



Gemelli



Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS
Università Cattolica del Sacro Cuore

Gestione dell'emergenza cutanea e della linea infusionale nei cateteri venosi centrali (ovvero, DM di ausilio alla prevenzione delle complicanze meccaniche ed infettive)

Bruno Marche, Infermiere.
Team Accessi Vascolari,
FPG-UCSC, Roma.

bruno.marche@policlinicogemelli.it

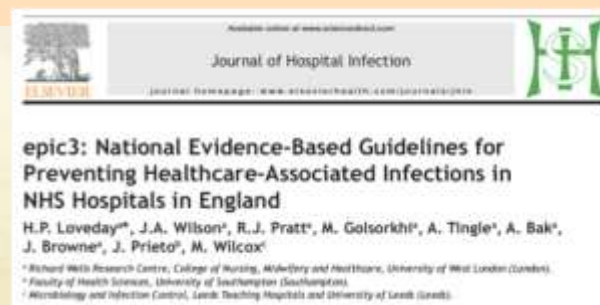
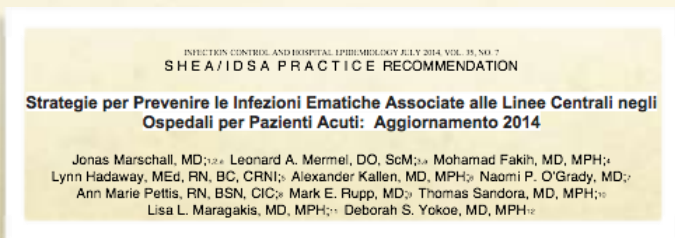


