

## فراوانی عفونت‌های ادراری و عوامل خطرزای آن در زنان مبتلا به دیابت تیپ ۲ مراجعه‌کننده به انستیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران در سال ۱۳۸۶

افسانه کجایی‌بیدگلی<sup>۱\*</sup>؛ مهناز سیدالشهدایی<sup>۱</sup>؛ مه‌لقا علامی<sup>۱</sup>؛ محمدابراهیم خمسه<sup>۲</sup>؛ فاطمه حسینی<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه:** بیماران مبتلا به دیابت در مقایسه با بیماران غیردیابتی چندین برابر بیشتر در معرض ابتلا به عفونت‌های ادراری قرار دارند. این مطالعه به منظور تعیین فراوانی و عوامل خطرزای عفونت‌های ادراری در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ مراجعه‌کننده به مرکز انستیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه مقطعی بر روی ۵۱۱ زن غیرحامله مبتلا به دیابت نوع ۲ در فاصله زمانی مهرماه تا اسفندماه ۱۳۸۶ انجام شد. نمونه‌گیری به روش مستمر انجام شد. نمونه‌ها در صورت داشتن علائم عفونت ادراری و مثبت شدن یک نوبت کشت ادرار در گروه افراد با عفونت ادراری با علامت قرار می‌گرفتند. در صورت نداشتن علائم عفونت ادراری و مثبت شدن دو کشت ادرار جزء گروه افراد با عفونت ادراری بدون علامت بودند. عفونت ادراری بدون علامت در این مطالعه براساس وجود ۱۰۵ کلنی از یک یا حداکثر ۲ میکروارگانسیم در حداقل ۲ کشت مثبت به عمل آمده از نمونه تمیز میانه ادرار در افراد بدون علائم عفونت ادراری تعریف گردید. سپس عوامل خطرزا برای ایجاد عفونت‌های ادراری بررسی شد.

**یافته‌ها:** شیوع عفونت ادراری با علامت ۶/۲ درصد و عفونت ادراری بدون علامت ۱/۸ درصد بود. رابطه متغیر سن و ابتلا به عفونت ادراری معنادار بود.

**نتیجه‌گیری:** شیوع عفونت‌های ادراری در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ در این مطالعه نسبت به سایر مطالعات کم‌تر است. می‌توان سن را به‌عنوان یکی از عوامل دخیل در ابتلا به عفونت ادراری در نظر گرفت.

**کلیدواژه‌ها:** دیابت نوع ۲، عفونت ادراری، هموگلوبین A1C، عوامل خطرزا

«دریافت: ۱۳۸۷/۱۱/۲۸ پذیرش: ۱۳۸۸/۴/۳۰»

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری مامایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران.

۲. دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران.

۳. گروه مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی ایران، تهران.

\* عهده‌دار مکاتبات: کاشان، بلوار قطب روانی، بیمارستان شهید بهشتی، بخش طبی ۱، تلفن: ۰۳۶۲۲۷۲۵۹۶۳

## مقدمه

نکروز کلیه، در افراد مبتلا به دیابت بیشتر است. حتی گرفتاری کلیوی بدون علامت مانند پیلونفریت تحت حاد، در این بیماران شایع‌تر است (۶). با این وجود عوامل خطرزای عفونت ادراری در زنان مبتلا به دیابت به خوبی تعریف نشده است و مطالعات مختلف، عوامل متفاوتی را به عنوان خطرزا معرفی کرده‌اند (۷). سن، کنترل متابولیک، طول مدت زمان ابتلا به دیابت، سیستم‌های دیابتی، فعالیت جنسی، ماکروآلبومینوری، میزان کراتینین سرم، اقامت‌های مکرر در بیمارستان و استفاده زیاد از کاتترهای ادراری و واژینیت را به عنوان عوامل مؤثر در افزایش میزان عفونت‌های ادراری در افراد مبتلا به دیابت گزارش کرده‌اند (۲، ۷ و ۸).

