

Study of *Trichomonas vaginalis* Infection in Women Visiting Health Centers in Bahar City and Determination of Metronidazole Susceptibility of the Isolated Parasites

Leila Morshedloo¹, Mohammad Fallah², Amir Hossein Maghsood³, Mohammad Matini^{4,*}

¹ MSc in Parasitology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

² Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

³ Associate Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

* **Corresponding Author:** Mohammad Matini, Department of Medical Parasitology and Mycology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: matini@umsha.ac.ir

Abstract

Received: 19.09.2017

Accepted: 15.01.2018

How to Cite this Article:

Morshedloo L, Fallah M, Maghsood AH, Matini M. Study of *Trichomonas vaginalis* Infection in Women Visiting Health Centers in Bahar City and Determination of Metronidazole Susceptibility of the Isolated Parasites. *Avicenna J Clin Med.* 2018; 24(4): 315-321. DOI: 10.21859/ajcm.24.4.315.

Background and Objective: Trichomoniasis is one of the most common non-viral sexually transmitted infections worldwide. Thus, we aimed to determine the prevalence of this infection among women in Bahar city, Iran, and evaluate drug susceptibility of the isolated parasites.

Materials and Methods: This cross-sectional study was conducted on 850 females visiting the health centers of Bahar city, during 2016. The diagnosis of *Trichomonas vaginalis* infection was carried out by using wet mount and Dorset culture medium. In the next step, the obtained parasites were transferred to Diamond Medium and after the preparation of their pure cultures, they were placed under laboratory and aerobic conditions to test their drug sensitivity.

Results: Four (0.5%) isolates of *T. vaginalis* were obtained from the participants. Drug sensitivity of the isolates after 48 h ranged between 1.6 and 25 µg/ml, with the mean and standard deviation of 12.6±8.26 µg/ml.

Conclusion: We found that the prevalence of trichomoniasis in the studied women in this region is lower than most parts of Iran. Due to the importance of this infection, this prevalence rate is significant and needs proper diagnosis and treatment.

Keywords: Epidemiology, Metronidazole, Parasitic Sensitivity Test, *Trichomonas vaginalis*

بررسی فراوانی آلودگی به تریکوموناس واژینالیس در زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شهر بهار و تعیین میزان حساسیت به مترونیدازول در انگل های جداشده

لیلا مرشدلو^۱، محمد فلاح^۲، امیر حسین مقصود^۳، محمد متینی^{۴*}

^۱ کارشناسی ارشد انگل شناسی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۲ استاد، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۳ دانشیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
^۴ استادیار، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
 * نویسنده مسئول: محمد متینی، گروه انگل شناسی و قارچ شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
 ایمیل: matini@umsha.ac.ir

چکیده

سابقه و هدف: تریکومونیاژیس یکی از شایع ترین عفونت های مقاربتی غیر ویروسی در جهان است؛ از این رو هدف از مطالعه حاضر، تعیین میزان شیوع این عفونت در زنان شهر بهار و تعیین میزان حساسیت دارویی انگل های جداشده به مترونیدازول می باشد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۲۸

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۲۵

مواد و روش ها: این مطالعه مقطعی در ارتباط با ۸۵۰ نفر از زنان مراجعه کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شهر بهار در سال ۱۳۹۵ صورت گرفت. در این مطالعه تشخیص تریکومونیاژیس به وسیله روش گسترش مرطوب و کشت در محیط دورسه (Dorset Medium) انجام شد. در ادامه، انگل های به دست آمده به محیط کشت دیاموند (Diamond Medium) منتقل گردید و پس از تهیه کشت خالص آن ها به منظور آزمون تعیین حساسیت دارویی در محیط آزمایشگاهی و شرایط هوازی مورد استفاده قرار گرفت.

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

یافته ها: چهار ایزوله تریکوموناس واژینالیس از ۸۵۰ نفر از افراد مراجعه کننده به مراکز بهداشتی - درمانی شهر بهار به دست آمد که بیانگر میزان شیوع ۰/۵ درصدی تریکومونیاژیس در این مطالعه است. نتایج آزمون حساسیت دارویی ایزوله ها نیز پس از ۴۸ ساعت معادل ۱/۶ تا ۲۵ میکروگرم بر میلی لیتر با میانگین و انحراف معیار $12/6 \pm 8/36$ میکروگرم بر میلی لیتر تعیین گردید.

نتیجه گیری: نتایج نشان داد که شیوع تریکومونیاژیس در زنان مورد مطالعه در این منطقه از میزان پایین تری نسبت به اغلب مناطق کشور برخوردار است؛ اما به دلیل اهمیت بهداشتی این عفونت در جامعه، این میزان شیوع نیز قابل توجه بوده و لزوم تشخیص صحیح و درمان به موقع آن را یادآور می شود.

