

Ecografia infermieristica nel cateterismo

Luca Romei, Antonietta Sabatini, Catia Biagioni

Infermieri Professionali, UO Pronto Soccorso, Medicina e Chirurgia d'Urgenza. ASL 2 Lucca, Ospedale di Castelnuovo Garfagnana

SINTESI

La valutazione ecografica della vescica può far stimare con accuratezza il volume vescicale pre- e post-minzionale. L'impiego degli ultrasuoni è pertanto raccomandato come alternativa al cateterismo vescicale diagnostico di ritenzione di urina. Inoltre, l'ecografia rappresenta un metodo non invasivo per predire l'efficacia

dell'applicazione di un catetere, sia in relazione al contenuto vescicale che alla protrusione, nell'uomo, della regione prostatica. In questo articolo gli Autori mostrano lo sviluppo e i risultati di un programma addestrativo e applicativo di ecografia infermieristica della vescica in Pronto Soccorso.

L'impiego degli ultrasuoni (US) da parte di Infermieri, come supporto al cateterismo della vescica, non è molto descritto in letteratura^{1,2,3}.

Tuttavia la conoscenza dell'anatomia ecografica della vescica, la misura strumentale dei suoi volumi, il riconoscimento *real time* della situazione e, in casi particolari, della progressione di un catetere in cavità, possono migliorare le indicazioni alla procedura, facilitarla e diminuirne le complicanze³.

In ambienti vari (Dipartimenti di Emergenza e Urgenza, Corsia o Terapia Intensiva), è frequente che l'Infermiere si trovi in condizione di dover posizionare e controllare cateteri vescicali.

Generalmente l'applicazione e il monitoraggio della funzione del catetere sono attuati senza un supporto strumentale. Vi è un'iniziale evidenza che l'impiego infermieristico dell'ecografia possa far stimare la necessità di uno svuotamento della vescica, agevolare le manovre di applicazione del CV e mostrare eventuali complicanze.

Definizione

L'ecografia infermieristica pelvica è un metodo di valutazione non invasiva del volume della vescica, del suo contenuto, della salienza intravesicale della regione prostatico-trigonale e della determinazione in tempo reale del posizionamento del catetere vescicale. Non ha finalità diagnostiche, ma di supporto a procedure operative.

Scopi

L'ecografia infermieristica della pelvi, tramite scansioni effettuate con la sonda convex (3,5-5 MHz) orientate sulla vescica, permette all'operatore opportunamente formato di ottenere informazioni utili per l'uso e la gestione del catetere vescicale⁴.

Agevole è la stima del volume vescicale. Attraverso sezioni trasversali e longitudinali mirate alla vescica con adeguate manovre di *freezing* si ottengono le misure centimetriche delle sue tre dimensioni. Si considera che il loro prodotto moltiplicato per 0,52 rappresenti una realistica approssimazione della quantità in ml del contenuto vescicale (Figura 1). Questa misura permette con semplicità e rapidità di riconoscere l'indicazione al cateterismo vescicale, anche laddove il globo vescicale non sia palpabile (pazienti obesi) e nelle ritenzioni d'urina nel post-operatorio. In modo analogo, con la misura del residuo post-minzionale⁵, vengono acquisite informazioni sulla necessità di posizionare un catetere o, nei casi dove questo è già presente, sul suo malfunzionamento (Figura 2).

Altre applicazioni si hanno nei pazienti con vescica neurologica, dove l'impiego degli ultrasuoni versus cateterizzazione intermittente, può ridurre il rischio di infezioni del tratto urinario⁶.

Dopo un breve *training* su modelli umani (volontari), in cui viene acquisita teoricamente e praticamente la consapevolezza di "ecogenicità" e "transonicità", è possibile inoltre graduare il contenuto vescicale in rappor-



Fig. 1 – Misura delle tre dimensioni della vescica.