باتوجه به شیوع بالای دیابت در جهان و استعداد ویژه این دسته از بیماران برای ابتلا به عفونت ادراری و با درنظرداشتن عوارض منحصر به فرد عفونت‌های ادراری در این گروه از بیماران، پژوهش حاضر با هدف تعیین میزان عفونت‌های ادراری با و بدون علامت در زنان مبتلا به دیابت تیپ ۲ و شناسایی عوامل خطرزای مرتبط با آن انجام شد. شناسایی عفونت‌های ادراری و عوامل مؤثر بر آن موجب پیشگیری از عوارض پیچیده این عفونت می‌شود و اقدامی در جهت کاهش هزینه‌های درمانی عفونت‌های ادراری و دیابت خواهد بود.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه یک پژوهش مقطعی است. جامعه پژوهش در این مطالعه را زنان غیرباردار مبتلا به دیابت نوع ۲

بیماری دیابت از جمله شایع‌ترین و مهم‌ترین بیماری‌ها می‌باشد (۱). شیوع و بروز دیابت در میان جوامع مختلف متفاوت است. عوارض بیماری دیابت شامل رتینوپاتی، نوروپاتی، نفروپاتی و عوارض قلبی-عروقی مانند سکته قلبی و مغزی است. در کنار این عوارض، دیابت موجب افزایش خطر عفونت در این گروه از بیماران می‌شود. شایع‌ترین عفونت‌ها در بیماران مبتلا به دیابت، عفونت ادراری است (۲). دیابت به علت ایجاد ناهنجاری‌هایی در سیستم دفاعی میزبان، سبب مستعد شدن ابتلای فرد به عفونت ادراری می‌شود (۳). این نقایص شامل آسیب به عملکرد گلبول‌های سفید از جمله مهاجرت، فاگوسیتوز<sup>۱</sup> و کموتاکسی<sup>۲</sup> هستند (۴). عوارض نوروپاتی دیابت سبب نقص در تخلیه کامل مثانه و در نتیجه ایجاد عفونت ادراری می‌شود (۵).

بیماران مبتلا به دیابت در مقایسه با بیماران غیردیابتی، چندین برابر بیشتر در معرض ابتلا به عفونت‌های ادراری هستند. مطالعه انجام‌شده روی اتوپسی‌ها در سال ۱۹۴۰ نشان داد که ۱۸ درصد از بیماران مبتلا به دیابت به عفونت ادراری مبتلا بودند (۲).

برخلاف آقایان، شیوع عفونت‌های ادراری بدون علامت، در زنان مبتلا به دیابت نسبت به زنان غیردیابتی بیشتر است. علاوه براین، عفونت‌های ادراری باعلامت نیز در بیماران مبتلا به دیابت بالاتر است. عوارض ناشی از عفونت‌های ادراری از قبیل باکتریمی، آبسه کلیه و

جواب آزمایش کشت ادرار مثبت داشتند، به عنوان افراد مبتلا به عفونت ادراری با علامت در نظر گرفته می شدند. از تمامی بیماران بدون علائم بالینی عفونت ادراری، که نمونه کشت ادرار آنها مثبت بود، دوباره نمونه گیری شد و در صورت مثبت شدن کشت دوم، به عنوان عفونت ادراری بدون علامت ثبت شدند. در این آزمایشگاه، کشت هایی که بیشتر از ۱۰۵ کلنی از یک میکروارگانیزم در آنها رشد کرده بود، به عنوان موارد مثبت شناسایی شدند. هم زمان با جمع آوری نمونه ادرار، در صورت عدم ثبت هموگلوبین A1c تا ۳ ماه قبل از ورود به مطالعه، یک نمونه خون نیز برای بررسی A1c گرفته شد. به منظور تعیین میزان A1c، از روش کالری متریک پس از تهیه همولیزات استفاده شد. این روش با تیوباریتوریک<sup>۱</sup> اسید و استاندارد هیدروکسی متیل فورفوروات<sup>۲</sup> انجام می شود. میزان نرمال A1c در این روش بین ۴/۳-۲/۸ درصد است. پرسشنامه به کار رفته در این مطالعه از ۴ بخش تشکیل شده است. در هر کدام از این بخش ها به ترتیب سؤال های مربوط به اطلاعات جمعیت شناختی، عوامل فردی مرتبط با عفونت های ادراری، عوامل مربوط به رفتارهای بهداشتی و عوامل مرتبط با بیماری دیابت (مدت زمان ابتلا به دیابت، نوع درمان و میزان HbA1c) گنجانده شده است. اعتبار علمی ابزار به روش اعتبار محتوی و اعتماد علمی آن با آزمون آلفای کرونباخ محاسبه شد ( $\alpha = 0/89$ ). داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS و آزمون های آماری کای دو و تی-مستقل تجزیه و تحلیل شد. براساس

