

## عفونت های ادراری مرتبط با کاتتر در بخش مراقبت های ویژه

نویسندگان : دکتر لیلی یکه فلاح - دکتری تخصصی پرستاری - استادیار دانشکده پرستاری مامایی دانشگاه علوم پزشکی قزوین ( نویسنده مسئول ) - مریم شریفی کارشناس ارشد پرستاری ویژه بیمارستان تامین اجتماعی رازی - لیلا دهقانکار کارشناس ارشد پرستاری مربی دانشکده پرستاری مامایی دانشگاه علوم پزشکی قزوین

آدرس : قزوین - بلوار شهید باهنر - دانشگاه علوم پزشکی قزوین - دانشکده پرستاری - مامایی

چکیده:

**مقدمه :** عفونت ادراری یکی از شایعترین عفونت ها در بخش مراقبت های ویژه است که 30 تا 40 درصد کل عفونت های بیمارستانی را شامل می شود . عوامل خطر شامل وجود کاتتر ادراری ، جنس مونث ، بارداری ، افزایش سن ، اختلال عملکرد سیستم ایمنی و افزایش سطح کراتینین است . بهترین راه پیشگیری از عفونت ادراری پرهیز از کاتتر گذاری غیر ضروری ، خروج سریعتر کاتتر و رعایت نکات استریل هنگام جاگذاری و حفظ یک سیستم درناژ بسته می باشد .

**مواد و روش ها :** این مقاله با جستجو در بانکهای اطلاعاتی [google](#) ، [medlib](#) ، [elsiver](#) ، [ovid.scholar](#) ، با کلمات کلیدی عملکرد مبتنی بر شواهد و تحقیقات پرستاری تهیه گردیده است. با این روش تعداد 42 مقاله پژوهشی، مروری و متاآنالیز از سال 2010 تا 2016 به دست آمد که از این تعداد 25 مقاله مورد بررسی قرار گرفت.

**نتیجه گیری:** عفونت ادراری یکی از شایعترین عفونتها در بخش مراقبتهای ویژه بوده که علی رغم مطالعات زیادی که در ارتباط با کاهش میزان شیوع آن صورت گرفته با شیوع بالا همراه است . به نظر می رسد تنها راه مطمئن در کاهش و پیشگیری از عفونت ادراری پرهیز از کاتترگذاری غیر ضروری و خروج هر چه سریعتر کاتتر و رعایت نکات استریل در هنگام جاگذاری باشد.

کلید واژه ها : بخش مراقبت های ویژه ، عفونت ادراری مرتبط با کاتتر ، باکتریوری

## مقدمه :

بخش مراقبت های ویژه یکی از مهمترین بخش هایی است که با شیوع بالای عفونت بیمارستانی با میکرو ارگانیسم های مقاوم همراه است. (1) عفونت ادراری شایعترین عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت های ویژه است که مرتبط با جاگذاری کاتتر در این بیماران می باشد (2-3-4-5) اگر چه تخت های بخش مراقبت ویژه تنها بین 5 تا 10 درصد تخت های بیمارستانی و کمتر از 10 درصد مراقبتهای بیمارستانی را شامل می شود عفونت بیمارستانی در این واحد نزدیک به 20 درصد کل عفونت های بیمارستانی را شامل می شود. (6) بیماران بستری در بخش مراقبت ویژه نسبت به افراد طبیعی شرایط مساعدی را برای کسب عفونت بیمارستانی دارند. اختلال در تمامیت پوست به علت وجود خطوط وریدی محیطی و مرکزی و وجود زخم های پس از جراحی، دارو های تضعیف کننده سیستم ایمنی که توانایی واسطه های سلولی و هورمونی برای عملکرد مناسب کاهش می دهند و بیماریهای زمینه ای از قبیل دیابت بیمار را مستعد عوارض عفونت می کند. سایر عوامل بالقوه شامل تغذیه، کارکنان مراقبت بهداشتی و محیط بخش مراقبت ویژه می باشد. (7) عفونت ادراری مهمترین برآیند بد استفاده از کاتتر ادراری است. وجود باکتری در خون و عفونت خون ممکن است سهم کوچک بیماران مبتلا باشد. سایر برآیند منفی ناشی از استفاده از کاتتر ادراری شامل التهاب غیر عفونی مجرای ادراری، تنگی وانسداد مجرای ادراری و ضربه مکانیکی می باشد. (8-9-10) بیماران مبتلا به عفونت هنگام پذیرش بیشتر عفونت بیمارستانی را تجربه می کنند. (11) میزان هزینه ناشی از عفونت ادراری مرتبط با کاتتر در حدود 1000 دلار آمریکا برای هر دوره تخمین زده شده است. در سال 2002، 13088 مرگ مرتبط با عفونت ادراری تخمین زده شد. در بخش مراقبت های ویژه میزان شیوع 3,1 تا 7,4 عفونت ادراری مرتبط با کاتتر در هر 1000 کاتتر روزانه می باشد. (12-13)

