

عوامل مؤثر بر ابتلاء به تریکومونیاژیس در زنان مبتلا به یکی از عفونت های آمیزشی: مطالعه مورد همگروهی

صادق کارگریان مروستی^۱، نعمت اله رحیمی^۲، سیما افراشته^{۳*}، غلامرضا رفیعی^۴، مریم اصلانی^۵

- ۱ کارشناسی ارشد اپیدمیولوژی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران
- ۲ کارشناس ارشد میکروبیولوژی پزشکی، مرکز بهداشت شهرستان فریدونشهر، اصفهان، ایران
- ۳ کارشناس ارشد اپیدمیولوژی؛ دانشگاه علوم پزشکی بوشهر، بوشهر، ایران
- ۴ کارشناس بهداشت عمومی، مرکز بهداشت شهرستان فریدونشهر، اصفهان، ایران
- ۵ کارشناس عالی مامایی، مرکز بهداشت شهرستان فریدونشهر، اصفهان، ایران

*نشانی برای مکاتبه: sima.afrashte3@gmail.com

پذیرش برای چاپ: تیر نود و هشت

دریافت مقاله: اردیبهشت نود و هشت

چکیده

سابقه و هدف: تریکوموناس واژینالیس شایع ترین عفونت آمیزشی غیر ویروسی (یک انگل پروتوزوایی) در جهان بوده که سالانه ۲۷۶ میلیون نفر را مبتلا نموده و در بالغین از راه تماس جنسی بدون کاندوم منتقل می شود. این مطالعه با هدف تعیین عوامل مؤثر بر بروز عفونت تریکومونیاژیس در زنان مبتلا به یکی از عفونت های آمیزشی در یک دوره ۲ ساله انجام شد.

روش کار: در این مطالعه مورد همگروهی، از ۵۴۷ مورد سندرمیک تریکومونیاژیس که با روش سرشماری غربالگری شده بودند، ۳۸ بیمار اتیولوژیک شناسائی و به عنوان موارد انتخاب شدند. افراد شاهد به حجم سه برابر موارد و با نمونه گیری تصادفی ساده وارد مطالعه شده و تجزیه و تحلیل آماری با حجم نمونه کلی ۱۵۲ نفر با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک تک متغیره ($P < 0/02$) و چند متغیره انجام شد ($P < 0/05$). جهت تشخیص آزمایشگاهی از روش *Direct Smear* استفاده شد. برای تهیه اسمیر مستقیم، تهیه لام برای رنگ آمیزی به روش هماتوکسیلین اتوزین انجام شد.

یافته ها: شیوع تریکومونیاژیس سندرومیک و اتیولوژیک در زنان مبتلا به یکی از عفونت های آمیزشی به ترتیب ۴۸٪/۹ و ۳۲٪/۴ بود. سن بیمار (۱۴/۱-۱۳/۰، $OR=1/08$ ، $95\%CI=1/03-1/14$)، $P < 0/001$ و سطح تحصیلات (۶۴/۰-۱۳/۰، $OR=0/29$ ، $95\%CI=0/13-0/64$)، $P < 0/003$ به ترتیب به عنوان عامل خطر و عامل محافظتی در بروز عفونت تریکومونیاژیس شناخته شدند.

نتیجه گیری: یافته های این مطالعه نشان از شیوع بالای عفونت در افراد با علائم بالینی دارد. کاهش سطح تحصیلات و افزایش سن بیمار، فاکتور مهمی در افزایش شانس ابتلا به عفونت بوده و لازم است برنامه های آموزشی پیشگیری و غربالگری منظم در سنین ۲۵ تا ۴۴ سال تقویت گردد.

