

IL SEGUENTE PROTOCOLLO è stato stilato in accordo con quello in uso presso l' ASST Grande Ospedale Metropolitano

Niguarda di Milano

Linee guida per la prevenzione delle infezioni da cateteri intravascolari

versione abbreviata

Indice

Prefazione	p.	3
Premessa	p.	4
Obiettivi	p.	4
Sommario delle raccomandazioni	p.	5
Strategie per la prevenzione delle infezioni catetere-correlate nei pazienti adulti e pediatrici	p.	5
Selezione del catetere e del sito di emergenza	p.	5
Igiene delle mani e tecnica asettica	p.	6
Massime precauzioni per barriera	p.	7
Preparazione della cute	p.	7
Medicazione del sito d'emergenza del catetere	p.	7
Igiene del Paziente	p.	8
Dispositivi per il fissaggio del catetere centrale e centrale con accesso periferico	p.	8
Profilassi antibiotica sistemica	p.	8
Pomate antibiotiche/antisettiche	p.	8
Anticoagulanti	p.	8
Sostituzione di cateteri periferici	p.	9
Sostituzione di CVC, PICC e cateteri per emodialisi	p.	9
Catetere ombelicali	p.	9
Cateteri arteriosi e dispositivi per monitoraggio pressorio	paziente adulto e pediatrici	p. 10
Sostituzione dei set di infusione	p.	11
Connettori <i>needle-free (smart site)</i> per cateteri intra vascolari	p.	11
Miglioramento della performance	p.	12

PREFAZIONE

Le presenti linee guida sono adattate dal documento "Linee guida per la prevenzione delle infezioni da cateteri intravascolari" del *Centers for Disease Control and Prevention* (2011) che, a sua volta, è stato redatto da un gruppo di lavoro costituito da membri di organizzazioni professionali appartenenti ad aree diverse quali: controllo delle infezioni, terapia intensiva, malattie infettive, chirurgia, anestesiologia, radiologia interventistica, pneumologia, pediatria e assistenza infermieristica.

Il gruppo di lavoro è stato coordinato dalla *Society of Critical Care Medicine* (SCCM), in collaborazione con *VInfectious Diseases Society of America* (IDSA), la *Society for Healthcare Epidemiology of America* (SHEA), la *Surgical Infection Society* (SIS), l'*American College of Chest Physicians* (ACCP), l'*American Thoracic Society* (ATS), l'*American Society of Critical Care Anesthesiologists* (ASCCA), la *Association for Professional in Infection Control and Epidemiology* (APIC), l'*Infusion Nurses Society* (INS), l'*Oncology Nursing Society* (ONS), l'*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition* (ASPEN), la *Society of Interventional Radiology* (SIR), l'*American Academy of Pediatrics* (AAP), la *Pediatric Infectious Diseases Society* (PIDS) e l'*Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) del *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), con lo scopo di sostituire le Linee Guida per la Prevenzione delle Infezioni Correlate a Cateteri Vascolari pubblicate nel 2002.

Autori

Naomi P. O'Grady, M.D.1, Mary Alexander, R.N.2, Lillian A. Burns, M.T., M.P.H., C.I.C.3, E. Patchen Dellinger, M.D.4, Jeffery Garland, M.D., S.M.5, Stephen O. Heard, M.D.6, Pamela A. Lipsett, M.D.7, Henry Masur, M.D.1, Léonard A. Mermel, D.O., Sc.M.8, Michele L. Pearson, M.D.9, Issam I. Raad, M.D.10, Adrienne Randolph, M.D., M.Sc.11, Mark E. Rupp, M.D.12, Sanjay Saint, M.D., M.P.H.13 and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)14.

1. *National Institutes of Health, Bethesda, Maryland*
2. *Infusion Nurses Society, Norwood, Massachusetts*
3. *Greenwich Hospital, Greenwich, Connecticut*
4. *University of Washington, Seattle, Washington*
5. *Wheaton Franciscan Healthcare-St. Joseph, Milwaukee, Wisconsin*
6. *University of Massachusetts Medical School, Worcester, Massachusetts*
7. *Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, Maryland*
8. *Warren Alpert Medical School of Brown University and Rhode Island Hospital, Providence, Rhode Island*
9. *Office of Infectious Diseases, CDC, Atlanta, Georgia*
10. *MD Anderson Cancer Center, Houston, Texas*
11. *The Children's Hospital, Boston, Massachusetts*
12. *University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska*
13. *Ann Arbor VA Medical Center and University of Michigan, Ann Arbor, Michigan*

Potenziali conflitti di interesse

N.P.O.'G. ha fatto parte come membro del board della ABIM *Subspecialty Board for Critical Care Medicine*.