## تعریف :

کشمکش های زیادی در تعریف عفونت ادراری وجود دارد و در مطالعات مختلف تعریف ویژه ای از عفونت ادراری شده است . در پروتکل <sup>1</sup> HELICS در سال 2004 سه نوع متفاوت از عفونت ادراری تعریف شده است . عفونت ادراری با نشانه های میکروبیولوژی تایید شده (عفونت ادراری (A)، عفونت ادراری بدون نشانه های میکروبیولوژی تایید شده (عفونت ادراری B) و وجود باکتری در ادرار بدون نشانه (عفونت ادراری C). این تعریف شباهت به تعریف مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری <sup>2</sup> CDC و توسط شبکه بین المملی ایمنی مراقبین بهداشتی <sup>3</sup> NHSN دارد که عفونت ادراری وابسته به کاتتر به دو گروه عفونت ادراری با نشانه و وجود باکتری در ادرار بدون نشانه تقسیم بندی شده است و تنها تفاوت در این است که در تعریف HELICS وجود باکتری در ادرار بدون نشانه به عنوان زیر گروه عفونت ادراری C در نظر گرفته شده است .<sup>(14)</sup>

---

<sup>1</sup> Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance

<sup>2</sup> Centers for Disease Control and Prevention

<sup>3</sup> National Healthcare Safety Network

<p>عفونت ادراری A : عفونت ادراری با نشانه های میکروبیولوژی تایید شده</p>	<p>بیمار یکی از علائم و نشانه های زیر را بدون دیگر دلایل شناخته شده دارد :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تب (<math>&gt;38C</math>)</li> <li>- فوریت در ادرار</li> <li>- سوزش ادرار</li> <li>- تکررادرار</li> <li>- حساسیت در لمس ناحیه فوق عانه ای</li> </ul> <p>و بیمار کشت مثبت ادرار ( <math>\geq 10^5</math> میکرو ارگانیسم در هر میلی لیتر ادرار) با دو گونه میکرو ارگانیسم نه بیشتر</p>
<p>عفونت ادراری B : عفونت ادراری بدون نشانه های میکروبیولوژی تایید شده</p>	<p>بیمار حداقل دو تا از یافته های زیر را دارد بدون دلایل شناخته شده دیگر :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- تب (<math>&gt;38C</math>)</li> <li>- فوریت در ادرار</li> <li>- سوزش ادرار</li> <li>- تکررادرار</li> </ul> <p>حساسیت در لمس ناحیه فوق عانه و حداقل یکی از یافته های زیر</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مثبت شدن نوار اندازه گیری برای لکوسیت استراز و /یا نیترات</li> <li>- عفونت در ادرار با <math>\geq 10</math> گلبول سفید</li> </ul>

- ارگانیسیم های دیده شده با رنگ آمیزی گرم در ادرار
- حداقل دو کشت ادرار مثبت با ایزولاسیون تکرار شده از همان پاتوژن با  $10^2 \geq$  کلونی بر سی سی ادرار در نمونه های دفع نشده
- $10^5 \leq$  کلونی بر سی سی از یک نوع پاتوژن در بیمارانی که تحت درمان با عوامل آنتی بیوتیکی به علت عفونت ادراری هستند.
- تشخیص پزشک مبنی بر عفونت ادراری
- درمان انجمن پزشکان جهت عفونت ادراری

