

## شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی: مرور سیستماتیک و متاآنالیز

## چکیده

دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۱۷ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۱/۲۳ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۲۴ آنلاین: ۱۴۰۴/۰۳/۰۱

**زمینه و هدف:** تریکوموناس واژینالیس یکی از علل اصلی واژینیت و التهاب دهانه رحم در سراسر جهان است. تقریباً نیمی از بیماری‌های منتقله از راه جنسی و قابل درمان در سراسر دنیا از طریق بررسی این بیماری قابل ارزیابی می‌باشد. بنابراین هدف این مطالعه مروری سیستماتیک و متاآنالیز تعیین شیوع تریکومونیازیس در زنان ایرانی می‌باشد. **روش بررسی:** این مطالعه یک مطالعه مرور سیستماتیک و متاآنالیز با بررسی پایگاه‌های Scientific information database (SID)، Medline (PubMed) و Science direct و Google scholar تا مهر ماه ۱۴۰۳ می‌باشد. اطلاعات استخراج توسط نرم‌افزار Comprehensive meta-analysis (version 2) تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** در بررسی ۲۲ مطالعه با حجم نمونه ۴۹۹۹۰ زن ایرانی، بررسی آزمون ناهمگونی I<sup>2</sup>، نشان دهنده ناهمگونی بالا (I<sup>2</sup>:۹۹/۷)، بوده و بر این اساس از روش اثرات تصادفی به منظور تحلیل نتایج استفاده شد، لذا براساس متاآنالیز، شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی ۹/۳ (۹۵٪، CI: ۶/۱۸-۱۱/۶) گزارش شد. همچنین بررسی تورش انتشار در مطالعات از طریق آزمون Begg and mazumdar correlation test نشان دهنده عدم وجود تورش انتشار در مطالعات می‌باشد (P=۰/۱۷۵).

**نتیجه‌گیری:** نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی نسبتاً بالا بوده و نیازمند آگاهی رسانی بیشتر از طریق مراکز بهداشتی به خانواده‌ها و همچنین مراقبت و غربالگری زنان در این مراکز و همچنین مراکز مامایی می‌باشد.

**کلمات کلیدی:** عفونت آمیزشی، تریکوموناس واژینالیس، زنان.

مهسا حجتی<sup>۱</sup>، مهشید رشیدی<sup>۱</sup>، علی اصغر خالقی<sup>۲</sup>، مریم نصیریان<sup>۳</sup>، سید حسن فقیهی<sup>۴</sup>، مسعود محمدی<sup>۵\*</sup>

۱- کمیته تحقیقات دانشجویی، دانشکده پرستاری، دانشکده علوم پزشکی شیراز، شیراز، ایران.

۲- گروه طب اورژانس، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی قسا، قسا، ایران.

۳- گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران.

۴- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی سلامت، دانشگاه علوم پزشکی یاسوج، یاسوج، ایران.

۵- مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی جهرم، جهرم، ایران.

\* نویسنده مسئول: فارس، جهرم، خیابان استاد مطهری، بعد از دانشکده پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی جهرم. تلفن: ۰۷۱-۵۴۳۴۰۴۰۵

E-mail: Masoud.mohammadi1989@yahoo.com

## مقدمه

واژینیت و التهاب دهانه رحم در سراسر جهان است.<sup>۱</sup> تریکوموناس واژینالیس یک انگل تک سلولی است که تقریباً تنها راه انتقال آن از طریق مقاربت واژینال است و این شایع‌ترین بیماری مقاربتی غیرویروسی (STD) در انسان است. تریکوموناس واژینالیس انگلی تک سلولی گلابی یا دایره‌ای شکل با چهار تاژک قدامی و غشا موج است.<sup>۲</sup> تریکومونیازیس شایع‌ترین بیماری منتقل شونده از طریق جنسی در دنیا است که شیوع آن در جوامع، مقاطع زمانی و گروه‌های سنی مختلف، با هم تفاوت دارد. تریکوموناس واژینالیس بیش از یک

شکایات مربوط به دستگاه تناسلی تحتانی در میان زنان، غالب مراجعه‌کنندگان به مراقبت‌های بهداشتی زنان سرپایی در دنیا را تشکیل می‌دهد. تریکومونیازیس یکی از شایع‌ترین عفونت مقاربتی قابل درمان (STI) در جهان است که مربوط به موقعیت‌های سطح پایین اجتماع است که عامل ایجاد کننده آن تریکوموناس واژینالیس است.<sup>۱</sup> تریکوموناس واژینالیس (*T. vaginalis*) یکی از علل اصلی

تریکومونیازیس در بین تمام زنان در سن باروری ناشناخته است. بررسی حاضر نشان داد که میزان آلودگی در بین زنان ایرانی نسبتاً بالا است و عوامل خطر مانند وضعیت بهداشتی، رفتار و فرهنگ بومی هر منطقه، شرایط بد اجتماعی-اقتصادی، ملاحظات اخلاقی ضعیف و افزایش سن ازدواج باید در مدیریت برنامه‌های کنترلی مورد توجه قرار گیرند.<sup>۱۷</sup> تشخیص عفونت ناشی از این انگل در زنان اغلب با معاینه میکروسکوپی ("wet mount") انجام می‌شود روش‌های Wet mount (گسترش مرطوب) و کشت پرکاربردترین روش‌ها برای تشخیص *T. vaginalis* با حساسیت ۵۱٪ تا ۶۶٪ و ۷۵٪ تا ۸۵٪ می‌باشد. در ایران، میزان شیوع تریکومونیازیس در زنان در طیف‌های وسیعی بسته به نوع بیماری، جمعیت مورد مطالعه و روش‌های تشخیصی مورد استفاده یا رفتارهای سلامت جویانه متفاوت است.<sup>۱۸</sup> سایر گزینه‌های تشخیصی شامل کشت و آزمایش پروب DNA است که هر دو حساسیت نسبتاً بالاتری دارند. با این حال، این گزینه‌ها معمولاً به دلیل عدم به صرفه بودن مورد استقبال قرار نمی‌گیرند.<sup>۱۹-۲۲</sup> با توجه به اهمیت عفونت‌ها و بیماری‌های منتقله از طریق آمیزشی و با توجه به اینکه مطالعات گزارش شده در کشور نتایج متفاوتی از شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی را در مطالعات مختلف کشور ارائه داده‌اند، این مطالعه قصد دارد تا با مروری سیستماتیک و متآنالیز شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی را تعیین نماید.