M.A. lavora per la *Infusion Nurses Society*, Honoraria da parte di 3M, Becton Dickinson, Smiths Medical.

L.A.B. è consulente di *deW* Institute of Healthcare Improvement, membro del Board di Theradoc e Medline. Honoraria da parte di APIC, Clorox.

E.P.D. consulente di Merck, Baxter, Ortho-McNeil, Targanta, Schering-Plough, Optimer, Cadence, Cardinal, BD GeneOhm, WebEx, Cerebro, e Tyco. Finanziamenti dal NIH. Remunerazioni per letture da parte di Merck. Remunerazioni per lo sviluppo di presentazioni a scopo educativo da parte di Medscape. Spese di viaggio e riunione pagate da ASHP, IDSA, ASM, American College of Surgeons, NQF, SHEA/CDC, HHS, Trauma Shock Inflammation e Sepsis Meeting (Munich), University of Minnesota. J.G. Honoraria da parte di Ethicon.

S.O.H. riceve supporto alle ricerche da parte di Angiotech; Honoraria da parte di Angiotech, Merck.

Rev. n° 0 del 01.06.2014

L.A.M. riceve supporto alle ricerche da parte di Astellas, Theravance, P-zer; Consulente di Ash Access, Cadence, CorMedix, Catheter Connections, Carefusion, Sage, Bard, Teleflex; remunerato " per la preparazione di manoscritti da parte di Catheter Connections.

I.I.R. riceve supporto alle ricerche da parte di Cubist, Enzon, e Basilea; Consulente Clorox; Stock Equity e Azioni di Great Lakes Pharmaceuticals and Inventive Protocol; Speakers Bureau per Cook, Inc.; proventi da royalty (brevetto di proprietà di MD Anderson di cui il Dr. Raad è inventore); American Medical Systems, Cook, Inc., Cook urologica!, Tele-ex, TyRx, Medtronic, Biomet, Great Lakes Pharmaceuticals.

A.R. proventi per consulenza da parte di Eisai Pharmaceuticals, Discovery Laboratories.

M.E.R. riceve supporti alle ricerche da parte di Molnlycke, Cardinal Healthcare Foundation, Sanofi-Pasteur, 3M, e Cubist; Consulente Semprus; Honorarium per letture da parte di 3M, Carefusion, Baxter e Becton Dickinson. Ha fatto parte del Directors Board per la Society for Healthcare Epidemiology of America.

Per tutti gli altri autori: nessun conflitto.

PREMESSA

Le presenti linee guida sono tradotte e adattate dal documento "Linee guida per la prevenzione delle infezioni da cateteri intravascolari" del Centers for Disease Control and Prevention (2011), con ricerca di linee guida e revisioni sistematiche, pubblicate tra il 2011 e il 2013. Nel documento sono stati inoltre inseriti i dati relativi ai dispositivi in uso, tratti dalle rispettive schede tecniche messe a disposizione dal produttore.

I capitoli 5 e 6 sono stati predisposti con il supporto della traduzione del Gruppo di studio che si occupa di studiare le modalità di gestione degli accessi venosi (GAVeCeLT).

Come nelle linee guida elaborate dal Centers for Disease Control and Prevention (CDC), ogni raccomandazione è classificata in base alle prove di efficacia esistenti, al razionale teorico, all'applicabilità ed all'impatto economico. Il sistema per classificare le raccomandazioni in questa linea guida è il seguente:

Categoria IA: Strategia fortemente raccomandata per l'implementazione e fortemente supportata da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben disegnati.

Categoria IB: Strategia fortemente raccomandata per l'implementazione e supportata da alcuni studi sperimentali, clinici o epidemiologici e da un forte razionale teorico oppure, pratica accettata e diffusa (es. tecnica asettica) benché supportata da evidenze limitate.

Categoria IC: Pratica richiesta da norme, regolamenti o requisiti istituzionali.

