

## بررسی عفونت‌های مایکوپلاسمایی دستگاه‌های تنفسی و ادراری - تناسلی در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی اهواز

دکتر سیدمجتبی موسویان<sup>۱</sup> و حمیدرضا پردلی<sup>۲</sup>

### خلاصه

مایکوپلاسمها کوچکترین ارگانیس‌هایی هستند که قدرت زندگی مستقل داشته و قادرند روی محیط‌های سنتتیک رشد و تکثیر نمایند. اگرچه بعضی از مایکوپلاسمها به عنوان فلور طبیعی مجاری تنفسی و ادراری-تناسلی محسوب می‌گردند ولی نقش آنها در ایجاد عفونت در دستگاه‌های تنفسی و ادراری-تناسلی به اثبات رسیده‌است. در این بررسی که به منظور جداسازی و تعیین وفور مایکوپلاسم‌های عامل ایجاد عفونت در بیماران مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی اهواز صورت گرفت، ۲۲۱ نمونه از ۱۲۱ بیمار مبتلا به عفونت ادراری-تناسلی (۵۴/۷٪) و ۱۰۰ بیمار مبتلا به عفونت تنفسی (۴۵/۳٪) جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفتند. از مجموع بیماران تنفسی مورد مطالعه، ۴۸٪ را مردان و ۵۲٪ را زنان، و از مجموع بیماران مبتلا به عفونت ادراری-تناسلی، ۳۱/۴٪ (۳۸ مورد) را مردان و ۶۸/۶٪ (۸۳ مورد) را زنان تشکیل می‌دادند. نتایج این تحقیق منتهی به جداسازی و تعیین هویت ۱۰۷ ایزوله مایکوپلاسم گردید که شامل سه ایزوله (۲/۸٪) مایکوپلاسم پنومونیه، ۵۰ ایزوله (۴۶/۷٪) مایکوپلاسم هومینیس و ۵۴ ایزوله (۵۰/۵٪) اوره‌آپلاسم‌اوره‌آلیتیکم بودند. میزان وفور مایکوپلاسم پنومونیه در نمونه‌های تنفسی مورد بررسی (۱۰۰ نمونه)، ۳٪ بود. از مجموع نمونه‌های ژنیتال مورد بررسی (۱۲۱ نمونه)، جمعاً ۱۰۴ ایزوله مایکوپلاسم جدا گردید که اوره‌آپلاسم‌اوره‌آلیتیکم ۴۴/۷٪ و مایکوپلاسم هومینیس ۴۱/۲٪ ایزوله‌ها را تشکیل می‌دادند. از مجموع مایکوپلاسم‌های ژنیتال، ۲۷ ایزوله (۲۶٪) از مردان و ۷۷ ایزوله (۷۴٪) از زنان جدا گردیدند. بیشترین موارد مثبت مایکوپلاسم‌های ژنیتال از گروه سنی ۲۱-۳۰ و ۳۱-۴۰ سال و کمترین آنها از گروه‌های سنی ۱-۱۰ و ۵۱-۶۰ سال جدا گردیدند. نتایج این بررسی نشان داد که اگرچه مایکوپلاسم‌های ژنیتال ممکن است قسمتی از فلور طبیعی دستگاه اوروژنیتال را تشکیل دهند ولی با توجه به درصد بالای جداسازی مایکوپلاسم هومینیس و اوره‌آپلاسم‌اوره‌آلیتیکم از بیماران مبتلا به عفونت‌های ژنیتال، ضرورت تشخیص به موقع و درمان بیماران درمقابل این عوامل عفونی کننده که به طور معمول کمتر هم مورد ملاحظه قرار می‌گیرند بیش از پیش آشکار می‌گردد.