## روش بررسی

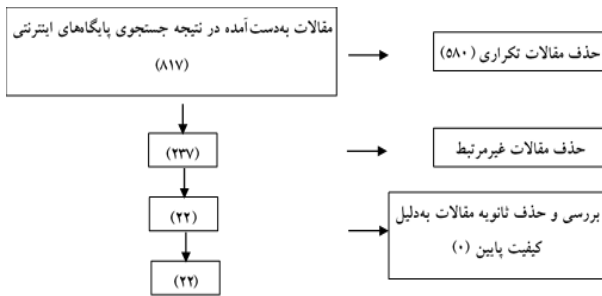
جستجوی سیستماتیک مقالات، در پایگاه‌های Science, PubMed, SID, direct و Google scholar منطبق بر معیارهای بیانیه PRISMA شامل جستجوی سیستماتیک، غربالگری مقالات و انتخاب مطالعات متناسب گردید و کلید واژه‌های مورد استفاده برای سرچ در این مطالعه براساس مطالعات اولیه منتشر شده و همچنین (MESH terms) در پایگاه PubMed انتخاب شدند. کلیدواژه‌های انتخاب شده در این مطالعه به زبان انگلیسی و فارسی بودند. این کلید واژه‌ها شامل جستجو در پایگاه‌های مختلف بدون محدودیت زمانی و تا مهر ماه ۱۴۰۳ انجام شد. جمع‌آوری اطلاعات و ارزیابی کیفیت، در این بررسی، مطالعات مقطعی که بر موضوع شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان استان‌های مختلف ایران انجام شده بودند، مد نظر

میلیارد نفر را در سراسر جهان درگیر کرده است.<sup>۹</sup> از نظر سازمان جهانی بهداشت تریکومونیازیس دارای اهمیت ویژه‌ای است چرا که تقریباً نیمی از بیماری‌های منتقله از راه جنسی و قابل درمان در سراسر دنیا از طریق بررسی این بیماری قابل‌ارزیابی می‌باشد.<sup>۶</sup> همچنین، می‌تواند سبب افزایش انتقال ویروس نقص ایمنی انسانی (HIV) گردد.<sup>۷</sup> انسان تنها میزبان شناخته شده این انگل است که فقط به شکل تروفوزوئیت زندگی می‌کند و هنگام مقاربت از فرد آلوده به فرد دیگر منتقل می‌گردد. واژنیت تریکومونایی پس از واژنیت باکتریایی در جایگاه دوم قرار دارد<sup>۸</sup>، این انگل در واژن زنان به خصوص در قسمت سرویکس زندگی می‌کند.<sup>۹</sup> این انگل در pH طبیعی واژن قادر به زنده ماندن نیست<sup>۱۰</sup>، باسیلی به نام لاکتوباسیلوس واژینالیس (*vaginalis Lactobacillus*) که فلور طبیعی واژن را تشکیل می‌دهد و قادر است با تولید اسیدالکتیک باعث افزایش اسیدیته واژن گردد و محیط نامساعد را جهت رشد تریکوموناس واژینالیس فراهم می‌سازد. هر عاملی که موجب کاهش اسیدیته واژن شود می‌تواند قادر به فراهم کردن شرایطی برای رشد انگل باشد.<sup>۱۱</sup>

عوارض ناشی از تریکومونیازیس در زنان شامل بروز التهاب در بخش‌های مختلف دستگاه تناسلی، سرطان گردن رحم و نازایی می‌باشد، همچنین از عوارض پیش از زایمان می‌توان به پارگی زودرس غشاء جنینی که منجر به زایمان زودرس و تولد نوزادانی با وزن کم (WLBW) می‌گردد اشاره نمود<sup>۱۲</sup> این انگل قادر به ایجاد واژنیت، زخم و بیماری التهابی حاد مخاط واژن می‌باشد. طبق گزارش‌ها حدود ۸۰٪ از عفونت‌های با عامل تریکوموناس واژینالیس در زنان بدون علائم بالینی می‌باشد.<sup>۱۳</sup>

دوره کمون تریکومونیازیس ۴ تا ۲۸ روز است<sup>۱۴</sup> و موارد حاد علامت‌دار به طور کلی با خارش، سوزش، ترشحات زرد مایل به سبز و کف الود، قرمزی و التهاب و اریتم مخاط ولو و واژن، سوزش و تکرر ادرار، درد زیر دل و مقاربت دردناک همراه است. برجستگی‌های نقطه نقطه‌ای ممکن است روی واژن و سرویکس مشاهده شود که همان سرویکس با نمای توت فرنگی نامیده می‌شود.<sup>۱۵</sup> همچنین ممکن است خونریزی پس از نزدیکی اتفاق بیوفتد. علائم معمولاً طی دوران قاعدگی تشدید می‌شود. در عفونت مزمن علائم و نشانه‌ها خفیف‌تر هستند و شامل خارش و دیسپارونیا همراه با ترشحات خفیف واژن می‌باشد.<sup>۱۶</sup> با این حال، شیوع

استفاده شد، لذا براساس متاآنالیز، شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی ۹/۳ (۱۹-۶-۴، CI:۰/۹۵) گزارش شد (شکل ۲)، همچنین بررسی تورش انتشار در مطالعات از طریق آزمون Begg and mazumdar correlation test نشان دهنده عدم وجود تورش انتشار در مطالعات می‌باشد ( $P=0/175$ ) (شکل ۳).



شکل ۱: مراحل ورود مطالعات به مرور سیستماتیک و متاآنالیز براساس مدل PRISMA

قرار گرفتند و مطالعات مشاهده‌ای، کوهورت، گزارش مورد، کارآزمایی‌های بالینی، مطالعات مروری و همچنین مرور سیستماتیک و متاآنالیز از مطالعه خارج شدند.