<p>عفونت ادراری C : وجود باکتری در ادرار بدون نشانه</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- تب ، فوریت در ادرار ، تکرر ادرار ، سوزش ادرار یا حساسیت در لمس ناحیه فوق عانه ندارد</li> <li>- یا یکی از معیارهای زیر یافت می شود :</li> <li>- وجود کاتتر ادراری در بیمار هفت روز قبل از کشت و در کشت ادرار <math>\geq 10^5</math> میکرو ارگانیسم بررسی سی از ادرار که بیشتر از دو گونه میکروارگانیسم نباشد</li> <li>- وجود کاتتر ادراری در بیمار هفت روز قبل از اولین کشت مثبت و بیمار حداقل دو کشت مثبت <math>\geq 10^5</math> میکرو ارگانیسم در هر میلیمترمربع ادرار که با ایزولاسیون تکرار شده همان میکروارگانیسم نه بیشتر از دو گونه وجود داشته</li> </ul>
---	--

تعریف HELICS از عفونت ادراری در سال 2004

### اپیدمیولوژی :

عفونت ادراری یکی از شایعترین عفونت ها در بخش مراقبت ویژه می باشد . متوسط شیوع عفونت ادراری در بخش مراقبت ویژه در اروپا 5,4 دوره در هر 1000 بیمار در روز بوده و علت اصلی جاگذاری کاتتر ادراری بوده است . (96,2 درصد)<sup>(15)</sup> میزان شیوع عفونت ادراری 1 تا 10 درصد

و 30 تا 40 درصد کل عفونت های بیمارستانی را شامل می شود. (4) در 25 درصد بیماران بستری که کاتتر ادراری دارند ، به ازای هر روز وجود کاتتر میزان عفونت ادراری 5 درصد افزایش می یابد بطوری که پس از 30 روز از کاتتریزاسیون بیماران دچار باکتریوری<sup>4</sup> می شوند . (16)

### عوامل خطر :

برای بیشتر بیماران در بخش مراقبت های ویژه عفونت ادراری در ارتباط با جاگذاری کاتتر مثانه و عوامل مرتبط با آن است که شامل : فاکتورهای باکتریایی : چسبندگی باکتریها به سلول های پوششی سیستم ادراری ، فاکتورهای مربوط به میزبان از قبیل فلور باکتریایی طبیعی ، PH ادرار، اسیدی بودن واژن ، بالا بودن غلظت اوره خون ، اسید های ارگانیک و خیلی فعال بلوغ که باکتریها را از دیواره مثانه بر می دارند ، ژنتیک ، آناتومی و فاکتورهای عملکردی مرتبط با سیستم ادراری ، فاکتورهای پیش بینی کننده : شامل تکنیک کاتتر گذاری مثانه ، رعایت نکات ضد عفونی و مدت زمان ماندگاری کاتتر می باشد . عوامل خطر دیگر که بالقوه برای عفونت ادراری مرتبط با کاتتر گزارش شده شامل : جنس مونث ، بارداری ، افزایش سن ، اختلال عملکرد سیستم ایمنی و افزایش سطح کراتینین است . (14-17)

### میکرو ارگانیسم ها :

میکرو ارگانیسم های مسئول برای عفونت ادراری مرتبط با کاتتر از مدفوع یا فلور طبیعی بیمار یا از طریق محیط بیمارستان مشتق می شوند . (18) میکرو ارگانیسم ها به چند طریق به سیستم ادراری می رسند و در مه آ و قسمت دیستال<sup>5</sup> مجرای ادراری کلونی تشکیل می دهند . با جاگذاری کاتتر میکرو ارگانیسم ها میتوانند از داخل یا خارج مجرای کاتتر به سیستم ادراری مهاجرت کنند . راه خارج مجرای در صورت استفاده از سیستم درناژ بسته مهم تر است . (19) بسیاری از باکتری های گرم مثبت و گرم منفی با مقاومت باکتریایی شامل : استافیلوکوکوس ،

<sup>4</sup>باکتریوری : وجود باکتری در ادرار  
<sup>5</sup>دیستال : دور

گونه های گسترده ای از آنتروباکتریسه ، سودو مونا ، آسینو باکتر و کاندیدا عوامل خطر مهم برای کسب عفونت بیمارستانی در بخش مراقبت ویژه هستند .<sup>(20)</sup> شایعترین پاتوژن ها در عفونت ادراری وابسته به کاتتر که توسط شبکه بین المملی ایمنی مراقبین بهداشتی NHSN<sup>6</sup> گزارش شده است اشرشیا کولی (21,4 درصد)، کاندیدا (21 درصد)، آنتروکوکوس (14,9 درصد)، سودومونا آیرژناس (10 درصد)، کلبسیلا پنومونیه (7,7 درصد)، آنتروباکتر (4 درصد) بودند. استفیلوکوکوس و دیگر باکتری های گرم منفی سهم کوچکی داشتند .<sup>(14)</sup>

