

Prevenzione delle infezioni delle vie urinarie nei pazienti cateterizzati: un progetto nazionale

Le infezioni delle vie urinarie (IVU) associate a cateterismo urinario rappresentano una complicanza molto frequente e in alcuni casi grave: il 5% circa dei pazienti ricoverati in ospedale contrae, infatti, una infezione durante la degenza e il 40% di queste si localizza al tratto urinario. Il 30-40% delle batteriemie ospedaliere da gram negativi fa seguito ad una infezione delle vie urinarie. In Italia, si possono stimare circa 190.000 IVU ogni anno (475.000 infezioni ospedaliere su 9.500.000 di ricoveri, di cui il 40% IVU), con 9.500 batteriemie (lo 0,5% delle IVU si associa a batteriemia) e 2.850 decessi (la mortalità nei pazienti con batteriemia è pari a 309/0 circa). Molti studi hanno dimostrato che una quota consistente delle IVU (il 40% circa) è prevenibile migliorando l'aderenza a standard professionali per quanto concerne sia il ricorso al cateterismo urinario, che l'assistenza prestata al paziente cateterizzato. Si può quindi stimare che adottando adeguate misure di controllo sarebbe possibile prevenire in Italia ogni anno 76.000 infezioni delle vie urinarie, 3.800 batteriemie e 1.140 decessi.

Per questi motivi, il Comitato Nazionale per la valutazione della qualità tecnico-scientifica ed umana degli interventi sanitari ha promosso un progetto nazionale mirato a prevenire i casi di infezioni delle vie urinarie ospedaliere attribuibili a problemi di qualità dell'assistenza.

Articolazione del progetto

Il progetto è stato proposto a tutte le Commissioni Regionali per la promozione della qualità dell'assistenza e pubblicizzato attraverso articoli pubblicati sulle principali riviste mediche ed infermieristiche. Al progetto hanno aderito inizialmente 120 ospedali di 12 regioni. Il progetto si articola nelle seguenti fasi:

a. Acquisizione di informazioni generali sugli ospedali partecipanti attraverso un questionario conoscitivo, con l'obiettivo di valutare la rappresentatività degli ospedali aderenti alla iniziativa e ottenere informazioni sulle risorse disponibili.

b. Pianificazione e conduzione di una indagine di prevalenza che consenta in ciascun ospedale di individuare i principali problemi esistenti e i reparti bersaglio dei programmi di intervento e di valutare la possibilità di utilizzare il laboratorio come fonte informativa routinaria per la sorveglianza delle IVU.

c. Pianificazione di interventi nelle diverse aree assistenziali di interesse, che sono:

- diagnosi di infezione urinaria;
- utilizzo del catetere urinario;
- tipo di drenaggio utilizzato;
- assistenza infermieristica al paziente cateterizzato;
- uso di antibiotici per profilassi o terapia.

Per ciascuna di queste aree verranno definite linee-guida specifiche, individuati i criteri di valutazione, le modalità di rilevazione dei dati sulle pratiche in uso, le modalità di intervento e di valutazione di questo.

Indagine conoscitiva

95 ospedali di 12 regioni hanno completato e rinviato il questionario conoscitivo iniziale. Da questo emerge chiaramente come gli ospedali che hanno aderito siano ospedali selezionati per un maggior interesse e sensibilizzazione al problema delle infezioni ospedaliere: due terzi hanno istituito il Comitato e un terzo dispone di una o più infermiere addette al controllo delle infezioni. Ciò nonostante gli interventi attuati sono ancora poco sistematici e non coprono tutte le dimensioni del problema infezioni urinarie nei cateterizzati: la metà circa degli ospedali ha definito almeno un protocollo assistenziale per la prevenzione delle IVU, ma tale proporzione scende al 14% e al 10% se si considerano, rispettivamente, la diagnosi di IVU e l'uso di antibiotici nel paziente cateterizzato. Inoltre, solo un terzo degli ospedali ha avviato un programma di sorveglianza di queste infezioni e solo nel 14% degli ospedali vengono utilizzati a tale scopo i dati di laboratorio, nonostante le IVU rappresentino la localizzazione di infezione che più si presta all'utilizzo di tale fonte informativa routinaria. Un terzo degli ospedali ha effettuato studi di valutazione delle pratiche, soprattutto mirati alle pratiche infermieristiche.

Studio di prevalenza

Sessantacinque ospedali di 12 regioni hanno completato nel 1995 l'indagine di prevalenza. Da questa indagine emerge come, nonostante gli ospedali che hanno aderito all'iniziativa siano selezionati per un maggior interesse e sensibilizzazione al problema delle infezioni ospedaliere, esistano numerosi problemi di qualità dell'assistenza, che necessitano di interventi preventivi. In particolare:

- a. il 18% dei pazienti ricoverati il giorno dello studio era portatore di un catetere vescicale a permanenza e l'8% era stato portatore nel precedente periodo di degenza; la prevalenza di cateterismo era molto elevata soprattutto nei reparti intensivi e chirurgici;
- b. nel 37% dei casi il ricorso al cateterismo era motivato dall'intervento chirurgico, nel 17% dei casi da incontinenza urinaria;
- c. nel 55% dei pazienti cateterizzati veniva utilizzato un drenaggio a circuito aperto, con la seguente distribuzione per specialità: reparti di chirurgia generale (26%), medicina generale (24%), ortopedia (17%), ostetricia e ginecologia (14%), urologia (12%), neurologia (7%);

d. nel 71 % dei casi le urinocolture venivano eseguite per controllo di routine e solo nel 14% dei casi per insorgenza di sintomi specifici;

e. il 74% dei pazienti cateterizzati era trattato con antibiotici, nel 20% dei casi per profilassi diversa da quella chirurgica. Nel 6% dei pazienti non vi era una chiara indicazione alla somministrazione di antibiotici.