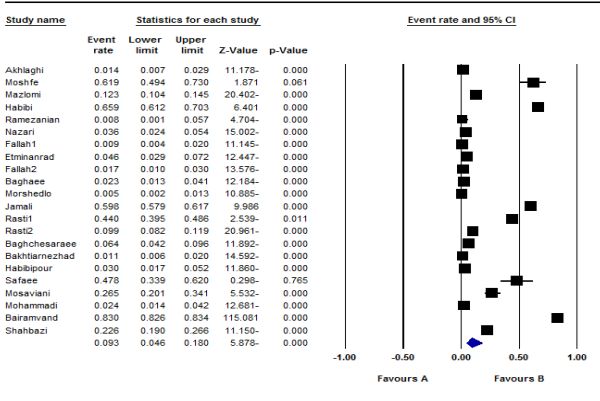
پس از جمع‌آوری مطالعات جستجو شده در پایگاه‌های بررسی شده، این مطالعات وارد نرم افزار اند نوت شده و به صورت مستقل توسط دو نویسنده از نظر معیارهای ورود و همچنین انطباق عنوان و چکیده مقالات و از نظر اطلاعات مورد نیاز برای بررسی موضوع بررسی شدند. در صورتی که اختلاف نظری میان نویسندگان نظر نهایی نویسنده سوم مدنظر قرار گرفت. کیفیت مطالعات به وسیله چک لیست استروپ (STROBE) که شامل ۳۲ گویه متفاوت انجام است انجام گرفت، محدوده نمرات در این چک لیست در بازه صفر تا ۳۲ می‌باشد. در این مطالعه مقالاتی که نمره‌ی ۱۶ و بالاتر را کسب کردند به‌عنوان مطالعه با کیفیت خوب وارد بررسی نهایی شدند.

تجزیه و تحلیل اطلاعات، تحلیل نهایی نتایج مطالعات بررسی شده توسط نرم افزار Comprehensive Meta-analysis (CMA, Version 2) انجام شد. ناهمگونی مطالعات توسط آزمون  $I^2$  و تورش انتشار در مطالعات با توجه به حجم نمونه‌ی بالا در مطالعات بررسی شده در سطح معناداری ۰/۱ توسط Begg and mazumdar correlation test مورد بررسی و همچنین ناهمگونی در مطالعات توسط آزمون متارگرسیون بررسی شد.

## یافته‌ها

به منظور بررسی کلید واژه‌های مورد بررسی در جستجوی پایگاه‌های مورد نظر، در پایگاه SID تعداد ۵۱ مقاله، در پایگاه Science direct تعداد ۱۷۶ مقاله، در پایگاه PubMed تعداد ۲۰۱ و در پایگاه Google scholar تعداد ۳۸۹ مقاله در جستجوی اولیه به‌دست آمد، در مجموع جستجوی چهار پایگاه ۸۱۷ مقاله جستجو شد، سپس پس از بررسی مقالات به‌دست آمده و حذف ۵۸۰ مقاله تکراری و حذف ۲۱۵ مقاله غیرمرتبط با موضوع مورد نظر، نهایتاً ۲۲ مقاله وارد حاصل از مرور سیستماتیک مورد بررسی قرار گرفت (شکل ۱ و جدول ۱). در بررسی ۲۲ مطالعه با حجم نمونه ۴۹۹۹۰ کودک، بررسی آزمون ناهمگونی  $I^2$ ، نشان دهنده ناهمگونی بالا ( $I^2=99/7$ )، بوده و بر این اساس از روش اثرات تصادفی به منظور تحلیل نتایج

## Meta Analysis



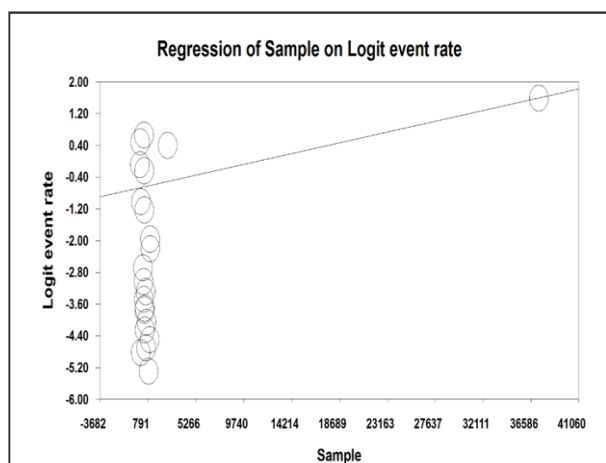
### Meta Analysis

شکل ۲: فارست پلات شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی براساس روش اثرات تصادفی

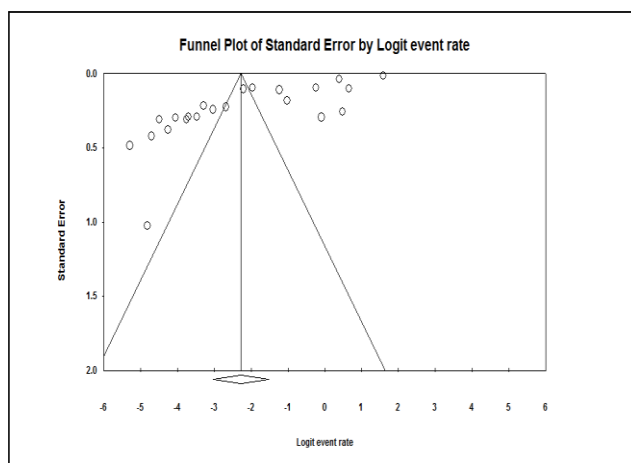
در بررسی عوامل موثر بر ناهمگونی مطالعات و بررسی تاثیر حجم نمونه بر این ناهمگونی، گزارش شد که با افزایش حجم نمونه، شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی افزایش ( $P<0/05$ ) (شکل ۴) و همچنین با افزایش سال انجام مطالعات، شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی نیز افزایش پیدا می‌کند ( $P<0/05$ ) (شکل ۵).

