

بررسی میزان شیوع نقطه ای فونگوری و شناسایی عوامل آن در استفاده کنندگان از کاتتر فولی

چکیده

مقدمه: عفونت های بیمارستانی (Nosocomial)، به گروهی از عفونت ها گفته می شود، که بیماران پس از بستری شدن در بیمارستان ها به آن مبتلا می شوند. یکی از شایع ترین این بیماری ها، عفونت های دستگاه ادراری ناشی از کاتتر است. باکتریوری (Bacteriuria) و فونگوری (Funguria) یا وجود قارچ در ادرار، از علایم اولیه ی ابتلا به این عفونت هاست، که ممکن است، با یا بدون علایم بالینی باشد. هدف از این پژوهش، بررسی میزان شیوع نقطه ای فونگوری، شناسایی عوامل آن و شناسایی عفونت های دستگاه ادراری در استفاده کنندگان از کاتتر فولی بوده است.

روش کار: از شمار ۱۰۱ بیمار بستری دارای کاتتر فولی در بیمارستان شریعتی تهران، شمار ۵۰۹ نمونه ی ادراری در مدت هفت ماه گردآوری گردید. از ادرار کامل برای شمارش کلنی استفاده شد. از ته نشین ادرار برای آزمایش مستقیم، کشت و شمارش گویچه های سفید استفاده گردید. برای تشخیص عوامل قارچی، از روش های معمول آزمایشگاهی و آزمون جذب قندها به روش API-20C AUX بهره جویی شد.

یافته ها: شمار ۳۴ مورد (۳۳/۷ درصد) از بیماران، به باکتریوری، ۱۲ مورد (۱۱/۹ درصد)، به فونگوری و ۱۷ مورد (۱۶/۸ درصد)، به فونگوری و باکتریوری به صورت همراه (Mixed) مبتلا بودند. میزان شیوع فونگوری در افراد مذکر، ۲۱/۲۷ درصد و در افراد مونث، ۳۵/۱ درصد بود. عوامل قارچی جدا شده، شامل کاندیدا آلیکنس (۲۴ مورد)، کاندیدا گلابراتا (چهار مورد) و کریپتوکوکوس لارنتی (یک مورد) بود. حداکثر شمارش کلنی، برابر با ۱۸۵۰۰۰ CFU/ml بود و هیچ یک از بیماران، علایم عفونت دستگاه ادراری نداشتند. شمار نه مورد از بیماران، پس از تعویض سوند، به فونگوری مبتلا گشتند. **نتیجه:** وجود مخمر در ادرار در حضور کاتتر فولی

دکتر کیوان پاک شیر*،
دکتر مهین مقدمی**،
دکتر مسعود امامی***،
دکتر پروش کردیچه****،
*استادیار گروه انگل شناسی و
قارچ شناسی،
دانشگاه علوم پزشکی شیراز،
**استادیار گروه انگل شناسی و
قارچ شناسی،
***استاد گروه انگل شناسی و
قارچ شناسی،
****دانشیار گروه انگل
شناسی و قارچ شناسی،
دانشکده بهداشت و انستیتو
تحقیقات بهداشتی،
دانشگاه علوم پزشکی تهران

نویسنده مسؤل:

دکتر کیوان پاک شیر
شیراز، دانشکده پزشکی، دفتر
گروه انگل شناسی و
قارچ شناسی
تلفن: ۰۷۱۱-۲۳۰۵۸۸۴

E-mail:

pakshirk@sums.ac.ir

به تنهایی نشان دهنده ی عفونت دستگاه ادراری نیست، با این حال، می تواند احتمال ابتلا به آن را افزایش دهد.

کلید واژه ها: عفونت دستگاه ادراری، باکتریوری، فونگوری، کاندیدا، کریپتوکوکوس، کاتتر

مقدمه

بدون علامت کنند. وجود کاندیدا در ادرار می تواند نشان دهنده ی عفونت سطحی یا عمیق دستگاه ادراری فوقانی یا تحتانی باشد، ولی در حضور کاتتر فولی، تشخیص عفونت از تجمع قارچی دشوار است و شمارش کلنی بالا نیز، نمی تواند نشان دهنده ی عفونت باشد. با این وجود، مواردی از عفونت کاندیدا در مثانه (Candidia Cystitis) به دنبال قرار دادن کاتترهای ادراری گزارش شده است [۳،۲].