Categoria II: Pratica suggerita per l'implementazione e supportata da studi clinici o epidemiologici rilevanti o da un razionale teorico.

Problema irrisolto: Indica una questione per la quale l'evidenza disponibile non è sufficiente oppure in merito alla cui efficacia non esiste ampio consenso.

OBIETTIVI

Le presenti linee guida intendono fornire raccomandazioni per l'adozione di comportamenti clinici ed assistenziali, basati sulle migliori prove di efficacia disponibili per la prevenzione delle infezioni correlate all'uso di cateteri intravascolari. In particolare gli obiettivi generali posti per la sua stesura:

1. corretta valutazione dei fattori di rischio che favoriscono l'insorgenza di infezioni;
2. adozione delle misure preventivi più appropriate ed efficaci;
3. *trend* in diminuzione delle infezioni da catetere venoso centrale con riferimento all'indagine di prevalenza condotta in ambito aziendale.

Rev. n° 0 del 01.06.2014

Sommario delle Raccomandazioni

Strategie per la prevenzione delle infezioni catetere-correlate nei pazienti adulti e pediatrici

Formazione e *training* dei professionisti sanitari

1. Formare i professionisti sanitari sulle indicazioni per il posizionamento dei cateteri intravascolari, sulle procedure corrette per l'impianto e la gestione dei cateteri intravascolari e sulle misure di controllo appropriate, atte a prevenire le infezioni correlate a catetere intravascolare [7.-15], Categoria IA

Rivalutare periodicamente le conoscenze e l'aderenza alle linee guida di tutti i professionisti coinvolti nell'inserimento
2. e nella gestione dei cateteri intravascolari [7.-15]. Categoria IA

3. Affidare l'inserimento e la gestione dei cateteri intravascolari periferici e centrali soltanto a personale medico preparato che abbia dimostrato competenza in queste manovre. [14.-28]. Categoria IA

4. Assicurare appropriati livelli di preparazione nel personale infermieristico delle Terapie Intensive. Studi osservazionali suggeriscono che una percentuale troppo elevata di infermieri non specificamente addestrati all'assistenza a pazienti con CVC e/o un elevato rapporto pazienti/infermieri si associa nelle Terapie Intensive ad un aumento della incidenza di CRBSI [29.-31]. Categoria IB

Selezione del catetere e del sito di emergenza

Cateteri periferici corti

1. Negli adulti, inserire i cateteri periferici soltanto a livello degli arti superiori. Se un catetere è stato inserito in una vena degli arti inferiori, sostituirlo appena possibile con un secondo, inserito in una vena degli arti superiori. Categoria II
2. Nei pazienti pediatrici, si possono inserire cateteri periferici nelle vene degli arti superiori o inferiori o anche epicranici (nei neonati e nei bambini più piccoli) [32, 33]. Categoria II
3. Selezionare il catetere in base all'utilizzo e alla durata preventivata, tenendo conto della condizione clinica e del rischio di possibili complicanze infettive e non infettive (es.: flebiti e infiltrazione) e dell'esperienza del singolo professionista [33.-35]. Categoria IB
4. Evitare l'uso di aghi metallici per la somministrazione di fluidi e farmaci che potrebbero causare necrosi in caso di extravaso [33, 34]. Categoria IA
5. Scegliere un catetere centrale ad impianto periferico (PICC) invece di un catetere periferico quando la durata presumibile della terapia endovenosa ecceda i sei giorni. Categoria II
6. Valutare quotidianamente il sito di emergenza del catetere toccando la medicazione o ispezionandolo visivamente, nel caso si sia usata una medicazione trasparente. Non è necessario rimuovere le garze e le medicazioni non trasparenti, a meno che il paziente non abbia segni clinici di infezione. Se il paziente presenta dolenzia locale alla palpazione del sito di emergenza o ha altri segni di possibile CRBSI, la medicazione non trasparente deve essere rimossa ed il sito ispezionato visivamente. Categoria II
7. Rimuovere il catetere venoso periferico se il paziente presenta segni locali di flebite (calore, dolenzia, eritema e corda venosa palpabile), in caso infezione o in caso di malfunzionamento del catetere [36]. Categoria IB