واژگان کلیدی: آزمون حساسیت دارویی انگل، تریکوموناس واژینالیس، مترونیدازول، همه گیری شناسی

مقدمه

عفونت ناشی از این انگل در زنان باردار می تواند عوارضی از قبیل زایمان زود هنگام، تولد نوزادان کم وزن و سقط جنین را به همراه داشته باشد و بیماری التهابی لگن و افزایش استعداد سرطان گردن رحم را در زنان ایجاد نماید. این عفونت در مردان نیز می تواند عامل اورتریت های غیر گنوکوکی، پروستاتیت، اپیدیدیمیت و ناباروری موقت باشد [۴]. از سوی دیگر، این عفونت می تواند به عنوان یک عامل تسهیل کننده در انتقال ویروس نقص ایمنی انسان (HIV: Human Immunodeficiency Virus)

تریکوموناس واژینالیس تک یاخته ای ساکن مجاری ادراری - تناسلی می باشد که یک عفونت قابل انتقال از راه تماس جنسی با شیوع جهانی بوده و اغلب در سنین باروری مشاهده می گردد [۱]. در چرخه زندگی این تک یاخته، تنها فرم تروفوزوئیت دیده می شود که به روش تقسیم دوتایی تکثیر می یابد [۲]. سازمان جهانی بهداشت (WHO: World Health Organization) شیوع تریکومونیاژیس را در سال ۲۰۰۵، معادل ۲۴۸/۵ میلیون و در سال ۲۰۰۸، ۲۷۴/۴ میلیون مورد برآورد کرده است [۳].

گسترش مرطوب تهیه شد و به منظور تشخیص تریکوموناس واژینالیس‌های متحرک از میکروسکوپ نوری با بزرگ‌نمایی $100\times$ و $400\times$ استفاده گردید. لوله‌های محیط کشت دورسه نیز به انکوباتور 37°C درجه سانتی‌گراد منتقل شد و به مدت ۳ روز مورد بررسی قرار گرفت؛ بدین‌صورت که با استفاده از پیت پاستور استریل در کنار شعله، یک قطره از انتهای فاز مایع محیط کشت برداشت شده و همانند روش گسترش مرطوب آزمایش شد [۹].

آزمون تعیین حساسیت به مترونیدازول بدین‌صورت انجام شد که ایزوله‌های انگل ابتدا در محیط کشت دیاموند (Diamond Medium) به‌صورت خالص کشت داده شدند [۱۰] و در ادامه، آزمون حساسیت دارویی مطابق با روش ارائه‌شده توسط Meingassner و مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها در آمریکا (CDC: Centers for Disease Control and Prevention) انجام گرفت [۱۱، ۱۲]. ابتدا محلول مترونیدازول در آب مقطر تهیه گردید و با فیلتر سرنگی (با منفذ 0.22 میکرونی) استریل شد. سپس، غلظت‌هایی از دارو در محیط کشت دیاموند با روش رقیق‌سازی متوالی دوبرابر آماده گردید و به مقدار 100 میکرولیتر در چاهک‌های میکروپلیت استریل ریخته شد. در ادامه، 100 میکرولیتر دیگر محیط کشت دیاموند حاوی انگل‌های کشت داده شده در فاز رشد لگاریتمی به چاهک‌های آزمون اضافه شد؛ به‌طوری که در پایان کار تعداد مناسب انگل (1×10^5 سلول در هر چاهک آزمون) و غلظت‌های مشخص دارو (0.2 ، 0.4 ، 0.8 ، 1.6 ، 3.1 ، 6.2 ، 12.5 ، 25 ، 50 ، 100 ، 200 و 400 میکروگرم بر میلی‌لیتر) حاصل شد. در انتها، میکروپلیت‌های آزمون در انکوباتور 37°C درجه سانتی‌گراد و در شرایط هوازی قرار داده شد و پس از 24 و 48 ساعت با استفاده از میکروسکوپ معکوس مورد آزمایش قرار گرفت [۱۳]. ذکر این نکته ضرورت دارد که آزمون تعیین حساسیت دارویی برای هر ایزوله انگل به‌صورت دوتایی و در دو زمان مختلف تکرار گردید.

حداقل غلظت مهارکنندگی یا MIC (Minimum Inhibitory Concentration) عبارت بود از: حداقل غلظتی از دارو که پس از 48 ساعت انکوباسیون سبب از حرکت افتادن و در نتیجه، مرگ انگل می‌گردید [۱۲].

