

Programma pilota progress! Sicurezza nel cateterismo vescicale

Manuale del partecipante ai fini della sorveglianza

Redazione:

Alexander Schweiger
Judith Maag
Jonas Marschall
Stefan Kuster

Editore: Swissnoso

Versione 5.1/15 giugno 2016



Impiego mirato del cateterismo vescicale
Quando necessario, il tempo dovuto, in tutta sicurezza

Sommario

| | | |
|-----|---|----|
| 1 | Introduzione | 3 |
| 1.1 | Situazione epidemiologica di partenza | 3 |
| 1.2 | Il programma pilota progress! Sicurezza nel cateterismo vescicale 2015 – 2018 | 3 |
| 1.3 | Competenze nell'ambito della sorveglianza | 4 |
| 1.4 | Manuale del partecipante | 4 |
| 2 | Metodologia | 5 |
| 2.1 | Ospedali partecipanti | 5 |
| 2.2 | Inclusione/esclusione di pazienti | 5 |
| 2.3 | Definizioni | 5 |
| 2.4 | Variabili | 7 |
| 3 | Modulo di rilevamento e spiegazione delle variabili | 9 |
| 3.1 | Identificazione della/del paziente..... | 9 |
| 3.2 | Dati della/del paziente | 9 |
| 3.3 | Informazioni concernenti il catetere..... | 12 |
| 3.4 | Reinserimento..... | 15 |
| 3.5 | Outcome infettive – CAUTI sintomatiche | 16 |
| 3.6 | Outcome non infettivi con catetere a dimora..... | 18 |
| 3.7 | Rivalutazione dell'indicazione della cateterizzazione..... | 19 |
| 4 | Analisi dei dati..... | 20 |
| 5 | Bibliografia..... | 22 |



1 Introduzione

1.1 Situazione epidemiologica di partenza

Nei pazienti degli ospedali acuti, la cateterizzazione delle vie urinarie è frequente. Nel corso di un'ospedalizzazione, il catetere vescicale viene applicato a circa un paziente su cinque [1-3]. A seguito di questa casistica elevata, anche le complicazioni associate al catetere sono frequenti, e a loro volta associate a tassi di morbilità e mortalità maggiori, a costi della salute più elevati e a ospedalizzazioni prolungate [4]. Si distingue in tale ambito tra complicazioni non infettive e infettive.

Le complicazioni non infettive associate al catetere vescicale rappresentano un problema per la sicurezza del paziente cui sinora non è stata prestata molta attenzione a livello nazionale o internazionale [5, 6]. Comprendono principalmente delle lesioni accidentali delle vie urinarie (uretra) causate dal personale curante o dai pazienti stessi, e sono solitamente ritenute evitabili mediante una migliore formazione. A queste, in una quota rilevante si soggetti maschili, si aggiungono casi di parafimosi (rigonfiamento del glande dovuto alla formazione di una strozzatura a seguito dell'arretramento di un prepuzio ristretto) [7]. Uno studio di Kashefi *et al.* riferisce di 3.2 complicazioni associate al catetere vescicale non infettive ogni 1000 ammissioni ospedaliere in relazione all'applicazione di cateteri a pazienti maschi [8]. A fronte delle circa 550 000 ospedalizzazioni maschili > 14 anni avvenute in Svizzera nel 2013, questo corrisponde annualmente a circa 1750 lesioni associate al catetere vescicale connesse all'applicazione dello stesso facilmente evitabili. Inoltre, presso i pazienti ricoverati in medicina intensiva, il tasso di cateteri vescicali in situ rimossi involontariamente è pari a circa 0.3 per 100 giorni di cateterizzazione [9]. Le lesioni uretrali si manifestano in primo luogo sottoforma di macroematuria o fuoriuscita di sangue dall'uretra stessa. Una manifestazione secondaria è rappresentata da stenosi, che richiedono in parte trattamenti a lungo termine [7].

Le infezioni delle vie urinarie associate al catetere (in ingl. catheter-associated urinary tract infections, CAUTI) figurano tra le infezioni più frequenti nell'ambito sanitario [10]. Il 70%-80% di tutte le infezioni delle vie urinarie connesse a ospedalizzazione sono messe in relazione alla cateterizzazione delle vie urinarie. [11, 12]. Dati pubblicati quantificano il tasso di infezione in 0.2-4.8 infezioni delle vie urinarie associate al catetere ogni 1000 giorni di cateterizzazione [10]. Nei reparti di medicina intensiva, questo tasso si situa a 1.2-4.5 CAUTI ogni 1000 giorni di cateterizzazione. Ogni giorno di cateterizzazione, il rischio di colonizzazione batterica di catetere e vie urinarie aumenta dal 3% al 7%. Accanto alle complicazioni non infettive come le stenosi, i traumi meccanici e la mobilità ridotta, le CAUTI sono associate a infezioni secondarie come prostatiti, epididimiti, orchiti, batteriemie, endocarditi, artriti settiche, osteomieliti, endoftlamiti e meningiti. Oltre a ciò, il trattamento non necessario di batteriemie asintomatiche associate al catetere induce un'accresciuta resistenza agli antibiotici e a diarrea associata al *Clostridium difficile* [10]. La trasmissione di questi germi tra pazienti rappresenta al tempo stesso un pericolo per la sicurezza dei pazienti senza catetere vescicale. Le epidemie in questo contesto sono descritte in letteratura [13, 14].

Spesso, i pazienti con un catetere vescicale in situ vengono trasferiti in istituti di cura o al successivo trattamento ambulatoriale: questo fa sì che il problema delle complicazioni associate al catetere vescicale rivesta interesse per l'intero sistema sanitario.

1.2 Il programma pilota progress! Sicurezza nel cateterismo vescicale 2015 – 2018

Nell'ambito dei programmi pilota nazionali progress!, Sicurezza dei pazienti svizzera ha lanciato assieme a Swissnoso un terzo programma pilota dal titolo «progress! Sicurezza nel cateterismo vescicale». Al pari degli altri due programmi pilota già in corso, «progress! Sicurezza in chirurgia» e «progress! Sicurezza della medicazione nelle interfacce», nel quadro della strategia per la qualità della Confederazione anche questo programma è finanziato in modo considerevole dall'Ufficio federale della sanità pubblica.