Linee Guida di riferimento

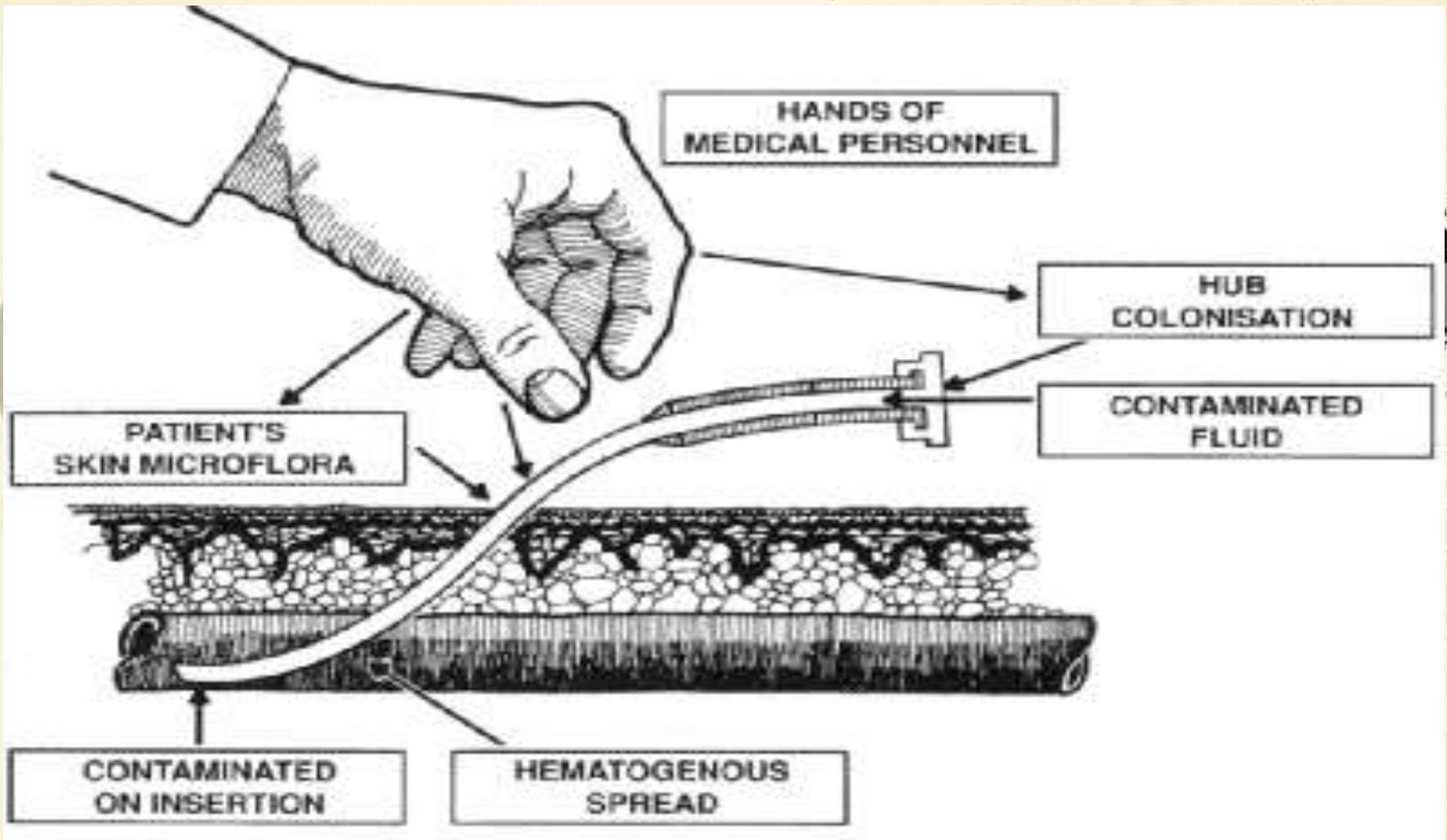
BCSH Guidelines



- BCSH 2006 (British Committee for Standards in Hematology, UK)
- SOR 2008 (Standards, Options and Recommendations for French Cancer Centers, UE)
- ESPEN 2009 (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, UE)
- RCN 2010 (Royal College of Nurses, UK)
- CDC Atlanta 2011 (Centers for Disease Control, USA)
- Consensus WoCoVA 2012 (World Congress of Vascular Access)
- ASCO 2013 (American Society of Clinical Oncology, USA)
- **EPIC 2014** (National Evidence-Based Guidelines for Preventing Healthcare-Associated Infections in NHS Hospitals, UK)
- **SHEA/IDSA 2014** (Society for Healthcare Epidemiology of America, USA)
- **INS 2011 + 2016** (Infusion Nursing Society, USA)
- Raccomandazioni **GAVeCeLT**
- Raccomandazioni AVA (Association for Vascular Access, USA)



- **Gestione del sito di emergenza**
- **Gestione della linea infusionale**
- **Accesso al port**



Gestione del sito di emergenza

Obiettivi:

- Prevenzione del rischio di contaminazione batterica per via extraluminale
- Prevenzione del rischio di dislocazione del catetere

Tempistica

- Ogni sette giorni (o prima in caso di medicazione sporca, bagnata o staccata)

Gestione del sito di emergenza

Procedura:

- Igiene delle mani con gel alcolico + guanti puliti non sterili
- Palpazione del sito di emergenza
- Rimozione di membrana trasparente, biopatch e statlock
- Ispezione del sito di emergenza
- Antisepsi cutanea con chloraprep (tecnica "no touch")
- Igiene delle mani con gel alcolico + guanti sterili
- Preparazione del materiale sterile per la medicazione
- Posizionamento di biopatch, statlock e membrana trasparente

Igiene delle mani con gel alcolico

EPIC 2014:

“...until the solution has evaporated and the hands are dry.”



Gestione del sito di emergenza

EPIC 2014

IVAD4 Le mani dovrebbero essere decontaminate con gel a base alcolica oppure con sapone liquido e acqua nel caso in cui siano sporche o potenzialmente contaminate con sangue o fluidi biologici; ciò dovrà essere fatto prima e dopo ogni contatto con il catetere vascolare e con il suo sito di emergenza.

Classe A

INS 2016

- A. L'igiene delle mani si pratica strofinando le mani con un gel a base alcolica o lavandole con acqua ed un sapone antimicrobico, in diversi momenti della assistenza al paziente:
1. Prima di avere un contatto diretto con il paziente.
 2. Prima di indossare i guanti sterili per l'inserzione di un catetere venoso centrale.
 3. Prima di inserire un catetere venoso periferico.
 4. Dopo il contatto con la cute del paziente, che sia intatta oppure no.
 5. Dopo il contatto con secrezioni o fluidi biologici, membrane mucose e medicazioni di ferite (se le mani non sono visibilmente sporche).
 6. Dopo il contatto con oggetti inanimati (comprese le apparecchiature mediche) posti nelle immediate vicinanze del paziente.
 7. Dopo aver rimosso i guanti.¹⁻⁶ (III)
- B. Per l'igiene delle mani, usare routinariamente un gel su base alcolica a meno che le mani non siano visibilmente sporche o vi sia un'epidemia di patogeni sporigeni o di gastroenterite da norovirus.¹⁻⁸ (III)
- C. Ricorrere al lavaggio con acqua e sapone antimicrobico o non antimicrobico, nei seguenti casi:
1. Quando le mani sono visibilmente contaminate con sangue o altri fluidi corporei.¹⁻⁶ (II)
 2. Dopo aver assistito o essere stato in contatto con pazienti in cui si sospetta o è stata accertata una gastroenterite da norovirus o un'epidemia di patogeni sporigeni (es. Clostridium Difficile).¹⁻⁸ (II)