همه روزه، شماری زیاد از بیماران در بخش های مراقبت های ویژه بستری می شوند، که به دلیل های گوناگون، به استفاده از کاتتر فولی مجبور می شوند. این افراد، پس از مدتی در برابر ابتلاء به عفونت های باکتریایی و قارچی دستگاه ادراری قرار دارند، که این امر، می تواند دشواری های فراوان برای پزشک و بیمار به همراه داشته باشد. در ایران، تاکنون پژوهش هایی اندک در زمینه ی عفونت های قارچی دستگاه ادراری، به ویژه در افراد کاتتر شده، انجام گرفته است [۴]. در این افراد، از اندازه ی شیوع و شدت فونگوری، عوامل مسبب آن و عفونت های ادراری قارچی ناشی از کاتتر آگاهی دقیق در دست نیست. هدف از این پژوهش، تعیین میزان شیوع فونگوری، شناسایی قارچ های ایجاد کننده آن و

گرچه عفونت های دستگاه ادراری ناشی از قارچ ها کمتر از باکتری هاست، اما شیوع آن در چند دهه ی اخیر افزایش چشمگیر داشته است، به گونه ای که، در حدود پنج درصد نمونه های ادراری در بیمارستان ها دارای گونه های مختلف مخمر کاندیدا است. امروزه عفونت های دستگاه ادراری ناشی از کاندیدا جزء عفونت های مهم پس از بستری شدن در بیمارستان ها (Nosocomial Infection) به شمار می آیند. بیشتر این عفونت ها، به دنبال قرار دادن دستگاه های ادراری، مانند کاتتر فولی، استنت های درونی و لوله های نفروستومی از راه پوست ایجاد می شود، که فونگوری (وجود قارچ در ادرار) و کاندیدوری (وجود کاندیدا در ادرار)، یکی از نشانه های عفونت های قارچی ادراری است [۲،۱].

مخمرهای کاندیدا به صورت ساپروفیت در مجاری ادراری دستگاه تناسلی خارجی وجود داشته و در بیشتر از یک درصد نمونه های ادرار افراد سالم دیده می شوند. این مخمرها می توانند به هنگام قرار دادن کاتتر از راه مجرای ادراری به مجاری ادراری فوقانی وارد شده و ایجاد کاندیدوری با یا

بررسی میزان شیوع نقطه ای فونکوری و شناسایی عوامل آن در استفاده کنندگان از کاتتر فولی

۳۰ دقیقه بسته شده و سپس، در شرایط سترون، اندازه ی ۳۰ میلی لیتر از ادرار درون لوله های سترون گرد آوری گردید و در سرمای چهار درجه ی سانتی گراد، به آزمایشگاه فرستاده می شد و اطلاعات مربوط به بیماران در پرسشنامه ی ویژه ثبت می گردید. در آزمایشگاه، در آغاز ویژگی های ادرار مانند، pH، قند، گویچه ی سفید، کتون و نیترات، به وسیله ی نوارهای ویژه ی ادراری اندازه گیری و یافته ها ثبت می گردید.

برای آزمایش مستقیم از رسوب ادرار سانتریفوژ شده (۲۵۰۰ دور در دقیقه/۱۰ دقیقه) چندین نمونه فراهم و به وسیله ی پتاس به همراه رنگ آمیزی به روش های گرم، گیمسا، مرکب چین و متیلن بلو بررسی می شدند. برای کشت از رسوب ادرار، اندازه ی ۰/۱ میلی لیتر بر روی محیط های سابورو دکستروز آگار همراه با کلرامفنیکل (۲۰۰ میلی گرم/لیتر) و جنتامایسین (۱۶۰ میلی گرم/لیتر) و محیط عصاره ی قلب و مغز (BHI) کشت داده و برای مدت یک هفته، در دمای ۳۰ درجه ی سانتی گراد نگهداری می شد. برای شمارش گویچه های سفید، به اندازه ی ۵۰ لامبدا از رسوب ادرار را با بزرگ نمایی ۴۰۰ میکروسکوپ بررسی و میانگین شمار گویچه های سفید را برآورد کرده و بر پایه ی High Power Field گزارش می شد و روند افزایش آنها بررسی می گردید.