جدول ۱: اطلاعات استخراج شده از مطالعات

ردیف	نویسنده	سال چاپ	محل انجام مطالعه	حجم نمونه	شیوع (درصد)
۱	Akhlaghi و همکاران <sup>۲۳</sup>	۱۳۸۴	رباط کریم	۵۰۰	۱/۴
۲	Moshfe و همکاران <sup>۲۴</sup>	۱۳۸۴	یاسوج	۶۳	۶۱/۹
۳	Namazi و همکاران <sup>۲۵</sup>	۱۳۸۷	تبریز	۱۰۰۰	۱۲/۳
۴	Habibi و همکاران <sup>۲۶</sup>	۱۳۹۶	قم	۴۲۰	۶۵/۹
۵	Ramezani و همکاران <sup>۲۷</sup>	۱۳۹۶	رشت	۱۲۰	۰/۸
۶	Nazari و همکاران <sup>۲۸</sup>	۱۳۹۴	کرمانشاه	۶۰۰	۳/۶
۷	Fallah و همکاران <sup>۲۹</sup>	۱۴۰۰	اراک	۶۳۰	۰/۹
۸	Investigation و همکاران <sup>۳۰</sup>	۱۳۸۵	یزد	۳۸۴	۴/۶
۹	Fallah و همکاران <sup>۳۰</sup>	۱۳۹۴	قروه کردستان	۶۷۰	۱/۷
۱۰	Baghai و همکاران <sup>۳۲</sup>	۱۳۸۰	اصفهان	۴۷۰	۲/۳
۱۱	Morshidlou و همکاران <sup>۳۳</sup>	۱۳۹۶	شهر بهار	۸۵۰	۰/۵
۱۲	Jamali و همکاران <sup>۳۴</sup>	۱۳۸۵	تبریز	۲۶۳۰	۵۹/۸
۱۳	Rasti و همکاران <sup>۳۵</sup>	۱۳۸۲	کاشان	۴۵۰	۴۴
۱۴	Rasti و همکاران <sup>۳۶</sup>	۱۳۸۳	کاشان	۱۰۱۰	۹/۹
۱۵	Bagche Saraei و همکاران <sup>۳۷</sup>	۱۳۸۹	زنجان	۳۲۸	۶/۴
۱۶	Bakhtiaranjad و همکاران <sup>۳۸</sup>	۱۳۹۵	کرج	۹۶۷	۱/۱
۱۷	Habibipour و همکاران <sup>۳۹</sup>	۱۳۹۳	همدان	۴۰۰	۳
۱۸	Safai Deloui و همکاران <sup>۴۰</sup>	۱۳۹۳	تهران	۴۶	۴۷/۸
۱۹	Mousaviani و همکاران <sup>۴۱</sup>	۱۳۸۲	تهران	۱۵۱	۲۶/۵
۲۰	Mohammadi Ghale Bin و همکاران <sup>۴۲</sup>	۱۳۹۴	اردبیل	۵۰۰	۲/۴
۲۱	Biram Vand و همکاران <sup>۴۳</sup>	۱۳۹۳	اهواز	۳۷۳۳۲	۸۳
۲۲	Shahbazi و همکاران <sup>۴۴</sup>	۱۳۸۰	باسمنج (آذربایجان شرقی)	۴۶۹	۲۲/۶



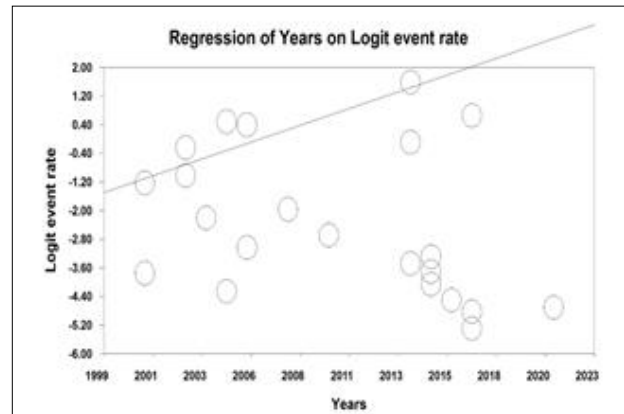
شکل ۴: متارگرسیون تاثیر حجم نمونه بر شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی



شکل ۳: فائل پلات بررسی تورش انتشار در مطالعات بررسی شده

است.<sup>۶۱</sup> مطالعات انجام شده در ترکیه شیوع این بیماری را ۳/۴-۳/۸٪ و در هندوستان ۵/۱٪ گزارش کرده‌اند.<sup>۶۲</sup> همچنین در درمانگاه بیماری‌های منتقله جنسی جفرسون بیرنگام انگلستان شیوع ۲۸٪ می‌باشد.<sup>۶۳</sup> نتایج گزارش شده از دیگر درمانگاه‌های بیماری‌های مقاربتی این چنین است، در باربادوس ۸/۶٪، در سان خوزه کاستاریکا ۱۹٪، در نیجریه ۲/۵٪، در چین ۲/۵٪، در تایپه تایوان ۱/۸٪ است.<sup>۶۴-۶۶</sup> نتایج متفاوتی که در کشورهای مختلف در سطح جهان را می‌توان به دلیل تفاوت نمونه‌های بررسی شده، جمعیت‌ها و نژادهای بررسی شده و همچنین مسائل فرهنگی و اجتماعی این کشورها مرتبط دانست.<sup>۶۷</sup> همچنین در جمعیت‌های مورد بررسی گزارش می‌گردد که به دلیل وجود تریکومونیاژیس بدون علامت و تشابه زیاد علائم بالینی در واژینیت تریکوموتیایی، قارچی و باکتریایی در افراد آلوده نمی‌توان تنها براساس علائم و یافته‌های بالینی، این عفونت‌ها را به درستی تشخیص و افتراق داد، به طوری که در مطالعات بررسی شده درصد قابل توجهی از نمونه‌های بررسی شده دارای یکی از علائم واژینیت بودند.<sup>۶۸-۶۹</sup> با توجه به آنچه گفته شد و براساس این موضوع که در بالین نمی‌توان براساس علائم بالینی تریکومونیاژیس و افتراق آن از سایر انواع واژینیت را به درستی تشخیص داد لذا انجام آزمایش‌های تخصصی در این زمینه مانند گسترش مرطوب و کشت برای تشخیص این بیماری ضروری است.<sup>۷۰</sup> این درحالی است که روش گسترش روشی ارزانتر و سریع در مقایسه با روش کشت می‌باشد اما حساسیت آن نسبت به روش کشت کمتر است و توصیه بیشتری به انجام روش کشت خصوصا در مواردی که نتیجه گسترش منفی است می‌گردد.<sup>۷۱-۷۲</sup>