تجزیه و تحلیل آماری داده‌ها نیز با استفاده از نرم‌افزار SPSS 16 و آزمون آماری Chi-Square صورت گرفت.

یافته‌ها

در این مطالعه از میان 850 فرد مورد بررسی، 4 نفر (0.5% درصد) با روش کشت و 2 نفر (0.2% درصد) با روش گسترش مرطوب از نظر تریکومونیاژیس، مثبت تشخیص داده شدند (شکل ۱).

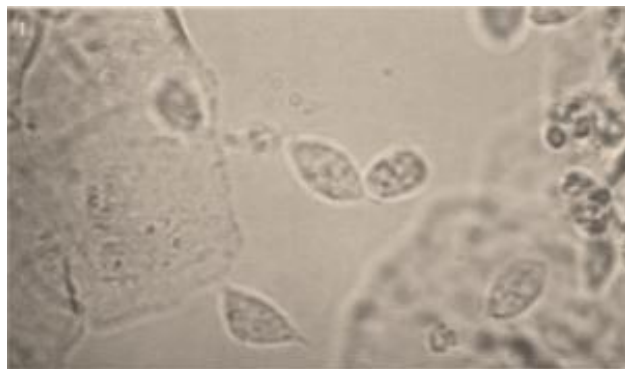
بر مبنای نتایج، میزان حساسیت روش گسترش مرطوب در برابر روش کشت، 50% درصد به‌دست آمد. در این مطالعه سن زنان

و سایر عفونت‌های قابل انتقال از راه جنسی عمل نماید. شایان ذکر است که حدود 50% تا 70% درصد از افراد آلوده بدون علامت بالینی هستند و شایع‌ترین علائم بالینی در افراد علامت‌دار عبارت است از: ترشح، خارش و سوزش واژن که این علائم در زمان قاعدگی و حاملگی تشدید می‌شوند [۵]. درمان این عفونت از سال 1961 تاکنون، استفاده از مترونیدازول می‌باشد؛ هرچند مواردی از شکست درمانی نیز با آن گزارش شده است؛ به‌طوری که مرکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها در آمریکا، میزان مقاومت دارویی انگل‌های جداشده از افراد آلوده را بین $5-2\%$ درصد برآورد نموده است [۶]. امروزه، تریکومونیاژیس بیش از گذشته مورد توجه قرار گرفته است. مطالعات نشان می‌دهد که تریکومونیاژیس نقش مهمی را در پویایی و اپیدمیولوژی ویروس HIV در جامعه ایفا می‌نماید؛ به‌طوری که این عفونت می‌تواند باعث افزایش ابتلا و انتقال ویروس HIV به انسان گردد [۷، ۸]. با توجه به اهمیت تریکومونیاژیس در جامعه و فقدان اطلاعات صحیح در رابطه با شیوع این عفونت در منطقه و نیز افزایش اطلاعات در مورد میزان حساسیت دارویی ایزوله‌های تریکوموناس واژینالیس، مطالعه حاضر در شهر بهار انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه توصیفی-مقطعی، 850 نفر از زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی-درمانی و مطب‌های مامایی خصوصی در سطح شهر بهار در استان همدان مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌برداری از افراد به‌صورت نمونه‌گیری آسان از خرداد تا آذر سال 1395 انجام شد. ذکر این نکته ضرورت دارد افرادی که تا دو هفته قبل از مراجعه، از آنتی‌بیوتیک و یا کرم واژینال استفاده کرده بودند، از مطالعه خارج شدند. پس از کسب رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان، ابتدا سؤالاتی در مورد سن، تحصیلات، شغل، شغل همسر و نیز سؤالاتی در مورد علائم و نشانه‌های بالینی تریکومونیاژیس از جمله: ترشح واژن، سوزش و خارش آن، مقاربت دردناک و غیره از شرکت‌کنندگان پرسیده شد و در چک‌لیست‌های جداگانه ثبت گردید.

نمونه‌گیری بدین‌صورت انجام شد که ابتدا توسط ماما یا متخصص زنان از هر فرد به‌وسیله سواب پنبه‌ای استریل، دو نمونه از ترشحات ناحیه دیواره واژن و فورنیکس خلفی گرفته شد. نمونه نخست برای آزمایش به روش گسترش مرطوب در یک لوله استریل در پیچ‌دار حاوی 0.5 میلی‌لیتر سرم رینگر جای گرفت و نمونه دوم جهت کشت در لوله حاوی محیط کشت دورسه (Dorset Medium) قرار داده شد. به‌منظور تشخیص انگل و جلوگیری از بی‌حرکت شدن آن، نمونه‌های گرفته‌شده هرچه سریع‌تر به آزمایشگاه بیمارستان آیت‌الله بهاری شهر بهار منتقل گردیدند. در ادامه از لوله حاوی سرم رینگر،



شکل ۱: انگل تریکوموناس واژینالیس در گسترش مرطوب تهیه شده از نمونه واژن

همسران آن‌ها آزاد بود.