تشخیص احتمال وجود عفونت های دستگاه ادراری تحتانی بوده است.

مواد و روش

مواد مورد استفاده عبارت بوده اند از: محیط های کشت Sabouraud Dextrose Agar، Corn Meal Agar، Brain Heart Infusion Agar، و آنتی بیوتیک های Gentamycin، Chloramphenicol و محلول شفاف کننده KOH ده درصد و رنگ آمیزی گرم، گیمسا، متیلن بلو، مرکب چین (India Ink)، سورفکتانت Tween 80 و کیت تجارتي جذب قندها (API 20C Yeast Identification) در این پژوهش، ادرار همه ی بیمارانی که به دلایل گوناگون برای دست کم سه روز از کاتتر فولی استفاده می کردند، مورد آزمایش قرار گرفت. از آنجا که عوامل قارچی ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از قرار دادن کاتتر در ادرار دیده می شوند، بنابراین، نخستین نمونه ی ادرار را به عنوان شاهد در نخستین روز قرار دادن کاتتر گردآوری کرده و سپس، دیگر نمونه ها، به فاصله ی دو روز در میان، تا هنگام خروج کاتتر فراهم گردید. کسانی که، به هنگام قرار دادن کاتتر، آزمایش قارچی مثبت داشتند، از بررسی کنار گذاشته شدند. برای گرد آوری نمونه های ادرار در ابتدای کاتتر از جای اتصال به لوله ی گرد آوری ادرار برای مدت ۱۵ تا

مراقبت های ویژه ی بیمارستان شریعتی تهران، شمار ۵۰۹ نمونه ی ادرار، در مدت هفت ماه فراهم گردید. بیماران، به دلایلی گوناگون به استفاده از کاتتر فولی مجبور بوده و مدت زمانی میان ۳ تا ۳۸ روز از آن استفاده می کردند. از این شمار، ۳۸ نفر (۳۷/۶ درصد)، سالم، ۳۴ نفر (۳۳/۷ درصد)، به باکتریوری، ۱۷ نفر (۱۶/۸ درصد)، به باکتریوری و فونگوری به صورت همراه (Mixed) و ۱۲ نفر (۱۱/۹ درصد)، به فونگوری مبتلا بودند. میزان شیوع فونگوری در مردان، ۲۱/۲۷ درصد و در زنان، ۳۵/۱ درصد بود (جدول ۱ و شکل ۱).

در آزمایش مستقیم از ته نشین ادرار سانتریفوژ شده، در ۲۸ مورد، سلول های مخمری همراه با میسلیم کاذب مشاهده گردید و در یک مورد، بیمار مبتلا به فونگوری با عامل کریبتوکوکوس، عوامل قارچی از طریق کشت جدا گردیدند ولی در آزمایش مستقیم مخمری مشاهده نشد. کاندیدا آلیکنس، در ۲۴ مورد (۸۲/۷۵ درصد)، کاندیدا گلابراتا، در چهار

برای شمارش کلنی از ادرار کامل، به اندازه ی ۰/۱ میلی لیتر بر روی محیط های کشت سابورو دارای آنتی بیوتیک پخش کرده و در دمای ۳۰ درجه ی سانتی گراد، برای مدت دو تا پنج روز نگهداری می گردید. سپس، شمار کلنی ها، با احتساب ضریب رقت و بر پایه ی واحد (CFU/ml محاسبه می گردید. برای شناسایی ارگانیزم مورد نظر، از آزمون های معمول آزمایشگاهی تشخیص مخمر، مانند لوله ی زایا (Germ Tube)، آزمون اوره آز (Urease Test)، آزمون ایجاد کلامیدوسپور (Chlamidoconidia Test) و آزمون جذب قندها (Assimilation Test) به روش API 20C Auxanogram استفاده و ارگانیزم مورد نظر شناسایی می گردید.

