

Sorveglianza delle infezioni delle vie urinarie correlate all'utilizzo del catetere vescicale: risultati di uno studio pilota

Surveillance of catheter-associated urinary tract infections: results from a pilot study

Summary

Healthcare-associated infections are infections acquired during the course of receiving treatment for other conditions within a healthcare setting. Catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) is a urinary tract infection (UTI) that occurs in a patient who have an indwelling urethral urinary catheter in place within the 48hour period before the onset of the UTI. We conducted a one month pilot study to measure CAUTI in two operative units of our hospital. The CAUTI rate during the study period was only 2.6%.

De Rosa R, Grazioli S, Basso S, et al. Surveillance of catheter-associated urinary tract infections: results from a pilot study. *Trends Med* 2012; 12(2):97-102.

©2012 Pharma Project Group srl. ISSN: 1594-2848

Rita De Rosa¹, Silvia Grazioli², Stefano Basso³, Anna Maria Bigaran⁴, Eva Fiappo⁴, Alessandro Camporese¹

¹SOC di Microbiologia e Virologia;

²SOC 3 ^ Medica; ³SOC 1 ^ Chirurgia;

⁴Direzione Sanitaria. Azienda S.Maria degli Angeli, Via Montereale 24, 33170 Pordenone

Key words:

surveillance

catheter-associated urinary tract infections

healthcare-associated infections

antibiotic therapy

Introduzione e obiettivi dello studio

Il controllo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) rappresenta oggi una delle sfide più rilevanti per il sistema sanitario, da un punto di vista sia clinico che economico^{1,2,3,4,5}.

Si stima, infatti, che in media almeno il 5-10% dei pazienti ricoverati in ospedale sviluppi un'infezione che si correla alle pratiche assistenziali⁶.

La sorveglianza attiva delle ICA in determinati contesti e/o per pratiche maggiormente a rischio di infezione rappresenta una componente essenziale dei programmi di controllo delle malattie infettive contratte in ambiente sanitario e si è dimostrata uno strumento efficace nel ridurre la frequenza¹.

Numerosi studi di sorveglianza dimostrano che le infezioni delle vie urinarie (UTI) rappresentano la più frequente delle infezioni acquisite in ambiente ospedaliero¹.

Tra queste, circa l'80% sono correlate all'uso del catetere vescicale (CAUTI)^{7,8,9,10}.

Il principale fattore di rischio per CAUTI è rappresentato dalla durata del cateterismo vescicale, mentre è stimato che un paziente portatore di catetere vescicale è esposto ogni giorno a un rischio di sviluppare UTI compreso tra il 3% e il 7%^{1,2}.

Nell'ambito del programma di controllo e riduzione del rischio clinico e di miglioramento della qualità dell'assistenza, il Comitato per il controllo delle infezioni (ColInf) dell'Azienda Ospedaliera di Pordenone ha recentemente deliberato di condurre uno studio pilota per la sorveglianza delle CAUTI in due reparti di degenza, uno medico e uno chirurgico.

Lo scopo dell'indagine è stato sia di fotografare la situazione dell'ospedale relativamente alle CAUTI, sia di valutare l'aderenza al protocollo ospedaliero di utilizzo del cateterismo e di pre-

 **Rita De Rosa**

SOC di Microbiologia e Virologia
Azienda S.Maria degli Angeli,
Via Montereale 24,
33170 Pordenone
e-mail: rita.derosa@aopn.fvg.it

venzione dell'insorgenza delle infezioni delle vie urinarie a esso correlate, al fine di creare un *background* dal quale partire per programmare una serie di analoghe rilevazioni in altri contesti clinici, e per sviluppare eventuali azioni atte a migliorare la qualità dell'assistenza, se necessario. Nel presente lavoro si descrive la procedura seguita per la costruzione dell'indagine, i risultati rilevati e le valutazioni emerse in merito alla procedura monitorata e alle criticità rilevate.