Fig. 2 – Residuo di urina in paziente cateterizzato. Si noti il palloncino del CV presente in vescica.



Fig. 3 – Vescica con sedimento corpuscolato declive



Fig. 4 – Evidenza della punta del catetere che sta entrando in vescica, superando la salienza prostatica.

to a una sua corpuscolarità (sepsi) (Figura 3), a una componente ematica (ematuria) o a franchi coaguli che assumono un aspetto di materiale intraviscerale strutturato. Nel nostro metodo, il primo grado corrisponde a un contenuto transonico (completamente liquido), il secondo a uno corpuscolato e il terzo ad un contenuto complesso (coaguli, masse). Ciò implica infatti che l'infermiere possa prevedere il calibro e il tipo di catetere che andrà ad inserire (Tabella 1).

Un impiego pratico nella tecnica di cateterizzazione risiede anche nella stima semiquantitativa del grado di salienza in vescica della regione prostatico-trigonale nella proiezione vescicale sagittale. Allo scopo di semplificare il più possibile la procedura, abbiamo previsto per questo parametro solamente due classi: la prima (1), nella quale la prostata non è saliente o è saliente fino a 1,5 cm e la classe 2, con prostata saliente oltre 1,5 cm (Tabella 1).

Anche in questo caso si ottiene infatti una previsione del tipo di catetere da usare.

Infine, con guida ecografica *real time*, l'infermiere ha una visione in tempo reale (Figura 4) della progressione di un catetere vescicale potendo così visualizzarne, nei casi complessi, la posizione e il livello di eventuali ostacoli.

Materiali e metodi

Nell'ambito di un progetto formativo finalizzato del Pronto Soccorso dell'Ospedale di Castelnuovo di Garfagnana (ASL 2 di Lucca), tre infermieri (due della UO Pronto Soccorso e uno della UO Chirurgia) so-

no hanno partecipato a un *training* teorico e pratico per l'acquisizione di competenze di tecnica ecografica, anatomia ecografica della pelvi maschile e femminile e di ecografia operativa in *real time* applicata al cateterismo vescicale.

L'addestramento su modelli inanimati e su paziente con supervisione, ha comportato un impegno complessivo di 5 ore. Lo scopo era di far acquisire autonomia completa per la visualizzazione della vescica, per stimare i volumi vescicali totali e residui (in ml), riconoscere un corretto posizionamento di CV in vescica ed eventuali ostacoli all'inserimento dovuto a cause prostatiche o intraluminari.

Al termine della fase di formazione, 30 pazienti (22 uomini e 8 donne) con problemi vescicali (8 obesi con sintomi da possibile ritenzione urinaria con globo vescicale non palpabile, 9 ritenzioni d'urina nel postoperatorio, 6 inserimenti difficoltosi di CV, 7 ostruzioni di CV) sono stati valutati con ecografia infermieristica e, immediatamente dopo, da un medico ecografista esperto. Sono stati quantizzati i volumi vescicali ed i residui post-minzionali e sono state attribuite le classi (*grading*) del contenuto urinario e della morfologia prostatico-trigonale nel maschio. È stato adoperato un ecografo Toshiba Aplio XV con trasduttore convex multifrequenza 3,5-5 MHz.

Risultati

I tempi medi di esecuzione dell'indagine si sono mantenuti sui tre minuti (2,7 +/- 0,7). I globi vescicali non palpabili sono stati tutti riconosciuti con eco

TAB. 1

Valutazione	Stima	Strumento	Implicazione	Azione	Verifica
Volumetria della vescica	Quantitativa	Calcolo dell'ellissoide	Necessità di cateterismo	Applicazione di catetere	Corretta applicazione
Residuo vescicale	Quantitativa	Calcolo dell'ellissoide	Necessità di cateterismo Malfunzionamento di catetere	Applicazione di catetere Revisione del catetere	Corretta applicazione e funzione
Contenuto vescicale	Qualitativa	3 gradi*	Previsione del calibro e del tipo di catetere	Applicazione di un catetere idoneo	Corretta applicazione e funzione
Prostata	Qualitativa	2 gradi**	Previsione di complicità	Catetere idoneo e azioni appropriate	Funzione ottimale e assenza di complicità
Passaggio <i>real time</i> del catetere	Qualitativa	<i>Eyeball</i>	Livello dell'eventuale ostacolo	Catetere idoneo e azioni appropriate	Funzione ottimale e assenza di complicità

