Molecular Identification of *Mycoplasma Hominis* in Vaginal Sample of Women Referred to the Infertility Center of Fatemieh Hospital in Hamadan

Hadi Hossainpour[1], Mohammad Yousef Alikhani[2], Rasoul Yousefi Mashouf [3], Manouchehr Karami[4], Soghra Rabiee[5]

1. MSc student of Microbiology, School of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-3784-2645

2.Professor of bacteriology, School of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran, (Corresponding Author), Tel: +98-81 38276295, Email: alikhani@umsha.ac.ir. ORCID ID: 000-0003-4577-4029

3.Professor of Microbiology, School of Medicine, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran, (Corresponding Author), Tel: +98-81 38380572, Email: yousefimash@yahoo.com. ORCID ID: 0000-0001-9882-8321

4. Professor of Epidemiology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. ORCID ID: 0000-0002-9026-3757

5. Professor of Obstetrics and gynecology, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. ORCID ID: 0000-0001-7711-5293

ABSTRACT

Background and Aim: *Mycoplasma hominis* is one of the smallest bacteria isolated from a natural source and is sometime as pathologic flora in plants, animals, and humans. Some of these bacteria are normal flora of the respiratory and genital systems. The aim of the study was molecular identification of *M. hominis in* a vaginal sample of women referred to the infertility center of Fatemieh Hospital in Hamadan.

Materials and Methods: In this Cross-sectional study, vaginal swab samples were collected from symptomatic females and *M. hominis* was identified by PCR and Real-Time PCR. DNA was extracted using an extraction kit. *M. hominis* strains were identified using 16 S rRNA gene. Finally, Statistical analysis was performed using SPSS 21 software.

Results: A total of 234 vaginal samples were studied in women with a mean age of 39.8years. The results showed that *M. hominis* was identified by PCR (13%) and Real-time PCR (15%) methods, respectively. There was a significant relationship between PCR and Real-Time PCR methods ($P \leq 0.05$).

Conclusions: Real-time PCR assay was successfully used for rapid and accurate diagnosis of *M.hominis*. This method has significant potential for rapid, accurate, and is highly sensitive molecular detection of *M. hominis* compared to the PCR technic.

Keywords: *Mycoplasma hominis*, Infertile women, PCR, Real-Time PCR

Received: Aug 1, 2021 **Accepted:** Aug 14, 2021

How to cite the article: Hadi Hossainpour, Mohammad Yousef Alikhani, Rasoul Yousefi Mashouf, Manouchehr Karami, Soghra Rabiee. Molecular Identification of *Mycoplasma Hominis* in Vaginal Sample of Women Referred to the Infertility Center of Fatemieh Hospital in Hamadan.SJKU 2022;27(3):36-44.

Copyright © 2018 the Author (s). Published by Kurdistan University of Medical Sciences. This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial License 4.0 (CCBYNC), where it is permissible to download, share, remix, transform, and buildup the work provided it is properly cited. The work cannot be used commercially without permission from the journal

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

شناسایی مولکولی *مایکوپلاسما هومینیس* در نمونه واژینال زنان مراجعه کننده به مرکز ناباروری بیمارستان فاطمیه همدان

هادی حسین پور[۱]، محمد یوسف علیخانی[۲]، رسول یوسفی مشعوف[۳]، منوچهر کرمی[۴]، صغرا ربیعی[۵]

۱.دانشجوی کارشناسی ارشد میکروب شناسی پزشکی،دانشکده پزشکی ،دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۳۷۸۴-۲۶۴۵

۲.استاد باکتری شناسی پزشکی،دانشکده پزشکی ،دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: alikhani@umsha.ac.ir، تلفن ۰۸۷-۳۸۲۷۶۲۹۵،کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۳-۴۵۷۷-۴۰۲۹

۳. استاد میکروب شناسی ،دانشکده پزشکی ،دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان. ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیک: yousefimash@yahoo.com ، تلفن ۰۸۷-۳۸۳۸۰۵۷۲کد ارکید:۰۰۰۰-۰۰۰۱-۹۸۸۲-۸۳۲۱

۴. استاد اپیدمیولوژی،دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۲-۹۰۲۶-۳۷۵۷

۵. استاد زنان و زایمان، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران. کد ارکید: ۰۰۰۰-۰۰۰۱-۷۷۱۱-۵۲۴۵