سایر اطلاعات مربوط به مشخصات جمعیت‌شناختی افراد در جدول ۱ ارائه شده است. علائم بالینی و شکایات اصلی افراد تحت مطالعه عبارت بود از: ترشح واژن (۷۳/۴ درصد)، خارش واژن (۵۳/۳ درصد)، احساس درد در ناحیه زیر شکم (۵۲/۸ درصد)، مقاربت دردناک (۴۹/۲ درصد) و سوزش ادرار (۴۸/۷ درصد). علائم بالینی و شکایات گزارش شده از افراد آلوده به تریکومونیازیس در جدول ۲ مشاهده می‌گردد که برمبنای آن بیشترین علائم بالینی، ترشح واژن بوده است که در تمامی افراد آلوده مشاهده گردیده است.

شایان ذکر است که تمامی انگل‌های جداسازی شده از افراد آلوده نسبت به مترونیدازول حساس بودند؛ به طوری که میانگین MIC از ۱/۶ تا ۲۵ میکروگرم در میلی‌لیتر با میانگین و انحراف استاندارد $12/6 \pm 8/36$ میکروگرم در میلی‌لیتر به دست آمد.

شرکت‌کننده در محدوده ۱۵ تا ۵۴ سال قرار داشت و اغلب افراد مبتلا به تریکومونیازیس (سه مورد) در گروه سنی ۲۵ تا ۳۴ سال مشاهده گردیدند ($P > 0/05$). سطح تحصیلات افراد نیز از بی‌سواد تا تحصیلات دانشگاهی بود که افراد دارای تحصیلات دانشگاهی با فراوانی ۲/۷ درصد و افراد دارای تحصیلات ابتدایی با فراوانی ۳۲/۸ درصد به ترتیب دارای کمترین و بیشترین فراوانی بودند و بیشترین میزان آلودگی به تریکومونیازیس در گروه زنان بی‌سواد (دو مورد) مشاهده شد ($P > 0/05$). علاوه بر این، بیشتر زنان مورد مطالعه متأهل بودند (۹۷/۵ درصد) و تمامی موارد آلودگی نیز در این گروه مشاهده شد. در ارتباط با شغل نیز باید گفت که شغل اغلب همسران زنان مورد بررسی، آزاد بود (۸۰/۵ درصد) و سایر مشاغل ثبت شده عبارت بودند از: کارمند (۵/۵ درصد) و راننده (۱۴ درصد). سه مورد از آلودگی‌ها نیز در زنانی مشاهده شد که شغل

جدول ۱: توزیع فراوانی افراد شرکت‌کننده در مطالعه بر حسب سن، تحصیلات، شغل و محل سکونت

ارزش P	آلودگی به تریکوموناس واژینالیس			سن، سال
	جمع، تعداد (درصد)	موارد منفی، تعداد (درصد)	موارد مثبت، تعداد (درصد)	
>0/05	۹۹ (۱۰۰)	۹۹ (۱۰۰)	۰ (۰)	۱۵-۲۴
	۳۶۲ (۱۰۰)	۳۵۹ (۹۹/۲)	۳ (۰/۸)	۲۵-۳۴
	۲۴۶ (۱۰۰)	۲۴۵ (۹۹/۶)	۱ (۰/۴)	۳۵-۴۴
	۱۴۳ (۱۰۰)	۱۴۳ (۱۰۰)	۰ (۰)	۴۵-۵۴
>0/05	۸۲ (۱۰۰)	۸۰ (۹۷/۶)	۲ (۲/۴)	بی‌سواد
	۲۷۹ (۱۰۰)	۲۷۸ (۹۹/۶)	۱ (۰/۴)	ابتدایی
	۱۹۵ (۱۰۰)	۱۹۴ (۹۹/۵)	۱ (۰/۵)	راهنمایی
	۲۷۱ (۱۰۰)	۲۷۱ (۱۰۰)	۰ (۰)	دبیرستان
	۲۳ (۱۰۰)	۲۳ (۱۰۰)	۰ (۰)	دانشگاهی
>0/05	۸۱۵ (۱۰۰)	۸۱۱ (۹۹/۵)	۴ (۰/۵)	شغل
	۳۵ (۱۰۰)	۳۵ (۱۰۰)	۰ (۰)	خانه‌دار کارمند
>0/05	۷۲۶ (۱۰۰)	۷۲۲ (۹۹/۵)	۴ (۰/۵)	محل سکونت
	۱۲۴ (۱۰۰)	۱۲۴ (۱۰۰)	۰ (۰)	شهر روستا