مراجعه کننده به مرکز انستیتو غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران تشکیل می دادند. تعداد نمونه با میزان اطمینان ۹۵ درصد،  $z=1/96$ ،  $p=0/109$  (طبق مقالات)،  $q=0/891$  و  $d=0/025$  از فرمول ذیل محاسبه گردید و حجم نمونه ای برابر ۵۰۰ به دست آمد. این مطالعه بر روی ۵۱۱ بیمار دیابتی انجام شد.

$$\left( n = \frac{Z^2 pq}{d^2} \right)$$

نمونه گیری به صورت مستمر، از اول مهرماه تا آخر اسفندماه ۱۳۸۶ انجام گرفت. پژوهشگر هر روز به مرکز انستیتو غدد درون ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران مراجعه کرده و بیماران را مطابق معیارهای ورود و خروج انتخاب می کرد. عدم استفاده از داروهای آنتی بیوتیک در ۱۴ روز قبل از ورود به تحقیق و نداشتن سابقه بستری در بیمارستان یا انجام عمل جراحی در ۴ ماه قبل از ورود به پژوهش، از جمله معیارهای خروج از مطالعه بودند. به منظور جلب همکاری آگاهانه بیماران، از تکمیل رضایت نامه کتبی استفاده شد.

برای گردآوری داده ها از پرسشنامه خودساخته استفاده شد. پرسشنامه ها با استفاده از پرونده و مصاحبه با بیمار تکمیل گردید. پس از تکمیل پرسشنامه توسط پژوهشگر، تمامی بیماران به آزمایشگاه انستیتو ارجاع داده شدند. در آزمایشگاه نمونه میانه ادرار بیماران برای کشت گرفته شد. در ادامه، نمونه هایی که در کنار داشتن علائم بالینی عفونت ادراری (مانند سوزش ادرار، تکرر ادرار، درد حین ادرار، تب و هماچوری)، در برگه

رابطه معنادار بین عفونت‌های ادراری (با و بدون علامت) و سن دیده شد ( $P < 0/049$ ). میانگین سنی بیماران مبتلا به عفونت‌های ادراری ۵۸ سال بود، در حالی که میانگین سنی افراد غیرمبتلا به عفونت‌های ادراری ۵۶ سال بود. بیماران مبتلا به عفونت‌های ادراری میانگین سنی بالاتری داشتند (جدول ۳).

بین عفونت‌های ادراری و سطح هموگلوبین A1c رابطه معناداری دیده نشد ( $P < 0/550$ ). ۴/۵ درصد از افراد با هموگلوبین A1c کم‌تر از ۴/۳، به عفونت‌های ادراری مبتلا بودند، ولی در بین افراد با هموگلوبین A1c ۴/۳ یا بیشتر از آن، میزان عفونت‌های ادراری ۸/۱ درصد گزارش شد (جدول ۴).