چکیده

زمینه و هدف: *مایکوپلاسما هومنیس* یکی ازکوچکترین باکتری‌هایی است که از منابع طبیعی جدا شده و بعضاً به عنوان فلور بیماری‌زا در گیاهان، حیوانات و انسان‌ها یافت می‌شود. برخی از این باکتری ها فلور طبیعی دستگاه تنفسی و تناسلی هستند. این مطالعه به منظور شناسایی مولکولی *مایکوپلاسما هومنیس* در مراجعه کنندگان به مرکز ناباروری بیمارستان فاطمیه همدان صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه مقطعی، نمونه‌های سواب واژن از زنان دارای علائم جمع آوری و توسط PCR و Real-Time PCR شناسایی شدند. DNA با استفاده از کیت استخراج شد. سویه‌های *مایکوپلاسما هومنیس* با استفاده از ژن ۱۶ S rRNA شناسایی شدند. در نهایت، تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از نرم افزارSPSS ورژن ۲۱ انجام گردید.

یافته‌ها: مجموع ۲۳۴ نمونه سواب واژن از زنان با میانگین سنی ۳۹/۸ سال مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که *مایکوپلاسما هومنیس* به ترتیب با روش PCR ۱۳٪ و Real-time PCR ۱۵٪ شناسایی شد. بین روش PCR و Real-Time PCR رابطه معنی داری وجود داشت($P\leq ۰/۰۵$).

نتیجه‌گیری: دراین مطالعه Real time PCR برای تشخیص سریع و دقیق *مایکوپلاسما هومنیس* به طور موفقیت آمیزی انجام شد. این روش ، در مقایسه با روش PCR ، دارای پتانسیل قابل توجهی برای تشخیص سریع ، دقیق و بسیار حساس مولکولی می باشد.

کلمات کلیدی: *مایکوپلاسما هومنیس* ، زنان نابارور ، PCR ، Real-Time PCR

وصول مقاله : ۱۴۰۰/۵/۱۰ اصلاحیه نهایی:۱۴۰۰/۸/۱۸ پذیرش:۱۴۰۰/۸/۲۳

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

مقدمه

مایکوپلاسما فاقد دیواره سلولی است و دارای کوچکترین سلول در میان پروکاریوت ها می باشد (1). این باکتری ها در دستگاه تنفسی فوقانی و در دستگاه ادراری تناسلی کولونیزه می شوند. *مایکوپلاسما هومنیس* و *اوراپلاسما اوریلیتیکوم* به عنوان *مایکوپلاسماهای* دستگاه تناسلی شناخته می شوند که همراه با *نایسریا گونوره* و *کلامیدیا تراکوماتیس* شایعترین عوامل بیماری زای منتقله از راه مقاربتی هستند (۲, ۳). شیوع *مایکوپلاسما هومنیس* ممکن است در زنان بدون علامت ۴۰٪ تا ۸۰٪ باشد (۱) . این باکتری با اورتریت غیر گنوکوکی ، واژینوز باکتریایی ، پریتونیت ، آرتروز و مننژیت و برخی از بدخیمی ها مانند سرطان پروستات و سرویکس همراه می باشد (۲, ۴). بیماری های ناشی از *مایکوپلاسما هومنیس* باید سریعاً شناسایی و درمان شوند. بنابراین ، تشخیص این ارگانیسم یک مسئله بسیار مهم می باشد .کشت *مایکوپلاسما هومنیس* به دلیل، نیازهای پیچیده تغذیه ای به یک متخصص آزمایشگاهی با تجربه نیاز دارد. به کارگیری روش های سرولوژی در تشخیص غیر مستقیم *مایکوپلاسما هومینیس*، به دلیل تغییرات آنتی‌ژن‌های سطحی این باکتری از حساسیت و ویژگی کافی برخوردار نیستند (۵, ۶). بنابراین، با توجه به مشکلات تشخیص این ارگانیسم با روش های متداول، تشخیص *مایکوپلاسما هومنیس* با استفاده از روش های مدرن و سریع بسیار مهم است. روش های مولکولی از جمله PCR توانایی تشخیص دقیق و سریع این باکتری را دارند. با این حال ، نتایج منفی کاذب به دلیل وجود مهارکننده های PCR در نمونه های بالینی رایج است (۷). Real-Time PCR ، قادر است مقدار سیگنال تولید شده را در هر لحظه نمایش دهد. لذا، هدف این مطالعه، شناسایی مولکولی *مایکوپلاسما هومینیس* در مراجعه کنندگان به مرکز ناباروری بیمارستان فاطمیه همدان می باشد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه مقطعی بر روی نمونه واژن مراجعه کنندگان به کلینیک ناباروری بیمارستان فاطمیه ، همدان انجام شده است. معیارهای ورود شامل: سن۲۰ تا ۵۰ سال، سابقه ناباروری، ترشحات واژن، سوزش ادرار بدون تشخیص عامل، زایمان زودرس، سابقه سقط جنین و معیارهای خروج از مطالعه: سزارین، مصرف آنتی بیوتیک و بارداری تعیین گردید که بیماران تحت نظر متخصص زنان و زایمان جهت نمونه برداری معرفی می شدند.