یافته ها

۱۰۱ بیمار دارای کاتتر (۵۴ زن و ۴۷ مرد)، بستری در بخش های جراحی اعصاب یک، دو و

جدول ۱: توزیع فراوانی گونه ی عفونت ادراری بر پایه ی جنس در بیماران کاتتر شده

| جمع | فونگوری و باکتریوری همزمان | باکتریوری | فونگوری | عفونت | |
|-----|----------------------------|-----------|---------|-------|--|
| | | | | جنس | |
| ۳۸ | ۱۳ | ۱۹ | ۶ | مؤنث | |
| ۲۵ | ۴ | ۱۵ | ۶ | مذکر | |
| ۶۳ | ۱۷ | ۳۴ | ۱۲ | جمع | |

بررسی میزان شیوع نقطه ای فونکوری و شناسایی عوامل آن در استفاده کنندگان از کاترفولی

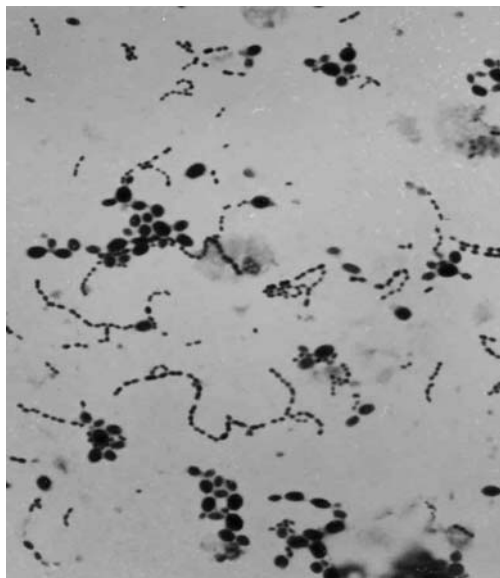
جدول ۲: توزیع فراوانی عوامل بیماری زای جدا شده از ادرار در بیماران کاتتر شده

| درصد | شمار | عوامل قارچی بیماریزا |
|-------|------|----------------------|
| ۳۰ | ۲۴ | کاندیدا آلبیکنس |
| ۵ | ۴ | کاندیدا گلابراتا |
| ۱/۲۵ | ۱ | کریپتوکوکوس لارنتی |
| ۶۳/۷۵ | ۵۱ | باکتری |
| ۱۰۰ | ۸۰ | جمع |

گویچه های سفید در سه بیمار، روند فزاینده داشت، اما در هیچ یک از بیماران، علائم آشکار عفونت های دستگاه ادراری فوقانی مشاهده نگردید.

بحث

در دهه ی گذشته، افزایش چشمگیر در میزان شیوع بیماری های دستگاه ادراری، به دلیل قارچ های فرصت طلب دیده می شود، که گونه های کاندیدا، از شایع ترین قارچ های مسبب فونگوری و عفونت های قارچی دستگاه ادراری به شمار می آیند. این گونه ها، در افراد کاتتر شده و بیماران با انسداد مجاری ادراری می توانند عفونت های بالارونده نیز، ایجاد کنند. افزون بر این، دیگر گونه های قارچ ها، مانند کریپتوکوکوس، آسپرژیلوس و قارچ های بومی (بیماری زای حقیقی) نیز، ممکن است به وجود آورنده ی آن باشند [۲]. کاندیدوری و عفونت های دستگاه ادراری، از



شکل ۱: آزمایش مستقیم ته نشین ادرار حاوی سلول های مخمر و باکتری (رنگ آمیزی گیمسا)