Il programma mira alla riduzione del ricorso ai cateteri vescicali e, conseguentemente, a una riduzione del rischio di infezioni e lesioni. Esso persegue da un canto la sensibilizzazione in relazione alla problematica mediante un'estesa campagna (asse 1). Dall'altro, nell'ambito di un progetto di approfondimento (asse 2), in ospedali pilota selezionati si intende mettere in atto una serie di interventi accompagnati da un supporto scientifico e tesi alla riduzione del ricorso al catetere vescicale e quindi delle complicazioni infettive e non infettive. Il progetto di approfondimento è accompagnato da una procedura di sorveglianza inerente alle cateterizzazioni della vescica, alle complicazioni infettive e non infettive, nonché alle variabili procedurali, così da ricavare indicazioni circa lo specifico potenziale di miglioramento negli ospedali pilota e da illustrare l'efficacia dell'intervento. La sorveglianza ha luogo in due momenti sottoforma di sorveglianza trimestrale, prima e dopo l'implementazione dell'intervento (baseline e post-intervention surveillance).

1.3 Competenze nell'ambito della sorveglianza

Nell'ambito del progetto pilota, Swissnoso è responsabile dello sviluppo e dell'attuazione della sorveglianza. Swissnoso mette a disposizione degli ospedali pilota partecipanti uno strumento di rilevamento, sottoposto a test di prova in relazione alla funzionalità e alla realizzabilità pratica in due ospedali. Tale strumento si compone di un modulo di rilevamento strutturato («Modulo di sorveglianza per cateteri vescicali») che, in forma cartacea o implementato elettronicamente nel sistema informatico interno dell'ospedale, può essere utilizzato per la raccolta dei dati, e di una banca dati con immissione attraverso il web (SecuTrial), gestita da CTU Bern (la Clinical Trials Unit della facoltà di medicina dell'Università di Berna e dell'Inselspital di Berna).

D'altro canto, Swissnoso istruisce le persone incaricate del rilevamento dei dati presso gli ospedali pilota ed è interlocutore per le questioni tecniche (e-mail: judith.maag@swissnoso.ch oppure alexander.schweiger@swissnoso.ch). Per i problemi tecnici con la banca dati occorre invece rivolgersi alla CTU Berna (e-mail: datamanagement@ctu.unibe.ch).

L'effettivo rilevamento dei dati presso le strutture è compito dei singoli ospedali pilota, che sono dal canto loro liberi di strutturarne concretamente le procedure. L'ospedale è responsabile del rilevamento corretto e completo nelle variabili richieste. Tra le sue responsabilità figura pure l'informazione alle e ai pazienti - che ha luogo nell'ambito della consueta informazione interna dell'ospedale al momento dell'ammissione - in relazione al rilevamento di dati ai fini del controllo della qualità. Non è richiesta alcuna dichiarazione scritta di consenso.

1.4 Manuale del partecipante

Il presente Manuale serve da guida per l'applicazione della sorveglianza negli ospedali pilota. Contiene una descrizione della metodologia, i moduli di rilevamento, nonché una descrizione dettagliata delle singole variabili da rilevare.



2 Metodologia

2.1 Ospedali partecipanti

Alla sorveglianza prendono parte sette ospedali pilota che dispongono di un pronto soccorso e di almeno 100 letti. In funzione delle dimensioni della struttura, nella sorveglianza possono essere coinvolti l'intero ospedale o sue singole unità organizzative. Ai fini del rilevamento dei dati, gli ospedali pilota fanno ricorso a un'esperta o a un esperto in prevenzione delle infezioni (o a persone con un background specialistico paragonabile), istruiti specificamente in relazione al progetto da parte di Swissnoso.

2.2 Inclusione/esclusione di pazienti

In linea di principio, nella sorveglianza sono inclusi solo pazienti degenti adulti (ospedalizzazione minima di due giorni). Ogni ospedalizzazione rappresenta un caso: infatti, qualora durante il periodo di rilevamento si ripresentassero la medesima/il medesimo paziente, verrebbero considerati come un nuovo caso. Nella banca dati della sorveglianza vengono registrati(e) *tutti(e) i*/le pazienti ospedalizzati nel periodo di rilevamento, anche coloro cui, durante il soggiorno in ospedale, non viene applicato alcun catetere. In relazione alle e ai pazienti cui viene applicato un catetere vescicale nel corso del soggiorno in ospedale o che vengono ammessi già cateterizzati, si rilevano taluni dati specifici (v. capitolo «Variabili»). Delle e dei pazienti ammessi senza catetere e non cateterizzati durante il soggiorno, nella banca dati vengono registrati i dati demografici rilevati di routine dall'ospedale per il calcolo dei giorni/paziente (denominatore).

2.3 Definizioni

Le definizioni dello National Healthcare Safety Networks sono lo standard internazionale per le infezioni associate al catetere vescicale (NHSN; cfr. la versione qui inclusa del gennaio 2015 [15]). Non vi sono definizioni standardizzate per le infezioni associate al catetere vescicale non infettive [5-8].

2.3.1 Catetere vescicale

È definito catetere vescicale il catetere che viene introdotto attraverso l'uretra nella vescica, dove permane, e drenando le urine attraverso un sacchetto. Guaine esterne del pene, cateteri monouso, cateteri vescicali sovrappubici e nefrostomie non rientrano in questa categoria.

2.3.2 Giorni di cateterizzazione

Il numero dei giorni di cateterizzazione di un paziente si calcola come segue:

$$\text{giorni di cateterizzazione} = [\text{data della rimozione}] - [\text{data dell'applicazione}] + 1$$

2.3.3 Giorni di degenza

Il numero dei giorni di degenza di un paziente si calcola come segue:

$$\text{giorni di degenza} = [\text{data di dimissione}] - [\text{data di ammissione}] + 1$$



2.3.4 Complicazioni non infettive associate al catetere vescicale

Rientrano nella categoria delle complicazioni non infettive associate al catetere vescicale:

- le emorragie visibili dalle vie urinarie
- le macroematurie: presenza visibile di sangue nell'urina
- le parafimosi: rigonfiamento del glande dovuto alla formazione di una strozzatura a seguito dell'arretramento di un prepuzio ristretto
- le sostituzioni del catetere in seguito a ostruzione
- le rimozioni involontarie del catetere
- i reinserimenti entro 24 ore dalla rimozione
- i posizionamenti non corretti: il catetere vescicale rimane posizionato in modo scorretto (oltre il tempo dell'applicazione vera e propria).