نمونه گیری: نمونه گیری پس از توضیح کامل به بیمار وکسب رضایت کتبی طی شش ماه از خرداد تا آبان ۱۳۹۶ صورت پذیرفت. نمونه گیری با توجه به شرایط استریل و با استفاده از اسپکولوم و سواب داکرون انجام گردید. در نهایت سواب ها در لوله حاوی PBS (نمک بافر فسفات X۱)، pH 7/4 به منفی هفتاد درجه سانتیگراد جهت انجام تست مولکولی منتقل شدند.

استخراج ژن و تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* با استفاده از Real-time PCR : طبق دستورالعمل شرکت سازنده، با استفاده از کیت استخراج DNA (شرکت سینا ژن ، ایران) استخراج گردید. همچنین کیفیت استخراج DNA توسط نانو دراپ(Nano drop Technologies, Inc., Wilmington, DE, USA) ارزیابی شد. پرایمرهای تهیه شده از شرکت تکاپو زیست مورداستفاده قرار گرفت (جدول ۱) مخلوط واکنش شامل ۵ میکرولیتر از DNA الگو، ۱ میکرولیتر از هر پرایمر و پروب با غلظت ۱۰ میکرومولار و ۱۲ میکرولیتر ازMaster mix (Ampliqon Real Q plus Probe آلمان) بود. ۵ میکرولیترآب مقطر دیونیزه جهت تنظیم حجم در ۲۵ میکرولیتر استفاده شد. واکنش Real-Time PCR با استفاده از دستگاه (step ABI one plus) انجام گرفت. سیکل های دمایی برای واسرشتگی اولیه در ۹۵ درجه سانتیگراد به مدت ۵ دقیقه، سپس ۴۵ چرخه حرارتی شامل واسرشتگی ثانویه در ۹۵ درجه سانتیگراد به مدت ۴۰ ثانیه، اتصال آغازگرها در ۶۰ درجه سانتیگراد به مدت ۴۵ ثانیه، تکثیر اولیه هم به مدت ۱

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

دقیقه در دمای ۷۲درجه سانتیگراد و برای تکثیر نهایی هم در مدت زمان ۷ دقیقه از دمای ۷۲ درجه سانتیگراد جهت انجام هر دو تست استفاده گردید، PCR توسط دستگاه ترموسایکلر (اپندروف، آلمان) انجام گرفت و در نهایت ، از روش الکتروفورز در ژل یک و نیم درصد ، جهت بررسی نتیجه‌ی PCR استفاده گردید. در این بررسی از سویه *مایکوپلاسما هومینیس* بیمار ۶۴ که توالی یابی شده بود و مورد تایید قرار گرفته بود به عنوان کنترل مثبت استفاده شد.

جدول۱. پرایمرها و پروب ها مورد استفاده در مطالعه

پرایمر	Accesion number	Size bp	Ref
MH16s rRNA fwd : (5'-TTTGGTCAAGTCCTGCAACGA-3')	Position: 2472-2493 Of Genbank sequence AF443616	101bp	(24)
MH16s rRNA rev: (5’- CCCCACCTTCCTCCCAGTTA-3’)	Position: 2553-2572 of AF443616		(24)
TaqmanProb 5’-vic (TACTAACATTAAGTTGAGGACTCTA)	Position:2513-2537 of AF443616		(24)

آنالیز داده ها:

اطلاعات به دست آمده با استفاده از نرم افزار SPSSویرایش ۲۱ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. متغیرهای کمی به صورت میانگین و انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت درصد گزارش شدند . سطح P value <۰/۰۵ برای معنی دار بودن اختلاف در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

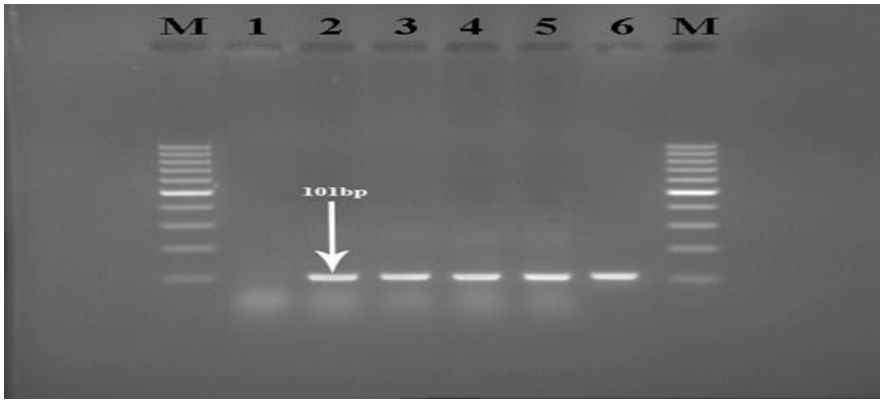
در این مطالعه ۲۳۴ نمونه واژن از زنان با میانگین سنی ۳۹/۸ (۶/۳۲ ±) مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد نمونه ، ۴۹ مورد (۲۰/۹ درصد) فرزندی نداشتند و ۱۸۵ (۷۹/۱ درصد) مورد دارای فرزند بودند که از این میان ، ۱۲۵ نفر (۶۷/۵ درصد) سابقه زایمان طبیعی ، ۴۱ نفر (۲۲/۲ درصد) سابقه فقط سزارین و ۱۹ نفر (۱۰/۳ درصد) هم سابقه زایمان طبیعی و سزارین داشته اند. بیشترین ویژگی ثبت شده ، ترشحات واژن (۶۸/۴ درصد) و سوزش و خارش در واژن (۵۰/۹ درصد) بود. ویژگی های ثبت شده در زنان مراجعه کننده به مرکز ناباروری بیمارستان فاطمیه همدان در جدول ۲ اشاره شده است. همچنین نتیجه الکتروفورز محصول در شکل ۱ به همراه منحنی تکثیر Real Time PCR جهت تشخیص *مایکو پلاسما هومینیس* (شکل ۲) گزارش گردید.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

جدول۲. ویژگی های افراد مورد مطالعه جهت تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس*

ویژگی ها	فراوانی(درصد)	ویژگی ها	فراوانی(درصد)
سابقه زایمان پیش از موعد	۲(۰/۹)	ناباروری	۲۶(۱۱/۱)
داشتن سوزش ادرار	۸۸(۳۷/۶)	سابقه تب پس از زایمان	۱(۰/۴)
داشتن ترشحات واژن	۱۶۰(۶۸/۴)	سابقه سقط جنین	۴۳(۱۸/۴)
داشتن سوزش و خارش در واژن	۱۱۹(۵۰/۹)	سابقه تولد نوزاد زیر ۲/۵ کیلوگرم	۵(۲/۱)



شکل ۱.تصویر الکتروفورز محصولات PCR بر روی ژل آگارز ۱/۵درصد جهت تشخیص *مایکو پلاسما هومینیس*: مارکر DNA : M مارکر ، چاهک ۱ :کنترل منفی ، چاهک های 6-۲ : نمونه های مثبت مقایسه تشخیص *مایکو پلاسما هومینیس* به روش PCR و Real Time PCR نشان داد که بین دو روش توافق معنی دار وجود دارد (P value <۰/۰۵). دراین مطالعه حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی (جدول ۳) برای PCR و Real Time PCR جهت تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* تعیین گردید.