جدول ۲: علائم بالینی گزارش شده در افراد مبتلا به تریکومونیاژیس

علائم بالینی	دارای علائم، تعداد (درصد)	فاقد علائم، تعداد (درصد)	جمع، تعداد (درصد)
ترشح واژن	۴ (۱۰۰)	۰ (۰)	۴ (۱۰۰)
قوام غیرطبیعی ترشح	۳ (۷۵)	۱ (۲۵)	۴ (۱۰۰)
مقایرت دردناک	۳ (۷۵)	۱ (۲۵)	۴ (۱۰۰)
درد در ناحیه تحتانی شکم	۳ (۷۵)	۱ (۲۵)	۴ (۱۰۰)
خارش در ناحیه تناسلی	۲ (۵۰)	۲ (۵۰)	۴ (۱۰۰)
سوزش در ناحیه تناسلی	۲ (۵۰)	۲ (۵۰)	۴ (۱۰۰)
سوزش ادرار	۱ (۲۵)	۳ (۷۵)	۴ (۱۰۰)
تکرر ادرار	۱ (۲۵)	۳ (۷۵)	۴ (۱۰۰)
ترشح زرد مایل به سبز	۱ (۲۵)	۳ (۷۵)	۴ (۱۰۰)

بحث

پایین عفونت در میان زنان در این منطقه از کشور می‌باشد. در مطالعه حاضر بیشترین آلودگی به تریکومونیاژیس مربوط به زنانی بود که در سنین ۲۵-۳۴ سال قرار داشتند. این عفونت بیشتر در محدوده سنی که افراد فعالیت جنسی بیشتری در آن دارند، مشاهده گردید که اغلب مطالعات نیز مؤید این مطلب می‌باشند. سطح تحصیلات افراد ارتباط نزدیکی با وضعیت بهداشتی و میزان شیوع بیماری‌های عفونی در جامعه دارد. در مطالعات انجام شده توسط تعدادی از پژوهشگران از جمله متینی و همکاران، نظری و همکاران و اربابی و همکاران که در رابطه با همه‌گیری‌شناسی تریکومونیاژیس صورت گرفته است، ارتباط معناداری به لحاظ آماری بین سطح تحصیلات افراد و آلودگی به این عفونت نشان داده است [۲۲، ۲۸، ۲۹]. اگرچه در مطالعه حاضر ارتباط معناداری به لحاظ آماری بین تریکومونیاژیس و سطح تحصیلات افراد آلوده به دست نیامد؛ اما آلودگی در میان افراد با تحصیلات پایین تر مشاهده گردید و تمامی افراد آلوده در گروه افراد بی‌سواد و کم‌سواد (دارای تحصیلات ابتدایی و راهنمایی) قرار داشتند؛ اما در زنانی که دارای تحصیلات دبیرستانی و دانشگاهی بودند، آلودگی مشاهده نشد که این یافته با نتایج مطالعه نوریان و همکاران که در ارتباط با زنان باردار صورت گرفت، همخوانی دارد [۳۰]. افزون‌براین، در مطالعه حاضر ارتباط معناداری بین تریکومونیاژیس و شغل، محل سکونت و شغل همسر مشاهده نشد که این نتایج با یافته‌های مطالعه متینی و همکاران که در شهر قروه انجام گرفت، همخوان می‌باشد [۲۲].

از سوی دیگر، ۴۶۳ نفر (۵۴/۳ درصد) از افراد شرکت‌کننده در مطالعه دارای علائم بالینی بودند؛ به طوری که بیشترین علامت مشاهده شده، ترشح واژن بود. همچنین، ۷۳/۴ درصد از شرکت‌کنندگان از ترشح واژن، ۸۲/۳ درصد از قوام غیرطبیعی ترشح، ۵۳/۳ درصد از خارش و ۵۰/۲ درصد از سوزش و تکرر ادرار شکایت داشتند. این مهم که اغلب افراد مورد مطالعه دارای یکی از علائم بالینی واژینیت بودند، با نتایج مطالعه اکبری و