2.3.5 Infezioni delle vie urinarie associate al catetere vescicale (CAUTI)

Un'infezione delle vie urinarie che si manifesta dopo che un catetere vescicale è in situ da > 2 giorni (giorno dell'applicazione del catetere = giorno 1)

E

un catetere vescicale era a dimora il giorno dell'infezione o quello precedente. Qualora un catetere vescicale fosse rimasto applicato per > 2 giorni e quindi rimosso, affinché sia considerata associata al catetere l'infezione si deve manifestare nel giorno della rimozione o in quello successivo.

2.3.6 CAUTI sintomatiche

I pazienti devono soddisfare i criteri 1, 2 E 3. Tutti gli elementi devono essere presenti nella finestra temporale dell'infezione (primo test diagnostico positivo +/- 3 giorni):

1. catetere vescicale a dimora nel giorno dell'infezione e anche da > 2 giorni (giorno dell'applicazione del catetere = giorno 1);
2. almeno uno dei sintomi clinici seguenti:
 - a. febbre > 38.0°C
 - b. sensibilità alla pressione sovrapubica
 - c. dolore o sensibilità alla percussione nei fianchi;
3. coltura d'urina con non più di due specie di microorganismi, delle quali almeno una presenti una colonia $\geq 10^5$ unità per ml,

OPPURE

i pazienti devono soddisfare i criteri 1, 2 E 3. Tutti gli elementi devono essere presenti nella finestra temporale dell'infezione:

1. catetere vescicale in situ durante > 2 giorni e RIMOSSO nel giorno dell'infezione o in quello precedente;
2. almeno uno dei sintomi clinici seguenti:
 - a. febbre > 38.0°C
 - b. sensibilità alla pressione sovrapubica
 - c. dolore o sensibilità alla percussione nei fianchi
 - d. urgenza urinaria
 - e. pollachiuria
 - f. disuria;
3. coltura di urina con non più di due specie di microorganismi, delle quali almeno una presenti una colonia $\geq 10^5$ unità per ml.



2.3.7 Giorno dell'infezione

È considerato giorno dell'infezione il giorno in cui il primo elemento per l'adempimento dei criteri di definizione (sintomi e/o criteri microbiologici) è stato soddisfatto per la prima volta durante la finestra temporale dell'infezione.

2.3.8 Infezione associata alla cura

Un'infezione è ritenuta associata alla cura (in inglese: *healthcare-associated infection*, HAI) quando il giorno dell'infezione \geq al giorno 3 dell'ospedalizzazione (giorno di ammissione = giorno 1).

2.4 Variabili

2.4.1 Dati dei pazienti riferiti all'unità organizzativa/ospedale

Ai fini dell'analisi nell'ambito della sorveglianza, oltre ai dati relativi alle e ai pazienti cateterizzati vengono utilizzati anche i dati dei pazienti rilevati di routine dalle unità organizzative o dall'ospedale oggetto della sorveglianza. Questi includono variabili demografiche, quali l'età e il sesso, nonché variabili riferite all'ospedalizzazione, quali la sua durata e la sua sede. I dati dei pazienti necessari per la totalità delle unità organizzative, rispettivamente per l'intero ospedale, (vale a dire quelli concernenti le e i pazienti cateterizzati e non cateterizzati) sono:

- anno di nascita
- sesso
- data di ammissione in ospedale (o alle unità organizzative sorvegliate)
- unità organizzativa/reparto
- provenienza della/del paziente (selezione: 1, domicilio; 2, altro ospedale; 3, casa per anziani e di cura; 4, centro di riabilitazione; 5, trasferimento interno all'ospedale; 6, altro)
- paziente con catetere vescicale all'ammissione o durante il soggiorno (sì/no)
- data di dimissione dall'ospedale (o dalle unità organizzative sorvegliate)
- destinazione della/del paziente (selezione: 1, domicilio; 2, altro ospedale; 3, casa per anziani e di cura; 4, centro di riabilitazione; 5, trasferimento interno all'ospedale; 6, altro)
- dimissione dall'ospedale (o dalle unità organizzative sorvegliate) con catetere vescicale (sì/no)

Provenienza e destinazione vanno indicati solo se sono rilevati per routine nell'ospedale interessato.

Per gli ospedali pilota presso i quali solo singole unità organizzative sono interessate dalla sorveglianza vale quanto segue: le unità organizzative incluse nella sorveglianza (p. es. medicina e chirurgia) costituiscono un'unità comune (= unità organizzative sorvegliate) nella quale le e i pazienti vengono ammessi e successivamente dimessi. Questo significa che in trasferimenti all'interno delle unità organizzative sorvegliate non vengono rilevati.

2.4.2 Variabili del paziente per pazienti con catetere vescicale

Queste variabili includono indicazioni sulla/sul paziente, sul catetere, su outcome non infettivi durante la cateterizzazione e su outcome infettivi. Inoltre, quale variabile di procedura riferita al paziente si rileva altresì l'attuazione di una rivalutazione regolare circa la persistenza dell'indicazione per una cateterizzazione vescicale. Queste variabili vanno rilevate sia in relazione a pazienti che vengono cateterizzati nell'ambito dell'ospedalizzazione, sia a quelli che vengono ammessi all'ospedale (o nelle unità organizzative sorvegliate) già cateterizzati. Nel caso di questi ultimi, nel giorno della loro ammissione all'ospedale (o alle unità organizzative sorvegliate) va eseguita una prima valutazione analoga a quella di una nuova applicazione del catetere. Va annotata l'indicazione per il catetere nel giorno di ammissione all'ospedale (o alle unità organizzative sorvegliate). La



data dell'applicazione corrisponde alla data di ammissione. Anche la valutazione di eventuali infezioni associate al catetere non va eseguita prima del giorno 3 dall'ammissione. Si procede in modo analogo per le e i pazienti ospedalizzati che già si trovavano in ospedale (o nelle unità organizzative sorvegliate) prima dell'inizio della fase di sorveglianza (1° agosto). In tali casi, come data di ammissione e data di applicazione del catetere (nel caso di pazienti cateterizzati) fa stato quella di inizio della sorveglianza (1° agosto), che è pure la data che verrà rilevata ai fini dell'indicazione. Anche la valutazione delle infezioni associate al catetere andrà eseguita non prima del giorno 3 (3 agosto) e non sarà rilevata retrospettivamente. Nel caso di pazienti ancora ospedalizzati al termine della fase di sorveglianza (il 31 ottobre), quale data di dimissione e di rimozione del catetere (nel caso di pazienti cateterizzati) vale la data della fine della sorveglianza (31 ottobre).