Rev. n° 0 del 01.06.2014

Cateteri venosi centrali

1. Nel decidere il sito per il posizionamento di un catetere venoso centrale, valutare attentamente il beneficio legato alla riduzione di complicanze infettive vs. il rischio di complicanze meccaniche (es. pneumotorace, puntura dell'arteria succlavia, lacerazione della vena succlavia, stenosi della vena succlavia, emotorace, trombosi, embolia gassosa e mal posizionamento del catetere) [37.-53]. Categoria IA
2. Evitare l'uso della vena femorale per l'accesso venoso centrale nel paziente adulto [38, 50, 51, 54]. Categoria IA *
3. Per i CVC non tunnellizzati, in pazienti adulti, preferire il sito succlavio, piuttosto che il sito giugulare o femorale, per minimizzare il rischio infettivo [50.-52]. Categoria IB
4. Per i CVC tunnellizzati, non può essere fatta alcuna raccomandazione su quale sia il sito preferito di impianto al fine di minimizzare il rischio infettivo. Problema irrisolto.
5. Evitare la venipuntura della succlavia nei pazienti in emodialisi e nei pazienti con malattia renale avanzata per evitare la stenosi della vena succlavia [53,55.-58]. Categoria IA
6. Usare la guida ecografica per posizionare i cateteri venosi centrali (se questa tecnologia è disponibile) così da ridurre il numero di tentativi di incannulamento e le complicanze meccaniche da venipuntura. La guida ecografica dovrebbe essere utilizzata da professionisti formati nell'utilizzo di questa tecnica. [60.-64]. Categoria IB
7. Usare CVC con un numero di lumi il più basso possibile compatibilmente con la gestione della terapia endovenosa del paziente [65.-68]. Categoria IB
8. Nessuna raccomandazione può essere fatta in merito alla opportunità o meno di mantenere uno dei lumi esclusivamente dedicato alla nutrizione parenterale. Problema irrisolto
9. Rimuovere prontamente ogni catetere intravascolare che non sia più necessario [69-72]. Categoria IA
10. Quando non può essere assicurata l'aderenza a modalità asettiche (es. cateteri impiantati durante un'emergenza) sostituire il catetere appena possibile, per esempio entro 24 ore. [37,73-76]. Categoria IB
11. Lo strumentario che compone il set per il posizionamento del CVC è composto da n.l capsula, n.l pinza anatomica, n.l Kocher, n.l forbice, n.l portaghi medio. Si sottolinea la presenza di una sola capsula per la disponibilità di soluzione fisiologica. Categoria IB

Igiene delle mani e tecnica asettica

1. Provvedere ad una appropriata igiene delle mani, utilizzando saponi convenzionali ed acqua oppure soluzioni gel a base alcolica. L'igiene delle mani deve essere eseguita prima e dopo aver esaminato toccando il sito di emergenza del catetere nonché prima e dopo la inserzione, la sostituzione, l'accesso e la medicazione del catetere intravascolare. La palpazione del sito di emergenza non dovrebbe essere eseguita dopo l'applicazione di antisettici, a meno che ciò non sia compatibile con il mantenimento della tecnica asettica [12, 77-79]. Categoria IB
2. Mantenere un'adeguata tecnica asettica per l'inserzione e la gestione dei cateteri intravascolari [37, 73, 74, 76]. Categoria IB
3. Indossare guanti puliti - anziché guanti sterili - durante l'inserzione di cateteri venosi periferici, purché il sito di impianto non venga toccato dopo l'applicazione di antisettici cutanei. Categoria IC
4. Indossare guanti sterili durante l'inserzione di cateteri arteriosi e cateteri venosi centrali. [37, 73, 74, 76]. Categoria IA

Rev. n° 0 del 01.06.2014

5. Quando si effettua una sostituzione di catetere su guida metallica, indossare un nuovo paio di guanti sterili prima di utilizzare il nuovo catetere. Categoria II
6. Indossare guanti puliti o sterili quando si cambia la medicazione del sito di emergenza di un catetere intravascolare. Categoria IC

Massime precauzioni per barriera

1. Durante l'impianto di CVC, PICC o durante la loro sostituzione, utilizzare le massime precauzioni di barriera ovvero copricapo, mascherina, camice sterile e guanti sterili per il professionista ed un telo sterile che copra tutto il paziente [14, 75, 76, 80]. Categoria IB
2. Durante l'impianto di un catetere arterioso polmonare, utilizzare una guaina sterile protettiva intorno al catetere [81]. Categoria IB