بین روش به‌کار رفته در درمان دیابت با بروز عفونت‌های ادراری، رابطه معناداری دیده نشد ( $p < 0/965$ ). شیوع عفونت ادراری در افرادی که برای درمان دیابت از قرص و انسولین استفاده می‌کردند، ۹/۷ درصد بود. این میزان در کسانی که تنها با ورزش و رژیم غذایی دیابت خود را درمان می‌کردند، ۶/۷ درصد بود. در افرادی که از هر دو روش مذکور (دارو و غیردارو) در درمان آن‌ها استفاده می‌شد، شیوع عفونت ادراری ۸/۵ درصد بود (جدول ۵).

**جدول ۳-** مشخصات بیماران در دو گروه با و بدون عفونت ادراری شهر تهران سال ۱۳۸۶

گروه	باعفونت ادراری	بدون عفونت ادراری
میانگین سن	۵۷/۹۷±۳۹/۱۱	۵۵/۸۳±۹/۶۴
میانگین مدت زمان ابتلا به دیابت (سال)	۱۱/۷۷±۷/۴۴	۱۰/۴۲±۷/۶۸

مصوبه کمیته اخلاق دانشکده پرستاری مامایی دانشگاه علوم پزشکی ایران، پژوهشگر تمام موارد عفونت‌های ادراری مثبت را به بیماران اطلاع داده و آن‌ها را برای درمان به پزشک ارجاع داد.

## یافته‌ها

میانگین سنی بیماران، ۵۰ سال و با فاصله سنی ۲۵-۸۳ سال بود. از بین بیماران مورد مطالعه ۷۴/۹ درصد متأهل، ۸۴/۹ درصد خانه‌دار و ۴۱/۲ درصد تحصیلات ابتدایی داشتند (جدول ۱).

میزان فراوانی عفونت‌های ادراری بدون علامت در میان جمعیت مورد مطالعه، ۱/۸ درصد (۹ مورد) و میزان فراوانی عفونت‌های ادراری با علامت، ۶/۲ درصد (۳۲ مورد) به دست آمد (جدول ۲).

**جدول ۱-** مشخصات جمعیت شناختی بیماران مورد مطالعه شهر تهران سال ۱۳۸۶

متغیر	حداکثر	حداقل
سطح تحصیلات	ابتدایی (۴۱/۲)	دبیرستان (۲/۵)
وضعیت اشتغال	خانه دار (۸۴/۹)	شاغل (۴/۲)
تأهل	متأهل (۷۴/۹)	مجرد (۱/۳)

**جدول ۲-** توزیع فراوانی بیماران برحسب وضعیت عفونتهای ادراری شهر تهران، سال ۱۳۸۶

وضعیت عفونت ادراری	تعداد	درصد
عفونت ادراری بدون علامت	۹	۱/۸
عفونت ادراری با علامت	۳۲	۶/۲
بدون عفونت ادراری	۴۷۰	۹۲
جمع	۵۱۱	۱۰۰

جدول ۴- توزیع فراوانی بیماران بر حسب میزان هموگلوبین A1C در دو گروه با و بدون عفونت ادراری شهر تهران سال ۱۳۸۶.

جمع		گروه				میزان HbA1C
		بدون عفونت ادراری		باعفونت ادراری		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۲۲	۹۵/۵	۲۱	۴/۵	۱	۴/۳ >
۱۰۰	۴۵۹	۹۱/۹	۴۲۲	۸/۱	۳۷	۴/۳ = <
۱۰۰	*۴۸۱	۹۲/۱	۴۴۳	۷/۹	۳۸	جمع
انحراف معیار ±۱/۸۲		۶/۴۱ ± ۱/۷۹		۶/۴۰ ± ۱/۷۷		انحراف معیار ± میانگین
t = -۰/۰۲۸		PF = ۱/۰۰۰		نتایج آزمون t		
Pvalue = ۰/۹۷۸					مستقل و فیشر	

\*در ۳۰ مورد از نمونه‌ها این گزینه نامعلوم است

جدول ۵- توزیع فراوانی واحدهای مورد پژوهش در دو گروه با و بدون عفونت ادراری بر حسب نوع درمان دیابت، شهر تهران، سال ۱۳۸۶