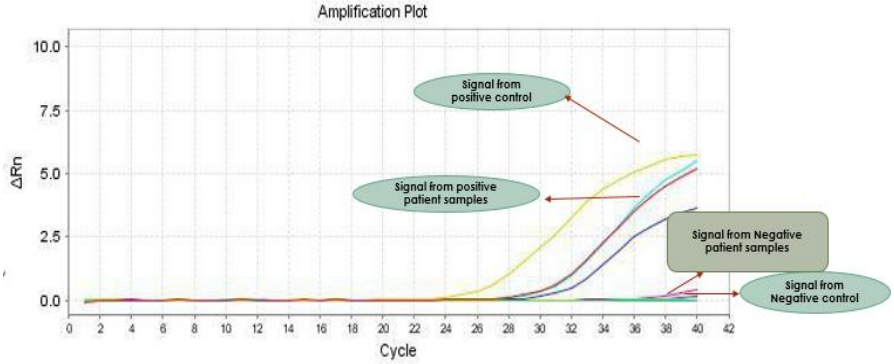
بین نتایج با هیچ یک از مشخصات بالینی رابطه معنی داری وجود نداشت (P value <۰/۰۵)، با این حال ، ارتباط بین نتیجه PCR طبیعی با سابقه سقط جنین نزدیک به سطح قابل توجه بود (P value = ۰/۰۷۸). ارتباط بین PCR با روش Real-time PCR در سابقه سقط جنین نزدیک به سطح معنی دار بود (P value = ۰/۶۶۴)، اما هیچ رابطه معنی داری بین سایر شاخص ها مانندسوزش ادرار و ترشح واژن با روش Real-time PCR یافت نشد.

جدول ۳.حساسیت ، ویژگی ، دقت ، ارزش اخباری مثبت و ارزش اخباری منفی برای PCR و Real Time PCR جهت تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس*

پارامترها	PCR (%)	Real Time PCR (%)
حساسیت	۸۵/۷۱	۸۵/۴۲
ویژگی	۹۱/۸۱	۹۳/۱۸
دقت	۹۱/۴۵	۹۰/۱۷
ارزش اخباری مثبت	۴۰/۰	۲۸/۵۷
ارزش اخباری منفی	۹۹/۰۱	۹۶/۲۴

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]



شکل ۲.منحنی تکثیر *Real Time* PCR جهت تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* : هر منحنی سیگموئید پاسخ مثبت به وجود *مایکو پلاسما هومینیس* را نشان می دهد.

بحث

مایکوپلاسما هومینیس درواژن یا دهانه رحم یافت می شود و با بیماری های مختلف دستگاه تناسلی نظیر واژینوز باکتریایی ، اورتریت ، بیماری التهابی لگن (PID) ، تب پس از زایمان ، سقط جنین ، نفریت و سالپنژیت همراه است (۸). با توجه به بیماری ها و همچنین عوارض ناشی از *مایکوپلاسما هومینیس* ، اهمیت روش های مولکولی مانند Real-time PCRو PCR مورد توجه می باشد. درحقیقت، همراه با روش های معمول مانندکشت که هنوز در تشخیص مهم هستند ، آینده تشخیص و تحقیقات نیز به استفاده از فناوری مولکولی متکی است (۹). در این مطالعه، بین وجود *مایکوپلاسما هومینیس* در رحم و ناباروری در زنان رابطه معنی داری وجود داشت . با این حال ، تعداد افراد نابارورکم بود، اما فراوانی *مایکوپلاسما هومینیس* در این بیماران قابل توجه بود . لیو و همکاران نشان دادند که شیوع مایکوپلاسما هومینیس با روش PCR در مردان نابارور در مقایسه با مردان بارور بیشتر است (۱۰). Schlicht و همکاران وOUZOUNOVA-RAYKOVA و همکاران نشان دادند که علاوه بر رابطه معنادار، وجود *مایکوپلاسما هومینیس* توسطPCR و Real-time PCR ۵۰ درصد و ۹/۹ درصد در افراد نابارور در مقایسه با افراد بارور بیشتر بوده است (۷, ۱۱). نتیجه مطالعه حاضر با مطالعه Casari و همکاران که هیچ رابطه معنی داری بین *مایکوپلاسما هومینیس* و ناباروری مشاهده نکردند ، مطابقت نداشت. آنها نشان دادند که ارتباط ناباروری بین وجود *مایکوپلاسما هومینیس* در واژن یا دهانه رحم در ناباروری دور از انتظار است (12). بنابراین ، گزارشات بحث برانگیزی مانند مطالعه موسوی و همکاران در سنندج و مطالعه مرادی و همکاران در همدان در مورد ارتباط بین وجود *مایکوپلاسما هومینیس* در رحم و ناباروری در زنان وجود دارد که به تفاوت روش ایزوله باکتریایی ، شرایط اقتصادی اجتماعی و همچنین جمعیت مورد مطالعه نسبت داده می شود (۱۳–۱۵). علاوه بر این ، امیر مظفری و همکاران گزارش کردند که *مایکوپلاسما هومینیس* در گروه سنی ۲۹ تا ۳۹ سال رایج است که با نتیجه مطالعه ما که میانگین سنی ۳۹/۸ بود سازگاراست (۱۶). بین کلونیزاسیون *مایکوپلاسما هومینیس* با توجه به سن بیماران ، از ۳۰ تا ۳۹ سال ، همبستگی آماری معنی داری وجود داشت. به نظر می رسد فعالیت جنسی در کلونیزاسیون باکتری ها در سنین بالا نقش دارد.کلونیزاسیون *مایکوپلاسما هومینیس* در سیستم ادراری تناسلی زنان با عواملی مانند وضعیت فرهنگی اجتماعی پایین ، فقر اقتصادی ، عفونت های باکتریایی یا تک یاخته ای ، استفاده از داروهای ضد بارداری و فعالیت جنسی رابطه آماری معنی داری دارد. مطالعه حاضر این گفته را تأیید می کند . *مایکوپلاسما هومینیس* ممکن است در هنگام نمونه برداری یا انتقال به آزمایشگاه ضعیف شده یا از