Preparazione della cute

1. Prima di inserire un catetere venoso periferico disinfettare la cute con un antisettico (70% alcool, tintura di iodio o soluzione di clorexidina gluconato in base alcolica) [82]. Categoria IB
2. Prima dell'inserimento di cateteri venosi centrali e di cateteri arteriosi periferici, disinfettare la cute con una soluzione di clorexidina gluconato in base alcolica e durante la medicazione del sito di emergenza. In caso di specifica controindicazione alla clorexidina, possono essere usati in alternativa una tintura iodata, uno iodoforo o una soluzione di alcool al 70% [82, 83]. Categoria IA
3. Non vi sono studi che abbiano confrontato l'uso di soluzioni alcoliche di clorexidina vs. soluzioni alcoliche di iodio-povidone ai fini della antisepsi cutanea. Problema irrisolto
4. La cute nei neonati è disinfettata con clorexidina su base acquosa. Categoria II
5. Non si possono formulare raccomandazioni sulla sicurezza o l'efficacia della clorexidina in bambini di età < 2 mesi. Problema irrisolto
6. Prima dell'impianto del catetere, ogni antisettico deve essere lasciato ad asciugarsi sulla cute in accordo con le indicazioni del produttore [82, 83]. Categoria IB

Medicazione del sito d'emergenza del catetere

1. Coprire il sito di emergenza del catetere con garze sterili o medicazioni trasparenti semipermeabili sterili [84-87]. Categoria IA
2. Se il paziente suda profusamente o se il sito sanguina o vi è un gemizio di siero, utilizzare medicazioni con garza sterile fino alla risoluzione del problema [84—87]. Categoria II
3. Sostituire la medicazione del sito del catetere ogni qual volta sia bagnata, staccata o sporca [84, 85]. Categoria IB
4. Eccetto che per i cateteri per dialisi, non applicare pomate o creme antibiotiche locali sul sito di inserzione, poiché potrebbero favorire infezioni fungine o indurre resistenze ai farmaci antimicotici [88, 89]. Categoria IB
5. Non immergere nell'acqua il catetere o il sito di emergenza del catetere. La doccia è permessa soltanto se si è adottata ogni precauzione atta a ridurre la probabilità di contaminazione con microrganismi (es. se durante la doccia il catetere ed il connettore sono protetti con un rivestimento impermeabile) [90-92]. Categoria IB
6. Sostituire **ogni 2 giorni le medicazioni con garze** che coprono il sito di emergenza dei CVC a breve termine. Categoria II

Rev. n° 0 del 01.06.2014

7. Sostituire **ogni 7 giorni le medicazioni trasparenti** semipermeabili che coprono il sito di emergenza dei CVC a breve termine, tranne che nei pazienti pediatrici nei quali il rischio di dislocazione può eccedere il beneficio del cambio della medicazione [87, 93]. Categoria IB
8. Sostituire le medicazioni trasparenti usate sui cateteri tunnellizzati o sui CVC impiantati una volta la settimana (a meno che la medicazione sia staccata o non pulita), almeno finché il sito di emergenza non sia cicatrizzato. Categoria II
9. Non è possibile formulare raccomandazioni sulla opportunità o meno di coprire con medicazione il sito di emergenza ben cicatrizzato dei CVC lungo-termine cuffiati e tunnellizzati. Problema irrisolto
10. Accertarsi che la tecnica di gestione del sito di emergenza del catetere sia compatibile con il materiale del catetere [94, 95], Categoria IB
11. Usare una guaina sterile protettiva per tutti cateteri arteriosi polmonari [81]. Categoria IB
12. Monitorare il sito di inserzione con regolarità (cadenza quotidiana) ispezionando visivamente il sito di emergenza del catetere ad ogni cambio di medicazione e/o toccando la medicazione intatta, in funzione della situazione clinica di ogni singolo paziente. Se il paziente presenta dolenzia del sito di emergenza, oppure febbre di origine non chiara, o altre manifestazioni che suggeriscano un'infezione locale o una batteriemia, la medicazione dovrebbe essere rimossa per permettere un accurato esame del sito di emergenza [99–101]. Categoria IB
13. Invitare il paziente a riferire al professionista sanitario ogni cambiamento avvertito a livello del sito di emergenza del catetere o qualunque nuovo sintomo. Categoria II