Materiali e metodi

L'Azienda Ospedaliera di Pordenone dispone di 561 letti, con

più di 21.000 ricoveri/anno (dati 2010). Lo studio è stato condotto per la durata di un mese, dal 18 aprile al 17 maggio 2011, e ha coinvolto due reparti di degenza, uno medico e uno chirurgico (3^a Medica e 1^a Chirurgia), rispettivamente con 49 e 30 posti letto.

Le due Unità Operative sono state selezionate per la rappresentatività clinica dei pazienti trattati, rispetto ad altre analoghe dell'Azienda Ospedaliera, in rapporto agli obiettivi dello studio. Nella valutazione sono stati arruolati tutti i pazienti accolti nei due reparti nel periodo scelto per lo studio, e sottoposti durante il ricovero al primo cateterismo

uretrale, anche estemporaneo, che non avessero subito un precedente cateterismo in sede ospedaliera o extraospedaliera nelle 48 ore antecedenti alla valutazione, e che non fossero portatori di catetere all'ingresso. I pazienti sottoposti a una ulteriore nuova procedura di cateterismo durante lo stesso ricovero non sono stati riconsiderati.

In tutti i pazienti sottoposti a cateterismo è stata prevista l'esecuzione di una serie di urinocolture, con la seguente tempistica:

- una urinocoltura al "tempo zero", il cui campione è stato prelevato contestualmente all'esecuzione del cateterismo o, nei pazienti cateterizzati in

Tabella 1. Criteri per la definizione delle infezioni del tratto urinario catetere correlate (CAUTI), secondo i criteri del Center for Disease Control and Prevention, 2009 (modificato)¹².

<p>Infezione sintomatica del tratto urinario (Symptomatic urinary tract infection-SUTI)</p>	<p><i>Catetere urinario presente al momento della raccolta del campione oppure rimosso entro le 48 ore precedenti e almeno 1 dei seguenti segni o sintomi in assenza di altre cause identificabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - febbre >38°C, urgenza, pollachiuria, disuria, dolenzia dell'angolo costo-vertebrale e - 1 urinocoltura positiva $\geq 10^5$ CFU/ml con isolamento di non più di 2 specie di microrganismi
<p>Infezione sintomatica del tratto urinario (Symptomatic urinary tract infection-SUTI)</p>	<p><i>Catetere urinario presente al momento della raccolta del campione oppure rimosso entro le 48 ore precedenti e almeno 1 dei seguenti segni o sintomi in assenza di altre cause identificabili:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - febbre >38°C, urgenza, pollachiuria, disuria, dolenzia dell'angolo costo-vertebrale e - esame delle urine positivo con almeno 1 dei seguenti reperti: <ol style="list-style-type: none"> a. positività per esterasi leucocitaria e/o nitriti b. piuria (campione di urine con >24 leucociti/mL) c. presenza di alcuni o numerosi batteri al sedimento e - 1 urinocoltura positiva $\geq 10^3$ e $< 10^5$ CFU/ml con isolamento di non più di 2 specie di microrganismi
<p>Infezione asintomatica batteriemia del tratto urinario (Asymptomatic bacteremic urinary tract infection added as specific infection type-ABUTI)</p>	<p><i>Paziente con o senza catetere urinario al momento del prelievo del campione, in assenza di alcun segno o sintomo e 1 urinocoltura positiva $\geq 10^5$CFU/mL con isolamento di non più di 2 specie di microrganismi uropatogeni (bacilli Gram-, <i>Staphylococcus spp</i>, streptococchi beta-emolitici, enterococchi, <i>G. vaginalis</i>, <i>Aerococcus urinae</i> e <i>Corynebacterium -ureasi</i> positivo) e 1 emocoltura positiva con almeno 1 germe isolato uguale all'isolamento da urocoltura.</i></p>

sala operatoria, al rientro in reparto;

- una urinocoltura (+ esame urine completo) al momento dell'eventuale comparsa di sintomi di infezione;
- una urinocoltura a 48 ore dalla rimozione del catetere, o comunque alla dimissione del paziente, se antecedente alle 48 ore previste.