براساس بررسی‌های انجام شده محدوده سنی گزارش شده برای این بیماران ۱۹ تا ۵۵ سال و بیشتر نمونه‌های بررسی شده در سنین بین ۲۵ تا ۳۴ سال بوده‌اند.<sup>۷۳-۷۴</sup> که ممکن است به دلیل فعالیت جنسی بیشتر در این دوره سنی باشد.<sup>۷۵</sup> اغلب مطالعات انجام شده نشان می‌دهند که شیوع تریکومونیاژیس در سنین باروری و فعال از نظر جنسی بیشتر از سایر گروه‌های سنی است.<sup>۷۶-۷۷</sup> در ارزیابی‌ها و مطالعات انجام شده در این زمینه بیان شده است که بیشتر بیماران بررسی شده سطح سواد ابتدایی تا دبیرستان داشته‌اند و بعضی از این مطالعات سطح سواد پایین را با شیوع این بیماری مرتبط دانسته‌اند.<sup>۷۸-۷۹</sup>



شکل ۵: متارگرسیون تاثیر سال انجام مطالعات بر شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی

## بحث

در بررسی نتایج حاصل از این مطالعه و براساس متآنالیز، شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی ۹/۳٪ گزارش شد که نشان دهنده شیوع نسبتا بالایی می‌باشد، التهاب دستگاه تناسلی در زنان که واژینیت نیز نامیده می‌شود، یکی از عفونت‌های رایجی است که بیشتر زنان در طول زندگی خود تجربه آن را داشته‌اند، یکی از مهمترین عوامل ایجاد کننده آن تریکوموناس واژینالیس است که سبب ترشح غیرطبیعی از واژن، سوزش و خارش در زنان شده و در کشورهای مختلف تسعه یافته و نیافته شیوع‌های مختلفی را گزارش کرده‌اند.<sup>۸۰</sup> به گفته سازمان جهانی بهداشت جهانی شیوع تریکومونیاژیس حدود ۱۷۴ میلیون نفر برآورد شده که در مطالعات صورت گرفته تا ۳۴٪ در دنیا گزارش شده است.<sup>۸۱،۸۲</sup> که بیش از ۵۰٪ موارد شناخته شده، موارد بدون نشانه بالینی گزارش شده است.<sup>۸۳</sup> شیوع این بیماری در دیگر کشورها به این ترتیب است: یونان ۴/۶٪، مغولستان ۸٪، موزامبیک ۳۱٪ و در شهر غزه ۱۸/۲٪.<sup>۸۴-۸۵</sup>

در درمانگاه‌های بیماری‌های جنسی در آمریکا شیوع این بیماری ۲۵٪ گزارش شده و در لس آنجلس در آمریکایی‌های آفریقایی تبار به حدود ۳۸٪ می‌رسد.<sup>۸۶</sup> در کشورهای آفریقایی از جمله زیمبابوه ۱۶٪ و نیجریه ۷۴٪، در ژنر در بین مبتلایان HIV زنان ۳۸٪ و تانزانیا ۷۴/۵٪ ثبت شده که مربوط به عواملی از جمله نژاد و فرهنگ آن مناطق

از طریق آموزش بهداشت به خانواده‌ها و همچنین اطلاع رسانی و غربالگری زنان توسط در مراکز بهداشتی می‌باشد. این اقدامات می‌تواند تذکر دهنده اهمیت این بیماری مقاربتی در جامعه و روندی رویه رشد جهت کاهش و پیشگیری این بیماری در جامعه باشد. *سپاسگزاری:* این مقاله حاضر برگرفته از طرح داخلی کمیته تحقیقات دانشجویی تحت عنوان " متاآنالیزی بر شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی " در مقطع کارشناسی در سال ۱۴۰۲ در دانشگاه علوم پزشکی جهرم اجرا شده است.

ایمنی و رعایت اصول بهداشتی در ارتباطات جنسی می‌تواند کاهش بیماری و کنترل آن در جامعه را به همراه داشته باشد و لذا در این زمینه افزایش آگاهی‌های جامعه و خصوصا دختران و زنان بسیار حائز اهمیت است. محدودیت، مهمترین محدودیت این مطالعه عدم دسترسی به پایگاه اسکوپوس بوده که نویسندگان از طریق بررسی دستی رفرنس مقالات استخراج شده سعی کرده‌اند این محدودیت را مرتفع سازند. نتیجه‌گیری، مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شیوع تریکوموناس واژینالیس در زنان ایرانی نسبتا بالا بوده و نیازمند آگاهی رسانی بیشتر