Igiene del Paziente

Per l'igiene quotidiana del paziente, ricoverato in Terapia Intensiva, utilizzare soluzioni di clorexidina al 2% al fine di ridurre le CRBSI [102-104]. Categoria I

Dispositivi per il fissaggio del catetere centrale e centrale con accesso periferico

Preferire un dispositivo di fissaggio *sutureless* (disponibile StatLock PICC Plus) al fine di ridurre il rischio di infezione per i cateteri intravascolari [105]. Categoria II

Profilassi antibiotica sistemica

Non somministrare antibiotico-profilassi sistemica di routine, né prima dell'impianto né durante l'uso di un catetere intravascolare, allo scopo di prevenire la colonizzazione del catetere o la CRBSI [114]. Categoria IB

Pomate antibiotiche/antisettiche

Usare pomate a base di iodio-povidone o bacitracina/gramicidina/polimixina B sul sito di emergenza di cateteri per emodialisi, sia dopo l'impianto che alla fine di ogni seduta di dialisi, purché tali pomate non interagiscano con il materiale del catetere, secondo le istruzioni del produttore [59, 115-119]. Categoria IB

Anticoagulanti

Non usare di routine farmaci anticoagulanti al fine di ridurre il rischio di infezioni da catetere [139]. Categoria II

Rev. n° 0 del 01.06.2014

Sostituzione di cateteri periferici

1. Nell'adulto, al fine di ridurre il rischio di infezione e flebite, sostituire i cateteri periferici considerando intervalli di tempo pari alte 72-96 ore [36, 140, 141]. Categoria IB
2. Sull'opportunità o meno di sostituire i cateteri periferici negli adulti solo in caso di indicazione clinica, non è possibile esprimere alcuna raccomandazione [142, 144]. Problema irrisolto.
3. In età pediatrica, sostituire i cateteri venosi periferici solo quando clinicamente indicato [32, 33]. Categoria IB

Sostituzione di CVC, PICC e cateteri per emodialisi

1. Non rimuovere e riposizionare di routine i CVC, i PICC, i cateteri per emodialisi o i cateteri arteriosi polmonari al fine di prevenire le infezioni da catetere. Categoria IB
2. Non rimuovere i CVC o i PICC sulla base della sola febbre. Valutare la situazione clinica nel suo insieme prima di rimuovere il catetere, specialmente se vi sono segni di infezione in altre sedi o se si sospetta una febbre di origine non infettiva. Categoria II
3. Non sostituire su guida, di *routine*, i cateteri non tunnellizzati al fine di prevenire l'infezione. Categoria IB
4. Non sostituire su guida, di *routine*, i cateteri non tunnellizzati sospetti di infezione. Categoria IB
5. Sostituire su guida i cateteri non tunnellizzati mal funzionanti, purché non vi sia evidenza di infezione. Categoria IB
6. Quando si esegue una sostituzione su guida, indossare un nuovo paio di guanti sterili prima di manipolare il nuovo catetere. Categoria II

CATETERI VENOSI CENTRALI e tempi di utilizzo in base alle schede tecniche Sistemi esterni

- a) Cateteri non tunnellizzati mono, bi, tri, quadrilume in POLIURETANO (**20 - 30 gg. circa**)
- b) Cateteri tunnellizzati (PICC) in SILICONE (**> di 6 mesi circa**) **Sistemi**

totalmente impiantabili (PORT)

a cura della S.C. Farmacia A.O. Ospedale Niguarda Ca' Granda

Catetere ombelicali

1. Rimuovere, senza riposizionarlo, qualunque catetere arterioso ombelicale che si associ a segni di infezione batteriemica o insufficienza vascolare nelle estremità inferiori o trombosi [145]. Categoria II
2. Rimuovere, senza riposizionarlo, qualunque catetere venoso ombelicale che si associ a segni di infezione batteriemica o trombosi [145], Categoria II
3. Non si possono formulare raccomandazioni riguardo alla opportunità di tentare di salvare un catetere ombelicale infetto somministrando antibiotici attraverso il catetere.
Problema irrisolto