Ai due reparti di degenza sono state fornite dettagliate istruzioni per la raccolta delle urine, in base alle procedure contenute nel protocollo aziendale di prevenzione delle infezioni delle vie urinarie correlate a cateterismo uretrale, e le precise indicazioni per la loro conservazione e l'invio al laboratorio di microbiologia.

Per la definizione di infezione del tratto urinario sono stati adottati i criteri del *Center for Disease Control (CDC)*¹¹, come riassunto nella Tabella 1.

In relazione a tali parametri oggettivi si è proceduto per distinguere tra infezione sintomatica del tratto urinario (*symptomatic urinary tract infection-SUTI*) e infezione asintomatica batteriemia del tratto urinario (*asymptomatic bacteremic urinary tract infection added as specific infection type-ABUTI*).

Prima dell'inizio dell'indagine sono stati identificati due medici, entrambi componenti del Colnf, quali referenti del progetto, ciascuno delegato a seguire l'iter procedurale di indagine nei due reparti di degenza.

Ciascuno dei due professionisti, sulla base delle informazioni cliniche e dei risultati delle indagini di laboratorio, ha condotto e controllato tutte le fasi della rilevazione, avvalendosi di una scheda predisposta per la raccolta dei dati del paziente e di un apposito modulo per definire la lista dei pazienti arruolati.

Sulla base dei dati raccolti si è poi proceduto alla stima dell'incidenza delle CAUTI nel periodo individuato, alla correlazione con gli agenti eziologici isolati e i relativi profili di antibiotico-resistenza, valutando contestualmente l'appropriatezza delle indicazioni al cateterismo uretrale e del sistema di raccolta delle urine utilizzato.

Risultati

Nel periodo individuato sono stati arruolati un totale di 40 pazienti che rispondevano ai criteri di inclusione, ricoverati nelle due Unità Operative coinvolte. Due pazienti sono stati successivamente esclusi, in quanto nel frattempo deceduti, per un totale di 38 soggetti definitivamente arruolati, di cui 29 di sesso femminile e 9 di sesso maschile, di età compresa tra 29 e 98 anni (età media 76 aa). Di questi pazienti, 22 erano ricoverati in 3^a Medica e 16 in 1^a Chirurgia. Il tipo di cateterismo e le sue in-

dicazioni nella popolazione valutata sono riassunti rispettivamente nelle figure 1 e 2.

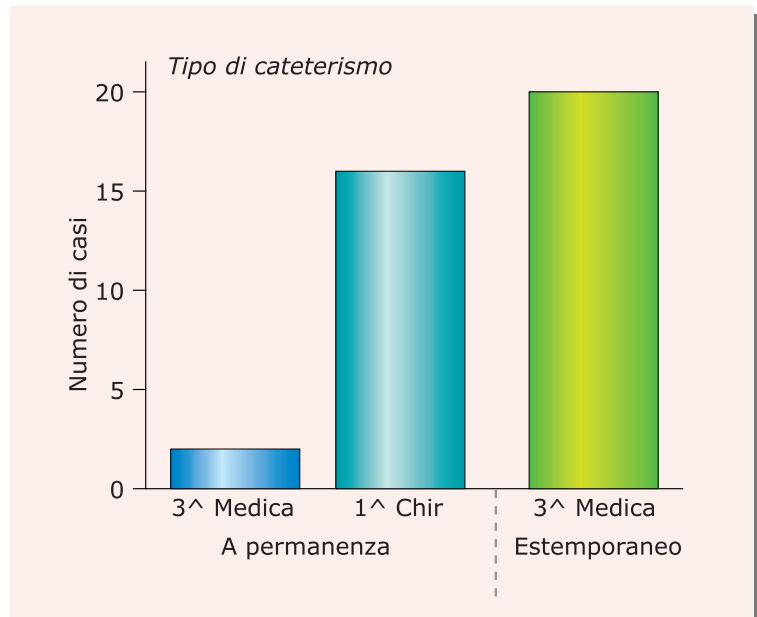
Nei 16 pazienti della 1^a Chirurgia l'indicazione al cateterismo è stato l'intervento chirurgico, mentre in 3^a Medica il cateterismo è stato utilizzato in 2 pazienti per ritenzione urinaria completa e nei restanti 20 si è proceduto a cateterismo estemporaneo esclusivamente per ottenere un campione di urina sterile.