واژه های کلیدی: مایکوپلاسم، اوره‌آپلاسم‌اوره‌آلیتیکم، عفونت‌های تنفسی، عفونت‌های ادراری - تناسلی

۱- استادیار گروه میکروپ شناسی، ۲- کارشناس ارشد باکتری شناسی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی اهواز

## مقدمه

انتشار عفونت‌های ناشی از مایکوپلازما، اعم از عفونت‌های ژنیتال یا تنفسی، امروزه بخش مهمی از گزارشات پزشکی را به خود اختصاص داده است (۱۱،۱۶،۲۴). مایکوپلازماها اولین بار در سال ۱۶۹۳ از دام‌های مبتلا به بیماری پلوروپنومونی مسری گاوی، جدا گردیدند. این عوامل باعث مرگ و میر بسیاری از دام‌ها و در نتیجه وارد شدن خسارات مالی زیادی به اقتصاد آلمان شدند. در سال ۱۹۳۷ اولین مایکوپلاسمای انسانی از آبسه غدد بارتولین (Bartolin) یک بیمار در دانشگاه هاروارد جدا گردید (۹).

در بین ۱۶ گونه جدا شده از انسان فقط مایکوپلازما پنومونیه (*Mycoplasma pneumoniae*) به عنوان پاتوژن واقعی انسان شناخته شده است (۵،۲۳). این باکتری به عنوان یک عامل مهم و شایع عفونت‌های تنفسی حاد (۸،۱۰) محسوب می‌شود و از مجاری اوروژنیتال انسان نیز جدا گردیده است (۱۴). در دستگاه تناسلی مایکوپلازما هومینیس (*M. hominis*) و همچنین مایکوپلازما ژنیتالیم (*M. genitalium*) گاهی می‌توانند سبب تشدید واژینوز باکتریایی یا اورتریت‌های غیراختصاصی (غیرگنوککی) و یا حتی سقط جنین گردند (۷،۲۳). با جداسازی مکرر اوره‌آپلازما اوره‌آلیتیکم از مردان مبتلا به اورتریت‌های غیرگنوککی، مشخص گردید که این باکتری علاوه بر ایجاد عفونت در مجاری تناسلی (۱۸،۲۳)، موجب عفونت‌های دیگری نظیر اندوکاردیت و استئومیلیت (۱۳) و حتی عفونت‌های مزمن ریوی در نوزادان، باکتری می و مرگ و میر کودکان (۲۲،۲۳) نیز می‌گردد. با این حال به علت مشکلاتی که در زمینه کشت و جداسازی این باکتری‌ها در آزمایشگاه‌ها وجود دارد نقش این

ارگانیزم‌ها در ایجاد عفونت انسانی و به ویژه عوارض نامطلوبی که به دنبال خواهند داشت، در کشور ما کمتر مورد توجه قرار گرفته است. بدین جهت و نیز به دلیل فقدان اطلاعات از میزان وفور این باکتری‌ها در اهواز، تحقیق حاضر روی تعدادی از بیماران مبتلا به عفونت‌های تنفسی و ژنیتال صورت گرفت.

## مواد و روش‌ها

در این تحقیق از مجموع ۲۲۱ بیمار که یا به علت ابتلا به عفونت‌های دستگاه تنفس (۱۰۰ نفر) و یا به علت عفونت در دستگاه ژنیتال (۱۲۱ نفر) به بیمارستان امام خمینی اهواز مراجعه و یا بستری شده بودند، نمونه‌گیری به عمل آمد.

نمونه‌های دستگاه تنفس: ml ۰/۲ از هر نمونه شستشوی برونشیا که در هنگام برونکوسکپی توسط پزشک متخصص از بیماران دارای علائم عفونت تنفسی گرفته می‌شد، به محیط‌های انتقالی فاقد گلوکز (۱۷) در داخل شیشه‌های درب دار استریل شده، اضافه گردید. این نمونه‌ها همراه با سوآب‌های گرفته شده از ناحیه حلق بیماران با استفاده از محیط‌های انتقالی به آزمایشگاه میکروبی‌شناسی دانشکده پزشکی منتقل شدند.