### تشخیص :

کشت ادراری هنوز هم یک استاندارد طلایی برای تشخیص عفونت ادراری است که به تعداد واحدهای کلونی تشکیل شده (cfu)<sup>7</sup> بستگی دارد . بدون وجود کاتتر ادراری این عدد  $10^5$  cfu با ایزولاسیون کمتر از دو میکروارگانسیم و در بیمارانی که کاتتر ادراری دارند  $10^3$  cfu در حالی که نمونه گیری به روش ضد عفونی انجام شده است می باشد .<sup>(21)</sup>

### درمان :

درمان تنها در بیمارانی ضرورت دارد که علائم دال بر عفونت ادراری همراه با حضور میکرو ارگانسیم و باکتریوری دارند . درمان در باکتریوری بدون نشانه مفید نبوده و تنها باعث افزایش مقاومت میکروبی می شود .<sup>(21)</sup>

### پیشگیری :

کاتتر ادراری در بیماران بستری در بخش مراقبت های ویژه در اولین فرصت ممکن بایستی خارج شود . برای رسیدن به این منظور بحث های گروهی پرسنل مبنی بر ادامه نیاز به ماندگاری کاتتر میتواند در کاهش عفونت ناشی از کاتتر ادراری کمک کننده باشد<sup>(21)</sup> . قبل از این نکته نیاز به کاتتر ادراری قبل از جاگذاری بررسی شود و جاگذاری تحت شرایط استریل باشد . حفظ یک

<sup>6</sup> National Healthcare Safety Network

<sup>7</sup> colony-forming units



سیستم درناژ بسته ضروری است.<sup>(22)</sup> ماده ویژه توصیه شده ای برای کاتتر ادراری وجود ندارد. کاتتر های سیلور الوی<sup>8</sup> ممکن است عفونت ادراری ناشی از کاتتر ادراری را برای بیماران کمتر از یک هفته کاهش دهند.<sup>(23)</sup> در یک متا آنالیز کاهش شیوع باکتریوری بدون نشانه در استفاده از کاتترهایی که با سیلور الوی یا نیتروفرآزون پوشیده شده بودند برای یک دوره کوتاه گزارش شده است.<sup>(24)</sup>

بحث و نتیجه گیری :

عفونت ادراری یکی از شایعترین عفونتها در بخش مراقبتهای ویژه بوده که علی رغم مطالعات زیادی که درارتباط با کاهش میزان شیوع آن صورت گرفته با شیوع بالا همراه است. به نظر می رسد تنها راه مطمئن در کاهش و پیشگیری از عفونت ادراری پرهیز از کاتترگذاری غیر ضروری و خروج هر چه سریعتر کاتتر و رعایت نکات استریل در هنگام جاگذاری باشد.

منابع :

1. M.J. López, J.A. Cortés , Urinary tract colonization and infection in critically ill patients review ۳۰ June ۲۰۱۱
2. Richard MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. Infect Control Hosp Epidemiol ۲۰۰۰;۲۱:۵۱۰-۵.
3. Garrouste Orgeas M, Timsit JF, Soufir L, Tafflet M, Adrie C, Philippart F, et al. Impact of adverse events on outcomes in intensive care unit patients. Crit Care Med ۲۰۰۸;۳۶:۲۰۴۱-۷
4. Alexandre R. Marra, Thiago Zinsly Sampaio Camargo Priscila Goncalves, et al Preventing catheter-associated urinary tract infection in the zero-tolerance era Am J Infect Control ۲۰۱۱;۳۹: ۸۱۷-۲۲.
5. Christophe Clec'h; Carole Schwebel; Adrien Francis, MSc; Dany Toledano,; Jean-Philippe Fosse, et al Does Catheter-Associated Urinary Tract Infection

---

<sup>^</sup> Silver alloy

Increase Mortality in Critically Ill Patients? *Infect Control Hosp Epidemiol* 2007; 28:1367-1373

6. Luis D. Sańchez-Vela'zquez, Samuel Ponce de Leoń Rosales, and M. Sigfrido Rangel Frausto The Burden of Nosocomial Infection in the Intensive Care Unit: Effects on Organ Failure, Mortality and Costs. A Nested Case-Control Study, July 18, 2000 (ARCMED-D-04-00079)

7. Mary C. Barsanti, Keith F. Woeltje Infection Prevention in the Intensive Care Unit 10, 1016/j.idc.2009, 04, 012t

8. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated urinary tract infection is rarely symptomatic. *Arch Intern Med* 2000; 160:678-687.