Indossare guanti puliti non sterili

2

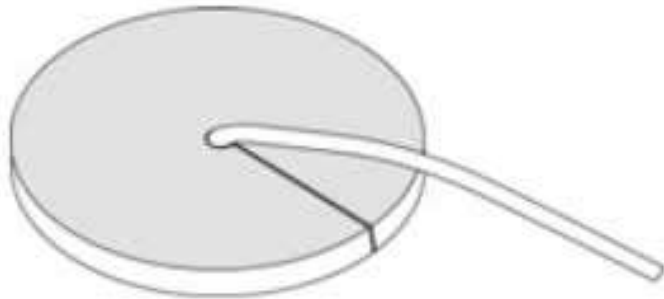


Rimozione della membrana trasparente



3

Gli Accessi Venosi



"stretching technique"

Rimozione dello statlock



"Low & Slow"



Antisepsi cutanea con chloraprep (30")

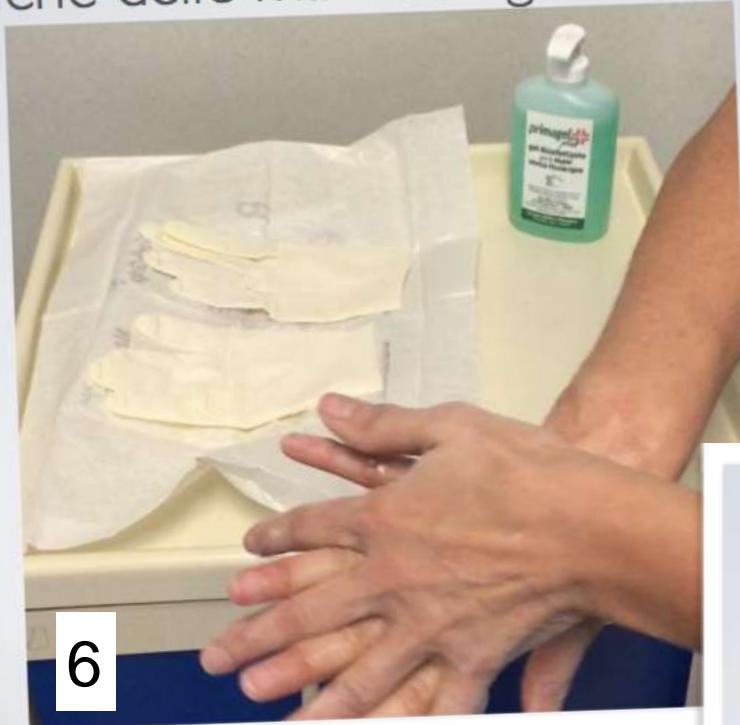
IVAD23 Use a single-use application of 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol (or povidone iodine in alcohol for patients with sensitivity to chlorhexidine) to clean the central catheter insertion site during dressing changes, and allow to air dry.