Da questi risultati molto generali emerge un frequente ricorso al cateterismo urinario, soprattutto nel periodo perioperatorio, mentre bisognerebbe ricorrere a tale pratica solo in casi molto selezionati. E' ancora drammaticamente diffuso l'uso di drenaggi urinari aperti che espongono il paziente ad un rischio inaccettabile di contrarre una IVU. Le indicazioni alla esecuzione di urinocolture ed alla somministrazione di antibiotici nel paziente cateterizzato necessitano di essere riesaminate perché non sembrano rispondere ad un razionale scientifico.

Definizione di linee guida "Uso del catetere e assistenza Infermieristica"

Come primo momento della fase operativa di intervento, è stato individuato un gruppo di esperti a livello nazionale, che ha rivisto criticamente la letteratura di interesse e ha formulato norme di buona pratica clinica (linee-guida), relativamente alle indicazioni all'uso del cateterismo urinario ed alla assistenza infermieristica. Tali linee guida rappresenteranno lo standard assistenziale da raggiungere attraverso i programmi di intervento.

Hanno partecipato alla definizione delle linee guida diverse figure specialistiche (epidemiologi, infettivologi, urologi, farmacisti, infermiere addette al controllo delle infezioni); sono, in preparazione analoghe linee-guida per quanto concerne la diagnosi di infezione urinaria e l'uso di antibiotici nel paziente cateterizzato.

Le linee guida si articolano in due parti:

a. una prima parte che sintetizza le evidenze scientifiche disponibili sui fattori di rischio e le misure preventive e riporta la bibliografia di riferimento;

b. una seconda parte che contiene le raccomandazioni vere e proprie classificate sulla base della disponibilità di evidenze scientifiche esaustive e affidabili.

Poiché questo materiale può essere utile anche ad ospedali non partecipanti direttamente al progetto, è stato ritenuto utile diffonderlo,

Maria Luisa Moro

Partecipanti al gruppo di esperti che coordina il Progetto "Prevenzione delle IVU nei pazienti cateterizzati": Walter Cortecchia, Cesarina Curti, Maria Pia Dametto, Olga Di Todaro, Tommaso Langiano, Giovanna Marchiaro, Maria Luisa Moro, Nicola Petrosillo, Carlo Salis, Giovanna Scroccaro.

L'analisi dei dati dello studio di prevalenza è stata curata da Daniela Redaelli e Pietro Gioia.

Prevenzione delle infezioni delle vie urinarie (IVU) nei pazienti cateterizzati: uso di catetere e assistenza infermieristica

Walter Cortecchia (Clinica Urologica, S. Orsola-Malpighi, Bologna), Cesarina Curti (Servizio di Farmacia, S. Raffaele, Milano), Maria Pia Dametto (Infermiera addetta al controllo delle infezioni, Ospedale dei Battuti, Treviso), Olga Di Todaro (Infermiera addetta al controllo delle infezioni, S. Orsola-Malpighi, Bologna), Maria Luisa Moro (Istituto Superiore di Sanità, Roma), Nicola Petrosillo (Centro di Riferimento AIDS e Servizio di Epidemiologia delle Malattie Infettive, Ospedale Spallanzani, Roma), Carlo Salis (Servizio di Farmacia, Ospedale di Treviso)

PARTE 1

EVIDENZE ESISTENTI SULLA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DELLE VIE URINARIE

FATTORI DI RISCHIO E MISURE PREVENTIVE

Fonti di infezione e meccanismi di trasmissione

Nei pazienti cateterizzati, i patogeni responsabili dell'infezione possono far parte della flora endogena del paziente (ed avere accesso alla vescica al momento dell'inserzione del catetere o risalire lungo il foglietto mucoso periuretrale tra catetere e mucosa uretrale durante la cateterizzazione), oppure provenire da fonti esogene (e risalire in vescica all'interno del lume del catetere), per contaminazione crociata da altri pazienti, dal personale ospedaliero oppure attraverso attrezzature contaminate.

Le principali fonti di infezione urinaria sono, quindi, costituite da:

1. **L'area periuretrale.** Kunin e Steele hanno rilevato come l'uretra sia normalmente colonizzata da batteri gram positivi: nei pazienti cateterizzati tale flora viene sostituita gradualmente da batteri gram negativi, man mano che aumenta la durata della cateterizzazione¹. Nelle donne cateterizzate è, più frequente che non negli uomini la colonizzazione periuretrale e la successiva risalita di microrganismi in vescica attraverso tale via² Daifuku ha stimato che il 70% degli episodi di batteriuria nelle donne si verificano attraverso la via periuretrale e che nella maggior parte dei casi i microrganismi provengano dalla flora rettale². Negli uomini, invece, la maggior parte delle infezioni si verifica per via intraluminale e i microrganismi responsabili vengono trasmessi per via crociata.
2. **Le mani del personale** durante l'inserzione o la gestione del sistema di drenaggio. In diverse epidemie, è stato dimostrato come le mani del personale abbiano svolto un ruolo fondamentale nella trasmissione delle infezioni, trasportando microrganismi provenienti da altri pazienti infetti o colonizzati o attraverso la contaminazione di detergenti o soluzioni antisettiche per le mani^{3,4} Schaberg⁵ ha studiato il ruolo delle infezioni crociate (trasmesse dalle mani del personale) in situazioni non epidemiche: il 15,5% di 194 casi di infezione urinaria si sono verificati nell'ambito di cluster (isolamento di microrganismi della stessa specie e genere, con uguale antibiogramma, da pazienti ricoverati nello stesso reparto durante lo stesso periodo di tempo). Nei casi verificatisi nel corso di cluster, i microrganismi più frequentemente responsabili erano *Pseudomonas aeruginosa*, *Serratia marcescens* e *Citrobacter freundii*; nei casi sporadici, invece, il microrganismo più frequentemente in causa era *Escherichia coli*. Nelle infezioni appartenenti a cluster, erano più frequenti i ceppi antibioticoresistenti.
3. **Strumenti o attrezzature contaminate.** Sono state descritte epidemie causate da cistoscopi, attrezzature per urodinamica, contenitori per urine, padelle contaminate⁶.