نمونه‌های دستگاه ژنیتال: شامل ۶۸ نمونه ادرار (۵۶/۲٪) و ۵۳ نمونه ترشحات سرویکس (۴۳/۸٪) بودند که از بیماران واجد علائم عفونت در دستگاه ادراری-تناسلی، نظیر ترشح، سوزش و تکرر ادرار، گرفته شدند. از هر بیمار ۲ نمونه با استفاده از سوآب استریل گرفته شد که یکی از آنها به منظور جداسازی اوره‌آپلازما، در محیط Ureaplasma broth و دیگری جهت جدا کردن مایکوپلازما هومینیس، در محیط Hominis broth قرار گرفتند. نمونه‌های

مایکوپلازما هومینیس با رنگ داینس نیز به خوبی رنگ گرفته و برای تأیید نهایی آنها از تست آرژنین استفاده گردید. کلنی‌های اوره‌آپلازما و اوره‌آلیتیکم بسیار کوچک‌تر از دو نوع دیگر بوده و برای تأیید نهایی آنها از تست هیدرولیز اوره و نیز رنگ آمیزی به روش کلرید منگنز-اوره استفاده شد (۴،۱۷).

### نتایج

در این بررسی ۲۲۱ نمونه از ۱۰۰ بیمار مبتلا به عفونت‌های تنفسی (۳/۴۵٪) و ۱۲۱ بیمار مبتلا به عفونت‌های اوروژنیتال (۷/۵۴٪) جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفتند. نمونه‌های تنفسی شامل: ۶۲ نمونه (۶۲٪) شستشوی برونشیا و ۳۸ نمونه (۳۸٪) سواب گلو و نمونه‌های دستگاه ادراری - تناسلی شامل: ۶۸ نمونه (۲/۵۶٪) ادرار و ۵۳ نمونه (۸/۴۳٪) ترشحات واژینال بودند. به طور کلی بررسی نمونه‌های دستگاه تنفسی و اوروژنیتال در این تحقیق منتهی به جداسازی ۱۰۷ سویه (منظور از سویه در این نوشتار همان ایزوله است) مایکوپلازما گردید که شامل ۵۴ ایزوله (۵/۵۰٪) اوره‌آپلازما و اوره‌آلیتیکم، ۵۰ ایزوله (۷/۴۶٪) مایکوپلازما هومینیس و سه ایزوله (۸/۲٪) مایکوپلازما پنومونیه بودند. نتایج بررسی نمونه‌های تنفسی (۱۰۰ نمونه) نشان داد که از سه ایزوله مایکوپلازما پنومونیه جدا شده، ۲ ایزوله (۲٪) از طریق سواب گلو و یک ایزوله (۱٪) از نمونه‌های شستشوی برونشیا جدا گردیدند.

نتایج بررسی ۱۲۱ نمونه ژنیتال در جدول ۱ خلاصه شده است. همانطور که در این جدول نشان داده می‌شود از مجموع نمونه‌های ژنیتال، ۱۰۴ سویه (۹/۸۵٪) مایکوپلازما جدا گردید که به تفکیک شامل ۵۰ ایزوله

ادرار بوسیله لوله‌های شیشه‌ای استریل به آزمایشگاه منتقل گردیده و پس از سانتریفوژ کردن، از رسوب آنها به محیط‌های مذکور تلقیح گردید. در آزمایشگاه، پس از آماده سازی نمونه‌های تنفسی، ابتدا آنها را از فیلتر میلی‌پور ۰/۴۵ میکرون عبور داده و سپس از محلول صاف شده نمونه‌ها با استفاده از سرنگ استریل، همزمان به دو محیط Glucose agar و Glucose broth تلقیح صورت گرفت. نمونه‌های سواب نیز در محیط Glucose broth قرار داده شدند و همه محیط‌های تلقیح شده در ۳۷°C انکوبه گردیدند. محیط‌هایی که در طی کمتر از ۵ روز به رنگ زرد تغییر یافتند و یا در آنها ایجاد کدورت گردید، به علت امکان آلودگی با غیر مایکوپلازما‌ها، از دور مطالعه خارج شدند و چنانچه در طی ۵-۸ روز تغییر رنگ و یا کدورت ملایم و تدریجی در محیط‌ها ظاهر می‌گردید، احتمال کشت مثبت مایکوپلازما افزایش می‌یافت، در این صورت بلافاصله محیط‌های مایع، فیلتر گردیده و از صاف شده آنها به پلیت‌های حاوی محیط جامد Glucose agar و یا از نمونه‌های ژنیتال، به محیط‌های Ureaplasma agar و Hominis agar تلقیح صورت می‌گرفت و پلیت‌های تلقیح شده در دمای ۳۷°C تحت شرایط CO2 انکوبه می‌شدند (۱۷).