Class A

EPIC 2014



Igiene delle mani con gel alcolico



6

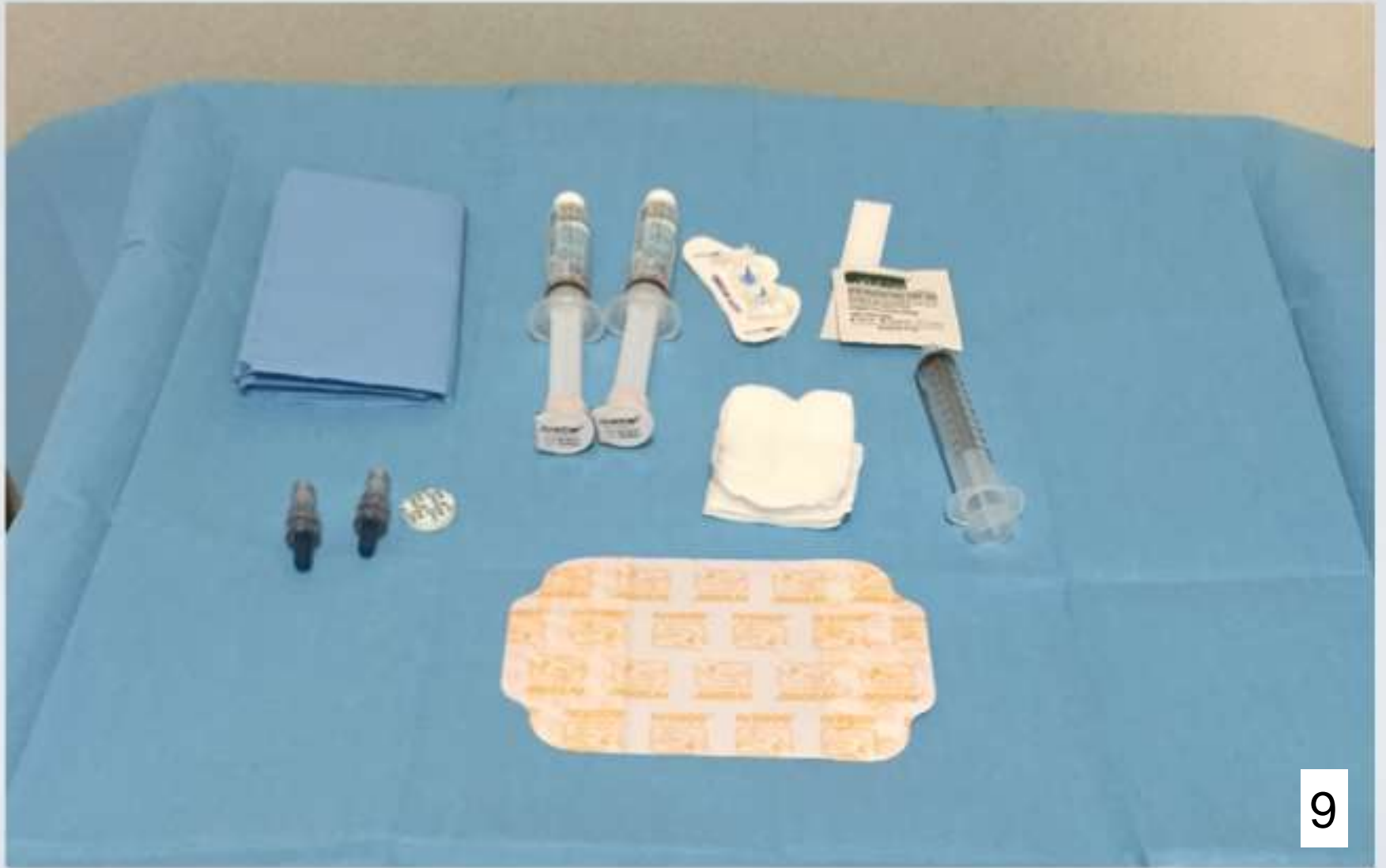
Indossare guanti sterili



7

Gli Accessi Venosi

Preparazione del materiale

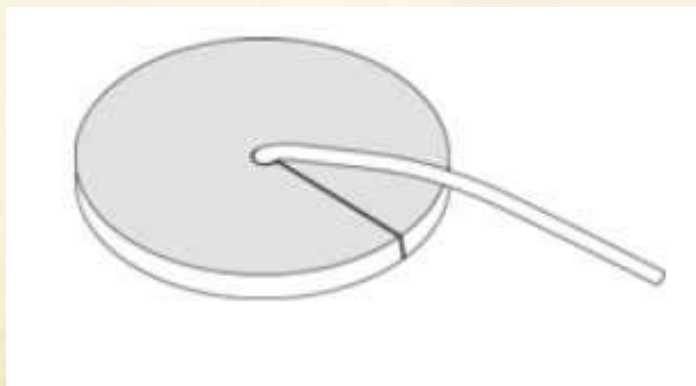


Posizionamento biopatch



- Riduce mediamente la popolazione batterica al di sotto della medicazione 100 volte rispetto ad un cerotto non medicato
 - L'attività antimicrobica della CHG crea una zona di inibizione intorno alla medicazione
 - Assorbe fluidi fino ad 8 volte il proprio peso
 - Aiuta la gestione dei sanguinamenti e degli essudati
- * Shapiro " Use of Chlorhexidine dressing to reduce microbial colonization of epidural catheters" Anesthesiology 1990

Posizionamento biopatch



Ancoraggio ad adesività cutanea

Posizionamento statlock



12



13

Sutureless integrati nella membrana

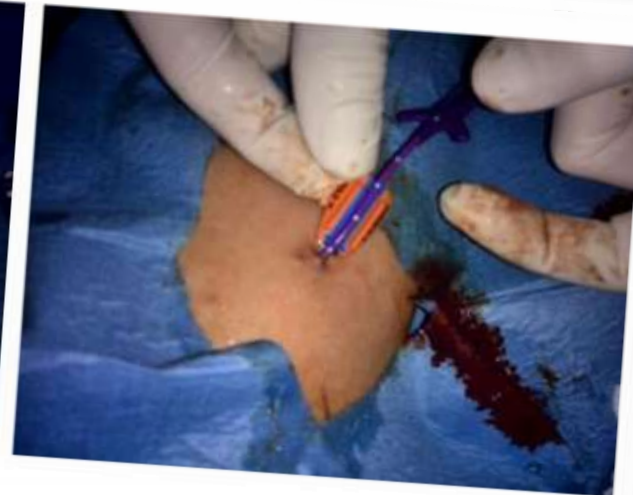


Gli Accessi Venosi Centrali

SorbaView® SHIELD



Ancoraggio sottocutaneo



Gli Accessi Venosi Centrali

SECURAcath.



