

Studying the Prevalence of *Listeria Monocytogenes* in Pregnant Women in Arak

Seyyed Nematollah Seify¹, Ehsanollah Ghaznavi Rad², Ashraf Zamani³, Mohammad Yosef Alikhani⁴, Mohammad Rafiei⁵, Soleyman Zand⁶, Hamid Abtahi^{7*}

1- MSc, Department of Medical Microbiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

2- Associate Professor, Department of Microbiology and Immunology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

3- Assistant Professor, Department of Obstetrician and Gynecology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

4- Professor, Department of Microbiology and Immunology, Hamedan University of Medical Sciences, Hamedan, Iran.

5- Associate Professor, Department of Biostatistics and Epidemiology, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

6- MSc in Nursing, Department of Nursing, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

7- Associate Professor, Department of Microbiology and Immunology, Molecular and Medicine Research Center, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Received: 26 Sep 2015, Accepted: 4 Nov 2015

Abstract

Background: *Listeria monocytogenes* is one of the most important causes of abortion and postpartum infection in newborns. Because of the importance of *L. monocytogenes* in the health of pregnant women and newborn babies, the aim of this study was to determine the prevalence of these bacteria in pregnant women and to compare the level of prevalence between women with a history of abortion and with no a history of abortion.

Materials and Methods: In this study, 540 samples of pregnant women were provided from Arak Taleghani hospital. The samples were cultured in enrichment media, then *L. monocytogenes* was isolated in specific media.

Results: Of clinical samples, 14 cases had *Listeria monocytogenes*. Of these samples, 8 cases in women had a history of abortion, while women with no history of abortion were 6. Most cases of positive culture were related to the age of 25 to 34 years, including 7 cases, the lowest cases were 35 to 44 years old including 3 women and 4 women were between 17 and 24 years old.

Conclusion: The study showed that *Listeria monocytogenes* can cause infection in pregnant women. The use of Phenotypic methods and specific media can apparently isolate *listeria monocytogenes* from healthy pregnant women.

Keywords: Abortion, *Listeria monocytogenes*, Pregnancy

*Corresponding Author:

Address: Department of Microbiology and Immunology, Molecular and Medicine Research Center, Arak University of Medical Sciences, Arak, Iran.

Email: abtahi@arakmu.ac.ir

بررسی فراوانی لیستریا مونوسیتوژنز در زنان باردار در اراک

سید نعمت... سیفی^۱، احسان... غزنوی راد^۲، اشرف زمانی^۳، محمد یوسف علیخانی^۴، محمد رفیعی^۵، سلیمان زندآباد^۶، حمید ابطحی^{۷*}

- ۱- کارشناسی ارشد، گروه میکروب شناسی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۲- دانشیار، گروه میکروب شناسی و ایمنی شناسی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۳- استادیار، گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۴- استاد، گروه میکروب شناسی و ایمنی شناسی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
- ۵- دانشیار، گروه اپیدمیولوژی و آمار زیستی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۶- کارشناس ارشد، گروه پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.
- ۷- دانشیار، گروه میکروب شناسی و ایمنی شناسی، مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، دانشگاه علوم پزشکی اراک، اراک، ایران.

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۴ تاریخ پذیرش: ۹۴/۸/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: لیستریا مونوسیتوژنز یکی از عوامل مهم سقط جنین و عفونت پس از زایمان در نوزادان می باشد. به علت اهمیت این باکتری در سلامت زنان حامله و نیز نوزادان تازه متولد شده، هدف از انجام این تحقیق تعیین میزان فراوانی این باکتری در زنان باردار و مقایسه آن در زنان باردار با سابقه سقط و بدون سابقه سقط جنین است.

مواد و روش‌ها: در این مطالعه، ۵۴۰ نمونه از زنان باردار از بیمارستان طالقانی اراک تهیه گردید. پس از کشت نمونه‌ها در محیط غنی کننده، لیستریا مونوسیتوژنز بر روی محیط اختصاصی جدا سازی گردید.