Le variabili sono spiegate in dettaglio nel capitolo 3.



3 Modulo di rilevamento e spiegazione delle variabili

3.1 Identificazione della/del paziente

Il numero del CRF¹ viene messo elettronicamente a disposizione da SecuTrial ed è visualizzato in alto a sinistra nella finestra (v. figura). Per poter risalire alla/al paziente interessato a partire dal numero del CRF nell'ambito di controlli presso l'ospedale, nome, data di nascita e numero del CRF vanno registrati separatamente in una tabella.

3.2 Dati della/del paziente

Modulo di rilevamento:

¹CRF = case report form

Spiegazione delle variabili:

| A) Dati della/del paziente | |
|--|---|
| 1. Numero del CRF | Viene messo elettronicamente a disposizione da SecuTrial. |
| 2. Anno di nascita | Immetta p. f. l'anno di nascita della/del paziente. Per ragioni inerenti alla protezione dei dati, la data di nascita NON può essere indicata per esteso. |
| 3. Sesso | Indichi se «maschile» o «femminile». |
| 4. Data di ammissione in ospedale (o alle unità organizzativa sorvegliate) | <p>Immetta la data di ammissione nel campo corrispondente: Es.: 21 settembre 2015 -> 21-09-2015.</p> <p>Nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative, fa stato la data di ammissione alle unità organizzative sorvegliate.</p> <p>Nel caso di pazienti ospedalizzati che già si trovavano in ospedale o nelle unità organizzative sorvegliate prima dell'inizio della fase di sorveglianza, fa stato l'inizio della sorveglianza (1° agosto).</p> |
| 5.1 Unità organizzativa | <p>Selezioni una delle unità organizzative proposte per il suo ospedale. Sono a disposizione: 1, chirurgia; 2, medicina; 3, ginecologia/ostetricia; 4, medicina intensiva; 5, altro.</p> <p>Nel campo di testo «Altro» è possibile precisare l'unità organizzativa.</p> |
| 5.2 Reparto | Immetta l'esatta denominazione del reparto (p. es. reparto 7.2, C7 davanti). |
| 6. Provenienza della/del paziente | <p>Sono a disposizione le seguenti opzioni:</p> <p>1, domicilio; 2, altro ospedale; 3, casa per anziani e di cura; 4, centro di riabilitazione; 5,trasferimento interno all'ospedale; 6, altro</p> <p>Qui NON sono presenti campi di testo vuoti.</p> <p>L'opzione «trasferimento interno all'ospedale» è rilevante solo nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative:</p> <ul style="list-style-type: none"> • il trasferimento di pazienti da un'unità organizzativa non partecipante alla sorveglianza alle unità organizzative sorvegliate è considerato un «trasferimento interno all'ospedale»; • eccezione pronto soccorso: nel caso di un trasferimento dal pronto soccorso alle unità organizzative sorvegliate indicare p. f. la provenienza «originaria» (1. domicilio, 2. altro ospedale, 3, casa per anziani e di cura, 4. centro di riabilitazione, 6. altro). |
| 7. Paziente con catetere vescicale all'ammissione o durante il soggiorno | Immetta «sí» se la/il paziente viene ammesso già cateterizzato oppure viene cateterizzato nel corso dell'ospedalizzazione. Per tutti gli altri pazienti, selezioni «no». |



| | |
|---|---|
| | <p>Se al/alla paziente il catetere viene rimosso durante il soggiorno in ospedale, il «sí» registrato rimane invariato. Le applicazioni/rimozioni ripetute del catetere sono registrate alla voce «Reinserimenti» (v. cap. 3.4).</p> |
| 8. Data di dimissione dall'ospedale (o dalle unità organizzative sorvegliate) | <p>Immetta la data di dimissione nel campo corrispondente: Es.: 21 settembre 2015 -> 21-09-2015.</p> <p>Nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative, fa stato la data di dimissione dalle unità organizzative sorvegliate.</p> <p>Nel caso di pazienti ancora ospedalizzati dopo il termine della fase di sorveglianza, come data di dimissione fa stato quella di fine della sorveglianza (31 ottobre).</p> |
| 9. Destinazione della/del paziente | <p>Sono a disposizione le seguenti opzioni:</p> <p>1, domicilio; 2, altro ospedale; 3, casa per anziani e di cura; 4, centro di riabilitazione; 5, trasferimento interno all'ospedale; 6, altro</p> <p>Qui NON sono presenti campi di testo vuoti.</p> <p>L'opzione «trasferimento interno all'ospedale» è rilevante solo nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative. Il trasferimento di pazienti da un'unità organizzativa non partecipante alla sorveglianza alle unità organizzative sorvegliate è considerato un «trasferimento interno all'ospedale».</p> <p>Nel caso di pazienti ancora ospedalizzati dopo il termine della fase di sorveglianza (31 ottobre) questa variabile non ammette indicazioni (lasciare il campo vuoto).</p> |
| 10. Dimissione dall'ospedale (o dalle unità organizzative sorvegliate) con catetere vescicale | <p>Immetta «sí» se la/il paziente viene dimesso cateterizzato.</p> <p>Nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative, la dimissione si riferisce alle unità organizzative sorvegliate. In tali casi, le/i pazienti che vengono trasferiti cateterizzati in un'altra unità organizzativa (non partecipante alla sorveglianza) sono ritenuti «dimessi con catetere vescicale».</p> <p>Nel caso di pazienti ancora ospedalizzati dopo il termine della fase di sorveglianza (31 ottobre) questa variabile non ammette indicazioni (lasciare il campo vuoto).</p> |