I possibili punti di accesso dei microrganismi nel sistema di drenaggio urinario sono:

- il rubinetto della sacca di drenaggio al momento in cui questa viene svuotata, se non vengono rispettate misure di asepsi;
- l'anello di gomma per il prelievo di campioni urinari, se non manipolato in asepsi;
- il punto di connessione tra sacca di drenaggio e catetere, se questo viene aperto;
- lo spazio tra catetere ed uretra.

I microrganismi possono, quindi, entrare all'interno del sistema di drenaggio urinario e risalire per via intraluminale oppure ascendere all'esterno della superficie del catetere, nello spazio esistente tra uretra e catetere.

Poiché le urine rappresentano un terreno favorevole alla crescita della maggior parte di microrganismi, il sistema di drenaggio urinario è molto suscettibile a qualsiasi contaminazione dall'esterno, anche a carica batterica bassa. È stato, infatti, dimostrato che i batteri che hanno accesso alla sacca di drenaggio urinario possono essere rinvenuti dopo 24-48 ore in vescica⁷ e che i microrganismi una volta arrivati in vescica, anche se in carica bassa (ad esempio < 100 ufcl/ml), si moltiplicano in meno di 24 ore fino ad arrivare a cariche superiori a 100.000 batteri/ml⁸.

Un importante meccanismo fisiopatologico, chiarito in questi ultimi anni, è rappresentato dalla capacità di alcuni microrganismi di aderire e crescere sulla superficie del catetere. I patogeni urinari possono essere suddivisi in due grandi classi⁹: quelli che crescono nelle urine e quelli che crescono sulla superficie del catetere. I microrganismi appartenenti a questa seconda categoria aderiscono

alla superficie del catetere e producono una matrice extracellulare di glicocalice batterico nella quale si nascondono. Nel biofilm vengono successivamente incorporate proteine dell'ospite (proteina di Tamm-Horsfall) e sali urinari che portano alla formazione di incrostazioni del catetere. I batteri che crescono attraverso questo meccanismo sono quelli appartenenti ai generi *Pseudomonas* e *Proteus*.

Fattori di rischio

Cateterismo singolo

L'incidenza di IVU associata ad una cateterizzazione singola (il catetere viene inserito e rimosso) varia da 1 a 3% nei diversi studi, anche se in particolari gruppi di pazienti (anziani, debilitati, donne in gravidanza) il rischio può essere molto più elevato¹⁰. Le infezioni associate a cateterismo singolo sono attribuibili a microrganismi che hanno accesso diretto alla vescica durante l'inserzione del catetere.

Cateterismo a permanenza: sistema di drenaggio aperto

Nei pazienti sottoposti a cateterismo a permanenza (il catetere viene inserito e lasciato in situ per un determinato periodo di tempo), il rischio di IVU è maggiore rispetto al cateterismo singolo e varia in relazione al tipo di drenaggio utilizzato e alla durata del cateterismo.

I primi sistemi di drenaggio aperto erano costituiti da un tubo connesso al catetere che drenava in una bottiglia aperta, ad alto rischio di contaminazione dall'esterno; negli ospedali italiani sono ancora molto diffusi sistemi di drenaggio urinario caratterizzati da sacche monouso di plastica, che devono essere cambiate ad intervalli regolari, man mano che si riempiono di urina. Tali sistemi si associano ad un rischio molto elevato di contaminazione: per cambiare la sacca si deve, infatti, interrompere periodicamente il ciclo chiuso, con successivo rischio di contaminazione della giunzione catetere-tubo di drenaggio e risalita di microrganismi in vescica.

I sistemi di drenaggio a circuito chiuso, invece, non solo drenano in una sacca chiusa all'esterno, ma sono dotati di un rubinetto sulla sacca di drenaggio, che ne consente il periodico svuotamento, senza dover mai interrompere il circuito chiuso: tali sistemi hanno consentito di ridurre in modo considerevole il rischio di IVU, soprattutto nei pazienti con cateterismi di breve durata. I Centers for Disease Control (CDC) raccomandano l'utilizzo di cateteri a ciclo chiuso in tutti i pazienti cateterizzati, come la misura più efficace a prevenire l'insorgenza di IVU¹¹. È importante che il drenaggio sia dotato di un sito per il prelievo delle urine direttamente dal catetere, in modo da evitare la disconnessione del circuito. Sono state proposte anche altre modifiche al drenaggio a circuito chiuso, quali sfiatatoi per l'aria, gocciolatoi, valvole antireflusso (per impedire il reflusso di urine in vescica nel caso di malposizionamento della sacca): non esistono, però, dati in grado di dimostrarne l'efficacia nel prevenire l'accesso di microrganismi in vescica¹¹.

L'incidenza di infezioni delle vie urinarie nei pazienti con drenaggio aperto può arrivare all'85-100% nell'arco di 3-4 giorni. Nei pazienti con drenaggio chiuso, invece, l'incidenza di IVU varia da 8 a 27/100 cateterizzati nei diversi studi. Tra il 1966 e il 1990 è stato osservato un trend in diminuzione della incidenza di IVU in pazienti cateterizzati, in studi effettuati in popolazioni simili: l'incidenza di infezioni associate a catetere negli studi più recenti era pari al 10%.

Cateterismo a permanenza: durata

L'incidenza di IVU nei pazienti cateterizzati aumenta progressivamente in relazione alla durata di cateterizzazione: anche utilizzando sistemi di drenaggio chiuso, l'incidenza di infezioni è del 5-10% al giorno; circa il 50% dei pazienti cateterizzati per più di 7-10 giorni sviluppa una batteriuria e quasi il 100% dopo 30 giorni di cateterismo⁶.

