas 1 08100 Nuoro
T. 0784 38892/240626 F. 0784 232095

C.F. : 00977680917

Fig. 1 - Prima traduzione della scala con evidenziate le modifiche effettuate in seguito alla prima fase di validazione.

Modulo di valutazione degli **exit site** dei cateteri venosi centrali

Data valutazione |

Valutatore |

Cognome |
ed iniziale Nome del Paziente



- Il paziente sente dolore nell'exit site
- Il paziente sente prurito nell'exit site
- Il paziente sente fastidio all'exit site
- Febbre, se si indicare la temperatura
- La medicazione/benda si è staccata a casa
- La cuffia è visibile
- Trauma del lume (strattonato)



Per i seguenti indicatori:
(apporre una X se presente)



465326126436346

Modulo di valutazione **exit site** | c. 2014

- Arrossamento nell'exit site
Se presente indicare cortesemente più o meno la dimensione del margine dell'entema attorno all'exit site:
 - minore di 5mm maggiore di 5mm 1cm
 - 1.5cm 2cm maggiore di 3cm
- Arrossamento lungo il decorso del catetere
- Gonfiore nell'exit site
- Gonfiore lungo il decorso del catetere



- Escoriazione asciutta nell'exit site
Escoriazione: definita come drenaggio indurito chiaro oppure scuro
- Crosta asciutta nell'exit site
Crosta: definita come siero misto a sangue indurito
- Ascesso evidente (allargamento/indurimento sopra il tunnel)
- Essudato purulento nell'exit site (umido)
- Essudato sieroso e/o sangue (umido)
- Essudato purulento che si presenta durante la manipolazione del catetere (umido)
- Escoriazioni e/o arrossamento della cute circostante l'exit site
- Tessuto di granulazione attorno all'exit site
- Il paziente presenta uno scarso livello di igiene
- Altro, specificare