یافته‌ها: از نمونه‌های بالینی، تعداد ۱۴ مورد دارای لیستریا مونوسیتوژنز بودند. از این تعداد ۸ مورد دارای سابقه سقط و ۶ مورد فاقد سابقه سقط جنین بودند. بیشترین موارد کشت مثبت مربوط به دوره سنی ۲۵ تا ۳۴ سال شامل ۷ مورد و کمترین موارد مربوط به دوره سنی ۳۵ تا ۴۴ سال شامل ۳ مورد بود و ۴ مورد در دوره سنی ۱۷ تا ۲۴ سال قرار داشتند.

نتیجه‌گیری: این مطالعه نشان داد که لیستریا مونوسیتوژنز می تواند سبب آلودگی در زنان باردار شود. با روش‌های فوتوتیپی و استفاده از محیط‌های اختصاصی می‌توان باکتری لیستریا مونوسیتوژنز را از افراد باردار به ظاهر سالم جدا کرد.

واژگان کلیدی: سقط جنین، لیستریا مونوسیتوژنز، بارداری

***نویسنده مسئول:** ایران، اراک، دانشگاه علوم پزشکی اراک، مرکز تحقیقات پزشکی مولکولی، گروه میکروب شناسی و ایمنی شناسی

Email: abtahi@arakmu.ac.ir

مقدمه

لیستریا مونوسیتوژنز باکتری میله‌ای، غیر شاخه‌دار، منظم، کوتاه، گرم مثبت و بی‌هوازی اختیاری است. این باکتری از خاک، غذای حیوانات، آب، مدفوع و غیره جدا می‌شود. لیستریا مونوسیتوژنز میله‌ای شکل به طول ۱ تا ۱/۵ و بدون کپسول می‌باشند. این باکتری قابلیت تحرک در دمای ۱۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد را دارد (۱). لیستریا مونوسیتوژنز اصولاً بر روی گیاهان و به صورت ساپروفیت می‌باشد. جنس لیستریا متشکل از ۶ گونه لیستریا مونوسیتوژنز، لیستریا ایوانوی، لیستریا سیلیگری، لیستریا اینوکرا، لیستریا ولشی مری و لیستریا گرایبی است. گونه‌های لیستریا مونوسیتوژنز و لیستریا ایوانوی پتانسیل بیماری‌زایی دارند (۲). لیستریا مونوسیتوژنز عامل عفونت‌های موضعی و عمومی در انسان و سایر مهره‌داران دیگر شامل پرندگان وحشی و اهلی و پستانداران می‌باشد و در انسان عامل طیف وسیعی از عفونت‌ها شامل عفونت شبیه سرما خوردگی، مننژیت اولیه، آنسفالیت یا سپتی سمی است. این باکتری در زنان باردار معمولاً بیماری باکتری می‌مانند مشابه آنفلوآنزا ایجاد می‌کند که اگر درمان نشود، می‌تواند به التهاب جفت و یا پرده آمنیوتیک و عفونت جنین و در نهایت بروز سقط جنین و یا تولد زود هنگام منجر شود. گیرندگان پیوند اعضا، مبتلایان به لنفوم و ایدز افرادی هستند که مخصوصاً مستعد عفونت‌های ناشی از این باکتری هستند. تمایل لیستریا مونوسیتوژنز به سیستم عصبی مرکزی سبب عفونت حاد می‌شود که معمولاً میزان کشندگی آن بالاست (۳). این باکتری به علت تمایل به حیات و انتشار در درون سلول، اغلب در افراد با نقص سیستم ایمنی ایجاد عفونت می‌کند. زنان باردار ۲۰ برابر بیشتر نسبت به کل جمعیت در معرض خطرند و ۲۷ درصد از کل لیستریوز مربوط به زنان باردار می‌باشد (۴). در نتیجه آلودگی به این باکتری در خانم‌های باردار احتمال زایمان زودرس، سقط خود به خودی، مرده‌زایی و عفونت خون در نوزاد وجود دارد. علاوه بر آن لیستریا مونوسیتوژنز می‌تواند در نوزاد باعث پنومونی، عفونت خون و مننژیت شود. میزان وفور این باکتری به

خصوص در خانم‌های باردار در مناطق مختلف متفاوت می‌باشد (۵).