Contaminazione della sacca di drenaggio

Diversi autori hanno evidenziato che la contaminazione della sacca di drenaggio comporta un aumento del rischio di infezioni urinarie per via ascendente intraluminale: Platt¹² ha stimato un aumento del rischio di infezione in questi pazienti pari a quasi quattro volte. Burke¹³, combinando i dati rilevati nell'ambito di quattro studi sperimentali controllati sull'antisepsi del meato uretrale, ha osservato come fossero molto frequenti errori nell'assistenza al paziente cateterizzato: nell'11,5% dei 1927 pazienti studiati la giunzione tra catetere e tubo di drenaggio era stata disconnessa, nel 20,5% la sacca era stata mal posizionata, nell'1,5% il rubinetto di svuotamento della sacca era stato posizionato in modo non corretto. Nei pazienti in cui la sacca o il rubinetto erano stati mal posizionati l'incidenza di batteriuria era significativamente maggiore rispetto ai pazienti in cui non era stato notato alcun errore. Warren¹⁴ ha rilevato come la disconnessione tra catetere e tubo di drenaggio si associasse ad una incidenza più elevata di batteriuria nello stesso giorno in cui si era verificata la disconnessione (11% nei pazienti con disconnessione vs. 4% nei pazienti senza).

Misure preventive

Le misure preventive proposte in letteratura possono essere suddivise in misure mirate a ridurre l'uso di catetere vescicale, misure mirate a prevenire le infezioni endogene (colonizzazione dell'area periuretrale e infezione per via ascendente extraluminale) e in misure mirate a prevenire le infezioni esogene (batteri provenienti per via ascendente intraluminale da sacca di drenaggio o tubo contaminati).

Riduzione dell'uso di catetere vescicale

Negli Stati Uniti il 10% dei pazienti ospedalizzati è sottoposto per un periodo anche breve alla cateterizzazione urinaria. Una recente indagine condotta in 60 ospedali italiani nell'ambito del Progetto IVU (infezioni delle vie urinarie) promosso dal Comitato Nazionale per la valutazione della qualità dei servizi sanitari ha evidenziato che su 13.402 pazienti studiati, il 18% era sottoposto a cateterismo vescicale in un dato giorno. Le motivazioni più comuni sono la gestione del paziente chirurgico nella immediata fase postoperatoria e l'assistenza al paziente debilitato, incontinente.

Poiché l'esposizione a catetere vescicale a permanenza è associata ad un consistente aumento del rischio di infezione urinarie, anche adottando tutte le misure di controllo raccomandate, tutti i maggiori esperti nel campo delle infezioni urinarie nosocomiali sono concordi nell'affermare che la misura più efficace per ridurre l'incidenza di infezioni urinarie è quella di evitare i cateterismi inutili e tutte le giornate di esposizione non necessarie. Il cateterismo dovrebbe essere eseguito solo in presenza di condizioni cliniche per le quali esistano chiare indicazioni all'uso del catetere e dovrebbe essere rimosso non appena tali condizioni non siano più soddisfatte. Tuttavia, le indicazioni sono spesso generali, si limitano ad indicazioni di massima e possono lasciare il campo aperto a personalismi, scelte improprie ed arbitrarie. Garibaldi, uno dei massimi esperti in questo campo, afferma che l'uso del catetere deve essere limitato alle circostanze in cui è assolutamente necessario e che le indicazioni generalmente accettate per una cateterizzazione « short-term » comprendono il trattamento di una ostruzione vescicale, la gestione del paziente incontinente, l'assistenza al

post-operato, ove indicato, e il monitoraggio delle urine nei pazienti critici⁶. Kunin sottolinea, inoltre, che il catetere non dovrebbe mai essere utilizzato per ottenere campioni di urina o di routine prima del parto¹⁰.

Per ridurre il rischio di complicanze infettive dell'apparato urinario, sono stati proposti metodi alternativi alla cateterizzazione con drenaggio uretrale a permanenza, quali ad esempio il cateterismo a intermittenza, la cateterizzazione sovrapubica e il "condom".

Il cateterismo a intermittenza rappresenta una pratica standard per il trattamento dei pazienti con lesioni spinali e per i pazienti adulti e pediatrici con vescica neurogena^{15,16}.

Per evitare il passaggio del catetere attraverso un'area colonizzata da batteri come quella uretrale, è stato proposto l'utilizzo di cateteri sovrapubici, inseriti in vescica attraverso la parete addominale, superiormente al pube. Tale sistema si è molto diffuso per cateterismi di breve durata in reparti chirurgici ed in terapia intensiva, in alcuni paesi del nord Europa. Non esistono, però, a tutt'oggi trial clinici ben disegnati che dimostrino la superiorità dei cateteri sovrapubici rispetto a quelli uretrali, anche se alcuni studi di dimensioni limitate suggeriscono l'esistenza di un beneficio¹⁷.

Nei pazienti maschi incontinenti, una alternativa al catetere uretrale è rappresentata da un collettore esterno delle urine applicato sul pene e collegato con una sacca di drenaggio (il "condom"). Tale sistema consente di eliminare i problemi associati alla presenza di un tubo nel tratto urinario, ma il suo utilizzo è limitato dalla possibile insorgenza di lesioni cutanee, macerazioni ed ulcere del pene, dovute all'ambiente umido ed alla pressione esercitata dal condom. Inoltre, le urine all'interno del condom possono contenere una carica elevata di microrganismi e, soprattutto in pazienti agitati e non cooperanti che manipolano frequentemente il condom, si può avere risalita di germi in vescica, con conseguente batteriuria^{18,20}.

Prevenzione delle infezioni endogene

Dato che queste infezioni sono dovute alla risalita in vescica, per via extraluminale, di germi che colonizzano il meato uretrale, per prevenirle si potrebbe agire a diversi livelli:

- a. eliminazione della colonizzazione intestinale con potenziali uropatogeni e/o eradicazione dei microrganismi che colonizzano l'arca periuretrale;
- b. prevenzione dell'adesione dei batteri alla superficie del catetere;
- c. rimozione dei batteri che colonizzano le urine in vescica prima della insorgenza di infezioni sintomatiche.

Per quanto concerne l'eradicazione di microrganismi dall'area periuretrale, nell'ultimo decennio sono stati effettuati numerosi studi clinici controllati randomizzati mirati a valutare l'efficacia protettiva della disinfezione giornaliera (due o tre volte al giorno) del meato uretrale (con sapone, iodopovidone, creme poliantibiotiche, crema di sulfadiazina di argento), ma in nessun caso si è riusciti ad evidenziare un effetto protettivo di tali misure^{21,24}.