In 18 casi il cateterismo è stato definito "a permanenza". Tra i pazienti sottoposti a questa procedura, 17 hanno utilizzato un sistema di raccolta a circuito chiuso, e 1 a circuito aperto.

Le urinocolture, processate secondo quanto previsto dalle procedure certificate ISO 15189 del laboratorio di microbiologia, hanno prodotto i seguenti risultati, illustrati graficamente nelle figure 3 e 4:

- in 3^a Medica, le urinocolture ottenute al momento dell'esecuzione della procedura di cateterismo (urinocoltura al tem-

Figura 1. Numero di casi per tipologia di cateterismo utilizzato nella popolazione studiata.



po zero) sono risultate negative in 12 casi e positive in 10 casi (tutte in pazienti di sesso femminile).

- in 1^a Chirurgia, le 16 urinocolture al tempo zero sono risultate tutte negative;
- in 3^a Medica, le urinocolture post rimozione del catetere sono risultate negative in 10

casi e positive in 12 casi (tutte in pazienti di sesso femminile). È stato rilevato un solo caso rispondente ai criteri di CAUTI;

- in 1^a Chirurgia, le urinocolture post rimozione sono risultate negative in 14 casi e positive in 2 casi, entrambi asintomatici. Non è stato rilevato

nessun caso rispondente ai criteri di CAUTI.

In base ai criteri definiti e ai dati raccolti si è riscontrato, dunque, un unico caso di CAUTI (SUTI, secondo i criteri del CDC riassunti in Tabella 1) non complicato da infezione sistemica, in una paziente di sesso femminile ricoverata in 3^a Medica, dopo cateterismo estemporaneo.

L'agente eziologico isolato è stato un ceppo di *Escherichia coli* con fenotipo di resistenza ai fluorochinoloni e al cotrimossazolo.

Per quanto riguarda il calcolo del tasso di incidenza, dato che in 3^a Medica l'esteso utilizzo del cateterismo estemporaneo (20 pazienti) non ha permesso di definire le "giornate catetere", i gruppi di popolazione totale e di ciascuna Unità Operativa sono stati identificati mettendo in rapporto il numero di pazienti con infezione con il numero totale di pazienti in esame. Con queste premesse, il tasso di incidenza complessivo di CAUTI è risultato pari al 2,6%, mentre in 3^a Medica è stato pari al 4,5%. L'indicazione al cateterismo rile-

Figura 2. Numero di casi, con relativa indicazione al cateterismo, nella popolazione studiata.