*Grado 1: Contenuto Transonico. Grado 2: Corpuscolato. Grado 3: Complesso; **Grado 1: Non saliente in vescica o salienza fino a 1,5 cm simmetrica. Grado 2: Asimmetrica con terzo lobo, o salienza > 1,5 cm

infermieristica e i relativi volumi, misurati con la formula dell'ellissoide prolato, sono risultati statisticamente non dissimili da quelli quantizzati con ecografia medica. Analoghi risultati sono stati ottenuti sui soggetti con ritenzione di urina nel post-operatorio. I volumi residui nei soggetti con ostruzione del CV sono risultati quantitativamente non dissimili (test t) e con correlazione significativa (Pearson) rispetto alla stima medica. Una prostata anormale è stata sempre riconosciuta e classificata correttamente nei casi (6) di difficoltà di inserzione del CV. La presenza di anomalie lumenali (coaguli) è stata riconosciuta e classificata in 4 casi su 5.

Discussione

La letteratura disponibile sull'ecografia e sulle stime volumetriche pre- e post-minzionali vescicali è ampia. Tuttavia, la grande maggioranza dei lavori nell'adulto e nel paziente pediatrico riguarda contesti medici, confermando un impiego degli ultrasuoni finora quasi esclusivo da parte del medico. L'uso da noi proposto è quindi certamente nuovo e prescinde da un utilizzo della tecnologia a scopo diagnostico.

In realtà esso si propone di facilitare azioni tipicamente infermieristiche, che l'Infermiere cioè giornalmente pone in atto in assenza di controlli di *imaging*, aprendo di fatto un campo esplorato poco e solo di recente.

Chan⁷ nel 1993 mostrò per la prima volta che la valutazione ecografica della vescica era attuabile da *nurses* e utile nella gestione di soggetti in *stroke unit*. Successivamente (1995), una *review*⁸ indicò la possibilità di implementare un programma di ecografia infermieristica utilizzabile in ambienti di Riabilitazione Geriatrica. Nel 2000 Fredrikson⁹ mostrò che l'ecografia della vescica nel post operatorio era accurata, efficace per ridurre il numero dei cateterismi e gratificante sia per il paziente che per l'operatore, riproducendo un analogo risultato su pazienti cardiologici¹⁰. Dopo queste pionieristiche osservazioni, a tutt'oggi vanno segnalati solamente sporadici studi presenti sull'Index Medicus di Medline¹¹ e pubblicati su riviste infermieristiche internazionali. Si tratta di studi clinici (e *reviews*) non italiani, che confermano in sostanza i risultati precedenti su pazienti con patologie disparate, comprendenti impieghi in neurochirurgia e medicina d'urgenza^{1,2,3,4,12-15}.

La nostra esperienza formativa e clinica, sebbene iniziale, conferma i risultati degli studi finora effettuati. Abbastanza univocamente i vari Autori hanno descritto la facilità e riproducibilità della tecnica, la sua sicurezza, l'efficacia e la soddisfazione finale di pazienti e operatori.

In aggiunta a quanto acquisibile in letteratura, anche

una quantizzazione in gradi dei differenti aspetti ecografici del contenuto vescicale e della regione prostatica e trigonale nell'uomo (Tabella 1), come da noi proposta in modo originale, può aggiungere importanti informazioni per l'applicazione di cateteri e per la scelta della loro tipologia.