9. Saint S, Kaufman SR, Rogers MAM, Baker PD, Boyko EJ, Lipsky B. Risk factors for nosocomial urinary tract related bacteremia: a case-control study. *Am J Infect Control* 2006; 34:401-407.

10. Evelyn Lo; Lindsay Nicolle; David Classen; Kathleen M. Arias; et al Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008; 29:S41-S00

11. Rishi Dhillon, John Clark, Infection in the intensive care unit (ICU), 0, 1016/j.cacc.2009, 01, 003

12. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL Jr, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating health care-associated infections and deaths in U.S. hospitals, 2002. *Public Health Rep* 2007; 122:160-6

13. United States Department of Health and Human Services. Action plan to prevent healthcare-associated infections 2009. Available at: <http://www.premierinc.com/safety/topics/HAI/downloads/draft-hai-plan-01062009.pdf>

14. Antonella Agodi and Martina Barchitta, Epidemiology and Control of Urinary Tract Infections in Intensive Care Patients 2011

١٥. HELICS-ICU working group. (٢٠٠٥). Surveillance of nosocomial infections in intensive care units. HELICS implementation phase II. HELICS-ICU Statistical Report ٢٠٠٠-٢٠٠٤. Brussels: Scientific Institute of Public Health

١٦. **Victor Daniel Rosenthal; Sandra Guzman; Nasia Safdar, EFFECT OF EDUCATION AND PERFORMANCE FEEDBACK ON RATES OF CATHETER ASSOCIATED URINARY TRACT INFECTION IN INTENSIVE CARE UNITS IN ARGENTINA**

١٧. Fabrícia Alves Vieira Nursing actions to prevent urinary tract infection associated with long-standing bladder catheter Jul ٧, ٢٠٠٩

١٨. Mahshid Talebi Taher, Ali Golestanpour, Symptomatic nosocomial urinary tract infection in ICU patients: identification of antimicrobial resistance pattern, Iranian Journal of Clinical Infectious Diseases ٢٠٠٩;١٤(٢): ١٠٠-١٠٤

١٩. N. Koskeroglua, G. Durmazb, M. Baharc, M. Kuralb, B. Yelken, The role of meatal disinfection in preventing catheter-related bacteriuria in an intensive care unit: a pilot study in Turkey, ١٠ December ٢٠٠٣

٢٠. P.HASSANZADEH, M.MOTAMEDIFAR, N.HADI, prevalent bacterial infections in intensive care units of shiraz university of medical science teaching hospitals, shiraz, iran ٢٠٠٩

٢١. Apisarnthanarak A, Thongphubeth K, Sirinvaravong S, et al. Effectiveness of multifaceted hospitalwide quality improvement programs featuring an intervention to remove unnecessary urinary catheters at a tertiary care center in Thailand. Infect Control Hosp Epidemiol ٢٠٠٧;٢٨(٧):٧٩١-٨

٢٢. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. Clin Infect Dis. ٢٠٠٥;٤٠:٦٤٣-٥٤

٢٣. Lo E, Nicolle L, Classen D, et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute care hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol ٢٠٠٨;٢٩(Suppl ١):S٤١-٥٠

۲۴. Brosnahan J, Jull A, Tracy C. Types of urethral catheters for management of short-term voiding problems in hospitalized adults. Cochrane Database Syst Rev ۲۰۰۴;(۱):CD۰۰۴۰۱۳

۲۵. Johnson JR, Kuskowski MA, Wilt TJ. Systematic review: antimicrobial urinary catheters to prevent catheter-associated urinary tract infection in hospitalized patients. Ann Intern Med ۲۰۰۶;۱۴۴(۲):۱۱۶-۲۶