مورد (۱۳/۸ درصد) و کریپتوکوکوس لارنتی، در یک مورد (۳/۴۵ درصد)، شناسایی گردیدند (جدول ۲). در این بررسی، دامنه ی زمانی استفاده از کاتتر از ۳ تا ۳۸ روز بود، که تعویض سوند برای ۶۷ نفر از بیماران به دلایل گوناگون در طول دوره ی بررسی انجام گرفت. از این میان، شمار نه نفر، به علت تعویض سوند در میانه ی دوره ی استفاده از کاتتر به کاندیدوری مبتلا گشتند و در هفت مورد از این بیماران، تعویض سوند هیچ گونه اثری بر کاهش شدت کاندیدوری آنان نداشت. پایین ترین شمارش کلنی، برابر ۹۰۰۰ و بیشترین، برابر ۱۸۵۰۰۰ CFU/ml بود. روند افزایش شمار گویچه های سفید در ته نشین ادرار بیماران بررسی شد، که شمار

آید، اما ممکن است در بیماران کاتتر شده، ناشی از خراش مکانیکی به هنگام قرار دادن کاتتر و یا باکتریوری نیز، باشد [۶-۲].

در صورت بودن سیستیت کاندیدایی، افزون بر وجود کاندیدوری با شدت بالا و روند فزاینده ی گویچه های سفید ادراری، برای تأیید عفونت، انجام عمل سیستوسکوپی و مشاهده ی پلاک های کاندیدایی در سطح مخاط مثانه ضروری به نظر می رسد. در این بررسی، به دلیل بدی حال بیماران، بررسی سیستوسکوپی از مثانه امکان پذیر نبود و به همین دلیل، در سه بیمار مشکوک به عفونت کاندیدایی مثانه، بالا بودن شمار گویچه های سفید و شمارش کلنی را، به تنهایی نمی توان دلیل بر عفونت دانست. با این حال، وجود عفونت کاندیدایی مثانه در آنها محتمل به نظر می رسد.

بالا بودن میزان شمارش کلنی در افراد کاتتر شده، بدون ارزش تشخیصی است و اشکال گوناگون قارچی، مانند میسلیم کاذب، در تشخیص بیماری کمک کننده نخواهد بود، در صورتی که، در افراد بدون کاتتر، این عوامل در تشخیص عفونت مؤثر است. گاهی، بیشتر از یک گونه ی کاندیدا به صورت عفونت مختلط با یکدیگر دیده می شود و در برخی زمان ها، با باکتریوری بدون علامت نیز، همراه هستند [۳]. در این بررسی، ۲۸/۷ درصد از بیماران مبتلا به فونگوری شناسایی شدند، که ۱۲ مورد از آن

شایع ترین عفونت های بیمارستانی به شمار می آید، که بیشتر در افراد کاتتر شده، دامنه ای گسترده از بیماری از شکل بدون علامت تا اشکال عفونی با علایم بالینی ایجاد می کنند [۵-۳].

بر پایه ی پژوهش های Platt و همکاران، ۲۶/۵ درصد از عفونت های بیمارستانی دستگاه ادراری (Nosocomial)، در بیماران استفاده کننده از کاتتر مثانه ای، به علت قارچ هایی است، که به صورت مجتمع در نواحی تناسلی و پیرامون مقعد وجود دارند و هنگام قرار دادن کاتتر، به درون دستگاه ادراری وارد می شوند [۵]. بیشتر بیماران دچار کاندیدوری بدون علامت هستند و بیشتر کشت های مثبت در این زمینه از اهمیتی ناچیز برخوردار بوده و بیشتر نشانه ی تجمع قارچی هست تا عفونت واقعی. بیماران مبتلا به سیستیت کاندیدایی، علایم تحریکی مثانه، مانند سوزش، تکرر ادرار، خون و چرک در ادرار را نشان می دهند، که به وسیله ی سیستوسکوپی می توان پلاک های کاندیدایی چسبنده به مخاط را مشاهده کرد. در افراد کاتتر شده، تمیز عفونت از تجمع قارچی بسیار دشوار و گاهی اوقات ناممکن است، زیرا، علایم بالینی اختصاصی نیست. افزایش گویچه های سفید و تب موجود در بیماران، ممکن است از منابع عفونی دیگر باشد. افزایش گویچه های سفید می تواند وسیله ی افتراق عفونت از تجمع قارچی به شمار