## References

- Herbst de Cortina S, Bristow CC, Joseph Davey D, Klausner JD. A systematic review of point of care testing for Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Trichomonas vaginalis. *Infectious diseases in obstetrics and gynecology*. 2016;2016: 4386127.
- Bachman LH, Hobbs MM, Seña AC, Sobel JD, Schwebke JR, Krieger JN, et al. Trichomonas vaginalis genital infections: progress and challenges. *Clin Infect Dis*. 2011;53(S3):S160-72.
- Ebrahimi M, Sadraei J, Roudbarmohammadi S, Nikoosmanesh F. The effect of acetone extract of Moringa peregrina on Trichomonas vaginalis, Candida albicans and macrophage cells in vitro. *Scientific Journal of Kurdistan University of Medical Sciences*. 2018;23 (1):66-77.
- World Health Organization. Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections-2008. *Geneva: World Health Organization*; 2012.
- Polat ZA, Cetin A, Savage PB. Evaluation of the in vitro activity of ceragenins against Trichomonas vaginalis. *Acta parasitologica*. 2016;61(2):376-81.
- Taghavian SS, Yekdaneh A, Ghasemi Tehrani H, Valiani M, Alian S, Beiranvand R. Effect of vaginal gel containing propolis extract and oral metronidazole pill on dyspareunia in woman with trichomoniasis at Isfahan in 2019. *The Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2021;23(12):76-85.
- Arbabi M, Fakhrieh Z, Delavari M, Abdoli A. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection in Kashi city, Iran (2012-2013). *Iranian Journal of Reproductive Medicine*. 2014;12(7):507-12.
- Ramezani R, Assmar M, Valadkhani Z. Seroparasitological Investigation of Trichomoniasis in Women Referred to Healthcare Centers of Rasht City. *Iran J Med Microbiol*. 2017;11(3):78-84.
- Khatib N, Bradbury C, Chalker V, Koh G, Smit E, Wilson S, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis, Mycoplasma genitalium and Ureaplasma urealyticum in men with urethritis attending an urban sexual health clinic. *International journal of STD & AIDS*. 2015;26(6):388-92.
- Valadkhani Z, Kazemi F, Assmar M, Amirkhani A, Esfandehi B, Lotfi M, et al. Molecular diagnosis of trichomoniasis in negative samples examined by direct smear and culture. *Iranian journal of parasitology*. 2010;5(4):31-6.
- Valadkhani Z, Sharma S, Harjai K, Gupta I, Malla N. Role of Lactobacillus Acidophilus on Adhesion of Trichomonas Vaginalis Isolated From Symptomatic and Asymptomatic Women to Vaginal Epithelial Cells. *J Res Health Sci*. 2006;6(2):13-7.
- Klumpp DJ, Lehker MW, Alderete JF. Iron and contact with host cells induce expression of adhesins on surface of Trichomonas vaginalis. *Molecular Microbiology*. 2003;47(5):1207-24.
- Mirmonsef P, Krass L, Landay A, Spear GT. The role of bacterial vaginosis and trichomonas in HIV transmission across the female genital tract. *Current HIV research*. 2012;10(3):202-10.
- Ali V, Nozaki T. Current therapeutics, their problems, and sulfur-containing-amino-acid metabolism as a novel target against infections by "amitochondriate" protozoan parasites. *Clinical microbiology reviews*. 2007;20(1):164-87.
- Fallah M, Mosayebi M, Matini M, Darabi F. Prevalence of Trichomoniasis and Determination of in Vitro Susceptibility of Isolated Parasites to Metronidazole in Women Referred to Health Centers in Arak, Iran, in 2020. *Avicenna Journal of Clinical Medicine*. 2021;28(3):186-93.
- Mohammadi-ghalehbin B, Rahimi K, Pezeshki A, Amani F, Azghani P, Asghari S, et al. Frequency of Trichomonas vaginalis infection among pregnant women referred to health and medical centers in Ardabil city, 2013-2014. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences*. 2015;15(1):75-82.
- Ziaei Hezarjaribi H, Fakhari M, Shokri A, Hosseini Teshnizi S, Sadough A, Taghavi M. Trichomonas vaginalis infection among Iranian general population of women: a systematic review and meta-analysis. *Parasitology Research*. 2015;114(4):1291-300.
- Maharlouei N, Barooti E, Sharif F, Hosseini H, Lankarani KB. Prevalence and risk factors of reproductive tract infections among a defined population of Iranian women. *Sexual Health*. 2013;10(4):311-5.
- Radonjic IV, Dzamic AM, Mitrovic SM, Arsenijevic VSA, Popadic DM, Zec IFK. Diagnosis of Trichomonas vaginalis infection: the sensitivities and specificities of microscopy, culture and PCR assay. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*. 2006;126(1):116-20.
- Moshfe A, Hosseini S. Comparison of Clinical and Microscopic Diagnosis of Trichomoniasis Referred to the Yasouj Women Clinic. *Armaghane-danesh*. 2004;9(1):71-82.
- Anthwal A, Rajesh UC, Rawat M, Kushwaha B, Maikhuri JP, Sharma VL, et al. Novel metronidazole-chalcone conjugates with potential to counter drug resistance in Trichomonas vaginalis. *European Journal of Medicinal Chemistry*. 2014;79:89-94.
- Hawkins I, Carne C, Sonnex C, Carmichael A. Successful treatment of refractory Trichomonas vaginalis infection using intravenous metronidazole. *International journal of STD & AIDS*. 2015;26(9):676-8.
- Akhlaghi L, Falahati M, Jahani Abianeh M, Ormozdi H, Amini M. Investigation of the prevalence of Trichomonas vaginalis and Candida albicans in women referring to hospitals and health