Rimozione securacath



securAcath.

Posizionamento membrana trasparente



14

Use a sterile, transparent, semi-permeable polyurethane dressing to cover the intravascular insertion site.
Class D/GPP

Transparent, semi-permeable polyurethane dressings should be changed every 7 days, or sooner, if they are no longer intact or if moisture collects under the dressing.
Class D/GPP

INS 2016



15

1. Change transparent semipermeable membrane (TSM) dressings at least every 5 to 7 days and gauze dressings at least every 2 days; research has not supported the superiority of a TSM dressing versus a gauze dressing; note that a gauze dressing underneath a TSM dressing is considered a gauze dressing and changed at least every 2 days.^{3-5,16} (II)



16

Membrane semipermeabili con dispositivo a lento rilascio di clorexidina

Tegaderm CHG (3M)



- **Gestione del sito di emergenza**
- **Gestione della linea infusionale**
- **Accesso al port**

Gestione della linea infusionale

Obiettivi:

- Prevenzione del rischio di contaminazione batterica per via intraluminale
- Prevenzione del rischio di occlusione del lume

Tempistica

- Ogni volta che il catetere viene chiuso (se il catetere è in uso) oppure ogni sette giorni (se non è utilizzato per periodi prolungati)

Gestione della linea infusionale

Procedura:

- Igiene delle mani con gel alcolico + guanti puliti non sterili
- Rimozione del cappuccio a valvola
- Disinfezione del connettore (15")
- Applicazione del nuovo cappuccio a valvola
- Lavaggio del sistema con 10 ml di soluzione fisiologica a scatti
- Applicazione del "port protector"

Igiene delle mani con gel alcolico



1

Indossare guanti puliti non sterili



2

Gli Accessi Venosi Cen

Rimozione del cappuccio a valvola



disinfezione del connettore (15")



Applicazione del nuovo cappuccio a valvola



EPIC 2014

IVAD30 A single-use application of 2% chlorhexidine gluconate in 70% isopropyl alcohol (or povidone iodine in alcohol for patients with sensitivity to chlorhexidine) should be used to decontaminate the access port or catheter hub. The hub should be cleaned for a minimum of 15 s and allowed to dry before accessing the system.
Class D/GPP

Lavaggio a scatti con siringa preriempita



Lavaggio a scatti con siringa preriempita



Applicazione del "port protector"



Applicazione del "port protector"



Review Article

**Disinfection of Needleless Connector Hubs:
Clinical Evidence Systematic Review**

Nancy L. Moureau^{1,2,3} and Julie Flynn^{3,4}

¹PICC Excellence, Inc., Online Education, Hartwell, GA 30643, USA

²Greenville Hospital System, Greenville, SC 29605, USA

³Alliance for Vascular Access Teaching and Research (AVATAR group) Griffith University, Nathan, Brisbane, QLD 4111, Australia

⁴Royal Brisbane & Women's Hospital, Brisbane, QLD 4029, Australia

Received 12 November 2014; Accepted 19 February 2015

Academic Editor: Claire M. Rickard

Copyright © 2015 Nancy L. Moureau and Julie Flynn. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original author(s) and the source are credited.

Full-Text HTML

Full-Text ePUB

Linked References

How to Cite this Article

Disinfection NC hubs.
N. Moreau, J. Flynn 2015

Abstract

Background. Needleless connectors (NC) are used on virtually all intravascular devices, providing an easy access point for infusion connection. Colonization of NC is considered the cause of 50% of postinsertion catheter-related infections. Breaks in aseptic technique, from failure to disinfect, result in contamination and subsequent biofilm formation within NC and catheters increasing the potential for infection of central and peripheral catheters. *Methods.* This systematic review evaluated 140 studies and 34 abstracts on NC disinfection practices, the impact of hub contamination on infection, and measures of education and compliance. *Results.* The greatest risk for contamination of the catheter after insertion is the NC with 33–45% contaminated, and compliance with disinfection as low as 10%. The optimal technique or disinfection time has not been identified, although scrubbing with 70% alcohol for 5–60 seconds is recommended. Studies have reported statistically significant results in infection reduction when passive alcohol disinfection caps are used (48–86% reduction). *Clinical Implications.* It is critical for healthcare facilities and clinicians to take responsibility for compliance with basic principles of asepsis compliance, to involve frontline staff in strategies, to facilitate education that promotes understanding of the consequences of failure, and to comply with the standard of care for hub disinfection.

Gestione della linea infusionale

INS 2016

Disinfezione attiva prima della connessione

SCRUB!