کلنی‌های رشد یافته روی این محیط‌ها ابتدا با رنگ داینس (Dienes Stain) رنگ آمیزی شده (۴) و سپس از کلنی‌های مشکوک به مایکوپلازما پنومونیه کشت مجدد تهیه و جهت انجام تست تخمیر گلوکز به محیط Glucose broth تلقیح شدند. از تست جذب گلوبول قرمز

(Hemadsorption test) نیز جهت تأیید نهایی مایکوپلازما پنومونیه استفاده گردید (۱۷). کلنی‌های مشکوک به

می‌دهد که بیشترین موارد مثبت مایکوپلازما هومینیس در گروه‌های سنی ۲۱-۳۰ سال (با ۳۴٪) و ۳۱-۴۰ سال (با ۳۰٪) و کمترین موارد در گروه‌های سنی ۱-۱۰ سال (با ۴٪) و ۵۱-۶۰ سال (با ۶٪)، قرار گرفته‌اند. این نتایج

مایکوپلازما هومینیس و ۵۴ ایزوله (۴۴/۷٪) اوره آپلازما اوره آلیتیکم بودند. توزیع فراوانی مطلق و نسبی مایکوپلازماهای جدا شده از نمونه‌های ژنیتال در گروه‌های سنی مختلف، نشان

جدول ۱: توزیع فراوانی مطلق و نسبی مایکوپلازماهای جدا شده از نمونه‌های ژنیتال

درصد نسبت به کل نمونه	تعداد کل ایزوله	اوره آپلازما اوره آلیتیکم		مایکوپلازما هومینیس		نوع و تعداد نمونه
		درصد از کل نمونه	تعداد	درصد از کل نمونه	تعداد	
۴۲/۱	۵۱	۲۱/۵	۲۶	۲۰/۶	۲۵	ادرار (۶۸)
۴۳/۸	۵۳	۲۳/۲	۲۸	۲۰/۶	۲۵	ترشحات واژینال (۵۳)
۸۵/۹	۱۰۴	۴۴/۷	۵۴	۴۱/۲	۵۰	جمع (۱۲۱)

جدول ۲: توزیع فراوانی مطلق و نسبی مایکوپلازماهای ژنیتال جدا شده به تفکیک جنس.

اوره آپلازما اوره آلیتیکم		مایکوپلازما هومینیس		درصد نسبت به کل	تعداد کل ایزوله	تعداد جنس
درصد	تعداد	درصد	تعداد			
۴۰/۴	۴۲	۳۳/۶	۳۵	۷۴	۷۷	زن (۸۳)
۱۱/۶	۱۲	۱۴/۴	۱۵	۲۶	۲۷	مرد (۳۸)
۵۲	۵۴	۴۸	۵۰	۱۰۰	۱۰۴	جمع (۱۲۱)

جدول ۳: مایکوپلازماهای ژنیتال جدا شده از بیماران زن با سابقه سقط جنین

جنس بیمار	تعداد بیمار	تعداد سقط	درصد از کل	مایکوپلازما هومینیس		اوره آپلازما اوره آلیتیکم		هر دو گونه باهم
				تعداد	درصد از کل	تعداد	درصد از کل	
زن	۸۳	۱۷	۲۰/۵	۱۲	۱۴/۵	۱۳	۱۵/۶	۸

عامل اصلی در بیماری زایی این باکتری در دستگاه تنفسی انسان می باشد (۵).