- centers in Rabat Karim city and comparative evaluation of Leffler's dye and diluted Kerbol Fuchsin in their rapid diagnosis. *Razi Journal of Medical Sciences*. 2005;12(48):7-12.
24. Moshfe A, Hosseini S. Comparison of Clinical and Microscopis Diagnosis of Trichomoniasis Refferred to the Yasouj Women Clinic. *Armaghane-danesh*. 2004;9(1):71-82.
  25. Namazi A, Sahati F, Adibpour M, Mazloomi A, Mohammad alizadeh S, Babapour J. Prevalence and Predisposing Factors to Candidiasis Infection in Women Supported by Health Centers of Tabriz, 2004. *Journal of Shahid Sadoughi University of Medical Sciences*. 2007;15(1):54-60.
  26. Habibi A, Nateghi Rostami M, Douraghi M, Dolati M, Rashidi BH, Ahangari R. Frequency of genital infection with Trichomonas vaginalis in women referred to gynecology hospital of the city of Qom. *Journal of Dermatology and Cosmetics*. 2016; 6(4):190-9.
  27. Ramezani R, Assmar M, Valadkhani Z. Seroparasitological Investigation of Trichomoniasis in Women Referred to Healthcare Centers of Rasht City. *Iran J Med Microbiol*. 2017;11(3):78-84.
  28. Nazari N, Rahimi M, Bayat E. Prevalence of Trichomonas Vaginalis in Diabetic Females. *Medical Laboratory Journal*. 2014;8(3):110-3.
  29. Fallah M, Moseibi M, Matini M, Darabi F. Investigating the prevalence of trichomoniasis and determining the drug sensitivity of parasites isolated with metronidazole in women referring to health centers in Arak city in 2019. *Ibn Sina Journal of Clinical Medicine*. 2021;28(3):186-93.
  30. Ghasemi N, Zandiayan A, Soori T, Ahmadi A. Investigation of trichomoniasis in women referring to women's clinics and health centers in Yazd in 2007. *Journal of Knowledge and Health in Basic Medical Sciences*. 2007;2(3):14-20.
  31. Fallah M, Mesibi M, Matini M, Darabi F. Investigating the prevalence of trichomoniasis and determining the drug sensitivity of parasites isolated with metronidazole in women referred to health centers in Arak city in 2019. *Ibn Sina Journal of Clinical Medicine*. 2021;28(3):186-93.
  32. Baghai M, Memarzadeh Z. Relative frequency of trichomoniasis infection in Isfahan city: 1374-75. *Research in Medical Sciences*. 2001;6(Suppl 2):108-12.
  33. Morshidlou L, Fallah M, Maqsood AH, Matini M. Examining the frequency of infection with Trichomonas vaginalis in women referring to Bahar health centers and determining the sensitivity to metronidazole in the isolated parasites. *Ibn Sina Journal of Clinical Medicine*. 2017;24(4):315-21.
  34. Jamali R, Azriker B, Yousefi S, Kazanchai E. Comparison of the sensitivity of direct microscopic visualization and culture methods in the diagnosis of Trichomonas vaginalis in the health centers of Tabriz city. *Journal of Medical Education*. 2005;8(4):63-8.
  35. Rasti S, Taoruti A, Bahrashi M. Investigation of trichomoniasis in pregnant women referred to Dr. Khonakhwani Hospital in Kashan in 2013-2015. *Feiz Journal*. 2003;7(2):21-5.
  36. Rasti S, Khamechian T. Frequency and cytological changes of trichomoniasis in symptomatic women referred to Kashan Women's Clinic, 1999. *Feiz Journal*. 2013;8(1):73-8.
  37. Bagche Saraei H, Salmani R, Amini B. Frequency of Trichomonas vaginalis infection in symptomatic women referred to laboratories in Zanjan city in 2009. *Journal of Research Development in Nursing and Midwifery*. 2012;9(1):69-75.
  38. Bakhtiaranjad S, Falah M, Maqsood A, Dostan D, Metini M. Prevalence of trichomoniasis in women referring to Karaj health centers, 2016. *Qom University of Medical Sciences Journal*. 2017;11(6):86-93.
  39. Habibi R, Amirkhani A, Matinnia N. Contamination rate of trichomonas vaginalis in females referring to Taamin Ejtemayi hospitals in Hamedan in 2005. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*. 2006;8(4):283-7.
  40. Safai Deloui Z, Woldkhani Z, Sohrabi M. Investigating the prevalence of Trichomonas vaginalis in women's clinics in Tehran by polymerase chain reaction. *Iranian Journal of Internal Medicine*. 2014;20(4):223-9.
  41. Mousaviani Z, Behbani SM, Esmaili I. Investigating the incidence of Trichomonas vaginalis and gonorrhoea and their associated factors in female convicts of the first penitentiary in Tehran in 2002. *Researcher*. 2013;9(5):9-15.
  42. Mohammadi Ghale Bin B, Rahimi K, Pezeshki A, Amani F, Azghani P, Asghari S, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection in pregnant women referring to Ardabil health and treatment centers, 2013-2014. *Journal of Ardabil University of Medical Sciences*. 2015;15(1):75-82.
  43. Biram Vand M, Danesh Bakhtiar R. Prevalence of Trichomonas vaginalis in pap smear samples of women referred to Ahvaz oil hospital during 2004-2015. *Iranian Journal of Obstetrics, Gynecology and Infertility*. 2014;18 (186):1-8.
  44. Shahbazi A, Falah I, Safaiyan AR. The rate of infection with Trichomonas vaginalis parasite in women referring to Tabriz and Basmanj health centers, 1377-78. *Journal of Research in Medicine*. 2001;25(4):231-4.
  45. Bristow CC, Mathelier P, Ocheretina O, Benoit D, Pape JW, Wynn A, et al. Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Trichomonas vaginalis screening and treatment of pregnant women in Port-au-Prince, Haiti. *Int J STD AIDS*. 2017;28(11):1130-4.
  46. Aaron KJ, Griner S, Footman A, Boutwell A, Van Der Pol B. Vaginal Swab vs Urine for Detection of Chlamydia trachomatis, Neisseria gonorrhoeae, and Trichomonas vaginalis: A Meta-Analysis. *Ann Fam Med*. 2023;21(2):172-9.
  47. Fernandez-Limia O, Farinas AT, Villar C, Betancourt A, Armas E, Faure R. Prevalence of Trichomoniasis, Bacterial Vaginosis and Candidiasis in Women Attending a Sexual Transmitted Infections and Gynaecologic Clinic using an Immunologic Latex Agglutination Test. *The Internet Journal of Gynecology and Obstetrics*. 2007;6(2):1-8.
  48. Murta EF, Silva AO. Frequency of infectious agents for vaginitis in non- and hysterectomized women. *Archives of Gynecology and Obstetrics*. 2005;273(3):152-6.
  49. Swygard H, Sena AC, Hobbs MM, Cohen MS. Trichomoniasis: Clinical manifestations, diagnosis and management. *Sex Transm Infect*. 2004;80(2):91-5.
  50. Garland SM, Tabrizi SN, Chen S, Byambaa C, Davaajav K. Prevalence of sexually transmitted infections (Neisseria gonorrhoeae, Chlamydia trachomatis, Trichomonas vaginalis and human papillomavirus) in female attendees of a sexually transmitted diseases clinic in Ulaanbaatar, Mongolia. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2001;9(3):143-6.
  51. Menendez C, Castellsague X, Renom M, Sacarlal J, Quinto L, Lloveras B, et al. Prevalence and risk factors of sexually transmitted infections and cervical neoplasia in women from a rural area of southern Mozambique. *Infect Dis Obstet Gynecol*. 2010;2010:609315.
  52. Piperaki ET, Theodora M, Mendris M, Barbitsa L, Pitiriga V, Antsaklis A, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection in women attending a major gynaecological hospital in Greece: a cross-sectional study. *J Clin Pathol*. 2010;63(3):249-53.
  53. Ibrahim Alhindi A, Monem Hussein lubbad A. Trichomonas vaginalis Infection among Palestinian Women: Prevalence and Trends during 2000-2006. *Turk J Med Sci*. 2006;36(6):371-5.
  54. Cates W. Estimates of the incidence and prevalence of sexually transmitted diseases in the United States: American Social Health Association Panel. *Sex Transm Dis*. 1999;26(4 Suppl):S2-7.
  55. Schwebke JR, Burgess D. Trichomoniasis. *Clin Microbiol Rev*. 2004;17(4):794-803.
  56. Swygard H, Sena AC, Hobbs MM, Cohen MS. Trichomoniasis: Clinical manifestations, diagnosis and management. *Sex Transm Infect*. 2004;80(2):91-5.
  57. Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, editors. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 15th ed. New York: McGraw-Hill; 2001.
  58. Levett PN. Aetiology of vaginal infections in pregnant and nonpregnant women in Barbados. *West Indian Med J*.