جمع		گروه				نوع درمان دیابت
		بدون عفونت ادراری		باعفونت ادراری		
درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۱۰۰	۴۰۴	۹۲/۱	۳۷۲	۷/۹	۳۲	دارویی
۱۰۰	۱۵	۹۳/۳	۱۴	۶/۷	۱	غیردارویی
۱۰۰	۸۲	۹۱/۵	۷۵	۸/۵	۷	هر دو
۱۰۰	*۵۰۱	۹۲	۴۶۱	۸	۴۰	جمع
نتایج آزمون کای دو		X 2 = ۰/۰۷۲				
Pvalue = ۰/۹۶۵						

\*در ۱۰ مورد از نمونه‌ها این گزینه نامعلوم است.

روش دارویی: قرص، انسولین و قرص و انسولین

روش غیردارویی: ورزش، رژیم غذایی، ورزش و رژیم غذایی

هر دو روش: انسولین و ورزش، قرص و انسولین و ورزش، انسولین و رژیم غذایی، قرص و ورزش، قرص و رژیم غذایی، قرص و ورزش و رژیم

## بحث

عامل خطر برای بروز عفونت ادراری در زنان دیابتی، معرفی شده است. اما یافته‌های سایر محققین از جمله ایشی و برومند، وجود ارتباط معنادار میان سن و ابتلا به عفونت‌های ادراری در زنان مبتلا به دیابت را نشان نداده است (۷ و ۸).

در مطالعه حاضر، ارتباط معناداری بین هموگلوبین A1c و بروز عفونت‌های ادراری به دست نیامد. نتایج پژوهش برومند بر روی جمعیت زنان ایرانی مبتلا به دیابت نوع ۲، با نتایج این مطالعه همخوانی دارد (۸). اما رونالد برخلاف نتایج این پژوهش، کنترل ضعیف روی قند خون را یکی از عوامل افزایش ابتلا به عفونت‌های ادراری در بیماران دیابتی معرفی کرد (۵).

در مطالعه حاضر میان عفونت ادراری و مدت زمان ابتلا به دیابت ارتباط معناداری دیده نشد. در این رابطه بوی کو<sup>۳</sup> در پژوهش خود روی زنان یائسه مبتلا به دیابت، به این نتیجه دست یافت که خطر عفونت ادراری برای افراد با سابقه کم‌تر از ۱۰ سال و بالای ۱۰ سال ابتلا به دیابت، یکسان است (۲). اما هاپلمن<sup>۴</sup> گزارش کرد که مدت ابتلا به دیابت یکی از عوامل خطرزای ایجاد عفونت ادراری بدون علامت در افراد مبتلا به دیابت نوع ۱ است (۶). همچنین رابطه معنادار بین نوع درمان دیابت و ابتلا به عفونت ادراری وجود نداشت. بر خلاف این نتیجه، بوی کو گزارش کرد که عفونت ادراری بدون علامت در زنان مبتلا به دیابت که برای درمان از دارو استفاده می‌کردند، بیشتر است (۲).

نتایج نشان داد که ۱/۸ درصد از بیماران، مبتلا به دیابت به عفونت ادراری بدون علامت و ۶/۲ درصد به عفونت ادراری باعلامت مبتلا بودند. در ۹۲ درصد از بیماران، هیچ‌کدام از انواع عفونت‌های ادراری با و بدون علامت دیده نشد. فراوانی عفونت‌های ادراری باعلامت در این مطالعه نسبت به سایر مطالعات انجام‌شده کم‌تر است. گریلینگز<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۰۰ با مطالعه ۵۸۹ زن مبتلا به دیابت نوع ۱ و ۲، میزان ابتلا به عفونت ادراری باعلامت را ۲۰ درصد گزارش کردند (۹). بالا بودن میزان فراوانی عفونت‌های ادراری باعلامت در مطالعه گریلینگز و همکاران نسبت به این مطالعه می‌تواند به علت تفاوت نوع دو مطالعه باشد. در مطالعه حاضر بیماران تنها در لحظه ورود، از نظر ابتلا به عفونت ادراری باعلامت غربالگری شدند، اما در مطالعه گریلینگز و همکاران بیماران به مدت ۱۸-۶ ماه از نظر ابتلا به این نوع از عفونت ادراری پیگیری می‌شدند.