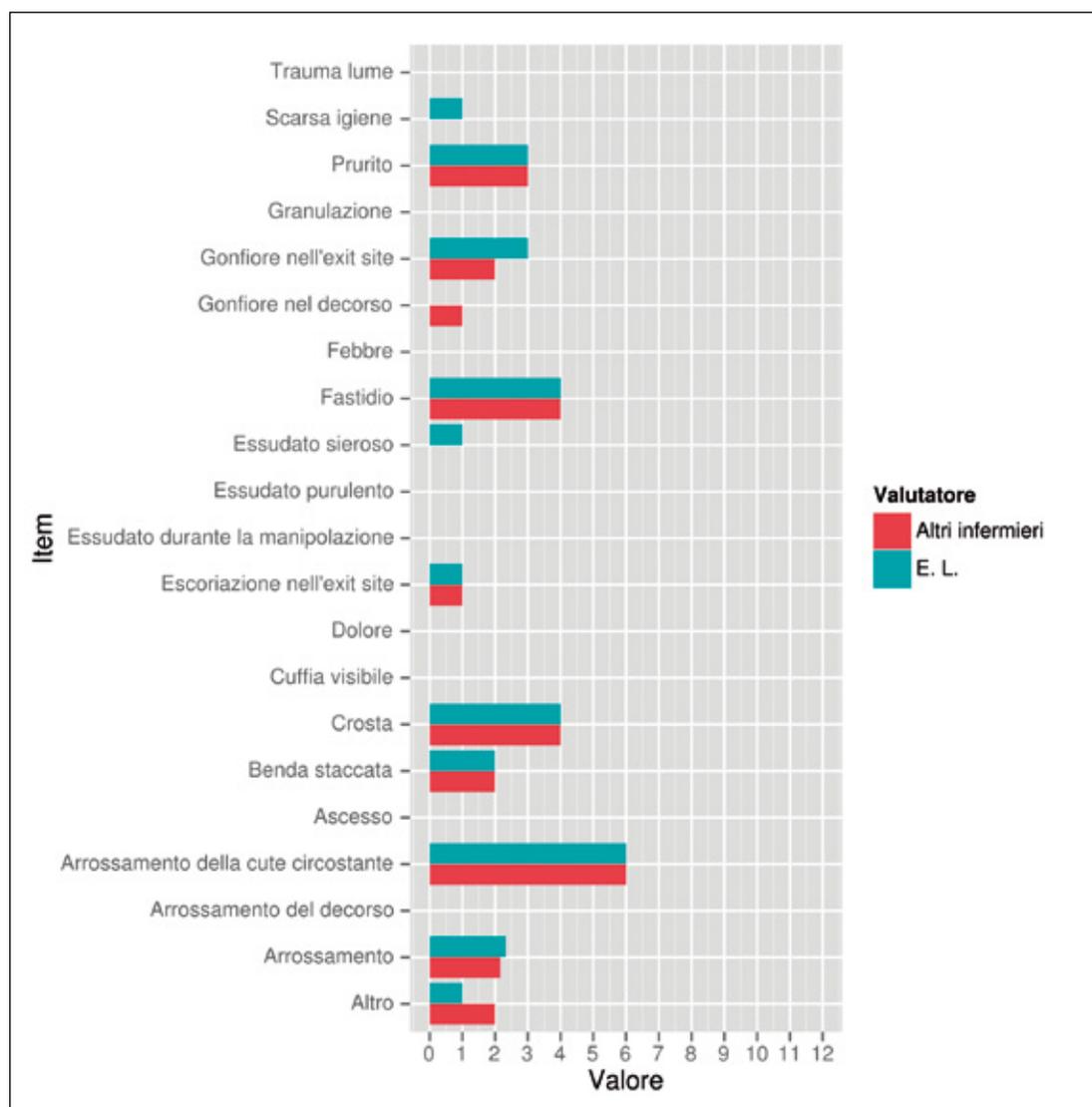


www.aslnuoro.it
Nephrology and Dialysis Network



Fig. 2 - Scala utilizzata nella seconda fase.

Fig. 3 - Frequenza degli indicatori della scala rilevati da E. L. e dagli altri infermieri.



che riferiscono fastidio e prurito, ma anche sollievo a seguito della medicazione. La crosta si può associare prevalentemente a cause meccaniche durante la medicazione. È stata, quindi, approfondita la presenza di una correlazione lineare tra la valutazione totale di E. L. e la valutazione totale degli altri infermieri. Dal momento che i punteggi totali non possono essere considerati una variabile continua, è stato applicato il *test* di correlazione per ranghi di Spearman. Preliminarmente è stata approfondita, graficamente, la presenza di una relazione monotonica tra i punteggi, poiché tale relazione è uno degli assunti della correlazione di Spearman. Come evidenziabile dal grafico sottostante (Fig. 4), elaborato tramite il pacchetto *R ggplot2* (13), in cui sono mostrate anche la retta di regressione e l'area corrispondente a un intervallo di confidenza del 95% intorno alla retta di regressione, tale relazione è presente e appare essere una relazione monotonica crescente.

Si è, quindi, proceduto a calcolare la correlazione di Spearman tra il punteggio totale delle valutazioni di E. L. e il punteggio totale delle valutazioni degli altri infermieri. I risultati evidenziano una correlazione lineare positiva tra le due variabili: $\rho=0.85$, $p=0.0005$. Questo risultato è coerente con quello ottenuto da Harwood et al. (9), i quali hanno riscontrato un coefficiente di correlazione pari a $\rho=0.80$. Questo coefficiente di correlazione così elevato ci conferma di aver raggiunto l'obiettivo che ci eravamo posti: effettuare una validazione preliminare della scala per il contesto italiano.