در این تحقیق با بررسی ۱۰۰ نمونه تنفسی از شستشوی برونشیا (۶۲٪) و سوآب گلو (۳۸٪) جمع آوری شده از بیماران مبتلا به عفونت های تنفسی، ۳ ایزوله مایکوپلازما پنومونیه جدا گردید که دو ایزوله آن از گروه سنی ۳۰-۴۰ سال و یک ایزوله آن از گروه سنی ۲۱-۳۰ سال بود. اگر چه پنومونی حاصل از مایکوپلازما پنومونیه یک بیماری ملایم، شبه آنفلوآنزا و خود محدود شونده است که به علت بهبودی در یک دوره نسبتاً کوتاه ۲-۳ هفته ای، بیمار کمتر به پزشک مراجعه می کند و یا پزشکان با تجویز ایترومایسین بیمار را درمان نموده و کمتر وی را به آزمایشگاه ارجاع می دهند، با این حال پایین بودن میزان جداسازی مایکوپلازما پنومونیه در این بررسی در مقایسه با بعضی تحقیقات در ایران، با میزان وفور ۱۹/۳٪ (۲)، یا تحقیقاتی در آمریکا، با میزان وفور ۲۷٪ (۸)، می تواند به اختلاف در متد شناسایی مربوط باشد، زیرا که با استفاده از روش های سرولوژیکی و PCR، علاوه بر کشت، در موارد یاد شده توانسته اند درصد بالاتری از مایکوپلازما پنومونیه را شناسایی نمایند.

مایکوپلازما های ژنیتال به ویژه مایکوپلازما هومینیس و اوره آپلازما اوره آلیتیکم ساکن طبیعی دستگاه ادراری-تناسلی مردان و زنانی هستند که فعالیت جنسی دارند. جداسازی این باکتری ها در زنان بیش از مردان بوده و از طریق تماس جنسی یا از مادر به نوزاد در هنگام تولد منتقل می گردند (۲۳). هم چنین اوره آپلازما اوره آلیتیکم نیز از مجاری ژنیتال ۷۵-۵۰٪ افراد فعال از نظر جنسی، قابل جدا کردن می باشند (۲۶). البته میزان جداسازی مایکوپلازما های ژنیتال در این

برای موارد مثبت اوره آپلازما اوره آلیتیکم، در گروه های سنی ذکر شده، تفاوت اندکی را نشان می دهند. از ۱۰۴ ایزوله مایکوپلازما های ژنیتال در این مطالعه، ۷۴٪ متعلق به بیماران زن و ۲۶٪ متعلق به بیماران مرد بوده است که به تفکیک جنس برای مایکوپلازما هومینیس و اوره آپلازما اوره آلیتیکم، در جدول ۲ ذکر شده اند. در این بررسی، جداسازی مایکوپلازما ها از بیماران متأهل (۱۰۱ نفر) نسبت به بیماران مجرد (۲۰ نفر)، که واجد علائم عفونت دستگاه ژنیتال بودند، به مراتب بیشتر بوده است، به طوری که از ۱۰۴ ایزوله مایکوپلازما (هومینیس و اوره آپلازما اوره آلیتیکم)، ۹۷ ایزوله (۹۳/۳٪) از بیماران متأهل و فقط ۷ ایزوله (۶/۷٪) از بیماران مجرد جدا گردیده است. همین نتایج نشان می دهند که از زنان واجد عفونت دستگاه ژنیتال، ۱۷ مورد (۲۰/۵٪) سابقه سقط جنین داشته اند که البته اختلاف قابل توجهی از نظر جدا شدن مایکوپلازما هومینیس (با ۱۴/۵٪) و اوره آپلازما اوره آلیتیکم (با ۱۵/۶٪) در بین آنها مشاهده نگردید. از ۹/۶٪ این زنان به طور همزمان، هر دو ارگانیزم جدا گردیدند (جدول ۳).