Disinfettare il sito di inserzione dei cateteri ombelicali con un antisettico prima dell'impianto del catetere. Evitare la tintura di iodio a causa dei suoi potenziali effetti indesiderati a carico della tiroide del neonato. Altri prodotti contenenti iodio (es. iodio-povidone) possono essere usati

Rev. n° 0 del 01.06.2014

5. Non usare antibiotici topici (unguenti o pomate) sul sito di impianto dei cateteri ombelicali, poiché potrebbero favorire l'insorgenza di infezioni fungine o resistenze batteriche [88, 89]. Categoria IA
6. Aggiungere basse dosi di eparina (0.25-1.0 U/ml) alle soluzioni infuse attraverso i cateteri arteriosi ombelicali [151-153]. Categoria IB
7. Rimuovere i cateteri ombelicali non appena possibile, quando non sono più necessari, o quando compare qualunque segno di insufficienza vascolare alle estremità inferiori. Idealmente i cateteri arteriosi ombelicali non dovrebbero essere lasciati in situ per più di 5 giorni [145, 154]. Categoria I
8. I cateteri venosi ombelicali dovrebbero essere rimossi non appena possibile, quando non più necessari, ma possono essere usati fino a 14 giorni se gestiti in modo asettico [155, 156]. Categoria II
9. Un catetere ombelicale può essere sostituito se mal funzionante, a patto che non vi sia altra indicazione alla rimozione del catetere e che la durata totale della cateterizzazione non abbia superato i 5 giorni per i cateteri arteriosi ombelicali o i 14 giorni per i cateteri venosi ombelicali. Categoria II

Cateteri arteriosi e dispositivi per il monitoraggio pressorio del paziente adulto e pediatrico

1. Negli adulti l'uso dell'arteria radiale, brachiale e dorsale del piede è preferibile rispetto all'arteria femorale o ascellare al fine di ridurre il rischio di infezione [46, 47, 157, 158]. Categoria IB
2. In età pediatrica, l'arteria brachiale non dovrebbe essere usata. Le arterie radiale, dorsale del piede e tibiale posteriore sono preferibili rispetto alle arterie femorali o ascellari [46]. Categoria II
3. Durante l'impianto di un catetere arterioso periferico si dovrebbe usare almeno copricapo, mascherina, guanti sterili ed un piccolo telo fenestrato [47, 158, 159]. Categoria IB
4. Durante l'impianto di cateteri arteriosi femorali o ascellari, dovrebbero essere adottate le massime precauzioni di barriera. Categoria II
5. Sostituire il catetere arterioso solo quando c'è un'indicazione clinica. Categoria II
6. Rimuovere il catetere arterioso qualora non sia più necessario. Categoria II
7. Non sostituire di routine i cateteri arteriosi al fine di prevenire le infezioni da catetere [165, 166, 167, 168]. Categoria II
8. Sostituire i trasduttori monouso o riutilizzabili ad intervalli di 96 ore. Sostituire le altri componenti del sistema (compresi i deflussori, i dispositivi per lavaggio continuo e le soluzioni di lavaggio) ogni qualvolta si sostituisce il trasduttore [37, 161]. Categoria IB
9. Mantenere sterili tutte le componenti del sistema di monitoraggio della pressione (compresi i dispositivi di calibrazione e la soluzione di lavaggio) [160, 169-171]. Categoria IA
10. Ridurre al minimo le manipolazioni e gli accessi al sistema di monitoraggio della pressione. Usare un sistema di lavaggio chiuso (es. con lavaggio continuo) piuttosto che un sistema aperto (es. con siringa e rubinetto) per mantenere la pervietà dei cateteri. ([163, 17])

Rev. n° 0 del 01.06.2014

11. Quando si accede al sistema di monitoraggio della pressione attraverso un diaframma piuttosto che un rubinetto, strofinare il diaframma con un antisettico appropriato prima di accedere al sistema [163]. Categoria IA
12. Non somministrare soluzioni contenenti glucosio o soluzioni di nutrizione parenterale attraverso il circuito per il monitoraggio della pressione [163, 173, 174]. Categoria IA
13. Sterilizzare i trasduttori riutilizzabili in accordo con le istruzioni del fabbricante, se l'uso di un trasduttore monouso non è possibile [163, 173-176]. Categoria IA