واژگان کلیدی: عفونت های منتقله از راه آمیزش، تریکومونیاژیس، مورد-همگروهی، آنالیز رگرسیون لجستیک

مقدمه

ابتلا به این عفونت خطر انتقال HIV را ۲ تا ۳ برابر افزایش داده و در مبتلایان به HIV خطر ابتلا به PID را افزایش می دهد (۳). درمان عفونت، به شدت باعث کاهش ویروس در ترشحات واژینال می شود (۳). حدود ۸۵٪ از زنان و ۷۷٪ از مردان آلوده به این انگل بدون علامت هستند ولی بیماری در صورت

تریکوموناس واژینالیس شایع ترین عفونت آمیزشی غیر ویروسی (یک انگل پروتوزوایی) در جهان بوده که سالانه ۲۷۶ میلیون نفر را مبتلا نموده و در بالغین از راه تماس جنسی بدون کاندوم منتقل می شود. این انگل، یکی از علل شایع عفونت واژن، غده پروستات و مجرای ادراری است (۱). این بیماری می تواند در زنان باردار موجب پارگی زودرس کیسه آب، زایمان زودرس و تولد نوزاد با وزن کم شود (۲).

روش کار

طی دوره ۲ ساله (از ابتدای مهر سال ۱۳۹۵ تا ابتدای مهر ۱۳۹۷) با روش سرشماری از ۱۱۱۹ زن مبتلا به یکی از عفونت های آمیزشی مراجعه کننده به مطب های خصوصی، بیمارستان دولتی و مراکز بهداشتی درمانی شهرستان فریدونشهر، ۵۴۷ نفر مشکوک به (دارای علائم بالینی) تریکومونیاژیس غربالگری شدند (غربالگری بر اساس رویکرد سندرومیک [علامتی] بیماری توسط ماما یا پزشک). در این مطالعه مورد همگروهی، از ۵۴۷ مورد مشکوک به تریکومونیاژیس، ۳۸ بیمار قطعی (با تشخیص آزمایشگاهی)، شناسائی و به عنوان مورد انتخاب شدند. به ازای هر مورد ۳ نفر شاهد از مابقی موارد مبتلا به سایر عفونت ها (به جز تریکومونیاژیس)، که در دفتر ثبت بیماران پزشک یا ماما در طول دو سال ثبت شده بودند به روش نمونه گیری تصادفی انتخاب شدند. با توجه به اینکه پزشک و ماما ملزم به ثبت اسامی و نوع بیماری کلیه بیماران ویزیت شده هستند از دفتر ثبت بیماران به عنوان چارچوب نمونه گیری استفاده شد. بدین منظور افراد شاهد به حجم سه برابر موارد (۱۱۴ نفر) وارد مطالعه شده و تجزیه و تحلیل آماری با حجم نمونه کلی ۱۵۲ نفر انجام شد.

جهت تشخیص آزمایشگاهی از روش Direct Smear استفاده شد. برای تهیه اسمیر مستقیم، تهیه لام برای رنگ آمیزی به روش هماتوکسیلن اتوزین انجام شد. جهت محاسبه مخرج کسر نسبت شیوع، از متوسط جمعیت زنان استفاده گردید.

برای تجزیه و تحلیل متغیرهای مؤثر بر بروز تریکومونیاژیس، در ابتدا متغیرهای روش پیشگیری از بارداری، تحصیلات، تعداد زایمان بیمار، سن، محل سکونت (شهر، روستا)، شغل بیمار، شغل همسر و شاخص توده بدنی به صورت تک به تک وارد مدل رگرسیون لجستیک شدند. در این مطالعه برای مدل سازی و در جهت حذف متغیرهای مخدوش کننده احتمالی، متغیرهای معنی دار در تحلیل تک متغیره به روش اینتر با $P < 0/2$ و مدل رگرسیون لجستیک چند متغیره با روش Backward LR با $P < 0/05$ با استفاده از نرم افزار R ویراست ۳،۲،۳ تجزیه و تحلیل شدند (۱۱، ۱۲).