عوامل فرهنگی، اجتماعی و بهداشتی در جوامع مختلف بر میزان شیوع بیماری‌های قابل انتقال از راه تماس جنسی تأثیرگذار است؛ بنابراین در میزان شیوع تریکومونیاژیس گزارش شده در جوامع مختلف، تفاوت‌هایی به چشم می‌خورد. در کشورهای در حال توسعه و جمعیت‌هایی که رفتارهای پرخطری مانند عدم رعایت بهداشت جنسی و شرکای جنسی متعدد دارند، بروز و شیوع تریکومونیاژیس قابل توجه است؛ به عنوان مثال در ایالات متحده شیوع تریکومونیاژیس در میان مراجعه‌کنندگان ۲۵ درصد و در کلینیک‌های بیماری‌های مقاربتی زنان آمریکایی-آفریقایی تبار ۳۸ درصد، در بین زنان مبتلا به HIV در ژنر ۳۸ درصد و در زنان باردار در یک منطقه روستایی در آفریقای جنوبی ۶۵ درصد گزارش شده است [۹، ۱۴-۱۶]. از سوی دیگر، شیوع عفونت ناشی از این انگل در کشورهای اسلامی در برخی از مناطق مانند ترکیه، لیبی و اردن به نسبت پایین (با شیوع ۳/۲ درصد) [۸، ۱۷، ۱۸] بوده و در برخی مناطق مانند عربستان سعودی (با شیوع ۲۸/۱ درصد) [۱۵] بالا می‌باشد. در برخی از مطالعات که از روش PCR جهت تشخیص عوامل واژینیت استفاده شده است، می‌توان به مطالعات انجام شده در مغولستان، یونان و موزامبیک به ترتیب با میزان شیوع ۸، ۴/۶ و ۳۱ درصد اشاره نمود [۱۲-۱۹]. در مطالعه حاضر ۸۵۰ نفر از زنان مراجعه‌کننده به مراکز بهداشتی-درمانی و مطب‌های خصوصی شهر بهار از نظر آلودگی به تریکوموناس واژینالیس مورد بررسی قرار گرفتند که آلودگی در بین این افراد معادل ۰/۵ درصد به دست آمد. نتایج این مطالعه نسبت به یافته‌های مطالعات متینی و همکاران در قروه (۱۳۹۵) (۱/۲ درصد) [۲۲]، اکبری و همکاران در همدان (۱۳۹۴) (۰/۶ درصد) [۲۳]، مرگدیری‌نژاد و همکاران در گرگان (۱۳۹۳) (۳/۶ درصد) [۲۴]، ضیایی هزارجریبی و همکاران در ساری (۱۳۹۳) (۱۰/۴۲ درصد) [۲۵]، سلمانی و همکاران در زنجان (۱۳۹۳) (۶/۴ درصد) [۲۶] و متینی در همدان (۱۳۹۱) (۲/۱ درصد) [۲۷] کمتر بود. لازم به ذکر است که نتایج این مطالعه و سایر مطالعات انجام شده در استان همدان نشان‌دهنده میزان شیوع

مطالعه باشد.

نتیجه گیری

به طور کلی، با در نظر گرفتن نتایج بررسی ها در شهرهای دیگر، شیوع ۰/۵ درصدی این عفونت در شهر بهار، میزان پایینی را نشان می دهد؛ اما همین میزان کم نیز قابل توجه بوده و می تواند عواقبی جدی را برای نوزادان مادران باردار به همراه داشته باشد. به لحاظ اهمیت همراهی و تسهیل انتقال سایر بیماری های جنسی نیز می تواند از نظر بهداشتی مهم باشد؛ زیرا این عفونت در مردان معمولاً بدون علامت است و آن ها می توانند عفونت را به همسران خود منتقل کنند؛ از این رو، بررسی تریکومونیاژیس در این گروه از افراد نیز حائز اهمیت است.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد رشته انگل شناسی با شماره طرح ۹۵۰۵۰۵۲۵۷۳ می باشد. بدین وسیله نویسندگان مراتب تشکر و قدردانی خود را از معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان به دلیل پشتیبانی مالی از این طرح اعلام می دارند. همچنین، از تمامی همکارانی که با کمک خود انجام این مطالعه را امکان پذیر نمودند، سپاسگزاری می شود. ذکر این نکته ضرورت دارد که هیچ گونه تضاد منافی در مطالعه حاضر گزارش نگردید.

همکاران و متینی و همکاران مطابقت دارد [۲۲، ۲۳]. با توجه به اینکه علائم انواع واژینیت، اغلب با یکدیگر مشابه است و در آزمایشات بالینی، افتراق قطعی آن به طور گسترده امکان پذیر نیست، تأیید آزمایشگاهی نوع واژینیت به منظور روند صحیح درمان بیماران ضروری به نظر می رسد.