Altri tentativi di prevenire le infezioni endogene sono stati mirati a produrre cateteri di materiali che potessero indurre minori reazioni flogistiche locali (silicone) oppure più resistenti alla adesione batterica (cateteri rivestiti di ioni di argento). In ambedue i casi, però, le evidenze disponibili sono contraddittorie e non definitive. Alcuni studi hanno, infatti, dimostrato un beneficio dall'utilizzo di tali cateteri, mentre altri non sono stati in grado di dimostrare alcuna riduzione nella frequenza di batteriuria^{25,27}.

Per prevenire l'insorgenza di IVU, è stata proposta l'irrigazione della vescica con soluzioni antisettiche o con antibiotici: anche in questo caso, però, nessuno degli studi effettuati ha dimostrato l'efficacia di tale misura. Warren¹⁴ non ha osservato alcun beneficio dall'utilizzo di irrigazione continua con polimixina-neosporina; Davies²⁸ non ha osservato alcuna differenza tra pazienti trattati con irrigazione di clorexidina rispetto a quelli non trattati; Blocklehurst²⁹ non ha potuto dimostrare alcun beneficio dall'utilizzo di noxitiolina. L'irrigazione della vescica, quindi, non solo non è efficace a prevenire le infezioni, ma può aumentare il rischio di batteriuria, a causa della frequente disconnessione del catetere, il cambiamento della flora batterica e l'incremento di ceppi resistenti³⁰.

Prevenzione delle infezioni esogene

L'introduzione dei cateteri a drenaggio chiuso ha rappresentato il passo in avanti più significativo nella prevenzione delle IVU di origine esogena nei pazienti con cateterismo a permanenza. Tale misura dovrebbe essere adottata in tutti i pazienti cateterizzati.

Il circuito chiuso del sistema di drenaggio urinario può, però, essere interrotto nel corso dell'assistenza al paziente. La disconnessione del catetere dal tubo di drenaggio si associa ad un aumento del rischio di batteriuria. Platt³¹ ha dimostrato una diminuzione del rischio di infezione, quando venivano utilizzati cateteri preconnessi al tubo di drenaggio: tali cateteri si sono dimostrati efficaci soprattutto nei pazienti non in trattamento antibiotico. I benefici ottenuti con questo sistema sono dovuti alla impossibilità di disconnettere impropriamente il catetere: il costo ne limita, però, la possibilità di diffusione e, quando vengano scrupolosamente adottate metodiche asettiche nella gestione del sistema di drenaggio, il loro utilizzo diviene inutile.

Il sistema di drenaggio può essere contaminato anche nel momento dello svuotamento della sacca di drenaggio (impropria manipolazione del rubinetto di svuotamento, utilizzo improprio di contenitori per lo svuotamento).

Le mani si possono contaminare con urine infette e possono rappresentare il principale veicolo di trasmissione delle infezioni nell'ambito di fenomeni epidemici. Le mani devono, quindi, essere accuratamente lavate ed asciugate prima di manipolare i sistemi di drenaggio urinario e dopo essere stati a contatto con urine o attrezzature contaminate con urine.

Data l'elevata frequenza di contaminazione della sacca di drenaggio, è stata suggerita l'aggiunta di disinfettante alla sacca per impedire la moltiplicazione dei microrganismi e la loro successiva risalita in vescica. Tutti gli studi effettuati in merito non hanno però evidenziato alcun beneficio dalla adozione di tale misura: Gillespie³² non ha osservato alcuna differenza nei pazienti nei quali la sacca veniva disinfettata con clorexidina, rispetto ai pazienti non trattati. Analogamente né Thompson³³, né Sweet³⁴ hanno rilevato alcun beneficio dalla aggiunta alla sacca di drenaggio di H₂O₂. Data l'inefficacia di tale misura, i costi associati ed il rischio di insorgenza di ceppi resistenti, la disinfezione periodica della sacca di drenaggio non è raccomandata.

Bibliografia

1. Kunin CM, Steele C. Culture of the surfaces of urinary catheters to sample urethral flora and study the effect of antimicrobial therapy. J Clin Microbiol 1985; 21: 902-908
2. Daifuku R, Stamm WE. Bacterial adherence to bladder uroepithelial cells in catheter-associated urinary tract infection. N Engl J Med 1986; 314: 1208-1213
3. Casewell M, Phillips I. Hands as route of transmission for Klebsiella species. Br Med J 1977; 2: 1315-1317
4. Morse L.J., Schonbeck LE. Hand lotions - a potential nosocomial hazard N Engl J Med 1968; 278: 376-379.