علامت دار بودن با ترشحات فراوان، بد بو، کف آلود سبز یا زرد رنگ، درد شکم، خارش و التهاب واژن تظاهر می یابد (۳-۵). در مطالعه های که در سال ۱۳۸۹ در شیراز انجام شد شیوع بیماری در زنان تن-فروش ۲۰٪ گزارش گردید (۶). طبق بررسی گویا و همکاران (۷) شیوع بیماری در زنان سنین باروری در تهران ۴٪ اعلام شد. در یک مطالعه مورد شاهده لانه گزیده در آمریکا شیوع بیماری در زنان باردار مبتلا به HIV، ۱۸٪/۶ (۸) و در مطالعه دیگری شیوع عفونت در کل جمعیت زنان ۳٪/۱ برآورد گردید (شیوع در زنان سفید پوست ۱٪/۳، در زنان مکزیک ۱٪/۸ و در زنان سیاه پوست ۱٪/۳) (۱). بهترین راه پیشگیری از ابتلا و انتقال بیماری، استفاده از کاندوم در تماس های جنسی است (۳).

نظام مراقبت (ثبت و گزارش دهی) عفونت های آمیزشی از سال ۱۳۷۷ در ایران راه اندازی و در سال ۱۳۸۵ بازبینی شد (۹). طبق پیشنهاد سازمان بهداشت جهانی و به منظور تشخیص و درمان سریع عفونت های آمیزشی در پروتکل کشوری بر هر دو رویکرد سندرومیک (علامتی) و اتیولوژیک (علتی) تأکید شده است. بسیاری از مبتلایان به عفونت های آمیزشی تنها برای درمان علائم مراجعه کرده و برای آزمایشات تکمیلی و مراقبت های بعدی مراجعه نمی کنند و به همین دلیل در اکثر موارد، درمان با تکیه بر علائم و نشانه ها صورت می گیرد (۹). طبق تعریف استاندارد سندروم های قابل گزارش در نظام مراقبت عفونت های آمیزشی در ایران، وجود علائم «ترشحات واژینال زرد - سبز رنگ، کف آلود، بد بو و التهاب و خارش واژن» دال بر عفونت تریکومونیاژیس می باشد (۱۰).

این مطالعه با هدف تعیین عوامل مؤثر بر بروز عفونت تریکومونیاژیس در زنان شهرستان فریدونشهر در یک دوره ۲ ساله (از ابتدای مهر سال ۱۳۹۵ تا ابتدای مهر سال ۱۳۹۷) جهت شناسائی عوامل مؤثر بر بروز تریکومونیاژیس و بالطبع شناخت گروه های در معرض خطر، به منظور به کارگیری برنامه های پیشگیری و درمانی انجام شد.

با توجه به اینکه کلیه داده های این مطالعه به صورت جمعی تجزیه و تحلیل شده و در تمام مراحل مطالعه (اعم از نمونه گیری، ثبت در نرم افزار، آنالیز و ...) از کد به جای نام بیماران استفاده شده است، مشکل اخلاقی خاصی مشاهده نگردید.

یافته‌ها

شیوع تریکومونیاژیس سندرومیک و اتیولوژیک در زنان مبتلا به یکی از عفونت‌های آمیزشی (نظیر زخم نواحی تناسلی، سرویسیت، زگیل تناسلی، ترشحات واژینال و ...) به ترتیب ۴۸/۹٪ و ۳/۴٪ بود.

پر خطرترین گروه سنی ابتلا به تریکومونیاژیس در زنان مبتلا، گروه سنی ۲۵-۳۴ سال (۲۰۵ مورد = ۳۷/۵٪) و شایع‌ترین عفونت آمیزشی پس از تریکومونیاژیس، درد زیر شکم (۲۱/۴٪) بود (جدول ۱).

میانگین سنی گروه مبتلا $1/5 \pm 34/8$ سال و گروه شاهد آنان $0/8 \pm 29/4$ سال و میانۀ سنی این افراد به ترتیب ۳۵ و ۲۸ سال بود. ۸۲/۹٪ از حجم نمونه را زنان خانه‌دار تشکیل می‌دادند.