### بحث و نتیجه گیری

در بین مایکوپلازما های جدا شده از انسان نقش مایکوپلازما پنومونیه، به عنوان یک پاتوژن واقعی در دستگاه تنفسی (۸، ۲۵) و نیز مایکوپلازما هومینیس و اوره آپلازما اوره آلیتیکم به عنوان ارگانیزم های فرصت طلب ایجاد کننده عفونت در دستگاه ژنیتال اثبات گردیده است (۵، ۲۳). اگر چه مایکوپلازما پنومونیه از مجاری اوروژنیتال انسان نیز جدا گردیده است (۱۴)، ولی گرایش انتخابی به سلول های اپی تلیال تنفسی و توانایی تولید پراکسید ثیدروژن توسط مایکوپلازما پنومونیه دو

منطقه و به ویژه ازدواج در سنین پایین و تعدد زایمان نسبت داد، به ویژه آنکه بیماران مورد بررسی ما نیز غالباً ساکن روستاها و حاشیه شهر بودند. هم چنین عوامل فرهنگی و اجتماعی رایج در کشورهای غربی و تفاوت این عوامل با ایران از جمله آزادی‌های جنسی و تعدد شرکای جنسی در این کشورها را می‌توان از جمله دلایل افزایش موارد جداسازی مایکوپلاسمای ژنیتال در این کشورها ذکر کرد (۹).

کلونیزاسیون مایکوپلاسماهای ژنیتال در بالغین ناشی از تماس جنسی است و در افراد بالغی که فاقد تجربه جنسی باشند، کلونیزاسیون این باکتری‌ها به ندرت دیده می‌شود (۹). در این تحقیق نیز ۹۳/۳٪ از ۱۰۴ ایزوله مایکوپلاسمای ژنیتال (مایکوپلاسمای هومینیس و اوره‌آپلاسمای اوره‌آلیتیکم) از بیماران متأهل و فقط ۶/۷٪ از بیماران مجرد جدا گردیدند، که این تفاوت در جداسازی می‌تواند به دلیل ذکر شده باشد. علاوه بر این طیف سنی بیماران مورد مطالعه که بیشترین درصد

تحقیق نیز در زنان نزدیک به سه برابر مردان بوده است (جدول ۲)، با این حال در مقایسه با بررسی‌های مختلف و بر اساس شرایط بیماران یا موقعیت سنی آنها تفاوت‌هایی را نشان می‌دهد (جدول ۴). بررسی حاضر که میزان مایکوپلاسماهای جدا شده از نمونه‌های ژنیتال را ۴۳٪ (بدون در نظر گرفتن جنس) ذکر می‌کند، نشان‌دهنده افزایش نسبی موارد عفونی نسبت به بررسی‌های دیگران در داخل کشور (۱،۳) می‌باشد. اگر چه این نتایج در مقایسه با بعضی از کشورهای دیگر از جمله سوئد (۱۹) با (۶۴٪ جداسازی)، آمریکا (۲۱) (با ۷۳٪ جداسازی) و انگلستان (۶) (با ۵۶٪ جداسازی)، مقادیر کمتری را در رابطه با مایکوپلاسماهای ژنیتال نشان می‌دهد (جدول ۴). علت تفاوت در نتایج تحقیق حاضر با نتایج حاصل از مطالعات داخل کشور را می‌توان به متفاوت بودن شرایط جغرافیایی و اقلیمی منطقه و روستاها و حاشیه شهرها که از شرایط مناسبی برخوردار نیستند و نیز تفاوت در موقعیت فرهنگی و آداب و رسوم خاص

جدول ۴: مقایسه نتایج تحقیق حاضر با تحقیقات قبلی در داخل و خارج کشور در رابطه با جداسازی مایکوپلاسماهای ژنیتال

سایر کشورها			ایران			محل تحقیق عوامل مورد مقایسه
انگلیس (۵)	آمریکا (۲۱)	سوئد (۱۹)	تهران (۳)	تهران (۱)	تحقیق حاضر	
نتایج جداسازی	۷۳٪	۶۴٪	۲۵/۶٪	۲۸٪	۴۳٪	
گروه سنی (سال)	-	-	-	۲۵-۳۴	۳۱-۴۰	
روش بررسی	کشت اختصاصی	کشت اختصاصی	کشت اختصاصی	کشت اختصاصی	کشت اختصاصی	