È infatti prevedibile, e da noi verificato nei casi di patologia prostatica, che una elongazione dell'uretra prostatica, evidente in caso di salienza di un "terzo lobo", e una sua marcata concavità anteriore provochi un "impingement" del catetere in sede bulbare o a livello dell'apice della prostata, che è la premessa per la creazione di false strade. È altrettanto verificabile che in questi casi l'impiego di un catetere con punta angolata (Tiemann), invece dell'usuale Foley, possa consentire il superamento dell'ostacolo, peraltro visualizzabile in tempo reale.

A nostro avviso la scelta del catetere viene condizionata anche dal tipo di contenuto vescicale. Ciò in relazione al calibro del catetere che viene impiegato (14-16 per urine chiare, 16-18 per urine torbide e 18-20 per urine ematiche) e al numero di vie disponibili nel *device* (due o tre) per eventuali lavaggi continui.

Conclusioni

Riteniamo che dopo un *training* relativamente contenuto, l'infermiere possa utilizzare con profitto l'ecografia per il posizionamento maggiormente mirato e sicuro del CV.

In particolare può essere valutata l'indicazione alla procedura, la stima del volume vescicale totale e dei residui. Può inoltre essere prevista una difficoltà oggettiva al cateterismo (ad esempio per ostacolo prostatico), visualizzato il posizionamento corretto della punta/palloncino in *real time*, monitorato il funzionamento e riconosciute eventuali cause di malfunzionamento del CV.

Queste conoscenze sono divenute infine parte integrante di nozioni e competenze offerte in un corso finalizzato all'addestramento di altri professionisti di cui ha avuto luogo la prima edizione presso la nostra ASL.

Si ringrazia la AFD Romei Olivetta, Capo Sala della UO PS Medicina e Chirurgia di Accettazione e d'Urgenza dell'Ospedale di Castelnuovo Garfagnana, per l'assistenza e per i preziosi consigli forniti nella realizzazione e stesura del presente lavoro.

Bibliografia

1. Stevens E. Bladder ultrasound: avoiding unnecessary catheterizations. *Medsurg Nurs.* 2005; 14: 249-53.
2. Sparks A, Boyer D, Gambrel A et al. The clinical benefits of the bladder scanner: a research synthesis. *J Nurs Care Qual.* 2004; 19: 188-92.
3. Frederickson M, Neitzel JJ, Miller EH et al. The implementation of bedside bladder ultrasound technology: effects on patient and

- cost postoperative outcomes in tertiary care *Orthop Nurs* 2000; 19: 79-87.
4. Altschuler V, Diaz L. Bladder ultrasound. *Medsurg Nurs* 2006; 15: 317-318.
 5. Teng CH, Huang YH, Kuo BJ *et al.* Application of portable ultrasound scanners in the measurement of post-void residual urine. *J Nurs Res* 2005; 13: 216-224.
 6. Moore DA, Edwards K. Using a portable bladder scan to reduce the incidence of nosocomial urinary tract infections. *Medsurg Nurs* 1997; 6: 39-43.
 7. Chan H. Noninvasive bladder volume measurement. *J Neurosci Nurs* 1993; 25: 309-312.
 8. Resnick B. A bladder scan trial in geriatric rehabilitation. *Rehabil Nurs* 1995; 20: 194-196, 203.
 9. Frederickson M, Neitzel JJ, Miller *et al.* The implementation of bedside bladder ultrasound technology: effects on patient and cost postoperative outcomes in tertiary care. *Orthop Nurs* 2000; 19: 79-87.
 10. Sulzbach-Hoke LM, Schanne LC. Using a portable ultrasound bladder scanner in the cardiac care unit. *Crit Care Nurse* 1999; 19: 35-39.
 11. PubMed Home, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez> (aggiornato al 20/11/2007).
 12. Borrie MJ, Campbell K, Arcese ZA *et al.* Urinary retention in patients in a geriatric rehabilitation unit: prevalence, risk factors, and validity of bladder scan evaluation. *Rehabil Nurs* 2001; 26: 187-191.
 13. Patraca K. Measure bladder volume without catheterization. *Nursing* 2005; 35: 4
 14. Williamson J. Management of postoperative urinary retention. *Nurs Times* 2005; 25; 101: 53-54.
 15. Lee YY, Tsay WL, Lou MF *et al.* The effectiveness of implementing a bladder ultrasound programme in neurosurgical units. *J Adv Nurs* 2007; 57: 192-200.