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

بین برود و همچنین کشت *مایکوپلاسما هومینیس* در شرایط مطلوب بیش از ۲ تا ۵ روز طول می کشد و به محیط کشت کاملاً تخصصی با مکمل های غذایی و کارکنان آزمایشگاه مجرب نیاز دارد (۱۷). بنابراین، در این مطالعه ، از روش های مولکولی برای تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* استفاده شد. در روش های مولکولی ، نتایج کمتر تحت تأثیر حمل و نقل نمونه قرار می گیرند. در مدت زمان کوتاه ، چندین نمونه به طور همزمان قابل آزمایش هستند (۲, ۱۶). با این حال ، معایبی مانند تجزیهDNA باکتریایی ، وجود مهارکننده های PCR در نمونه های بالینی همچنین وجود هموگلوبین در نمونه (در هنگام نمونه برداری) می تواند منجر به نتایج منفی کاذب شود (۱۸, ۱۹). در مطالعه Schlicht و همکاران ، چهار مورد منفی کاذب با استفاده از روش PCR مشاهده شد (۷). در مطالعه دیگری که توسط احمدی و همکاران انجام شده است، دو گونه *مایکوپلاسما هومینیس* مثبت وجود داشت که توسط کشت گزارش شد و با استفاده از روش PCR منفی گزارش گردید (۲). در این مطالعه از ژن ۱۶srRNA برای تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* در نمونه های سواب واژن استفاده شد. در حالی که فراندون و همکاران از ژن *YidC* برای تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* استفاده نمودند که پروتئین ترانس لوکوس غشایی را کد می کند (۲۰). در مطالعه دیگری که توسط Baczynska و همکاران انجام شد، گلیسرآلدئید-۳-فسفات دهیدروژناز (*gap*) به عنوان ژن حفاظت شده به عنوان هدف برای تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* با روش Real-time PCR استفاده شد (۲۳). مقایسه دو روش مولکولی مورد استفاده در مطالعه حاضر نشان داد که سنجش PCR و Real-time PCR با ۸۹٪/۳۱ در نتایج سازگار بوده که توافق بین دو روش معنی گزارش شد (P value< ۰/۰۰۱). روشPCR دو برابر حساسیت بیشتری نسبت به روش Real-time PCR دارد، در حالی که ویژگی روشReal-time PCR کمی بالاتر از PCR بود. با این حال ، بلانچارد و همکاران اظهار داشتند که روش PCR حساس تر از کشت است و روش PCR را به عنوان ابزاری سریع در تشخیص نمونه بالینی *مایکوپلاسما هومینیس* گزارش کرده‌اند (۲۱). Ferandon و همکاران ، به ترتیب پس از استفاده از روش Real-time PCR و روش کشت ، *مایکوپلاسما هومینیس* را به ترتیب با ۳۵/۹ و ۲۹/۴ درصد شناسایی کردند (۲۲). امیر مظفری و همکاران در مطالعه خود نتیجه مشابه را نشان دادند که از بین ۲۱۰ نمونه ، ۱۱٪ موارد از نظر کشت برای *مایکوپلاسما هومینیس* مثبت بود ، در حالی که دو مورد مثبت با روش مولکولی بدست آمد (۱۶). همچنین ، Baczynskaو همکاران اظهار داشتند که Real-time PCR می تواند به عنوان روش جایگزین کشت استفاده شود (23). آنها اعتقاد داشتند که روش کشت یک روش نامناسب برای تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* است و نسبت به روش های مولکولی حساسیت کافی نسبت به تشخیص *مایکوپلاسما* ندارد، با این حال ، به نظر می رسد توسعه روش مولکولی در تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* حساس تر از کشت می باشد هر چند روش کشت هنوز به عنوان روش استاندارد طلایی جهت شناسایی *مایکوپلاسما هومینیس* در نظر گرفته می شود.