F. Perform a vigorous mechanical scrub for manual disinfection of the needleless connector prior to each VAD access and allow it to dry.

1. Acceptable disinfecting agents include 70% isopropyl alcohol, iodophors (ie, povidone-iodine), or >0.5% chlorhexidine in alcohol solution.^{7,16} (II)
2. Length of contact time for scrubbing and drying depends on the design of the needleless connector and the properties of the disinfecting agent. For 70% isopropyl alcohol, reported scrub times range from 5 to 60 seconds with biocide activity occurring when the solution is wet and immediately after drying. More research is needed for other agents or combinations of agents due to conflicting reports regarding the optimal scrub time.^{3,17,18} (II)

Scrubbing time, technique, and agents for disinfection of the needleless connector between subsequent connections are unknown due to a lack of research. Consider using a vigorous 5- to 15-second scrub time with each subsequent entry into the VAD, depending upon the needleless

Gestione della linea infusionale

Disinfezione passiva prima della connessione



Simple, visible infection control

INS 2016

G. Use of passive disinfection caps containing disinfecting agents (eg, isopropyl alcohol) has been shown to reduce intraluminal microbial contamination and reduce the rates of central line-associated bloodstream infection (CLABSI). Use of disinfection caps on peripheral catheters has limited evidence but should be considered.

1. The length of exposure time to be effective depends upon product design; consult manufacturers' directions for use.¹⁸ (V)
2. Once removed, these used caps are discarded and are never reattached to the needleless connector.^{3,18} (II)



Gli Accessi Venosi Co

Gestione della linea infusionale

- Procedura di apertura del sistema

IN CASO DI SISTEMA CON PORT PROTECTOR:

- Igiene delle mani con gel alcoolico + guanti puliti non sterili
- Rimozione del 'port protector'
- Lavaggio del sistema con 10ml di fisiologica, a scatti
- Connessione con la linea infusionale

IN CASO DI SISTEMA SENZA PORT PROTECTOR:

- Igiene delle mani con gel alcoolico + guanti puliti non sterili
- Disinfezione del cappuccio a valvola (per 15")
- Lavaggio del sistema con 10ml di fisiologica, a scatti
- Connessione con la linea infusionale

- Procedura di chiusura del sistema

- Igiene delle mani con gel alcoolico + guanti puliti non sterili
- Deconnessione della linea infusionale
- Lavaggio del sistema con 10ml di fisiologica, a scatti
- Applicazione di 'port protector' sopra al cappuccio a valvola



- **Gestione del sito di emergenza**
- **Gestione della linea infusionale**
- **Accesso al port**

Dispositivi totalmente impiantati

INS 2016

PICC-PORT



- E. Utilizzare dispositivi per accesso venoso centrale totalmente impiantati (port) preferibilmente nei pazienti con previsione di terapia infusionale intermittente a lungo termine (terapie antineoplastiche). Se usati in maniera intermittente, i port hanno più bassa incidenza di infezioni batteriemiche da catetere; se usati in modo continuo il tasso di infezioni è invece simile a quello di altri cateteri venosi centrali a lungo termine.^{3,6,21-23} (IV)
1. Tra le molte controindicazioni all'inserzione di un port ricordiamo ad esempio la presenza di una coagulopatia non correggibile, una sepsi non controllata, il reperto di emocolture positive, etc..²²⁻²³ (V)
 2. Nei pazienti con ustioni, traumi, o neoplasie che precludono il posizionamento di un port a livello toracico si può considerare come opzione alternativa l'impianto di un port venoso a livello brachiale.²⁴ (IV)

IVAD8 Use a tunnelled or implanted central venous access device with a subcutaneous port for patients in whom long-term vascular access is required.
Class A

EPIC 2014

CHEST PORT





Accesso al port

INS 2016

28.2 Implanted vascular access ports are accessed using noncoring safety needles.

G. Use a transparent semipermeable membrane (TSM) dressing or gauze dressing that covers the noncoring needle and access site when the port is accessed. Change the TSM dressing every 5-7 days and gauze dressings every 2 days. When gauze is used under the TSM dressing to support the wings of an access needle and does not obscure the access site, change the TSM dressing every 5-7 days.^{5-8,13-16} (IV)

ACCESSO AL PORT

- Anestesia topica (emla®, Ralidan®) 20'-30' prima
- Preparazione del piano di lavoro
- Lavaggio antisettico delle mani
- Indossare guanti sterili e maschera
- Allestire campo sterile
- Antisepsi cutanea
- Inserimento dell'ago di Huber
- Stabilizzazione dell'huber, medicazione