میزان فراوانی عفونت‌های ادراری بدون علامت در مطالعه حاضر، نسبت به مطالعات گذشته کم‌تر بود. مشابه نتایج این مطالعه، نتایج مطالعه ایشی<sup>۲</sup> و همکارانش در سال ۲۰۰۲ نشان داد که شیوع عفونت ادراری بدون علامت در زنان مبتلا به دیابت، مشابه زنان غیر مبتلا است (۷).

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میان سن و بروز عفونت‌های ادراری، ارتباط معناداری وجود دارد. در مطالعه گریلینگز و همکاران نیز سن زیاد، به‌عنوان یک

## نتیجه گیری

یافته‌های این پژوهش، بروز عفونت‌های ادراری با علامت در میان زنان دیابتی را ۶/۲ درصد نشان داد. بروز عفونت ادراری بدون علامت در میان زنان مبتلا به دیابت نسبت به زنان غیردیابتی بیشتر نبود. از میان عوامل مورد بررسی در این مطالعه، تنها سن به‌عنوان یکی از عوامل خطرزا شناخته شد. با توجه به نتایج به‌دست آمده در این مطالعه پیشنهاد می‌شود که زنان بالای ۴۰ سال مبتلا به دیابت،

به‌صورت دوره‌ای، آزمایش کشت ادرار، برای شناسایی انواع عفونت‌های ادراری انجام دهند.

## تشکر و قدردانی

از مسئولین، کارمندان و کارکنان آزمایشگاه انستیتو غدد درون‌ریز و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی ایران و کلیه کسانی که در انجام این پژوهش صمیمانه با ما همکاری داشتند، تشکر و قدردانی به‌عمل می‌آید.

**References:**

1. Greelings SE, Meiland R, Hoepelmn AI. Pathogenesis of bacteriuria in women with diabetes mellitus. *Int J Antimicrob Agents* 2002; 19(6): 539-45.
2. Boyko EJ, Fihn SD, Scholes D, Abraham L, Monsey B. Risk of urinary tract infection and asymptomatic bacteriuria among diabetes and nondiabetic postmenopausal women. *Am J Epidemiol* 2005; 161(6): 557-64.
3. Stapleton A. Urinary tract infection in patients with diabetes. *Am J Med* 2002; 113(Suppl 1A): 80S-84S.
4. Hosking DJ, Bennet T, Hampton JR. Diabetic autonomic neuropathy. *Diabetes* 1978; 27(10): 1043-55.
5. Ronald A, Ludwig E. Urinary tract infection in adults with diabetes. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17(4): 287-92.
6. Hoepelman AI, Meiland R, Greelings SE. Pathogenesis and management of bacterial urinary tract infections in adult patients with diabetes mellitus. *Int J Antimicrob Agents* 2003; 22(Suppl 2): 35-43.
7. Ishay A, Lavi I, Luboshitzky R. Prevalence and risk factor for asymptomatic bacteriuria in women with Type 2 diabetes mellitus. *Diabet Med* 2006; 23(2): 185-8.
8. Boroumand MA, Sam L, Abbasi SH, Salarifar M, Kassaian E, Forghani S. Asymptomatic bacteriuria in type 2 Iranian diabetic women: a cross sectional study. *BMC Women's Health* 2006; 6:4
9. Greelings SE, Stolk PR, Camps MJ, Nettek PM, Theo JC, Hopman AI. Risk factor for symptomatic Urinary Tract Infection in women with Diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23 (12): 1737-41.