نتیجه گیری

علاوه بر حساسیت و ویژگی بالای Real-time PCR در تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* در مطالعه حاضر، با توجه به نتایج، پرایمرهای مورد استفاده در این مطالعه از ویژگی بالایی برای تشخیص *این ارگانیسم* برخوردار بوده و می توان آنها را با اطمینان بالا در طراحی کیت های تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* استفاده کرد . علاوه بر این ، با توجه به شیوع بالای *مایکوپلاسما هومینیس* در زنان همدان ، پیشنهاد می شود برای پیشگیری و کنترل عفونت و عوارض ناشی از آن ، آزمایشات مربوط به تشخیص *مایکوپلاسما هومینیس* در تشخیص های آزمایشگاهی گنجانده شود.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

تشکر وقدر دانی

این پژوهش با حمایت مالی دانشگاه علوم پزشکی همدان انجام شده است و موفق به دریافت کد اخلاق به شماره IR.UMSHA.REC.1395.523 شده است. هیچ کدام از نویسندگان این مطالعه تعارض منافعی برای انتشار مقاله ندارند.

منابع

1.Razin S. The genus Mycoplasma and related genera (class Mollicutes). The prokaryotes. 2006;4:836-904.
2.Gdoura R, Kchaou W, Chaari C, Znazen A, Keskes L, Rebai T, et al. Ureaplasma urealyticum, Ureaplasma parvum, Mycoplasma hominis and Mycoplasma genitalium infections and semen quality of infertile men. BMC Infect. Dis. 2007;7(1):1-9.
3.Taylor-Robinson D, Furr PM. Update on sexually transmitted mycoplasmas. The Lancet. 1998;351:S12-S5.
4.Saadat S, Karami P, Jafari M, Kholoujini M, Rikhtegaran Tehrani Z, Mohammadi Y, et al. The silent presence of Mycoplasma hominis in patients with prostate cancer. Pathog. Dis.2020;78(7):ftaa037.
5.Mardassi BBA, Ayari H, Béjaoui-Khiari A, Mlik B, Moalla I, Amouna F. Genetic variability of the P120'surface protein gene of Mycoplasma hominis isolates recovered from Tunisian patients with uro-genital and infertility disorders. BMC Infect. Dis. 2007;7(1):1-7.
6.Kouhpayeh Z, Amini K, Moeini A. Detection Mycoplasma hominis and genitalium in Urine Samples from Athletes and Non-Athletes by Multiplex-PCR Method. AUMS. 2018;7(1):35-42.
7.Schlicht MJ, Lovrich SD, Sartin JS, Karpinsky P, Callister SM, Agger WA. High prevalence of genital mycoplasmas among sexually active young adults with urethritis or cervicitis symptoms in La Crosse, Wisconsin. J. Clin. Microbiol. 2004;42(10):4636-40.
8.Moridi K, Hemmaty M, Azimian A, Fallah MH, Abyaneh HK, Ghazvini K. Epidemiology of genital infections caused by Mycoplasma hominis, M. genitalium and Ureaplasma urealyticum in Iran; a systematic review and meta-analysis study (2000–2019). BMC Public Health. 2020;20(1):1-13.
9.Mygind T, Birkelund S, Christiansen G. DNA sequencing reveals limited heterogeneity in the 16S rRNA gene from the rrnB operon among five Mycoplasma hominis isolates. Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 1998;48(3):1067-71.
10.Liu J, Wang Q, Ji X, Guo S, Dai Y, Zhang Z, et al. Prevalence of Ureaplasma urealyticum, Mycoplasma hominis, Chlamydia trachomatis infections, and semen quality in infertile and fertile men in China. Urology. 2014;83(4):795-9.
11.Ouzounova-Raykova V, Rangelov S, Ouzounova I, Mitov I. Detection of Chlamydia trachomatis, Ureaplasma urealyticum and Mycoplasma hominis in infertile Bulgarian men with multiplex real-time polymerase chain reaction. Apmis. 2015;123(7):586-8.
12.Casari E, Ferrario A, Morenghi E, Montanelli A. Gardnerella, Trichomonas vaginalis, Candida, Chlamydia trachomatis, Mycoplasma hominis and Ureaplasma urealyticum in the genital discharge of symptomatic fertile and asymptomatic infertile women. New Microbiol. 2010;33(1):69.
13.Zheng X, Olson DA, Tully JG, Watson HL, Cassell GH, Gustafson DR, et al. Isolation of Mycoplasma hominis from a brain abscess. J. Clin. Microbiol. 1997;35(4):992-4.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]