3.3 Informazioni concernenti il catetere

Modulo di rilevamento:

Selezione del tipo di catetere:

Selezione dell'indicazione:

Selezione della sede di applicazione:

Spiegazione delle variabili:

| B) Informazioni concernenti il catetere | |
|---|---|
| 1. Tipo di catetere | <p>Sono disponibili le seguenti opzioni:</p> <p>1, catetere permanente (CP) in latex; 2, CP in silicone; 3, CP con ...; 4, catetere irrigatore; 5, sconosciuto</p> <p>Nel caso di cateteri rivestiti, il tipo di rivestimento va indicato nel campo di testo (p. es. argento, idrogel all'argento, nitrofurazone).</p> <p>Se il tipo di catetere fosse sconosciuto, contrassegni p. f. il campo corrispondente.</p> |



| | |
|---|---|
| <p>2. Indicazione (adattata secondo [16])</p> | <p>Sono disponibili le seguenti opzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ritenzione urinaria • monitoraggio/bilancio urinario • intervento chirurgico • ulcera da decubito PIÙ incontinenza • immobilizzazione prolungata • palliativo PIÙ comfort • altro <p>Una selezione multipla è <u>ESCLUSA</u>. Qualora vi fossero più indicazioni, selezioni p. f. quella principale. Per i pazienti ammessi già cateterizzati va selezionata l'indicazione relativa al giorno di ammissione all'ospedale o alle unità organizzative sorvegliate.</p> <p>Nel caso di pazienti che già si trovavano in ospedale o nelle unità organizzative sorvegliate e sono stati cateterizzati prima dell'inizio della fase di sorveglianza la data dell'indicazione è quella dell'inizio della sorveglianza (1° agosto).</p> <p>Per evitare di influenzare i preposti alla prescrizione, durante la sorveglianza di base è consigliabile far riferimento al dossier del/della paziente. Qualora in tale documentazione non fosse possibile reperire l'indicazione, oppure questa non figurasse nell'elenco di selezione, contrassegnare il campo «altro».</p> <p>Seguono delle spiegazioni più precise sulle singole indicazioni.</p> |
| <p>Ritenzione urinaria</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ritenzione urinaria acuta per qualsiasi causa • ostruzione sintomatica cronica del flusso PIÙ urina residua > 300 ml <p><i>Esempi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • iperplasia prostatica benigna, restringimenti uretrali, calcoli vescicali • medicamentosa (anticolinergici, oppioidi, antidepressivi) |
| <p>Monitoraggio/bilancio urinario</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • a intervalli regolari e brevi (ogni ora o secondo quanto stabilito dall'ospedale) PIÙ conseguenze terapeutiche dirette del bilancio qualora il peso corporeo del paziente non fosse misurabile. <p><i>Esempi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • instabilità emodinamica, rabdomiolisi acuta • pazienti comatosi o sedati a scopo di ventilazione |
| <p>Intervento chirurgico</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • intervento di lunga durata (>4h) • peri-operatorio: per motivi tecnico-operatori, quando la vescica deve essere vuota. Il catetere al termine dell'intervento viene rimosso. • chirurgia urogenitale • anestesia/analgesia epidurale/peridurale |



| | |
|--|--|
| <p>Ulcera da decubito PIÚ incontinenza</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • decubito di grado III o IV (ulcere) o trapianti di pelle sacrali/perineali PIÚ incontinenza, dopo l'esaurimento di metodi alternativi² tesi al drenaggio controllato dell'urina |
| <p>Immobilizzazione prolungata</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • immobilizzazione per motivi medici, in particolare per il controllo del dolore, dopo l'esaurimento di metodi alternativi¹ tesi al drenaggio controllato dell'urina <p><i>Esempi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • fratture acute con forti dolori connessi al movimento (trauma del bacino, frattura del collo femorale) • il cambiamento di posizione dà luogo a instabilità emodinamica • rigorosa immobilità temporanea dopo interventi |
| <p>Palliativo PIÚ comfort</p> | <p><i>Spiegazione</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • situazione palliativa terminale PIÚ disturbo della funzione vescicale PIÚ/OPPURE difficoltà/impossibilità di una minzione normale, dopo l'esaurimento di metodi alternativi¹ tesi al drenaggio controllato dell'urina • nei casi di forte sofferenza PIÚ il desiderio del paziente informato (o di una persona di sua fiducia) |
| <p>3. Data dell'applicazione</p> | <p>Immetta la data di applicazione nel campo corrispondente: Es.: 21 settembre 2015 -> 21-09-2015.</p> <p>Nel caso di pazienti che vengono ammessi all'ospedale o alle unità organizzative sorvegliate già cateterizzati, fa stato la data di ammissione all'ospedale o alle unità organizzative sorvegliate.</p> <p>Ciò vale anche per pazienti cateterizzati del pronto soccorso nel caso di ospedali che partecipano alla sorveglianza solo con singole unità organizzative (e il pronto soccorso non vi è incluso). Anche in tali casi, come data di applicazione si usa la data di ammissione alle unità organizzative sorvegliate (il che, nella maggior parte dei casi, corrisponde tuttavia alla data di applicazione in pronto soccorso).</p> <p>Nel caso di pazienti già ammessi all'ospedale o alle unità organizzative sorvegliate prima dell'inizio della sorveglianza, la data di applicazione è quella dell'inizio della sorveglianza (1° agosto).</p> |
| <p>4. Sede dell'applicazione</p> | <p>Sono disponibili le seguenti opzioni:</p> <p>1, pronto soccorso; 2, degenza; 3, cure intensive; 4, sala operatoria; 5, litotrixxia extracorporea a onde d'urto (ESWL); 6. sala di risveglio; 7, sala parto; 8, altra sede (campo di testo); 9, esterna all'ospedale</p> |

²Sono metodi alternativi al catetere vescicale: guaine esterne del pene, pappagalli, padelle, comode, assorbenti, pants.