5. Schaberg DR, Haley RW, Highsmith AK, Anderson RL, Mc Gowan JE. Nosocomial Bacteriuria: A Prospective Study of Case Clustering and Antimicrobial Resistance. *Ann Intern Med* 1980; 93: 420-424
6. Garibaldi RA, Hospital-Acquired Urinary Tract Infections: Epidemiology and Prevention. In: Wenzel RP, Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore: Williams and Wilkins, 1987: 335-343.
7. Nickel JC, Grani SK, Costerton JV. Catheter-associated bacteriuria, an experimental study. *Urology* 1985; 36: 369-375.
8. Stark RP, Maki D. Bacteriuria in the catheterized patients. Which quantitative level of bacteriuria is relevant? *N Engl J Med* 1984; 311: 560-564
9. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epi-demiology, prevention and prognosis. *Am J Med* 1991;91 suppl 3B): 65-71
10. Kunin CM. Care of the urinary catheter. In: Kunin CM. Detection, Prevention and Management of Urinary Tract Infections, 4th edition. Philadelphia: Lea & Febiger, 1987: 325-374
11. Centers for Disease Control. Guidelines for Prevention of Catheter-associated Urinary tract infections. *Infect Control* 1981; 2(2): 125-130.
12. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality Associated with Nosocomial Urinary-Tract Infection. *N Engl J Med* 1982; 307: 637-642
13. Burke JP, Larsen RA, Stevens LE. Nosocomial Bacteriuria: Estimating the Potential for Prevention by Closed Sterile Urinary Drainage. *Infect Control* 1986; 7: 96-99
14. Warren JW, Platt R, Thomas RJ, Rosner B, Kass EH. Antibiotic irrigation and Catheter-Associated Urinary Tract Infections. *N Engl J Med* 1978; 299: 570-573
15. Guttman L, Frankel H. The value of intermittent catheterization in the early management of traumatic paraplegia and tetraplegia. *Paraplegia* 1966; 4: 63-83
16. Lapidus J, Diokno AC, Silber S.I. Clean, intermittent self- catheterisation in the treatment of urinary tract disease. *J Urol* 1972 107: 458-461
17. Sethia KK, Selkon JB, Bery AR, Turner CM, Kettlewell MG, Gough MH. Prospective randomized controlled trial of urethral versus suprapubic catheterization. *Br J Surg* 1987; 74: 624-625
18. Hirsch DD, Fainstein V, Musher DM. Do condom catheter collecting systems cause urinary tract infections? *JAMA* 1979; 242: 340-341
19. Fierer J, Ekstrom M. An outbreak of *Providencia stuartii* urinary tract infections. Patients with condom catheters are a reservoir of bacteria. *JAMA* 1981; 245: 1553-1555.
20. Nordqvist P, Ekelund P, Edouard L, Svensson ML, Branberg A, Seeberg S. Catheter-free geriatric care. Routines and consequences for clinical infection, care and economy. *J Hosp Infect* 1984; 5: 298-304
21. Burke JP, Garibaldi RA, Britt MR, Jacobson MA, Conti M, Alling DW. Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Efficacy of Daily Meatal Care Regimens. *Ani J Med* 1981; 70: 655-658
22. Burke, JP Jacobson JA, Garibaldi RA. Evaluation of daily meatal care with poly-antibiotic ointment in prevention of urinary catheter associated bacteriuria. *J Urol* 1983; 129: 331-334
23. Classen DC, Larsen RA, Burke JP, Alling DW, Stevens LE. Daily meatal care for prevention of catheter-associated bacteriuria: results using frequent applications of polyantibiotic cream. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991; 12: 157-162
24. Huth TS, Burke N, Larsen RA, Classen DC, Stevens LE. Randomized trial of meatal care with silver sulfadiazine cream for the prevention of catheter-associated bacteriuria. *J Infect Dis* 1992; 165: 14-18
25. Schaeffer AJ, Story KO, Johnson SM, Effect of silver oxide/trichloroisocyanuric acid antimicrobial urinary drainage system on catheter-associated bacteriuria. *J Urol* 1988 139: 69-73
26. Liedberg H, Lundeberg T, Ekman P. Refinements in the Coating of Urethral Catheters Reduces the Incidence of Catheter-Associated Bacteriuria. An Experimental and Clinical Study. *Eur Urol* 1990; 17: 236-240
27. Johnson JR, Roberts PL, Olsen RJ, Moyer KA, Stamm WE. Prevention of catheter-associated urinary tract infection with a silver oxide-coated urinary catheter: clinical and microbiologic correlates. *J Infect Dis* 1990; 162: 1145-1150
28. Davies AJ, Desai HN, Turton S. Does instillation of chlorexidine into the bladder of catheterized geriatric patients hel reduce bacteriuria? *J Hosp Infect* 1987; 9: 72-75
29. Blockehurst JC, Blockehurst S. The management of indwelling catheters. *Br J Urol* 1978; 50: 102-105
30. Dudley M, Barriere S. Antimicrobial irrigation in the prevention and management of catheter-related urinary tract infections. *Am J Hosp Pharm* 1981; 38: 59-65.
31. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Risk factors for Nosocomial Urinary Tract Infection. *Am J Epidemiol* 1986; 124: 977-985
32. Gillespie WA, Jones JE, Teasdale C. Does the addition of disinfectant to urine drainage bag prevent infection in catheterised patients? *Lancet* 1983; 1: 1037-1039.
33. Thompson RL, Haley CE, Searcy MA, et al. Associated Bacteriuria. Failure to Reduce Attack Rates Using Periodic Instillations of a Disinfectants Into Urinary Drainage. *N. Eng J Med* 1985; 6: 263-266
34. Sweet DE, Goodpasture HC, Holl K. Evaluation of H₂O₂ prophylaxis of bacteriuria in patients with long-term indwelling Foley catheters. *Infect Control* 1985; 6: 263-266

Prevenzione delle infezioni delle vie urinarie (IVU) nei pazienti cateterizzati: uso di catetere e assistenza infermieristica

Walter Cortecchia (Clinica Urologica, S. Orsola-Malpighi, Bologna), Cesarina Curti (Servizio di Farmacia, S. Raffaele, Milano), Maria Pia Dametto (Infermiera addetta al controllo delle infezioni, Ospedale dei Battuti, Treviso), Olga Di Todaro (Infermiera addetta al controllo delle infezioni, S. Orsola-Malpighi, Bologna), Maria Luisa Moro (Istituto Superiore di Sanità, Roma), Nicola Petrosillo (Centro di Riferimento AIDS e Servizio di Epidemiologia delle Malattie Infettive, Ospedale Spallanzani, Roma), Carlo Salis (Servizio di Farmacia, Ospedale di Treviso)

PARTE II

RACCOMANDAZIONI PER LA PREVENZIONE DELLE INFEZIONI DELLE VIE URINARIE

CLASSIFICAZIONE DELLE MISURE PREVENTIVE

In questa guida le diverse misure preventive vengono classificate (in accordo con quanto fatto in altri paesi) in relazione alla disponibilità di dati scientifici sulla efficacia ed alla possibile applicazione in diversi contesti ospedalieri.

Le categorie utilizzate sono le seguenti:

Categoria I

Misure fortemente raccomandate

In questa categoria vengono incluse misure la cui efficacia è supportata da studi clinici controllati o che sono considerate efficaci dalla maggior parte degli esperti nel settore. Le misure comprese in questa categoria vengono considerate di pratica applicazione e devono, quindi, essere adottate da tutti gli ospedali.