جدول شماره ۱: فراوانی عفونت‌های آمیزشی سندرومیک بر حسب سن

جمع (درصد)	≥۵۵	۵۴-۴۵	۴۴-۳۵	۳۴-۲۵	۲۴-۱۵	≤۱۴	
۴۵ (۴/۰)	۲	۱۰	۱۵	۱۵	۰	۳	زخم تناسلی
۲۴ (۲/۱)	۰	۲	۷	۱۱	۴	۰	هرپس احتمالی
۱ (۰/۱)	۰	۰	۰	۱	۰	۰	سیفلیس احتمالی
۱۷ (۱/۵)	۰	۶	۱	۸	۲	۰	تورم مقعد
۵۴۷ (۴۸/۹)	۱۰	۶۲	۱۹۹	۲۰۵	۷۱	۰	تریکومونیاژیس
۲۲۴ (۲۰/۰)	۷	۳۳	۸۴	۶۹	۳۱	۰	سرویسیت
۲۴۰ (۲۱/۴)	۱۰	۳۹	۹۲	۸۵	۱۴	۰	درد زیر شکم
۲۱ (۱/۹)	۰	۵	۷	۸	۱	۰	زگیل تناسلی
۱۱۱۹	۲۹	۱۵۷	۴۰۵	۴۰۲	۱۲۳	۳	جمع
	(۲/۶)	(۱۴/۰)	(۳۶/۲)	(۳۵/۹)	(۱۱/۰)	(۰/۳)	(درصد)

پس از ورود متغیرهای معنی‌دار فوق به مدل رگرسیون لجستیک، متغیر کمی «سن» به عنوان عامل مؤثر بر بروز عفونت تریکومونیاژیس ($P < 0/001$, $OR=1/08$, $95\%CI=1/03-1/14$) و متغیر «سطح تحصیلات» به عنوان عامل محافظت کننده در ابتلا به عفونت ($P < 0/003$, $OR=0/29$, $95\%CI=0/13-0/64$) شناخته شده و معادله مدل چند متغیره به شکل $T=2.26 + 1.08$ (Age) - 0.29 (Education) محاسبه گردید.

در آنالیز تحلیلی تک متغیره، بین ۶ متغیر روش پیشگیری از بارداری ($OR=1/64$, $P < 0/19$)، سطح تحصیلات ($OR=3$, $P < 0/14$)، تعداد زایمان ($OR=0/77$, $P < 0/25$)، سن ($OR=0/94$)، محل سکونت ($OR=0/49$, $P < 0/086$) و شغل همسر ($OR=2/09$, $P < 0/1$) با بروز تریکومونیاژیس ارتباط معنی‌دار مشاهده شد. متغیرهای شغل بیمار و شاخص توده بدنی فاقد ارتباط معنی‌دار با بروز عفونت بودند.

بحث

می‌یابد (۱۸). نتایج مطالعات دیگری نشان داد سطح تحصیلات پایین، عامل خطری (Risk factor) برای تریکوموناس می‌باشد (۱۹، ۲۰). مطالعه‌ای در تبریز نشان داد شیوع عفونت تریکوموناس در افراد با سطح تحصیلات مختلف، متفاوت هست به طوری که افراد با سطح تحصیلات بالا شیوع کمتری از این بیماری را گزارش کردند (۲۱). افراد تحصیلکرده به دلیل آگاهی از راه‌های انتقال بیماری‌های آمیزشی و درگیر نشدن در رفتارهایی که شانس بروز این عفونت‌ها را افزایش می‌دهد، کمتر در معرض ابتلا به این بیماری‌ها می‌باشند.