نقش مهم و شایع میکوپلازما پنومونیه در ایجاد عفونت‌های تنفسی (۱۵) و همچنین نقش میکوپلازما‌های فرصت طلب ژنیتال در بروز عفونت‌های مختلف دستگاه ادراری- تناسلی که در مواردی نیز منجر به مرگ و میر بیماران می‌گردند بیش از پیش مورد توجه محققین و پژوهشگران قرار گرفته است. درصد بالای جداسازی میکوپلازما هومینیس و اوره‌آپلازما اوره‌آلیتیکم از بیماران مبتلا به عفونت‌های ژنیتال در این تحقیق نیز مؤید لزوم توجه بیشتر به نقش این ارگانیزم‌ها، تشخیص و درمان به موقع بیماران و بررسی عفونت‌های میکوپلازمایی به عنوان یکی از اولویت‌های بهداشتی محسوب می‌گردد.

میکوپلازما‌های ژنیتال از آنها جدا گردید، ۲۱-۳۰ و ۳۱-۴۰ سال بودند که در این دوره‌های سنی عواملی مانند فعالیت‌های جنسی بیشتر، مصرف قرص‌های ضدحاملگی و شرایط مساعد مخاط و مجاری ژنیتال زنان، موجب کلونیزاسیون بیشتر باکتری‌ها در زنان نسبت به مردان می‌گردند (۲۰).

نتایج بررسی‌ها بیانگر نقش مهم میکوپلازما‌های ژنیتال در سقط‌های خود به خود جنین می‌باشند که در این زمینه نیز تحقیقاتی در ایران صورت گرفته است (۳). از ۸۳ بیمار زن مبتلا به عفونت ناشی از میکوپلازما‌های ژنیتال در این بررسی نیز ۱۷ مورد (۲۰/۵٪) سابقه سقط جنین داشته‌اند (جدول ۳). علی‌رغم مشکلاتی که در زمینه کشت و جداسازی میکوپلازما‌ها وجود دارد ولی

## منابع

۱. احمدی، احمد؛ بادامی، ناصر و معظمی، نسرین: بررسی نقش میکوپلازما هومینیس و اوره‌آپلازما اوره‌آلیتیکوم در ایجاد بیماری‌های التهابی حاد لگن. مجله علمی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اهواز، شماره ۱۷ خرداد ۱۳۷۳، ص ۷۰-۶۴.
۲. حافظی، ربابه: بررسی وفور میکوپلازما پنومونیه در بیماران مشکوک به عفونت‌های حاد ریوی مراجعه کننده به بیمارستان امام خمینی تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۳.
۳. فریدونی، افسانه: بررسی میزان شیوع کامپیلوباکترژوئی و میکوپلازما‌های تناسلی در موارد سقط جنین مورد مطالعه در زایشگاه‌های تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۷۵.
4. Baron EJ and Finegold SM. Bailey & Scott's Diagnostic Microbiology, 8<sup>th</sup> ed., St Louis, Mosby Company, 1990; pp 564-568.
5. Cantu Jr, S. Pneumonia, Mycoplasma. *EMedicine J* 2001; 2(7): 1-8.
6. Carolyn M, Stacey PE and Mundy J. A longitudinal study of pelvic inflammatory disease. *Brit J Obstet Gynecol* 1992; 99: 994- 999.
7. Cedillo-Ramirez L, Gil C, Zago I, Yanez A, and Giono S. Association of Mycoplasma hominis and Ureaplasma urealyticum with some indicators of nonspecific vaginitis. *Rev Latinoam Microbiol* 2000; 42(1): 1-6.
8. Clyde WA Jr. Clinical overview of typical mycoplasma pneumoniae infections. *Clin Infect Dis* 1993; 17 (Suppl 1): S32-6.
9. Couch RB. Mycoplasma Disease. In: Mandell GL, Douglas RG and Bennett JE(eds.), Principles and practice of infectious disease. 3<sup>rd</sup> ed., Churchill Livingstone, 1990; pp1445- 1462.
10. Dominguez A, Minguell S, Torres J, Serrano A, Vidal J and Salleras L. Community outbreak of acute respiratory infection by Mycoplasma pneumoniae. *Eur J Epidemiol* 1996; 12(2): 131-134.
11. Donders GG, Van Bulck B, Caudron J, Londers L, Vereecken A, and Spitz B. Relationship of bacterial vaginosis and mycoplasmas to the risk of spontaneous abortion. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183(2): 431-7.