| | |
|-------------------------|--|
| | <p>Nel caso di pazienti che vengono ammessi già cateterizzati, selezioni p. f. «esterna all'ospedale».</p> <p>Una selezione multipla è ESCLUSA. Poiché quella che presentiamo è a nostro avviso una selezione delle sedi di applicazione di cateteri vescicali più frequenti, le saremmo grati se ce ne indicasse altre nel campo di testo corrispondente.</p> |
| 5. Data della rimozione | <p>Immetta la data di rimozione nel campo corrispondente: Es.: 21 settembre 2015 -> 21-09-2015.</p> <p>Nel caso di pazienti che sono dimessi già cateterizzati, fa stato la data di dimissione dall'ospedale.</p> <p>Nel caso di pazienti che rimangono ospedalizzati dopo il termine della sorveglianza, la data di rimozione è la data di fine della sorveglianza (31 ottobre).</p> |

3.4 Reinserimento

Modulo di rilevamento:



> Benvenuto > Paziente agz728 > Reinserimento(i)

Reinserimento(i)

Reinserimento sí no

Ultimo salvataggio da parte di a Motivo Versione del progetto --

Annulla Salva Salva + chiudi voce

Qualora non avesse avuto luogo alcun reinserimento, risponda «no» alla domanda e salvi.

Se invece un reinserimento avesse avuto luogo e la risposta fosse «sí», viene visualizzata la finestra seguente.



> Benvenuto > Paziente agz728 > Reinserimento(i)

Reinserimento(i)

Reinserimento sí no

Reinserimento # 1

Indicazione < Si prega di selezionare >

Data dell'applicazione gg.mm.aaaa

Sede dell'applicazione < Si prega di selezionare >

Data di rimozione gg.mm.aaaa

Löschen Weitern

Ultimo salvataggio da parte di a Motivo Versione del progetto --

Annulla Salva Salva + chiudi voce

Le definizioni dei singoli punti corrispondono a quelle del punto 3.3, «Indicazioni concernenti il catetere».

Qualora si fosse verificato più di un reinserimento, ha la facoltà di aggiungerne altri cliccando il pulsante «Altri» (v. figura) e immettendo i dati relativi.



> Benvenuto > Paziente agz728 > Reinserimento(i)

Reinserimento(i)

Reinserimento sí no

Reinserimento # 1

Indicazione < Si prega di selezionare >

Data dell'applicazione gg.mm.aaaa

Sede dell'applicazione < Si prega di selezionare >

Data di rimozione gg.mm.aaaa

Löschen Weitern

Ultimo salvataggio da Motivo



3.5 Outcome infettive – CAUTI sintomatiche

Conformemente alla definizione, al momento dell'infezione il catetere vescicale deve essere a dimora > due giorni o essere stato rimosso < due giorni. In tutti gli altri casi, il modulo corrispondente non va compilato.

Modulo di rilevamento:

| | |
|--|---|
| > Benvenuto > Paziente agz728 > Outcome infettive | |
| Outcome infettive (CAUTI sintomatiche) | |
| SINTOMI | |
| (Il catetere vescicale deve essere a dimora > due giorni nel giorno dell'infezione e essere a dimora nel giorno dell'infezione o in quello precedente) | |
| Sintomi | <input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| MICROBIOLOGIA | |
| Microbiologia rilevata | <input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| Ultimo salvataggio da parte di a | Motivo Versione del progetto -- |
| <input type="button" value="Annulla"/> <input type="button" value="Salva"/> <input type="button" value="Salva + chiudi voce"/> | |

Sintomi

Se nessuno dei sintomi citati si è manifestato ad almeno due giorni dopo l'applicazione a un massimo di due giorni dopo la rimozione del catetere vescicale, questa voce va contrassegnata con un «no». Altrimenti risponda «sí» e rilevi i relativi sintomi con la data della loro prima manifestazione conformemente alle definizioni che seguono. La compilazione della data è necessaria solo in connessione all'insorgenza del sintomo corrispondente e viene anche visualizzata solo se questa variabile è stata contrassegnata da un «sí».

| | |
|--|---|
| > Benvenuto > Paziente agz728 > Outcome infettive | |
| Outcome infettive (CAUTI sintomatiche) | |
| SINTOMI | |
| (Il catetere vescicale deve essere a dimora > due giorni nel giorno dell'infezione e essere a dimora nel giorno dell'infezione o in quello precedente) | |
| Sintomi | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| Febbre >38.0 °C (orecchio) | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Sensibilità alla pressione sovrappubica | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Dolori o sensibilità alla percussione dei fianchi | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Urgenza urinaria | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Pollachiuria | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Disuria | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| data dell'insorgenza dei sintomi | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |

Microbiologia

Qualora non fosse stato prelevato alcun campione microbiologico, risponda «no»; in caso contrario contrassegni il «sí». Le verrà successivamente chiesto il «Tipo di campione», il «Numero dei diversi germi» e la «Conta batterica». Se le indicazioni fornite corrispondono alla definizione di un'infezione delle vie urinarie associata al catetere vescicale, appare la finestra seguente.

| | |
|----------------------------|---|
| MICROBIOLOGIA | |
| Microbiologia rilevata | <input checked="" type="radio"/> sí <input type="radio"/> no |
| Tipo del campione | < Si prega di selezionare > |
| Data del prelievo | <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/> gg.mm.aaaa |
| Risultato | |
| Numero di batteri diversi | 1-2 |
| Conta batterica nell'urina | ≥10E5 |
| Batterio | |
| Batterio 1 | < Si prega di selezionare > |
| Batterio 2 | < Si prega di selezionare > |