Conclusioni

In questo lavoro, si è evidenziata inizialmente l'importanza di una scala visiva per la valutazione degli *exit site* dei CVC. Essa può essere uno strumento estremamente utile sia per fornire

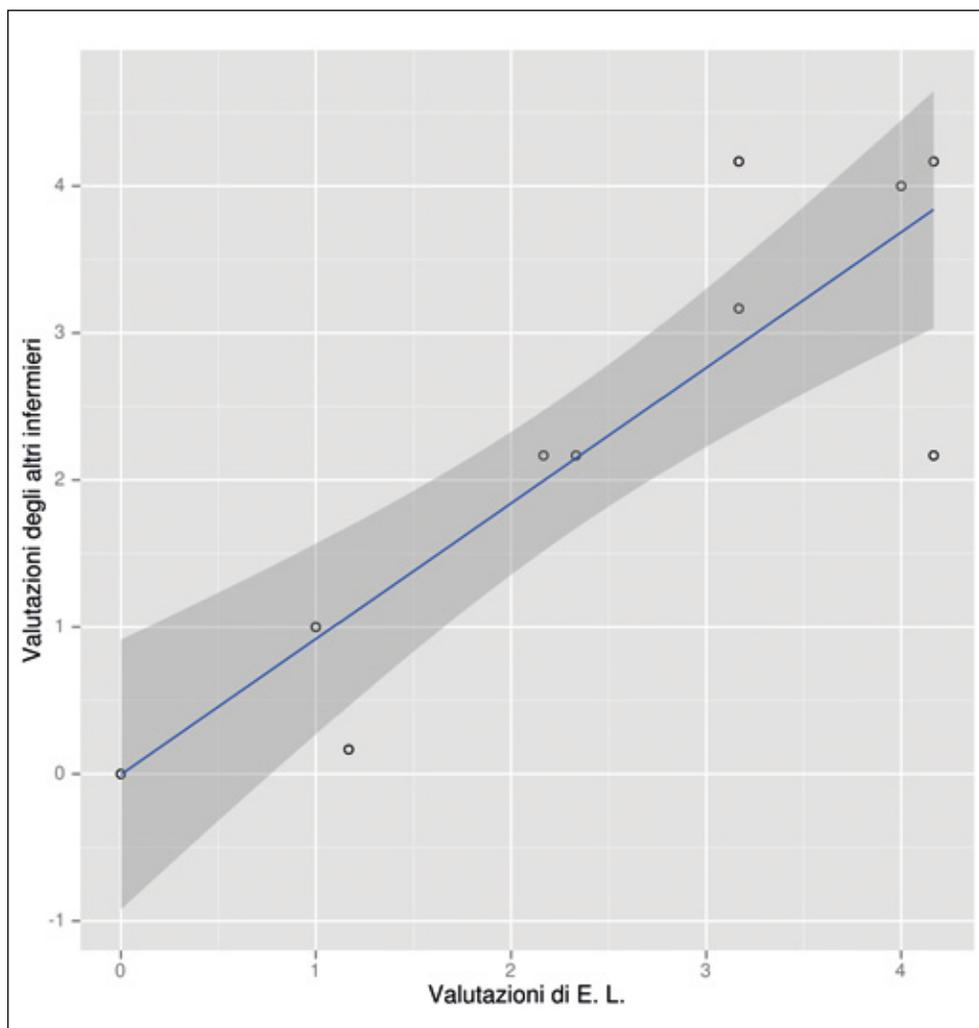


Fig. 4 - Grafico di dispersione delle valutazioni globali da parte di E. L. e degli altri infermieri.

una visione condivisa al personale infermieristico esperto, che lavora da tempo in un'Unità Operativa di Nefrologia e Dialisi sia per introdurre gli infermieri *newcomer* alla valutazione delle infezioni dei CVC e per prevenire, in tal modo, le complicanze ad esse associate. Rappresenta, inoltre, un importante strumento che, insieme alle analisi di laboratorio, permette di tenere traccia dell'evoluzione del catetere nella cartella clinica del paziente.

I risultati promettenti di questa prima validazione hanno consentito di sviluppare uno strumento che può essere sia ulteriormente validato, coinvolgendo un campione più ampio di pazienti, sia utilizzato in altri studi, per verificare l'efficacia di diverse medicazioni dei cateteri venosi centrali.