در مطالعه منشوری و همکاران در سال ۲۰۱۵، با نتایجی مشابه با این مطالعه، شیوع تریکوموناس طبق دو روش کشت آزمایشگاهی و PCR به ترتیب ۵۶٪ و ۵۲٪ برآورد گردید. همچنین در این مطالعه سن بالاتر و افزایش سطح تحصیلات به عنوان متغیرهای مؤثر بر بروز عفونت شناسایی شدند (۵). در مطالعه نصیریان در سال ۲۰۱۵ نیز این نتایج تکرار شدند (۶).

در این مطالعه در آنالیز تحلیلی تک‌متغیره، بین متغیرهای روش پیشگیری از بارداری، سطح تحصیلات، تعداد زایمان، سن، محل سکونت و شغل همسر با بروز تریکومونیاژیس ارتباط معنی‌دار مشاهده شد. در دو مطالعه انجام‌شده در سال ۲۰۱۷ توسط جوزف و همکاران (۲۲) و اکبری، بین تحصیلات و شغل با بروز عفونت تریکوموناس ارتباط معنی‌دار مشاهده نشد. همچنین مطالعه دیگری نشان داد که شغل، روش‌های پیشگیری از بارداری، محل سکونت و شغل همسر با بروز عفونت رابطه‌ای معنی‌دار وجود نداشته که این نتایج، همخوان و مشابه با مطالعه ما نمی‌باشد (۲۳).

در این مطالعه، تریکوموناس واژینالیس نزدیک به نیمی از عفونت‌های آمیزشی سندرمیک (۴۸٪/۱۹) را به خود اختصاص داده است. این یافته بالاتر از نتایج مطالعات دیگر بود (۱۳، ۱۴) به طور مثال در یک مطالعه در برزیل شیوع این عفونت در زنان ۱۶٪ گزارش گردید (۱۳). همچنین در مطالعه دیگری شیوع عفونت تریکوموناس در زنان ۲۰٪ بود (۱۴). اگرچه Ogomaka و همکاران شیوع عفونت در زنان مطالعه خود را ۵۲٪ گزارش کردند (۱۵). احتمالاً دلایل اختلاف شیوع این عفونت به روش‌های متفاوت نمونه‌برداری و حساسیت این روش‌ها در کشورهای مختلف بستگی دارد.

در این مطالعه شیوع اتیولوژیک عفونت در زنان مبتلا به یکی از عفونت‌های آمیزشی (نظیر زخم نواحی تناسلی، سرویسیت، زگیل تناسلی، ترشحات واژینال و ...) ۳/۴٪ محاسبه گردید. در مطالعه Sutton نسبت شیوع، ۳/۱٪ برآورد شد که این نسبت در زیرگروه‌های جمعیتی متفاوت بود (شیوع در زنان سفید پوست ۱/۳٪، در زنان مکزیک ۱/۸٪ و در زنان سیاه‌پوست ۱۳/۳٪) (۱).

نزدیک به ۷۲٪ از عفونت‌های آمیزشی و ۷۴٪ از موارد تریکومونیاژیس در زنان ۲۵ تا ۴۴ ساله رخ می‌دهند. ۳۶٪ از موارد عفونت آمیزشی در گروه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال و ۳۶٪ نیز در گروه سنی ۳۵ تا ۴۴ سال بروز نموده است. همچنین ۳۷٪ از موارد سندرومیک تریکومونیاژیس در گروه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال و ۳۶٪ در گروه سنی ۳۵ تا ۴۴ سال مشاهده شد. در مطالعه‌ای در نیجریه اکثر عفونت‌های مشاهده شده تریکوموناس در زنان در سن ۲۹ تا ۳۹ سالگی مشاهده شد (۱۵). مطالعه‌ای در ایران نشان داد بیشترین میزان عفونت در زنان در گروه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال می‌باشد (۱۶). مطالعات انجام شده در دیگر کشورهای دنیا یافته‌های مطالعه حاضر را تأیید می‌کنند. در این مطالعات ارتباط معنی‌داری بین بروز عفونت تریکوموناس و سن بالا در زنان گزارش شد. سن بالا هم با بروز و هم شیوع عفونت تریکوموناس رابطه داشت به طوری که زنان بالای ۳۵ و یا ۴۰ ساله احتمال بیشتری برای ابتلا به این عفونت داشتند (۱۷). به نظر می‌رسد سن بالا در زنان با تغییرات فیزیولوژیک بدن و کاهش سطح ایمنی که آنها را مستعد ابتلا به عفونت‌های منتقله از راه جنسی می‌کند همراه هست. همچنین فعالیت جنسی این افراد بیشتر از سایر گروه‌ها بوده در نتیجه شانس شیوع این عفونت در زنان در سنین باروری بالاتر، بیشتر خواهد بود.