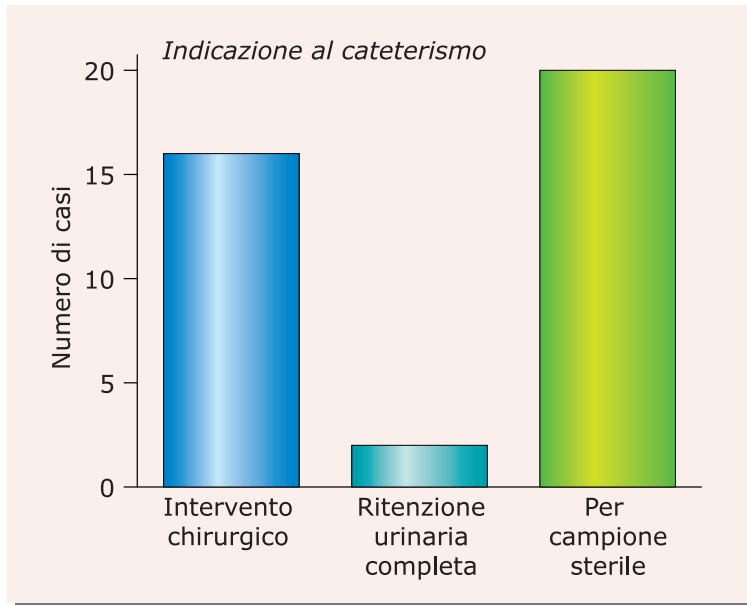


Figura 3. Risultati dell'urinocoltura al "tempo zero" rapportati al reparto di degenza, al sesso e alla tipologia di cateterismo.

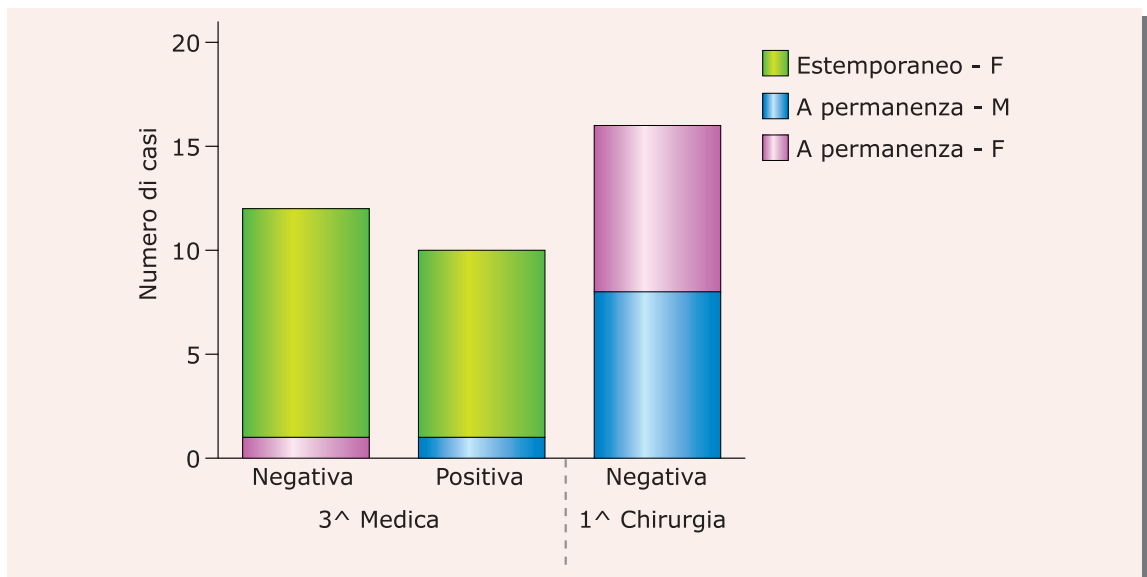
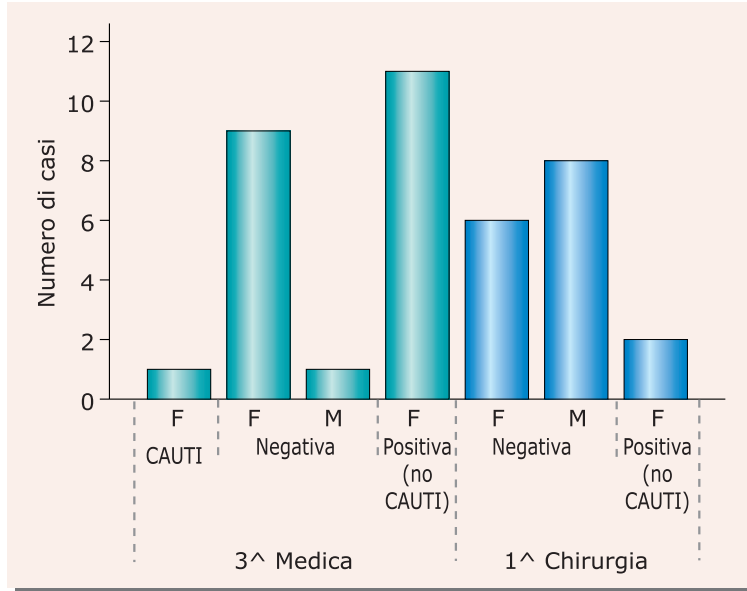