علاوه بر این، نتایج آزمون حساسیت دارویی بر انگل نشان داد که تمامی ایزوله های جدا شده تریکوموناس واژینالیس از افراد آلوده، به داروی مترونیدازول حساس بوده و دارای میانگین حداقل غلظت مهارکنندگی ۱۲/۶ میکروگرم در میلی لیتر هستند. در ارتباط با مطالعاتی که برای تعیین حساسیت دارویی انجام شده است، می توان به مطالعه متینی و همکاران (۱۳۹۰) که در مورد ۵۰ ایزوله به دست آمده از شهرهای تهران، همدان و تویسرکان صورت گرفت، اشاره نمود که در آن میانگین حداقل غلظت مهارکنندگی مترونیدازول برابر با ۲/۹ میکروگرم در میلی لیتر به دست آمد [۷]. این پژوهشگران در مطالعه دیگری که در ارتباط با ایزوله جدا شده در قروه کردستان انجام دادند، میانگین حداقل غلظت مهارکنندگی مترونیدازول را معادل ۱/۹ میکروگرم در میلی لیتر گزارش نمودند [۲۲]. در این راستا، در مطالعه حاضر میانگین حداقل غلظت مهارکنندگی برابر با ۱۲/۶ میکروگرم میلی لیتر تعیین گردید که این تفاوت میانگین در حساسیت دارویی می تواند ناشی از وجود یک ایزوله با تحمل بالاتر به دارو و همچنین تعداد کمتر ایزوله های مورد بررسی در این