Categoria II

Misure moderatamente raccomandate

Vengono incluse in questa categoria:

a. misure sostenute da solide evidenze scientifiche, ma non adottabili in tutti gli ospedali;

b. misure supportate da forti motivazioni teoriche ma non studiate adeguatamente. La loro adozione deve essere valutata all'interno di ciascun ospedale.

Esistono, poi, misure preventive proposte da alcuni ricercatori, autorità o organizzazioni, per le quali però i dati di efficacia disponibili sono molto contrastanti o insufficienti. Non è quindi possibile allo stato attuale esprimere alcun giudizio sulla loro reale efficacia. Tali misure verranno discusse a parte.

INDICAZIONI ALL'USO DEL CATETERE VESCICALE

Indicazioni

a. I cateteri uretrali devono essere inseriti solo in presenza di una precisa indicazione clinica e devono essere rimossi il più presto possibile non appena l'indicazione all'uso cessa di esistere (Categoria I).

Il cateterismo urinario può essere indicato in corso di:

1. Ostruzione acuta delle vie urinarie e ritenzione urinaria.

2. Disfunzione neurologica permanente della vescica. In questo caso si deve prendere in considerazione per prima la possibilità di un cateterismo a intermittenza. Spesso i pazienti sono addestrati all'autocateterismo a intermittenza. Si ricorrerà al cateterismo a permanenza solo nei casi in cui il paziente non sia in grado di effettuare l'autocateterismo o nei casi di autocateterismo molto difficoltoso.

3. Monitoraggio della diuresi nei pazienti critici (stato di shock, coma, pazienti con alterazioni della coscienza). La pratica di monitorizzare la diuresi è spesso necessaria nei reparti di rianimazione e terapia intensiva e nei centri per trapiantati per la peculiarità dei pazienti ivi ricoverati e deve avvenire comunque con l'urinometro. Nei pazienti senza alterazioni della coscienza e collaboranti, il monitoraggio della diuresi può essere effettuato senza fare ricorso al cateterismo vescicale, utilizzando appositi contenitori che raccolgono le urine prodotte dalla minzione spontanea e controllata.

4. Intervento chirurgico che richieda una vescica vuota. Molti interventi urologici (apertura della vescica, chirurgia trans-uretrale della prostata e della vescica, cistopessi e vesciche di sostituzione) necessitano, per il loro buon esito, di un drenaggio delle urine attraverso il catetere. Lo stesso dicasi per alcuni interventi ginecologici o sul tratto gastrointestinale. Gli interventi demolitivi sul piccolo bacino richiedono spesso il cateterismo urinario.

5. Trattamento di neoplasie vescicali con farmaci citotossici topici e trattamenti locali intracavitari con cesio radioattivo.

6. Esecuzione di test di funzionalità vescicale, per il tempo strettamente limitato agli stessi.

7. Svuotamento della vescica prima del parto, laddove la paziente non sia in grado di urinare spontaneamente.

8. Incontinenza urinaria, laddove esistano motivate controindicazioni cliniche all'uso di metodi alternativi al cateterismo uretrale a permanenza, a minor rischio di IVU (pannoloni, terapia farmacologica, ecc.).

9. Gravi casi di macroematuria e piuria per evitare il tamponamento vescicale.

Metodi alternativi

a. Nel pazienti con lesione spinale acuta o vescica neurogena è preferibile utilizzare il cateterismo a intermittenza (Categoria II).

b. Nel pazienti incontinenti o lungodegenti, è opportuno valutare l'opportunità di ricorrere a metodi alternativi al cateterismo uretrale a permanenza (Categoria II). I pannoloni sono da preferire nei pazienti con autonomia motoria e nelle donne. Il loro utilizzo prevede una attenta igiene personale, allo scopo di prevenire macerazioni cutanee e infezioni batteriche o micotiche. Il condom può essere utilizzato nei pazienti maschi allettati cooperanti.

Tipo di catetere

a. Per ridurre il rischio di lesioni, utilizzare il catetere delle dimensioni più piccole possibili, in grado di assicurare un buon drenaggio (Categoria II). Per drenare urine chiare usare calibri piccoli (12-14 ch.), per urine torbide cateteri di calibro medio (16-18 ch.), nella piuria e nella macroematuria cateteri di calibro grosso (20-24 ch.).

b. In caso di urine fortemente corpuscolate, piuria, macroematuria, per cui si rendono opportuni lavaggi vescicali, è indispensabile usare cateteri a tre vie, per non deconnettere il circuito chiuso (Categoria II). In caso contrario sono preferibili quelli a due vie, in quanto meno costosi e con meno vie di accesso.

ASSISTENZA INFERMIERISTICA: MISURE PREVENTIVE RACCOMANDATE

I. Personale

a. La cateterizzazione uretrale e tutte le manovre assistenziali sul catetere devono essere eseguite solo da personale qualificato (Categoria I).

b. Tale personale dovrebbe essere aggiornato periodicamente sulle tecniche corrette per la prevenzione infezioni delle vie urinarie nei cateterizzati e sui rischi di complicanze associate al cateterismo vescicale (Categoria II).

2. Lavaggio delle mani

Il lavaggio delle mani rappresenta la prima e la più importante misura di prevenzione delle infezioni ospedaliere. Nell'assistenza ai pazienti cateterizzati, il lavaggio delle mani deve sempre essere effettuato, che si usino o meno i guanti (Categoria I):

- prima e dopo l'inserzione del catetere;

- prima e dopo qualsiasi manipolazione del sistema di drenaggio (prelievi di urine, svuotamento della sacca di raccolta, ecc.).

3. Norme di asepsi durante l'inserimento del catetere

a. Il catetere deve essere inserito impiegando tecniche asettiche e presidi sterili (Categoria I) (vedi protocollo allegato).

b. Per l'antisepsi del meato urinario, impiegare una soluzione antisettica a base di polivinil pirrolidone iodio, associazione di clorexidina e cetrimide o derivati del cloro, in confezione monodose (Categoria II). Analogamente il lubrificante dovrà essere preferibilmente in confezione monodose oppure la confezione dovrà essere manipolata in modo da evitarne la contaminazione (Categoria II).

e. Per rendere minimi i traumi sull'uretra devono essere impiegati i cateteri il più possibile sottili, compatibilmente con un buon drenaggio (Categoria II).

d. Dopo l'inserimento i cateteri a permanenza devono essere fermati in modo opportuno, per evitare movimenti o trazioni sull'uretra (Categoria II).