Sostituzione dei set di infusione

1. A meno che i set non siano stati utilizzati per la infusione di sangue, emoderivati o emulsioni lipidiche, sostituire i set di infusione usati in continuo (comprendendo nel set anche tutti i dispositivi aggiunti, quali rubinetti, rampe, connettori, prolunghe, etc.) non più frequentemente che ogni 96 ore [177], ma almeno ogni 7 giorni [178-181]. Categoria IA
2. Non è possibile formulare alcuna raccomandazione relativa alla frequenza per la sostituzione dei set di infusione usati in modo discontinuo. Problema irrisolto
3. Non è possibile formulare alcuna raccomandazione relativa alla frequenza di sostituzione degli aghi inseriti nei *port* impiantabili. Problema irrisolto
4. Sostituire i set usati per infondere sangue, emoderivati o emulsioni lipidiche (sia le emulsioni combinate con amino-acidi e glucosio in sacche *all-in-one* o sia quelle infuse separatamente) ogni 24 ore dall'inizio dell'infusione [182-185]. Categoria IB
5. Sostituire i set usati per somministrazione di Propofol ogni 6 o 12 ore, quando la fiala viene cambiata, come da raccomandazioni del produttore (*FDA website Medwatch*) [186]. Categoria IA
6. Non è possibile formulare alcuna raccomandazione relativa alla durata per la quale un ago usato per l'accesso ai *port* impiantabili può rimanere in situ. Problema irrisolto

Connettori *needle-free (smart site)* per cateteri intravascolari

1. In base alla scheda tecnica, sostituire i *needle-free connectors* (NFC) ogni sette giorni o fino a 200 connessioni a secondo di quali delle due situazione viene raggiunta per prima.
3. Accertarsi che tutte le componenti del sistema siano tra loro compatibili, così da minimizzare le perdite e le rotture nel sistema [194]. Categoria II
4. Ridurre al minimo il rischio di contaminazione disinfettando la porta di accesso con un antisettico appropriato (clorexidina, iodio-povidone, uno iodioforo o alcool al 70%) e accedere al sistema utilizzando soltanto dispositivi sterili [189, 192, 194-196]. Categoria IA
5. Usare un NFC per accedere ai set di infusione. Categoria IC
6. In termini di rischio infettivo, i NFC con valvola tipo *split-septum* sembrano preferibili ad alcuni dei NFC con valvola meccanica [197-200]. Categoria II

Rev. n° 0 del 01.06.2014

Set di infusione	Indicazioni
Set di infusione per liquidi "standard"	Sostituire tutto il set di infusione compreso di tutti i componenti e accessori (es. rubinetti e tappi luer-lock) ogni 24 ore ad eccezione del connettore NFC (vedi punto precedente)
Set di infusione per Nutrizione Parenterale Totale (se la soluzione contiene solo destrosio o amminoacidi)	Sostituire tutto il set di infusione compreso di tutti i componenti e accessori (es. rubinetti e tappi luer-lock) ogni 24 ore ad eccezione del connettore NFC (vedi punto precedente)
Set di infusione per sangue, emoderivati o emulsioni lipidiche in combinazione con destrosio e amminoacidi	Sostituire tutto il set compreso di tutti 1 componenti e accessori (es. rubinetti e tappi) dopo 24 ore dall'inizio dell'infusione ad eccezione del connettore NFC (vedi punto precedente)
Set di infusione per emulsioni lipidiche	Sostituire tutto il set compreso di tutti i componenti e accessori (es. rubinetti e tappi luer-lock) dopo 12 ore dall'inizio dell'infusione ad eccezione del connettore NFC (vedi punto precedente)

Miglioramento della performance

Adottare iniziative specifiche per l'ospedale o multicentriche analizzate al miglioramento della performance in ambito della prevenzione delle infezioni; ad esempio utilizzando *bundles* che raggruppando insieme strategie molteplici possano aumentare la *compliance* del personale nei confronti della adozione di comportamenti e tecnologie raccomandati sulla base delle prove di efficacia [15, 69, 70, 201–205]. Categoria IB

Periodo di validità del documento

Il presente documento è valido fino al 31.05.2017 in assenza di mutamenti normativi/legislativi, di variazioni organizzative o di necessità di modifica dei contenuti che determinino un aggiornamento anticipato dello stesso.