Spiegazione delle variabili

| | |
|---|---|
| Outcome infettive – CAUTI sintomatiche | |
| <u>Sintomi</u> | |
| Febbre >38.0°C (orecchio) | Temperatura corporea misurata nell'orecchio (timpanica). |
| Sensibilità alla pressione sovrapubica | Presenza di una sensibilità alla pressione sopra la vescica nell'ambito dell'esame clinico. |
| Dolori e/o sensibilità alla percussione dei fianchi | Indicazioni anamnestiche di dolori al fianco e/o sensibilità alla percussione del fianco interessato durante l'esame clinico. Nell'ambito dell'esame clinico andrebbero possibilmente escluse origini diverse dei dolori ai fianchi (p. es. ossee, muscolari). |
| Urgenza urinaria | Indicazione dell'urgenza urinaria DOPO la rimozione del catetere. |
| Pollachiuria | Indicazione della pollachiuria DOPO la rimozione del catetere. |
| Disuria | Indicazione della disuria DOPO la rimozione del catetere. |
| <u>Microbiologia</u> | |
| Tipo del campione | <p>Va qui specificato se si tratta di urina di flusso intermedio o di urina dal catetere.</p> <p>Qualora non si trattasse di urina dal catetere né di urina flusso intermedio (p. es. urina spontanea o di primo getto), selezioni l'opzione «Altro campione di urina».</p> |
| Data del prelievo | Immetta la data del prelievo nel campo corrispondente: Es.: 21 settembre 2015 -> 21-09-2015. |
| <u>Risultato</u> | |
| Numero di batteri diversi | <p>Indichi quanti diversi batteri sono stati rinvenuti nell'urina (p. es.: presenza di <i>E. coli</i> e <i>P. mirabilis</i>: contrassegnare 1-2 batteri; presenza di <i>E. coli</i>, <i>E. faecalis</i> e <i>P. mirabilis</i>: contrassegnare >2 batteri.</p> <p>Con un numero di batteri diversi pari a 0 o >2, i campi successivi, «Conta batterica» e «Batteri» NON devono essere compilati.</p> |
| Conta batterica nell'urina | Immetta la conta batterica corrispondente. In presenza di due specie, fa stato la conta piú elevata. |
| Batterio 1 Batterio 2 | <p>Selezioni nell'elenco il batterio 1 ed eventualmente il batterio 2. Con piú di due diversi batteri, questo campo NON va compilato.</p> <p>Se il batterio identificato NON figurasse nell'elenco, lo indichi p. f. con il suo nome scientifico non abbreviato (p. es.: <i>Enterobacter cloacae</i>, <i>Citrobacter diversus</i>).</p> |



3.6 Outcome non infettivi con catetere a dimora

Modulo di rilevamento:

All'inizio, nella banca dati SecuTrial le verrà chiesto se si è manifestato un outcome non infettivo ai sensi delle definizioni (cfr. punto 2.3.4). Qualora avesse risposto «sì», viene visualizzata la finestra seguente. La sua compilazione è necessaria solo in connessione con l'insorgenza di una corrispondente complicazione, e anche la sua visualizzazione è come detto associata a una risposta affermativa a questa variabili. **ATTENZIONE:** contrariamente alle complicazioni infettive, le complicazioni non infettive vanno rilevate **ESCLUSIVAMENTE** durante il periodo in cui il catetere è a dimora o immediatamente dopo la sua rimozione (p. es. emorragia uretrale successiva alla rimozione). L'intervallo di tempo da >due giorni dall'applicazione a <due giorni dalla rimozione **NON** è in questo senso considerato.

Spiegazione delle variabili

| Outcome non infettivi con catetere a dimora | |
|---|---|
| Emorragia dalle vie urinarie/data | Va qui rilevata un'eventuale emorragia manifesta dall'uretra con catetere a dimora o immediatamente dopo la sua rimozione. Le emorragie che dovessero insorgere successivamente NON possono essere rilevate in quest'ambito per mancanza di definizioni. |
| Macroematuria/data | Va qui rilevata un'eventuale macroematuria con catetere a dimora o immediatamente dopo la sua rimozione. Le emorragie che dovessero insorgere successivamente o le macroematurie già presenti prima dell'applicazione NON possono essere rilevate in quest'ambito per mancanza di definizioni. La diagnosi di una macroematuria deve essere accertata almeno una volta mediante un'analisi delle urine, tranne qualora si osservassero dei coaguli univoci. |
| Parafimosi/data | Comparizione di una parafimosi (rigonfiamento del glande dovuto alla formazione di una strozzatura a seguito dell'arretra- |



| | |
|--|---|
| | mento di un prepuzio ristretto) con catetere a dimora. Le parafimosi che dovessero insorgere successivamente non vanno indicate per mancanza di definizioni. |
| Rimozione di un catetere ostruito/data | Sono qui contemplate le rimozioni di cateteri quando il normale drenaggio dell'urina non è più garantito dal catetere applicato. È necessario un previo controllo del riempimento della vescica! |
| Rimozione involontaria del catetere/data | Sono qui contemplate tutte le rimozioni di cateteri non previste, sia da parte delle/dei pazienti, sia da parte di collaboratori dell'ospedale. |
| Posizionamento scorretto/data | Sono qui contemplati i cateteri vescicali che sono rimasti bloccati non nella vescica, ma p. es. nell'uretra o nella loggia prostatica e lasciati in tale posizione (cioè oltre il tempo dell'applicazione vera e propria). Se un posizionamento scorretto viene rilevato ancora durante l'applicazione, NON è considerato una complicazione ai sensi della surveillance. |

3.7 Rivalutazione dell'indicazione della cateterizzazione

In primo luogo viene visualizzata la prima rivalutazione dell'indicazione. Per ulteriori rivalutazioni, clicchi in basso a sinistra il pulsante «Altre»: viene allora visualizzata la rivalutazione successiva, per la quale è possibile immettere la data. Vanno qui rilevate solo le rivalutazioni documentate in maniera univoca.

ATTENZIONE: qualora fosse presente una valutazione urologica univoca e documentata, nella quale fosse definita la probabile durata della cateterizzazione, le rivalutazioni regolari sono considerate eseguite e come tali vanno anche rilevate.

Modulo di rilevamento:



Spiegazione delle variabili:

| | |
|---|---|
| Rivalutazione regolare dell'indicazione | |
| Data | Immetta p. f. la data delle singole rivalutazioni nel formato gg-mm-aaaa (p. es. 21 settembre 2015: 21-09-2015. Qualora non fosse stata eseguita alcuna rivalutazione, lasci il campo vuoto. |



4 Analisi dei dati

L'analisi dei dati viene eseguita successivamente alla fase della sorveglianza da CTU Berna. Per i singoli ospedali pilota vengono allestite due valutazioni ad essi specifiche (sorveglianza di base e post-intervento). In modo analogo, sulla base dei dati rilevati nella totalità degli ospedali vengono allestite due valutazioni globali, che saranno distribuite a tutti gli ospedali pilota.