Figura 4. Risultati dell'urinocoltura dopo rimozione del catetere, suddivisi per sesso e reparto di degenza.



vata nel gruppo specifico dei 18 pazienti sottoposti a cateterismo "a permanenza" era rappresentata per l'89% dall'intervento chirurgico (che ha costituito il 100% dei casi della 1^ Chirurgia) e per l'11% dalla ritenzione urinaria, come evidenziato nella figura 2. Il numero medio di giorni catetere è risultato pari a 3. Nei pazienti sottoposti a cateterismo a permanenza non si sono manifestate CAUTI (CAUTI: 0 per 1000 gg catetere).

Nella popolazione totale esaminata il tasso di CAUTI è stato comunque calcolato rapportandolo alle giornate catetere disponibili che, come detto in precedenza, escludono i cateterismi estemporanei, ed è risultato pari a 18,5 per 1000 giorni catetere.

Conclusioni

Premesso che la numerosità della popolazione studiata non possiede una elevata significatività statistica, anche se assolutamente rappresentativa delle due realtà monitorate, e che in

letteratura esistono pochissime valutazioni sulle infezioni dopo cateterismo a intermittenza, il tasso di incidenza totale di CAUTI è risultato comunque molto contenuto.

E', invece, risultata elevata la percentuale di urinocolture positive in pazienti di sesso femminile, prima e dopo cateterismo, non rispondenti ai criteri di UTI, inquadrabili come batteriurie asintomatiche^{12,13,14}. Considerando l'elevata frequenza di batteriuria asintomatica normalmente riscontrabile nel paziente anziano, specialmente di sesso femminile^{13,14}, e considerando che tale condizione non prevede alcun ricorso alla terapia antibiotica, i risultati ottenuti hanno messo in evidenza la necessità di ricorrere ad una approfondita verifica dell'appropriatezza della richiesta di esame colturale dell'urina in relazione a una più precisa indicazione clinica.

Dall'analisi del gruppo trattato con catetere "a permanenza", si è potuto per altro constatare una

sostanziale adeguatezza dell'indicazione, anche se il numero di giorni catetere utilizzato nei casi di intervento chirurgico (media 3 gg.) richiederà una maggiore adesione ai tempi previsti, secondo quanto indicato dal protocollo aziendale e dalla più accreditata letteratura^{8,9,10,11}, e un ulteriore monitoraggio a distanza.

Per quanto riguarda il sistema di raccolta, esso è risultato solo in un caso inappropriato, mentre si è rilevato un numero troppo elevato di cateterismi estemporanei la cui indicazione è stata riferita esclusivamente alla raccolta di campioni sterili di urina per l'esecuzione dell'urinocoltura.

Tale pratica non trova indicazione se non nei rari casi di danno neurologico che impedisce la raccolta spontanea del campione di urina. Essa è, dunque, emersa come l'unica vera criticità rilevata dal nostro studio, e l'unico elemento di concreta inappropriata riscontrato, che va di pari passo con l'elevato riscontro di batteriurie asintomatiche, di cui si è già fatto menzione.

In merito a questi aspetti, e sulla base dei dati raccolti, si è già provveduto ad attivare uno specifico *audit* con i clinici della 3^ Medica per modificare tale atteggiamento prescrittivo, che utilizza la pratica, di per sé inappropriata, del cateterismo estemporaneo per raccogliere un campione di urina da sottoporre ad accertamenti di *routine* al momento del ricovero del paziente, quali l'esame completo delle urine e l'urinocoltura, con il solo risultato di rilevare una batteriuria e/o leucocituria in pazienti altrimenti asintomatici.