- 1995;44(3):96-8.
59. Barchardt KA, Simons M. A clinical evaluation of trichomoniasis in san jose, costa rica using the inpouch TV test. *Genitourin Med.* 1992;68(5):328-30.
60. Konje JC, Otolorin EO, Ogunniyi JO, Obisesan KA, Ladipo OA. The prevalence of Gardnerella vaginalis, Trichomonas vaginalis and Candida albicans in the cytology clinic at Ibadan, Nigeria. *Afr J Med Med Sci.* 1991;20(1):29-34.
61. Zhang ZF, Graham S, Yu SZ, Marshall J, Zielezny M, Chen YX, et al. Trichomonas vaginalis and cervical cancer: A prospective study in China. *Ann Epidemiol.* 1995;5(4):325-32.
62. Wang PD, Lin RS. Epidemiologic differences between candidal and trichomonal infections as detected in cytologic smears in Taiwan. *Public Health.* 1995;109(6):443-50.

## The prevalence of trichomonas vaginalis in Iranian women: a systematic review and meta-analysis

### Abstract

Received: 06 Apr. 2025 Revised: 12 Apr. 2025 Accepted: 14 May. 2025 Available online: 22 May. 2025

Mahsa Hojjati B.Sc.<sup>1</sup>  
Mahshid Rashidi B.Sc.<sup>1</sup>  
Ali Asghar Khaleghi M.D.<sup>2</sup>  
Maryam Nasirian Ph.D.<sup>3</sup>  
Seyed Hassan Faghilhi Ph.D.<sup>4</sup>  
Masoud Mohammadi Ph.D.<sup>5\*</sup>

1- Student Research Committee,  
School of Nursing, Shiarz  
University of Medical Sciences,  
Shiarz, Iran.

2- Department of Emergency  
Medicine, Faculty of Medicine,  
Fasa University of Medical  
Sciences, Fasa, Iran.

3- Department of Epidemiology and  
Biostatistics, School of Health,  
Isfahan University of Medical  
Sciences, Isfahan, Iran.

4- Social Determinants of Health  
Research Center, Yasouj University  
of Medical Sciences, Yasouj, Iran.

5- Research Center for Social  
Determinants of Health, Jahrom  
University of Medical Sciences,  
Jahrom, Iran.

\* Corresponding author: Research Center  
for Social Determinants of Health,  
Jahrom University of Medical Sciences,  
Jahrom, Iran.  
Tel: +98-71-54340405  
E-mail:  
Masoud.mohammadi1989@yahoo.com

**Background:** Trichomonas vaginalis is one of the main causes of vaginitis and cervical inflammation worldwide. Almost half of sexually transmitted and curable diseases worldwide can be assessed through the examination of this disease, so the aim of this study is to determine the prevalence of trichomoniasis in Iranian women.

**Methods:** This study is a review of the SID, PubMed, Science Direct, and Google Scholar databases, conducted up to September 2023. The extracted data were analyzed using CMA software (version 2). A search of articles in Science Direct, SID, PubMed, and Google Scholar databases was conducted in accordance with the PRISMA statement criteria, including systematic search, screening of articles, and selection of appropriate studies. The words used for the search and final review in this systematic review were determined based on MESH Terms in the PubMed database. These keywords that were used and selected in this study were in English and Persian. The final information obtained from the studies was reviewed and analyzed using the Comprehensive Meta-analysis (CMA, Version 2) software, and finally the heterogeneity of the studies was examined with the  $I^2$  test.

**Results:** Based on the search for studies and their screening, 22 studies were finally included in the meta-analysis. This study included a sample size of 49,990 Iranian women who were included in the study. In the heterogeneity analysis based on the studies obtained, the heterogeneity was 99.7. Due to the heterogeneity of the studies, the random effects method was used for the final analysis. The prevalence of Trichomonas vaginalis in Iranian women was reported to be 9.3 (95% CI: 4.6-18) based on the 22 final studies and meta-analysis. The publication bias analysis indicated the absence of bias in the studies (p: 0.175).

**Conclusion:** Based on the prevalence report in the meta-analysis, a relatively high prevalence was reported in Iranian women, and this situation requires more awareness raising through health centers to families, as well as care and screening of women in these centers and also in obstetric centers.

**Keywords:** sexually transmitted infection, trichomonas vaginalis, women.