بنابر این هدف از این مطالعه، تعیین میزان فراوانی این باکتری در زنان باردار و مقایسه تأثیر آن در زنان باردار با سابقه سقط و بدون سابقه سقط جنین است.

مواد و روش‌ها

در این مطالعه مورد-شاهدی تعداد ۵۴۰ نمونه (۵۴۰ نمونه واژن و ۱۸۰ نمونه ادرار) از زنان باردار بیمارستان آیت الله طالقانی اراک به صورت تصادفی از مرداد ماه ۱۳۹۳ تا اسفند ماه ۱۳۹۳ تهیه شد که ۲۷۰ نمونه مربوط به خانم‌های باردار با سابقه سقط و ۲۷۰ نمونه مربوط به خانم‌های باردار بدون سابقه سقط بود. لیستریا مونوسیتوژنز با هیدرولیز اسکولین، کلونی‌های آبی - قهوه‌ای تیره ایجاد کرده و بر روی محیط بلاد آگار با خون گوسفندی همولیز بتا به وجود می‌آورد. تست‌های تاییدی با حضور سویه ۱۲۹۷ لیستریا مونوسیتوژنز به عنوان سویه استاندارد انجام شد. محدوده سنی زنان باردار بین ۱۵ تا ۴۴ سال بود. روش نمونه‌گیری به این شکل بود که ترشحات زنان حامله توسط یک نمونه‌گیر خانم به وسیله اسپکولوم و سوآب استریل از اندوسرویکس و دهانه رحم گرفته شد. اسپکولوم وسیله‌ای برای کنار زدن بافت‌ها و فراهم آوردن دید بهتر هنگام معاینه است. پر کاربردترین اسپکولوم نوع واژینال است که در خانم‌ها برای انجام معاینات پزشکی واژن و در مواردی برای اعمال جراحی این ناحیه استفاده می‌شود و دارای انواع پلاستیکی و فلزی است که نوع پلاستیکی آن یک بار مصرف می‌باشد. نمونه‌های تهیه شده شامل نمونه‌های واژن و ادرار بود. سپس نمونه‌ها با استفاده از محیط انتقالی *Listeria Enrichment Broth Base* (ایرسکو، ایران) به آزمایشگاه منتقل گردیدند. غنی‌سازی باکتری نیز با استفاده از محیط فوق به مدت ۴۸ ساعت در دمای ۴ درجه سانتی‌گراد (یخچال) انجام شد. پس از دوره غنی‌سازی، نمونه‌ها در محیط کشت انتخابی لیستریا *Listeria Selective agar base* (اکسویید، انگلستان) کشت داده

شدند. پلیت‌های محیط کشت در دمای ۳۷ درجه سانتی‌گراد به مدت ۴۸ تا ۷۲ ساعت انکوبه شدند و پس از مدت زمان فوق، کلنی‌های سیاه رنگ شناسایی گردیدند. سپس این کلنی‌ها با استفاده از تست‌هایی از جمله رنگ آمیزی گرم و تست کمپ مثبت (CAMP)، رشد در محیط بایل اسکولین، هیدرولیز هیپورات سدیم، کاتالاز، اکسیداز، متیل رد، ووگس-پروسکوئر و حرکت در محیط نیمه جامد (حرکت در دمای ۲۵ درجه مشخص بوده و شبیه به چتر وارونه است) مورد بررسی قرار گرفتند. در نهایت با استفاده از روش‌های شناسایی بیوشیمیایی نظیر تست‌های تولید اسید از قندهای گلوکز، رانوز و عدم مصرف زایلوز و مانتیول تشخیص نهایی صورت گرفت.

داده‌ها در برنامه نرم افزار SPSS و با استفاده از آزمون آماری کای اسکوئر تجزیه و تحلیل شدند و سطح معنی‌داری برابر با ۰/۳۹ بود که بیشتر از ۰/۰۵ بود.