14.Mousavi A, Farhadifar F, Mirnejad R, Ramazanzadeh R. Detection of genital mycoplasmal infections among infertile females by multiplex PCR. Iran. J. Microbiol. 2014;6(6):398.
15.Moradi F, Yousefi Mashouf R, Yousef Alikhani M, Rabiei S, Parsapour H, Saadat S, et al. Comparison of PCR and culture methods to determine the prevalence of Mycoplasma hominis in woman's endocervical samples referred to Infertility Center of Hamadan Fatemieh Hospital in 2016. Iran. J. Obstet. Gynecol. Infertil. 2018;20(11):83-92.
16.Amirmozafari N, Mirnejad R, Kazemi B, Sariri E, Bojari MR, Darkahi FD. Comparison of polymerase chain reaction and culture for detection of genital mycoplasma in clinical samples from patients with genital infections. Saudi Med. J. 2009;30(11):1401-5.
17.Xu C, Zhang N, Huo Q, Chen M, Wang R, Liu Z, et al. Polymerase chain reaction–hybridization method using urease gene sequences for high-throughput Ureaplasma urealyticum and Ureaplasma parvum detection and differentiation. Anal. Biochem. 2016;499:57-62.
18.Musilova I, Pliskova L, Kutova R, Hornychova H, Jacobsson B, Kacerovsky M. Ureaplasma species and Mycoplasma hominis in cervical fluid of pregnancies complicated by preterm prelabor rupture of membranes. J. Matern. -Fetal Neonatal Med. 2016;29(1):1-7.
19.Mygind T, Zeuthen Søgaard I, Melkova R, Boesen T, Birkelund S, Christiansen G. Cloning, sequencing and variability analysis of the gap gene from Mycoplasma hominis. FEMS Microbiol. Lett. 2000;183(1):15-21.
20.Klein JO, Buckland D, Finland M. Colonization of newborn infants by mycoplasmas. NEJM. 1969;280(19):1025-30.
21.Blanchard A, Yanez A, Dybvig K, Watson H, Griffiths G, Cassell G. Evaluation of intraspecies genetic variation within the 16S rRNA gene of Mycoplasma hominis and detection by polymerase chain reaction. J. Clin. Microbiol. 1993;31(5):1358-61.
22.Férandon C, Peuchant O, Janis C, Benard A, Renaudin H, Pereyre S, et al. Development of a real-time PCR targeting the yidC gene for the detection of Mycoplasma hominis and comparison with quantitative culture. Clin. Microbiol. Infect. 2011;17(2):155-9.
23.Baczynska A, Friis Svenstrup H, Fedder J, Birkelund S, Christiansen G. The use of enzyme-linked immunosorbent assay for detection of Mycoplasma hominis antibodies in infertile women serum samples. Hum. Reprod. 2005;20(5):1277-85.
24.Pascual A, Jaton K, Ninet B, Bille J, Greub G. New diagnostic real-time PCR for specific detection of Mycoplasma hominis DNA. Int. J. Microbiol. 2010;2010.

[Downloaded from sjku.muk.ac.ir on 2024-04-18]

[DOI: 10.52547/sjku.27.3.36]