REFERENCES

- French L, Horton J, Matousek M. Abnormal vaginal discharge: using office diagnostic testing more effectively. *J Fam Pract.* 2004;53(10):805-14. PMID: 15469777
- Warren KS, Mahmoud AA. Tropical and geographical medicine. New York, NY: McGraw-Hill; 1990.
- World Health Organization. Global incidence and prevalence of selected curable sexually transmitted infections-2008. Geneva: Reproductive Health Matters; 2012.
- Cudmore SL, Delgaty KL, Hayward-McClelland SF, Petrin DP, Garber GE. Treatment of infections caused by metronidazole-resistant Trichomonas vaginalis. *Clin Microbiol Rev.* 2004;17(4):783-93. PMID: 15489348 DOI: 10.1128/CMR.17.4.783-793.2004
- Habibpour R, Amirkhani A, Matinnia N. Contamination rate of Trichomonas vaginalis in females referring to Taamin Ejtemayi hospitals in Hamedan in 2005. *Zahedan J Res Med Sci.* 2007;8(4):245-51.
- Workowski KA, Berman SM. Centers for disease control and prevention sexually transmitted disease treatment guidelines. *Clin Infect Dis.* 2011;53(Suppl 3):S59-63. DOI: 10.1093/cid/cir694
- Shafir SC, Sorvillo FJ, Smith L. Current issues and considerations regarding trichomoniasis and human immunodeficiency virus in African-Americans. *Clin Microbiol Rev.* 2009;22(1):37-45. PMID: 19136432 DOI: 10.1128/CMR.00002-08
- Wang CC, McClelland RS, Reilly M, Overbaugh J, Emery SR, Mandaliya K, et al. The effect of treatment of vaginal infections on shedding of human immunodeficiency virus type 1. *J Infect Dis.* 2001;183(7):1017-22. PMID: 11237825 DOI: 10.1086/319287
- Matini M, Rezaie S, Mohebbali M, Maghsood A, Rabiee S, Fallah M, et al. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection in Hamadan City, Western Iran. *Iran J Parasitol.* 2012;7(2):67-72. PMID: 23109948
- Clark CG, Diamond LS. Methods for cultivation of luminal parasitic protists of clinical importance. *Clin Microbiol Rev.* 2002;15(3):329-41. PMID: 12097242
- Meingassner JG, Havelec L, Mieth H. Studies on strain sensitivity of Trichomonas vaginalis to metronidazole. *Br J Vener Dis.* 1978;54(2):72-6. PMID: 305807
- Schwebke JR, Barrientes FJ. Prevalence of Trichomonas vaginalis isolates with resistance to metronidazole and tinidazole. *Antimicrob Agents Chemother.* 2006;50(12):4209-10. PMID: 17000740 DOI: 10.1128/AAC.00814-06
- Matini M, Maghsood AH, Mohebbali M, Rabiee S, Fallah M, Rezaie S, et al. In vitro susceptibility of Iranian isolates of Trichomonas vaginalis to Metronidazole. *Iran J Parasitol.* 2016;11(1):46-51. PMID: 27095968
- Esmaceli M, Haji AM, Asgardoost G, Ghadimi R, Baleghi M, Zahed PY. Effect of risk factors on low birth weight neonates. *J Babol Univ Med Sci.* 2004;6(2):18-24. [Persian]
- Schwebke JR, Burgess D. Trichomoniasis. *Clin Microbiol Rev.* 2004;17(4):794-803. PMID: 15489349 DOI: 10.1128/CMR.17.4.794-803.2004
- Paulish-Miller TE, Augostini P, Schuyler JA, Smith WL, Mordechai E, Adelson ME, Gyax SE, Secor WE, Hilbert DW. Trichomonas vaginalis metronidazole resistance is associated with single nucleotide polymorphisms in the nitroreductase genes ntr4Tv and ntr6Tv. *Antimicrob Agents Chemother.* 2014;58(5):2938-43. PMID: 24550324 DOI: 10.1128/AAC.02370-13
- Kassem HH, Majoud OA. Trichomoniasis among women with vaginal discharge in Benghazi city, Libya. *J Egypt Soc Parasitol.* 2006;36(3):1007-16. PMID: 17153709
- Selvitopu A, Ozcelik S, Değerli S. The incidence of Trichomonas vaginalis in vaginal specimens from gynecologic patients. *Turkiye Parazit Derg.* 2006;30(3):175-7. PMID: 17160845
- 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. PMID: 11516062 DOI: [10.1155/S1064744901000254](https://doi.org/10.1155/S1064744901000254)
20. Menéndez C, Castellsagué X, Renom M, Sacarlal J, Quintó 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. PMID: 20706691 DOI: [10.1155/2010/609315](https://doi.org/10.1155/2010/609315)
 21. 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. PMID: 20203225 DOI: [10.1136/jcp.2009.070920](https://doi.org/10.1136/jcp.2009.070920)
 22. Matini M, Golmoradi K, Maghsood AH, Fallah M. The prevalence of Trichomoniasis and metronidazole susceptibility of the isolates in Ghorveh city, year 2015. *Sci J Hamadan Univ Med Sci.* 2017;**23**(3):185-92. [Persian]
 23. Akbari Z, Matini M. The study of Trichomoniasis in pregnant women attending Hamadan city health centers in 2015. *Avicenna J Clin Microb Infect.* 2017;**4**(2):e41533. DOI: [10.5812/ajcmi.41533](https://doi.org/10.5812/ajcmi.41533)
 24. Nezhad MM, Jouybari LM, Sanagoo A, Haghdst Z, Mabasheri E. Prevalence of cervicovaginal infections in relationship with some factors in pap smear sampling. *Iran J Obstet Gynecol Infertil.* 2014;**17**(110):16-21. [Persian]
 25. Ziaei Hezarjaribi H, Dalimi A, Ghasemi M, Ghafari R, Esmaili S, Armat S, et al. Prevalence of common sexually transmitted diseases among women referring for pap smear in Sari, Iran. *J Mazandaran Univ Med Sci*2013;**22**(11):19-24. [Persian]
 26. Salmani R, Baghchesaraie H, Amini B. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection among women referred to laboratories in Zanjan, 2010. *J Res Dev Nurs Midwifery.* 2012;**9**(1):69-75.
 27. Matini M, Rezaei H, Fallah M, Maghsood AH, Saidijam M, Shamsi-Ehsan T. Genotyping, drug susceptibility and prevalence survey of Trichomonas vaginalis among women attending gynecology clinics in Hamadan, Western Iran, in 2014-2015. *Iran J Parasitol.* 2017;**12**(1):29-37. PMID: [28761458](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28761458/)
 28. Nazari N, Zangeneh M, Moradi F, Bozorgomid A. Prevalence of Trichomoniasis among women in Kermanshah, Iran. *Iran Red Crescent Med J.* 2015;**17**(3):e23617. PMID: [26019904](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26019904/) DOI: [10.5812/ircmj.23617](https://doi.org/10.5812/ircmj.23617)
 29. Arbabi M, Fakhrieh Z, Delavari M, Abdoli A. Prevalence of Trichomonas vaginalis infection in Kashan city, Iran (2012-2013). *Iran J Reprod Med.* 2014;**12**(7):507-12. PMID: [25114674](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25114674/)
 30. Nourian A, Shabani N, Fazaeli A, Mousavinasab SN. Prevalence of Trichomonas vaginalis in pregnant women in Zanjan, northwest of Iran. *Jundishapur J Microbiol.* 2013;**6**(8):e7258.