INS 2016

- B. Assess patient needs and preferences related to pain management during port access (refer to Standard 32, *Local Anesthesia for Vascular Access Device [VAD] Placement and Access*).
- C. Adhere to aseptic technique during implanted port access, including use of sterile gloves and mask.^{3,4} (V, Committee Consensus)

- 2. Perform skin antisepsis prior to port access.
 - a. Use the preferred skin antiseptic agent of >0.5% chlorhexidine in alcohol solution.⁴⁻⁷ (I)
 - b. If there is a contraindication to alcoholic chlorhexidine, tincture of iodine, an iodophor (povidone-iodine), or 70% alcohol may also be used.⁵ (I)
 - c. Allow skin antiseptic agent to fully dry prior to port access.⁵ (V)

INS 2016

D. Access the implanted vascular access port with the smallest-gauge noncoring needle to accommodate the prescribed therapy.

1. To reduce the risk of needle dislodgment during access, use a noncoring needle of a length that allows the needle to sit flush to the skin and securely within the port.⁷ (V)
2. Consider orienting the bevel of an implanted port access needle in the opposite direction from the outflow channel where the catheter is attached to the port body. In vitro testing demonstrates a greater amount of protein is removed when flushing with this bevel orientation.⁸ (IV)

Flushing

- Valutare la funzionalità dei cateteri venosi con una siringa da 10 ml o con una siringa specificatamente progettata per generare basse pressioni di infusione (ad esempio con stantuffo di diametro analogo ad una siringa da 10 ml), prendendo nota di eventuali resistenze (INS 40)
- I port con ago inserito, anche se non utilizzati, vanno lavati ogni giorno (INS 28)

- **INS 2016 st.58: Confirm and document a positive blood return prior to vesicant administration. Do not administer in the absence of a blood return**
- INS 2016 st.46: Assess all VADs for patency and the absence of signs and symptoms of infiltration and extravasation prior to each intermittent infusion and on a regular basis for continuous infusions. Assessment includes observation, palpation, flushing to identify resistance, aspiration for a blood return, and listening to the patient's report of pain
- INS 2016 st.40: All'apertura del sistema, dopo il flush è bene aspirare lentamente per verificare il reflusso di liquido che abbia il colore e la consistenza del sangue intero; ciò è importante per valutare la funzione del catetere prima della somministrazione di farmaci e soluzioni

Sostituzione dei presidi

- Le medicazioni e il needlefree connector verranno sostituiti secondo LG come qualunque altro accesso venoso centrale (NB. sito inserimento ago visibile!)
- L'ago di Huber può rimanere in sede per 7 giorni consecutivi, ma è raccomandabile sempre valutare le condizioni del malato (aumentato rischio infettivo, aumentato rischio di sanguinamento, durata prevista della terapia in corso, sensibilità al dolore)
 3. There is insufficient evidence to recommend an optimal time for replacement of the noncoring needle when the implanted vascular access port is used for continuous infusions.⁵ (V)
- INS st. 28

Indicazioni al flushing

- Alla apertura/attivazione del sistema
- Tra un tipo di infusione e un'altra
- Dopo un prelievo (NaCl 0,9%: almeno 20 ml)
- Dopo la infusione di materiale ad alta viscosità (emoderivati, mdc)
- Alla chiusura del sistema, prima del LOCK
- **Quotidiano se ho un ago di huber in sede, anche se non lo utilizzo**

Caratteristiche del lock

- Viene sempre preceduto dal FLUSH
- Va attuato con la infusione di un volume pari al doppio dello spazio morto del sistema (INS 2016: spazio morto + 20%)
- Va attuato 'a pressione positiva'
- Ha lo scopo di ridurre il rischio di occlusione intraluminal e/o di infezioni batteriemiche catetere-correlate.



Lock=Eparina?

- INS 2011
Standard 45

P. Before removal of an access needle from an implanted port and/or for periodic access and flushing, the device should be locked with heparin lock solution 100 units/mL.^{3,45} (V)

O. While many studies report equivalent outcomes in central vascular access catheters when locked with heparin lock solution or preservative-free 0.9% sodium chloride (USP), others have reported greater complications with saline locking. Due to the risk and costs associated with central vascular access device (CVAD) insertion, heparin lock solution 10 units/mL is the preferred lock solution after each intermittent use.^{26,39-44}(III)



Sergio Bertaglio, MD
Nicola Solari, MD
Paolo Meszaros, MD
Francesca Vassallo, RN
Maura Bonvento, RN
Simona Pastorino, RN
Paolo Bruzzi, MD

2012

Efficacy of Normal Saline Versus Heparinized Saline Solution for Locking Catheters of Totally Implantable Long-Term Central Vascular Access Devices in Adult Cancer Patients

Heparin versus 0.9% sodium chloride intermittent flushing for prevention of occlusion in central venous catheters in adults
(Review)

López-Brisa E, Ruiz García V, Cabello JB, Borr-Marrí S, Carbonell Sánchez R, Barilo A

2014



- 6 studi, 1433 casi
- Rabe 2002
- Kaneko 2004
- Pumarola 2007
- Bowers 2008
- Shallom 2012
- Goosens 2013

Cochrane Database Syst Rev. 2014 Oct 8;10:CD008462.