Tale atteggiamento, oltre ad essere scorretto sotto il profilo procedurale, tanto quanto la pras-

si utilizzata per il prelievo, lo è anche sotto il profilo diagnostico e clinico, in quanto rischia di indurre un uso inappropriato di antibiotici sulla base della sola evidenza di batteriuria e leucocituria, anziché sul rilievo di specifici segni clinici, come previ-

sto dalle più recenti e autorevoli linee guida^{1,2,12,13,15,16}, contribuendo così alla selezione di ceppi batterici resistenti agli antibiotici.

L'utilizzo attento dell'inquadramento delle CAUTI secondo i criteri non solo analitici, ma soprat-

tutto clinici proposti dal CDC (Tabella 1) si è rivelato uno strumento assolutamente imprescindibile per una corretta valutazione degli episodi rilevati, che ci sentiamo di suggerire qualora si intenda procedere con un'analoga rilevazione. **TiM**

Bibliografia

- Di Mario S, Gagliotti C, Marata AM, et al.** Infezioni delle vie urinarie nell'adulto. Linea guida regionale. Dossier 190. Bologna, Agenzia Sanitaria Regionale dell'Emilia-Romagna, 2010. <http://asr.regione.emilia-romagna.it/>. Last accessed 22.12.2011.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN).** Supplemental Material Supporting SIGN 88: Management of suspected bacterial urinary tract infection in adults. A National Clinical Guideline. Edinburgh (Scotland), Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN); 2006b. <http://www.sign.ac.uk/>. Last accessed 22.12.2011.
- Bouza E, San Juan R, Muñoz P, et al.** Co-operative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections. A European perspective on nosocomial urinary tract infections II. Report on incidence, clinical characteristics and outcome (ESGNI-004 study). European Study Group on Nosocomial Infection. *Clin Microbiol Infect* 2001; 7:532-542.
- Lizioli A, Privitera G, Alliata E, et al.** Prevalence of nosocomial infections in Italy: result from the Lombardy survey in 2000. *J Hosp Infect* 2003; 54:141-148.
- Pellizzer G, Mantoan P, Timille-ro L, et al.** Prevalence and risk factors for nosocomial infections in hospitals of the Veneto region, north-eastern Italy. *Infection* 2008; 36:112-119.
- Burke JP.** Infection Control - A Problem for Patient Safety. *N Engl J Med* 2003; 348:651-656.
- Lo E, Nicolle L, Classen D, et al.** Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29 (Suppl 1):S41-S50.
- Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, et al.** European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2008; 31(Suppl 1):S68-S78.
- Hooton TM, Bradley SF, Cardenas DD, et al.** Diagnosis, prevention, and treatment of catheter-associated urinary tract infection in adults: 2009 International Clinical Practice Guidelines from the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2010; 50:625-663.
- Tenke P, Kovacs B, Bjerklund Johansen TE, et al.** European and Asian guidelines on management and prevention of catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2008; 31 (Suppl 1):S68-S78.
- Gould CV, Umscheid CA, Agarwal RK, et al.;** Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections 2009. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010; 31:319-326.
- Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al.;** Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005; 40:643-654.
- European Confederation of Laboratory Medicine.** European urinalysis guidelines. *Scand J Clin Lab Invest Suppl* 2000; 231:1-86.
- Tambyah PA, Maki DG.** Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic: A prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med* 2000; 160:678-682.
- Gross PA, Patel B.** Reducing Antibiotic Overuse: A call for a national performance measure for not treating asymptomatic bacteriuria. *Clin Infect Dis* 2007; 45:1335-1337.
- Cope M, Cevallos ME, Cadle RM, et al.** Inappropriate treatment of catheter-associated asymptomatic bacteriuria in a tertiary care hospital. *Clin Infect Dis* 2009; 48:1182-1188.