ABSTRACT

Ultrasound (US) examination of the bladder can precisely determine the bladder volume and is a useful tool in estimating the residual urine volume. Its application is consequently recommended as an alternative to catheterization for the determination of residual urine. Moreover it represents a simple, noninvasive

method to predict the outcome of a voiding trial following acute urine retention based on intravesical prostatic protrusion and on the US pattern of the bladder content. In this article, the Authors review the implementation and results of a bladder US program developed for non-medical caregivers at one Emergency Department.

novità editoriale

Ricerca Clinica

Dalla Good Clinical Practice alla buona assistenza



Paola Culotta

Infermiere di ricerca IRCC - Istituto per la Ricerca e la Cura del Cancro, Candiolo, Torino. Docente CLI-Università degli Studi di Torino. Facoltà di Medicina e Chirurgia

Irene Feroce

Infermiera di ricerca Divisione di Prevenzione e Genetica Oncologica IRCCS - Istituto Europeo di Oncologia, Milano

Luciano Callegaro

Infermiere IRCCS Fondazione Centro "S. Raffaele del Monte Tabor", Milano. Presidente dell'AIEOP - Associazione Infermieri di Ematologia e Oncologia Pediatrica

L'Opera ha lo scopo di rendere più facile l'individuazione e l'uso degli strumenti di diagnosi. In questo manuale abbiamo l'obiettivo di offrire:

- suggerimenti concreti a coloro che si occupano dell'assistenza di soggetti che partecipano a sperimentazioni cliniche;
- spunto di riflessione sulle tematiche organizzative e assistenziali legate alla partecipazione a studi sperimentali;
- stimolo all'approfondimento di particolari aspetti legati alla ricerca clinica.

Abbiamo pensato di offrire uno strumento il più possibile scevro da commenti e considerazioni personali per evitare contestualizzazioni relative all'ambito assistenziale di provenienza. La realtà in Italia rispetto alla ricerca clinica, soprattutto per il contributo infermieristico, è ancora molto eterogenea. Proprio per questo abbiamo cercato di citare il più possibile riferimenti normativi, evitando interpretazioni o suggestioni che provenissero da nostri vissuti professionali specifici o da testi di colleghi stranieri, molto distanti dalla realtà italiana.

Abbiamo cercato di offrire al lettore una traccia su cui costruire un proprio percorso individuale, con l'intento di identificare i punti nodali relativi ad alcuni aspetti dell'assistenza negli studi clinici.

Abbiamo pensato di rendere la consultazione del manuale agevole, rapida e facile, pensando a un uso pratico, occasionale e specifico, piuttosto che a una lettura sequenziale di un testo con un principio e una fine. Il testo è concepito a schede. In ciascuna di esse sono presenti le definizioni utili, spunti di discussione, osservazioni, informazioni indispensabili e riferimenti bibliografici.

SCHEDA TECNICA

- Formato 15 x 21 cm • 216 pagine • 5 tabelle • 7 figure • 12 flow-chart

DESTINATARI

Strutture e personale di ricerca clinica, infermieri, medici, data manager, studenti di Scienze Infermieristiche, fondazioni e associazioni

PREZZO DI LISTINO

€ 34,00

Per informazioni e ordini contattare il **Servizio Assistenza Clienti al n. 011.37.57.38**, oppure inviare una e-mail a cgems.clienti@cgems.it o consultare il catalogo online del sito www.cgems.it