I dati sono analizzati ai livelli seguenti:

- popolazione statistica dei casi rilevati
- singoli ospedali pilota
- unità organizzative degli ospedali pilota, quali p. es. medicina, chirurgia, ginecologia

Siccome occorre assumere che le quantità di dati di unità più piccole (reparti, sottoreparti) non sono sufficienti ai fini di un confronto scientificamente corretto, a questi livelli non viene allestita alcuna valutazione. I dati relativi a questi ambiti possono tuttavia essere richiesti ai fini della definizione dell'ubicazione.

La valutazione ha luogo secondo gli aspetti elencati sotto. Nella seconda valutazione successiva alla fase post-surveillance, le variabili vengono inoltre paragonate di volta in volta in relazione alla fase di rilevamento. Per accrescere la paragonabilità dei dati nelle fasi pre e post-intervento, la surveillance pre e post-intervento ha luogo nei medesimi mesi civili.

Indicazioni concernenti il collettivo dei pazienti

- giornate di degenza
- età (media, mediana)
- sesso (numero, percentuale)
- durata del soggiorno in ospedale (o nelle unità organizzative sorvegliate) in giorni (media, mediana)
- unità organizzativa (numero, percentuale)
- reparto (numero, percentuale)
- provenienza del paziente (numero, percentuale)
- destinazione del paziente (numero, percentuale)
- pazienti con catetere vescicale (numero, percentuale)
- pazienti con catetere vescicale all'ammissione in ospedale (numero, percentuale)
- pazienti con catetere vescicale alla dimissione dall'ospedale (numero, percentuale)

Indicazioni concernenti il catetere (incl. i reinserimenti)

- tipo di catetere (numero, percentuale)
- indicazione (numero, percentuale)
- sede dell'applicazione (numero, percentuale)
- durata dell'applicazione (media, mediana)
- reinserimenti (numero, percentuale)
- reinserimenti entro 24 ore (numero, percentuale)

Utilizzo del catetere

Catheter utilization ratio (tasso di cateterizzazione):

- numero di pazienti con catetere vescicale / numero totale dei pazienti
- numero dei giorni di cateterizzazione / 100 giornate di degenza

Stratificazione in relazione a età, sesso, unità organizzativa, provenienza del paziente, destinazione del paziente, sede dell'applicazione, indicazione.



Complicazioni non infettive

Tasso delle complicazioni per complicazione (incl. i reinserimenti entro 24 ore):

- complicazioni / 100 giornate di degenza
- complicazioni / 1000 giorni di cateterizzazione

Stratificazione in relazione a età, sesso, unità organizzativa, provenienza del paziente, destinazione del paziente, tipo di catetere, indicazione, durata dell'applicazione, sede dell'applicazione.

Complicazioni infettive (CAUTI sintomatiche)

Tasso di infezione:

- infezioni / 100 giorni/paziente totali
- infezioni / 1000 giorni di cateterizzazione

Stratificazione in relazione a età, sesso, unità organizzativa, provenienza del paziente, destinazione del paziente, tipo di catetere, indicazione, durata dell'applicazione, sede dell'applicazione.

Variabili procedurali

Numero dei cateteri indicizzati / numero totale dei cateteri (percentuale)

Numero delle rivalutazioni dell'indicazione / 1000 giorni di cateterizzazione

Stratificazione in relazione a età, sesso, unità organizzativa, provenienza del paziente, destinazione del paziente, tipo di catetere, indicazione, durata dell'applicazione, sede dell'applicazione.



5 Bibliografia

1. Magill, S.S., et al., Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. *N Engl J Med*, 2014. **370**(13): p. 1198-208.
2. Zarb, P., et al., The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use. *Euro Surveill*, 2012. **17**(46).
3. Nicolle, L.E., Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2014. **3**: p. 23.
4. Chant, C., et al., Relationship of catheter-associated urinary tract infection to mortality and length of stay in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Crit Care Med*, 2011. **39**(5): p. 1167-73.
5. Aaronson, D.S., et al., National incidence and impact of noninfectious urethral catheter related complications on the Surgical Care Improvement Project. *J Urol*, 2011. **185**(5): p. 1756-60.
6. Hollingsworth, J.M., et al., Determining the noninfectious complications of indwelling urethral catheters: a systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med*, 2013. **159**(6): p. 401-10.
7. Thomas, A.Z., et al., Avoidable iatrogenic complications of urethral catheterization and inadequate intern training in a tertiary-care teaching hospital. *BJU Int*, 2009. **104**(8): p. 1109-12.
8. Kashefi, C., et al., Incidence and prevention of iatrogenic urethral injuries. *J Urol*, 2008. **179**(6): p. 2254-7; discussion 2257-8.
9. Lorente, L., et al., Accidental catheter removal in critically ill patients: a prospective and observational study. *Crit Care*, 2004. **8**(4): p. R229-33.
10. Lo, E., et al., Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals: 2014 update. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014. **35**(5): p. 464-79.
11. Saint, S. and C.E. Chenoweth, Biofilms and catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am*, 2003. **17**(2): p. 411-32.
12. Weber, D.J., et al., Incidence of catheter-associated and non-catheter-associated urinary tract infections in a healthcare system. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2011. **32**(8): p. 822-3.
13. Schaberg, D.R., R.A. Weinstein, and W.E. Stamm, Epidemics of nosocomial urinary tract infection caused by multiply resistant gram-negative bacilli: epidemiology and control. *J Infect Dis*, 1976. **133**(3): p. 363-6.
14. Yoon, H.J., et al., Outbreaks of *Serratia marcescens* bacteriuria in a neurosurgical intensive care unit of a tertiary care teaching hospital: a clinical, epidemiologic, and laboratory perspective. *Am J Infect Control*, 2005. **33**(10): p. 595-601.
15. NHSN. Urinary Tract Infection (Catheter-Associated Urinary Tract Infection [CAUTI] and Non-Catheter-Associated Urinary Tract Infection [UTI]) and Other Urinary System Infection [USI]) Events. 2015 April 2015 [cited 2015].
16. Meddings, J., et al., The Ann Arbor Criteria for Appropriate Urinary Catheter Use in Hospitalized Medical Patients: Results Obtained by Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. *Ann Intern Med*, 2015. **162**(9 Suppl): p. S1-34.