AUTHORS' CONCLUSIONS: We found no conclusive evidence of important differences when heparin intermittent flushing was compared with 0.9% normal saline flushing for central venous catheter maintenance in terms of efficacy or safety. As heparin is more expensive than normal saline, our findings challenge its continued use in CVC flushing outside the context of clinical trials.

Flushing the central venous catheter: is heparin necessary?

Alberto Dal Molin¹, Elias Allara², Doriana Montani¹, Simona Milani⁴, Cristina Frassati⁴, Simonetta Cossu⁴, Simone Tonella⁴, Dania Brioschi⁴, Laura Rasero⁵

¹ School of Nursing, Biella Hospital, Avogadro University, Biella - Italy
² Department of Translational Medicine, Avogadro University, Novara - Italy
³ School of Nursing, Novara Hospital, Avogadro University, Novara - Italy
⁴ Biella Hospital, Biella - Italy
⁵ Florence University, Florence - Italy

2014

Results: We identified 462 references. Eight studies were included. There was no evidence that heparin was more effective than normal saline in reducing occlusions. It was unclear whether urokinase and lepirudin were more effective than heparin in reducing occlusions. Vitamin C solution does not appear to prolong catheter patency.
Conclusions: There is no evidence of a different effectiveness between heparin flushing and normal saline or other solutions in reducing catheter occlusions. Due to the little and inconclusive evidence available in this field, further studies might be necessary.

- Selezionati 5 studi comparativi tra sf e hep (Rabe 2002, Pumarola 2007, Bowers 2008, Shallom 2012, Goossens 2013)
- Nessuna differenza statisticamente significativa in 4/5

Hindawi Publishing Corporation
Nursing Research and Practice
Volume 2015, Article ID 985686, 12 pages
<http://dx.doi.org/10.1155/2015/985686>

Review Article

Flushing and Locking of Venous Catheters: Available Evidence and Evidence Deficit

Godelieve Alice Goossens^{1,2}

¹ Nursing Centre of Excellence, University Hospitals Leuven, 3000 Leuven, Belgium
² Department of Public Health and Primary Care, KU Leuven, 3000 Leuven, Belgium

2015

Conclusioni review 2015:

- Flushing con sf cruciale per il mantenimento della pervietà
- Mancano evidenze vere su tecniche di flushing, volumi e regimi
- Le basi scientifiche per l'utilizzo dell'eparina sono deboli
- Sono necessari studi clinici su flushing e locking in relazione al malfunzionamento

Complicanze....

- Rischio di interazione con farmaci (precipitati)
- Rischio di anticoagulazione sistemica (specialmente in neonati/ bambini)
- Eparina = non proprietà antibatteriche
- Rischio di HIT (heparin induced thrombocytopenia) – segnalata soprattutto nei paesi anglosassoni

Sakr *Critical Care* 2011, 15:211
<http://ccforum.com/content/15/2/211>



REVIEW

Heparin-induced thrombocytopenia in the ICU: an overview

Yasser Sakr*

This article is one of eleven reviews selected from the *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2011* (Springer Verlag) and co-published as a series in *Critical Care*. Other articles in the series can be found online at <http://ccforum.com/series/annual>. Further information about the *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine* is available from <http://www.springer.com/series/18901>

EPIC 2014

IVAD34 Use sterile normal saline for injection to flush and lock catheter lumens that are accessed frequently.

Class A

INS 2016

1. Per quanto riguarda i cateteri venosi centrali, utilizzare un lock con soluzione eparinata (10 unità per mL) o con soluzione fisiologica, tenendo presente le istruzioni per l'uso sia del catetere che del connettore senza ago.
2. Per quanto riguarda il lock di qualunque accesso venoso centrale, inclusi i PICC e i port, studi randomizzati e controllati hanno confrontato la soluzione eparinata vs la soluzione fisiologica, dimostrando esiti sovrapponibili. Non vi sono quindi evidenze sufficienti per raccomandare l'una o l'altra strategia.³⁰⁻³³ (I)
3. Anche per quanto riguarda il lock degli accessi venosi centrali in età pediatrica, si può utilizzare indifferentemente la soluzione eparinata o la soluzione fisiologica.²⁹ (II)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Per ulteriori informazioni:

bruno.marche@policlinicogemelli.it

oppure

www.gavecelt.it