Riassunto

Il catetere venoso centrale (CVC) rappresenta, per i pazienti in emodialisi, un'alternativa alla fistola arterovenosa (FAV),

ma, purtroppo, è spesso associato a un importante numero di complicanze infettive. L'infermiere è il primo operatore sanitario che rileva le possibili infezioni e, per questo, è importante sviluppare una scala visiva che gli sia di ausilio. Tale scala è importante anche per consentire a chi si avvicina da poco alla medicazione dei CVC di prendere in considerazione i principali indicatori di una possibile infezione. Essa, infine, può essere di ausilio per tenere conto dell'evoluzione del CVC nella cartella clinica del paziente. Questo studio presenta una prima validazione italiana di una scala utilizzabile per la valutazione degli *exit site* dei CVC in emodialisi (derivata dalla "Scala Twardowski"). La validazione ha coinvolto gli infermieri di una Rete di Nefrologia e Dialisi e un'infermiera esterna, non impegnata nella medicazione, la quale ha valutato gli *exit site* di tutti i pazienti della Rete, subito prima che la stessa scala venisse utilizzata da chi effettuava la medicazione. La buona correlazione di Spearman ($\rho=0.85$) tra la valutazione dell'infermiera esterna e le valutazioni degli altri colleghi conferma la bontà di questa prima traduzione italiana della scala.

Parole chiave: Scala CVC in emodialisi, Scala visiva CVC, Infiammazione degli *exit site*, Medicazione degli *exit site*, Assistenza infermieristica

Dichiarazione di conflitto di interessi: Gli Autori dichiarano di non avere conflitto di interesse.

Contributi economici agli Autori: Gli Autori dichiarano di non aver ricevuto sponsorizzazioni economiche per la preparazione dell'articolo.

Indirizzo degli Autori:

Dr. Alessandro Carrus
P.O. San Francesco
Via Mannironi 1
08100 Nuoro
alcarrus@gmail.com

Bibliografia

1. Lok CE, Mokrzycki MH. Prevention and Management of Catheter-related Infection in Hemodialysis Patients. *Kidney Int* 2011; 79 (6): 587-98.
2. Balwit JM: White Paper: Clinical and economic issues in vascular access for hemodialysis. Madison: Ahrens Balwit & Association, Inc 2002.
3. Lacson E, Lazarus JM, Himmelfarb J, Ikizler TA, Hakim RL. Balancing fistula first with catheters last. *Am J Kidney Dis*. 2007; 50: 379-395.
4. Wagner J, Schilcher G, Zollner-Schwetz I, et al. Microbiological screening for earlier detection of central venous catheter-related bloodstream infections. *Eur J Clin Invest* 2013; 43 (9): 964-9.
5. Betjes MG. Prevention of catheter-related bloodstream infection in patients on hemodialysis. *Nat Rev Nephrol* 2011; 7 (5): 257-65.
6. Patel PR, Kallen AJ, Arduino MJ. Epidemiology, surveillance, and prevention of bloodstream infections in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 2010; 56 (3): 566-77.
7. De Andrade D, Ferreira V. Central venous access for haemodialysis: prospective evaluation of possible complications. *J Clin Nurs* 2007; 16: 414-8.
8. Twardowski ZJ, Prowant BF. Exit-site study methods and results. *Perit Dial Int* 1996; 16 (Suppl. 3): S51-70.
9. Harwood L, Wilson B, Thompson B, Brown E, Young D. Predictors of Haemodialysis Central Venous Catheter Exit-Site Infections. *The CANNT J* 2008; 18 (2): 26-35.
10. Hughes K, Gardner A, McArdle J. Audit of factors associated with the intactness of central venous catheter exit site dressings for northern Australian haemodialysis patients. *Ren Soc Aust J* 2011; 7 (3): 108-14.
11. R Core Team. "R: a language and environment for statistical computing". Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Disponibile su <http://cran.r-project.org/doc/manuals/r-release/fullrefman.pdf> (Accesso il 9 Marzo 2014).
12. Ibanez F, Grosjean P, Etienne M. Pastecs: package for analysis of space-time ecological series. Disponibile su <http://cran.r-project.org/web/packages/pastecs/index.html> (Accesso il 20 Dicembre 2013).
13. Wickam H. Ggplot2: elegant graphics for data analysis. New York: Springer 2009.