یکی دیگر از فاکتورهای فردی مؤثر برای بروز عفونت تریکوموناس متغیر «سطح تحصیلات» بود که به عنوان عامل محافظت‌کننده در ابتلای به عفونت شناخته شد (OR=۰/۲۹، P < ۰/۰۰۳). Klinger و همکاران در مطالعه خود نشان دادند افرادی که سطح تحصیلات کمتری دارند ریسک بروز تریکوموناس در آنها افزایش

نتیجه گیری

ابتلا به عفونت بوده و لازم است برنامه های آموزشی پیشگیری و غربالگری منظم در سنین ۲۵ تا ۴۴ سال تقویت گردد. به علت میزان بالای عفونت مکرر در زنان مبتلا، معاینه مجدد برای کلیه زنان درمان شده در طی ۳ ماه پس از درمان، توصیه می گردد.

یافته های این مطالعه نشان از شیوع بالای عفونت در افراد مشکوک به بیماری (دارای علائم بالینی) دارد. کاهش سطح تحصیلات و افزایش سن بیمار، فاکتور مهمی در افزایش شانس

REFERENCES

1. Sutton M, Sternberg M, Koumans EH, McQuillan G, Berman S, Markowitz L. The prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection among reproductive-age women in the United States, 2001-2004. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2007;45(10):1319-26.
2. Sharafi SM, Yousefi M, Yousefi HA, Asghari G, Darani HY. In vitro effects of various plants extracts on the growth of *Trichomonas vaginalis*. *Infectious disorders drug targets*. 2013;13(5):322-7.
3. Gouya MM, Tayeri K, Afsar-Kazerooni P, Farhoodi B. National Guideline of Sexually Transmitted Infections. 2015:98-9.
4. Secor WE, Meites E, Starr MC, Workowski KA. Neglected parasitic infections in the United States: trichomoniasis. *The American journal of tropical medicine and hygiene*. 2014;90(5):800-4.
5. Manshoori A, Mirzaei S, Valadkhani Z, Kazemi Arababadi M, Rezaeian M, Zainodini N, et al. A Diagnostic and Symptomatology Study on Trichomoniasis in Symptomatic Pregnant Women in Rafsanjan, South Central Iran in 2012-13. *Iranian journal of parasitology*. 2015;10(3):490-7.
6. Nasirian M, Karamouzian M, Kamali K, Nabipour AR, Maghsoodi A, Nikaeen R, et al. Care Seeking Patterns of STIs-Associated Symptoms in Iran: Findings of a Population-Based Survey . *International journal of health policy and management*. 2015;5(1):5-11.
7. Gouya MM, Nabai S. Prevalence of Some Sexually Transmitted Infections in a Family Planning Service. *Journal of Iran University of Medical Sciences*. 2007;14 (54):143-50.
8. Sutton MY, Sternberg M, Nsuami M, Behets F, Nelson AM, St Louis ME. Trichomoniasis in pregnant human immunodeficiency virus-infected and human immunodeficiency virus-uninfected Congolese women: prevalence, risk factors, and association with low birth weight. *American journal of obstetrics and gynecology*. 1999;181(3):656-62.
9. Khalili GR, Feizzadeh A, Kamali K. The Guideline for Sexually Transmitted Diseases in Iran. Unit for AIDS and Sexually Transmitted Diseases, The Center for Disease Control, Ministry of Health and Medical Education, Iran. 2006.
10. Gouya MM, Tayeri K, Afsar-Kazerooni P, Farhoodi B. National Guideline of Sexually Transmitted Infections. 2015:166.
11. Kargarian-Marvasti S, Rimaz S, Abolghasemi J, Heydari I. Comparing of Cox model and parametric models in analysis of effective factors on event time of neuropathy in patients with type 2 diabetes. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*. 2017;22:115