بررسی میزان شیوع نقطه ای فونگوری و شناسایی عوامل آن در استفاده کنندگان از کاتتر Foley

نکات بهداشتی، به هنگام قرار دادن کاتتر به شمار می آید. در بررسی کنونی، طول مدت داشتن کاتتر، رابطه ی مستقیم با افزایش شدت کاندیدوری داشت، به گونه ای که، هر اندازه که زمان استفاده از کاتتر بیشتر بود، شدت کاندیدوری نیز، افزایش می یافت. وجود کریپتوکوکوس در ادرار (*Cryptococcuria*) به علت بیماری سیستمیک و به دنبال منژیت با کریپتوکوکوس در بیماران مبتلا به ایدز و یا نارسایی دستگاه ایمنی دیده می شود. بجز این شرایط، پروستاتیت با کریپتوکوکوس نیز، می تواند باعث کریپتوکوکوری گردد، که بیشتر بدون علامت است. گونه های ناشایع قارچی نیز، در افرادی دیده می شوند، که در دراز مدت از کاتتر استفاده می کنند. [۸،۹].

در بررسی کنونی، از ادرار یک بیمار کریپتوکوکوس لارنتی جدا شد، که با توجه به نبود علائم بالینی، ناشایع بودن عامل بیماری، طبیعی بودن دیگر آزمایش ها و نبود بیماری تضعیف کننده ای ایمنی، نمی توان آن را بیماری زا انگاشت. این پژوهش، بالا بودن میزان فونگوری در بیماران کاتتر شده را نشان داد، که این امر، در صورت تشخیص ندادن علت عفونت، می تواند برای بیمار دشواری ساز شود و از سویی، با رعایت نکات بهداشتی، به هنگام قرار دادن کاتتر، تشخیص و درمان فونگوری، آگاهی کارکنان بهداشتی- درمانی،

به صورت همراه با باکتریوری بدون علامت بود، اما کاندیداهای همزیست جدا نشدند. همچنین، در آزمایش مستقیم ۲۸ بیمار مبتلا به کاندیدوری، میسلیم کاذب مشاهده گردید، که از این شمار، ۲۱ مورد شمارش کلنی بالاتر از ۱۵۰۰۰ CFU/ml داشتند، اما در هیچ یک از بیماران، علایمی دیده نشد که نشان دهنده ی وجود عفونت ادراری قارچی باشد. کاندیدوری بدون علامت در بیماران کاتتر شده، از شایع ترین نشانه های تجمع کاندیدا به شمار می آید، که در این بیماران، می تواند به التهاب مزمن مثانه و سرانجام، سیستیت منجر گردد، که می تواند موقتی باشد. همچنین، در یک بررسی گروهی بر روی بیماران کاتتر شده، آشکار گردید، که بیرون آوردن کاتتر در ۲۰ تا ۴۰ درصد از بیماران، باعث قطع کاندیدوری می شود [۷-۱].

هیچ یک از بیماران در بررسی کنونی، به دلیل وجود کاندیدوری، تحت درمان با داروهای ضد قارچی قرار نگرفتند و به دلیل دشواری های موجود در پی گیری وضعیت بیماران پس از ترخیص از بیمارستان، نمی توان در باره ی ریشه کن شدن کاندیدوری آنان مطمئن شد. تعویض سوند در هفت بیمار مبتلا به کاندیدوری، هیچ گونه اثری در قطع و یا کاهش شدت کاندیدوری نداشت و بر عکس، در نه مورد، باعث ابتلا به کاندیدوری گردید، که این امر نشان دهنده ی رعایت نکردن

از خطرات فونگوری و اهمیت دادن به آن، می توان از بروز این عفونت ها جلوگیری کرد.