4. Drenaggio chiuso sterile

a. La misura preventiva più importante nei pazienti cateterizzati è rappresentata dall'uso di sistemi di drenaggio chiusi sterili. E' quindi, fortemente raccomandato l'uso di sacche a circuito chiuso (con rubinetto di drenaggio) (Categoria I).

b. Una volta che il catetere sia stato collegato alla sacca di drenaggio, questa non deve mai essere disconnessa per tutta la durata del cateterismo (Categoria I).

Norme di asepsi durante le manovre sul sistema di drenaggio

Raccolta dei campioni di urina

- a. Se sono necessarie piccole quantità di urina (ad esempio per esame colturale), la raccolta del campione deve essere effettuata attraverso l'apposito dispositivo precedentemente disinfettato (con soluzione di PVP iodio o derivati del cloro), utilizzando ago o siringa sterili (Categoria I).
- b. Quantità maggiori di urina, necessarie per particolari analisi, devono essere prelevate asetticamente dalla sacca di drenaggio (Categoria I).

Rubinetto di scarico

Per prevenire la contaminazione del rubinetto di scarico della sacca di raccolta adottare le seguenti precauzioni (Categoria II):

- lavarsi le mani e indossare guanti puliti prima di manipolare il rubinetto;
- assicurarsi che il rubinetto non venga mai a contatto con il pavimento;
- utilizzare un contenitore pulito per lo svuotamento della sacca di ciascun paziente;
- evitare che i bordi del contenitore vengano a contatto con il rubinetto durante lo svuotamento.

Irrigazione della vescica

- a. L'irrigazione della vescica con antibiotici o disinfettanti non riduce il rischio di batteriuria nei pazienti cateterizzati e dovrebbe, quindi, essere evitata (Categoria II). Attualmente l'unica indicazione all'uso di lavaggi urinari è limitata a patologie di interesse urologico (urine fortemente corpuscolate, piuria, macroematuria) e l'irrigazione va eseguita in condizioni di asepsi in sistemi a circuito chiuso utilizzando cateteri a tre vie.
- b. Quando si verifica l'ostruzione del catetere, è preferibile cambiare il catetere piuttosto che ricorrere a irrigazioni frequenti per eliminare incrostazioni o biofilm (Categoria II).

Mantenimento del flusso urinario

- a. Se possibile, bisognerebbe assicurare il libero deflusso delle urine (Categoria I).
- b. Per mantenere costante il flusso urinario (Categoria II):
 - evitare le piegature del catetere e del tubo di raccolta;
 - svuotare regolarmente la sacca di drenaggio;
 - mantenere la sacca di raccolta sempre sotto il livello della vescica.

Intervalli di sostituzione

- a. I cateteri a permanenza non devono essere sostituiti ad intervalli prefissati (Categoria II).
- b. Se i cateteri sono ostruiti da incrostazioni o biofilm e preferibile sostituirli piuttosto che effettuare irrigazioni frequenti (Categoria II). Per valutare la presenza di incrostazioni o biofilm ci si può basare sui seguenti criteri:
 - quando il tubo trasparente che conduce alla sacca presenta dei sedimenti adesi alle pareti interne, è presumibile che le stesse incrostazioni si siano depositate nel lume interno del catetere;
 - quando si apprezzano dei sedimenti "sabbiosi" alla palpazione del settore terminale del catetere, è opportuno procedere alla sostituzione.

ASSISTENZA INFERMIERISTICA: MISURE LA CUI EFFICACIA NON E' STATA DIMOSTRATA

- Disinfezione giornaliera del meato uretrale
- Monitoraggio batteriologico dei pazienti cateterizzati
- Separazione spaziale dei pazienti cateterizzati
- Sostituzione del sistema di drenaggio quando il circuito è stato violato
- Cateteri impregnati di sali di argento
- Aggiunta di disinfettanti alla sacca di raccolta

Sintesi delle misure fortemente e moderatamente raccomandate

Categoria I

Inserire i cateteri uretrali solo in presenza di una precisa indicazione clinica e rimuoverli il più presto possibile non appena l'indicazione all'uso cessa di esistere

Assistenza al paziente cateterizzato solo da personale appositamente qualificato

Corretto lavaggio delle mani

Inserzione del catetere con tecniche asettiche e presidi sterili

Utilizzare sacche di drenaggio a circuito chiuso

Non scollegare mai la sacca di drenaggio dal catetere

Effettuare prelievi di campioni di urina secondo le tecniche asettiche citate nel testo

Assicurare il libero deflusso delle urine

Categoria III

Nei pazienti con lesione spinale acuta o vescica neurogena, utilizzare il cateterismo a intermittenza

Nei pazienti incontinenti o lungodegenti, valutare l'opportunità di ricorrere a metodi alternativi al cateterismo uretrale a permanenza

Utilizzare il catetere delle dimensioni più piccole possibili, in grado di assicurare un buon drenaggio

Aggiornare periodicamente il personale sulle tecniche di inserzione e gestione dei catetere

Al momento della inserzione dei catetere, disinfettare il meato uretrale con soluzione antisettica appropriata (vedi testo), in confezione monodose

Utilizzare lubrificante in confezione monodose

Utilizzare i cateteri il più possibile sottili

Fissare in modo opportuno il catetere

Svuotare la sacca di drenaggio adottando le precauzioni citate nel testo

Evitare l'irrigazione della vescica con antibiotici o disinfettanti

Se è necessaria l'irrigazione per la presenza di coaguli, adottare tecniche asettiche

In presenza di ostruzione dei catetere, è preferibile sostituirlo piuttosto che ricorrere ad irrigazioni frequenti

Evitare le piegature dei catetere e del tubo di raccolta

Mantenere la sacca di raccolta sotto il livello della vescica

Non sostituire i cateteri a intervalli prefissati