12. Kargarian Marvasti S, Abolghasemi J, Heydari I, Rimaz S. Effective Factors in the Time of Development of Neuropathy in Type II Diabetic Patients. *Iranian Journal of Epidemiology*. 2017;13(2):80-9.
13. Glehn MP, Sa LC, Silva HD, Machado ER. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* in women of reproductive age at a family health clinic. *Journal of infection in developing countries*. 2017;11(3):269-76.
14. de Waaij DJ, Dubbink JH, Ouburg S, Peters RPH, Morre SA. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection and protozoan load in South African women: a cross-sectional study. *BMJ open*. 2017;7(10):e016959.
15. Ijeoma AO, Amara VN, Emmanuel IO. Prevalence of Trichomoniasis among Adults in Oru-East l.g.a, Imo State, Nigeria. *Arch Clin Microbiol*. 2018;Vol.9 No.2:79.
16. Arbabi M, Fakhrieh Z, Delavari M, Abdoli A. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* infection in Kashan city, Iran (2012-2013). *Iranian journal of reproductive medicine*. 2014;12(7):507-12.
17. Ginocchio CC, Chapin K, Smith JS, Aslanzadeh J, Snook J, Hill CS, et al. Prevalence of *Trichomonas vaginalis* and coinfection with *Chlamydia trachomatis* and *Neisseria gonorrhoeae* in the United States as determined by the Aptima *Trichomonas vaginalis* nucleic acid amplification assay. *Journal of clinical microbiology*. 2012;50(8):2601-8.
18. Klinger EV, Kapiga SH, Sam NE, Aboud S, Chen CY, Ballard RC, et al. A Community-based study of risk factors for *Trichomonas vaginalis* infection among women and their male partners in Moshi urban district, northern Tanzania. *Sexually transmitted diseases*. 2006;33(12):۷۱۲-۸:(
19. Helms DJ, Mosure DJ, Metcalf CA, Douglas JM, Jr., Malotte CK, Paul SM, et al. Risk factors for prevalent and incident *Trichomonas vaginalis* among women attending three sexually transmitted disease clinics. *Sexually transmitted diseases*. 2008.۸-۴۸۴:(۵)۳۵;
20. Oyeyemi OT, Fadipe O, Oyeyemi IT. *Trichomonas vaginalis* infection in Nigerian pregnant women and risk factors associated with sexually transmitted infections. *International journal of STD & AIDS*. 2016;27(13):1187-93.
21. Mazloumi-Gavvani A, Namazi A, Ghazanchaei A, Alizadeh S, Sehhati F, Rostamzadeh S, et al. Prevalence and risk factors of trichomoniasis among women in Tabriz. *Clinical infectious diseases : an official publication of the Infectious Diseases Society of America*. 2008;Vol 3 ,No 2.
22. Joseph RM, Korzeniewski SJ, Allred EN, O'Shea TM, Heeren T, Frazier JA, et al. Extremely low gestational age and very low birthweight for gestational age are risk factors for autism spectrum disorder in a large cohort study of 10-year-old children born at 23-27 weeks' gestation. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2017;216(3):304 e1- e16.
23. Nazari N, Zangeneh M, Moradi F, Bozorgomid A. Prevalence of trichomoniasis among women in kermanshah, iran. *Iranian Red Crescent medical journal*. 2015;17(3):e23617.