Prevalence and Identification of Etiological Agents of Funguria in Foley Catheterized Patients

Background: Nosocomial infections are a group of infectious diseases acquired during hospitalization. Catheter-associated urinary tract infection is the most common nosocomial disease in catheterized patients. The first sign of this infection is symptomatic or asymptomatic bacteriuria or funguria. The aim of this study was to determine the point prevalence of funguria and urinary tract infection as well as their etiological agents in foley catheter users. **Patients and Methods:** Over a seven-month period, a total of 509 urine samples from 101 catheterized patients at Shariati Hospital, Tehran, were collected. Uncentrifuged urine samples were used for colony count. Culture, direct examination and leucocyte count were done on urine sediments. Identification of etiological agents was performed by conventional methods and API 20C-Aux commercial system. **Results:** Bacteriuria, funguria and mixed infections were observed in 33.7 percent (34 cases), 11.9 percent (12 cases) and 16.8 percent (17 cases) of the cases, respectively. The prevalence rate of funguria was 21.27 percent for males and 35.1 percent for females. The etiological agents were: *Candida albicans* (24 cases), *Candida glabrata* (4 cases) and *Cryptococcus laurentii* (1 case). The highest number of colony forming units in 1 milliliter of the urine was 185000. None of the patients showed signs of urinary tract infection. Nine patients developed funguria after replacement of the catheter. **Conclusion:** The presence of yeasts in the urine should not be considered as a sign of urinary tract infection, particularly in the presence of foley catheters, however, it may increase the risk of urinary tract infection.

Keywords: Urinary tract infection, Bacteriuria, Funguria, Candida, Cryptococcus, Catheter

K. Pakshir, Ph.D. *,
M. Mogadami, Ph.D. **,
M. Emmami, Ph.D. ***,
P. Kordbacheh,
Ph.D. ****,
*Assistant Professor of
Parasitology and
Mycology, Shiraz
University of Medical
Sciences, Shiraz, Iran,
**Assistant Professor of
Parasitology and
Mycology,
***Professor of
Parasitology and
Mycology,
****Associate Professor
of Parasitology and
Mycology, Institute of
Health and Research,
Tehran
University of Medical
Sciences,
Tehran, Iran

Correspondence:
K. Pakshir
Department of
Parasitology and
Mycology, School of
Medicine, Shiraz
University of Medical
Sciences, Shiraz, Iran
Tel: +98-7112305884
E-mail:
pakshirk@sums.ac.ir

بررسی میزان شیوع نقطه ای فونکتوری و شناسایی عوامل آن در استفاده کنندگان از کاتتر فولی

- [1]Sobel JD, Vazquez JA: Fungal infections of the urinary tract. *World J Urol* 1999;17:410-4.
- [2]Sobel JD: Fungal infection of the genitourinary tract. In: Anaissie EJ, McGinnis MR, Pfaller MA, eds. *Clinical mycology*. 1st ed. Philadelphia, USA: Churchill Livingstone Press, 2003:496-509.
- [3]Sobel JD: Management of asymptomatic candiduria. *Inter J Antimic Agents* 1999;11:285-8.
- [4]چعباوی زاده ج: جستجوی عفونتهای قارچی در ادرار. مجله بهداشت ایران. ۱۳۷۲. سال ۲۲، شماره ۴-۱، صفحه: ۳۱-۱۳.
- [5]Platt R, Polk BT, Murdock B, et al.: Risk factors for nosocomial urinary tract infection. *Am J Epidemiol* 1986;124:977.
- [6]Hamory BH, Wenzel RP: Hospital-associated candiduria: Predisposing factors and review of the literature. *J Urol* 1978;120: 444.
- [7]Rivett AG, Perry JA, Cohen J: Urinary candidiasis: A prospective study in hospitalized patients. *Urol Res* 1986;14:153-5.
- [8]Byrne R, Hammil RJ, Rodriguez-Barradas MC: Cryptococcuria: Case reports and literature review. *Infect Dis Clin Pract* 1997;6:573-7.
- [9]Wise GJ, Sliver DA: Fungal infections of the genitourinary system. *J Urol* 1993;149:1377-9.

منابع