12. Dorigo-Zetsma JW, Verkooyen RP, Van Helden HP, Van der Nat H, and van den Bosch JM. Molecular detection of Mycoplasma pneumoniae in adults with Community-acquired pneumonia requiring hospitalization. *J Clin Microbiol* 2001; 39(3): 1184-1186.
13. Frangogiannis NG and Cate TR. Endocarditis and Ureaplasma urealyticum osteomyelitis in a hypogammaglobulinemic patient. A case report and review of the literature. *J Infect* 1998; 37(2): 181-4.
14. Goulet M, Dular R, Tully JG, Billowes G and Kasatiya S. Isolation of Mycoplasma pneumoniae from the human urogenital tract. *J Clin Microbiol* 1995; 33(11): 2823-2825.
15. Hardy RD, Jafri HS, Olsen K, et al. Mycoplasma pneumoniae induces chronic respiratory infection, airway hyperreactivity and pulmonary inflammation: a murine model of infection-associated chronic reactive airway disease. *Infect Immun* 2002; 70(2): 649-654.
16. Hauksdottir GS, Jonsson T, Sigurdardottir V and Love A. Seroepidemiology of Mycoplasma pneumoniae infections in Iceland 1987-96. *Scand J Infect Dis* 1998; 30(2): 177-180.
17. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schroeckenberger PC and Winn WC Jr. Color atlas and textbook of diagnostic microbiology. 5<sup>th</sup> ed. J.B Lippincott Company, 1997.
18. Machado AA, Zorzi AR, Gleria AE and Donadi EA. Frequency of Mycoplasma hominis and Ureaplasma urealyticum infections in women with systemic lupus erythematosus. *Rev Soc Bras Med Trop* 2001; 34(3): 243-7.
19. Mardh PA and Westrom L. Tubal and cervical cultures in acute salpingitis with special reference to Mycoplasma hominis and T-Strain Mycoplasmas. *Br Vener Dis* 1970; 46(1): 179-186.
20. Risi GF and Sanders CV. The genital mycoplasmas. *Obstet Gynecol Clin North Am* 1989; 16(3): 611-626.
21. Sweet RL, Mills J, Hadlery KW. Use of laparoscopy to determine the Microbiologic etiology of acute Salpingitis. *A J Obstet Gynecol* 1976; 1: 68-72.
22. Talati AJ, Crouse DT, English BK, Newman C, Livingston L and Meals E. Exogenous bovine surfactant suppresses tumor necrosis factor- $\alpha$  release by murine macrophages stimulated by genital mycoplasmas. *J Infect Dis* 1998; 178(4): 1122-5.
23. Waites KB. Ureaplasma Infection. *eMedicine J* 2001; 2(8): 1-17.
24. Waring AL, Halse TA, Csiza CK, Carlyn CJ, Arruda Musser K and Limberger RJ. Development of a genomics-based PCR assay for detection of Mycoplasma pneumoniae in a large outbreak in New York State. *J Clin Microbiol* 2001; 39(4): 1385-90.
25. Williamson J, Marmion BP, Kok T, Antic R and Harris RJ. Confirmation of fatal Mycoplasma pneumoniae infection by polymerase chain reaction detection of the adhesin gene in fixed lung tissue. *J Infect Dis* 1994; 170(4): 1052-53.
26. Wright D and Archart L. Molecular and cell biology of sexually transmitted diseases. 1<sup>st</sup> ed., St Louis, Mosby Company, 1992; pp55 72.