بیشترین تعداد ایزوله لیستریا مونوسیتوژنز متعلق به افرادی بود که سومین زایمان را داشتند (جدول ۲) و از بین ۱۱ فرد با فشارخون بارداری ۲ ایزوله و در بین ۵ فرد با زایمان زودرس ۱ ایزوله از لیستریا مونوسیتوژنز جدا گردید (جدول ۳)

با توجه به نتایج به دست آمده، سطح معنی‌داری برابر با ۰/۳۹ به دست آمد. اختلاف معنی‌داری بین آلودگی با لیستریا مونوسیتوژنز و سقط جنین یافت نشد. این طرح تحقیقاتی با کد اخلاق ۶-۱۶۲-۹۳ در دانشگاه علوم پزشکی اراک به ثبت رسیده است.

یافته‌ها

جدول ۱. توزیع فراوانی کشت مثبت لیستریا مونوسیتوژنز در

گروه سنی	تعداد نمونه	درصد	نمونه‌های بالینی جدا شده از زنان باردار به تفکیک سن	
			موارد لیستریا مونوسیتوژنز جدا شده	واژن ادرار
۱۵-۲۴	۱۷۶	۲۸/۶	۴	۰
۲۵-۳۴	۲۸۲	۵۰	۷	۴
۳۵-۴۴	۸۲	۲۱/۴	۳	۰

در بین ۵۴۰ نمونه بررسی شده زنان باردار، لیستریا مونوسیتوژنز از ۱۴ نمونه (۲/۶ درصد) جدا گردید. این افراد از نظر بالینی مشکل خاصی نداشتند و فاقد علائم لیستریوز بودند. در بین نمونه‌های مثبت، ۸ مورد از زنان با سابقه سقط و ۶ مورد از زنان بدون سابقه سقط جنین بودند. تعداد ۷ مورد (۵۰ درصد) در محدوده سنی ۲۵ تا ۳۴ و کمترین موارد مربوط به دوره سنی ۳۵ تا ۴۴ سال شامل ۳ مورد

جدول ۲. توزیع فراوانی کشت مثبت لیستریا مونوسیتوژنز در زنان باردار به تفکیک دفعات بارداری

تعداد زایمان	اولین	دومین	سومین	چهارمین	پنجمین	ششمین	هفتمین
تعداد افراد	۱۷۰	۳۴	۲۰۹	۷۸	۳۸	۷	۴
تعداد لیستریا مونوسیتوژنز	۲	۲	۶	۲	۲	۰	۰

جدول ۳. توزیع فراوانی کشت مثبت لیستریا مونوسیتوژنز در

نوع مشکل	زنان باردار به تفکیک عوارض بارداری			
	دیابت بارداری	فشارخون بارداری	سابقه سقط زودرس	زایمان زودرس
تعداد افراد	۹	۱۱	۲۷۰	۵
موارد لیستریا مونوسیتوژنز جدا شده	۰	۲	۸	۱

نتایج تحقیق نشان می‌دهد که وفور این باکتری در بین خانم‌های باردار ۲/۶ درصد می‌باشد. از بین نمونه‌های جدا شده، ۸ مورد به خانم‌های با سابقه سقط و ۶ مورد به خانم‌های باردار بدون سابقه سقط تعلق دارد.

بحث

لیستریا مونوسیتوژنز یک میکروارگانسم بیماری‌زای مهم می‌باشد. این ارگانسیم یک پاتوژن غذایی فرصت طلب مهم است که قادر است سبب مشکلات شدیدی به ویژه در زنان باردار، نوزادان، افراد سالخورده و افراد دچار نقص ایمنی شود. در طی سال‌های گذشته لیستریا مونوسیتوژنز به عنوان یک پاتوژن غذایی مهم تأیید شده است. اگرچه راه‌های انتقال دیگری نیز وجود دارد، اما مواد غذایی مهم‌ترین منبع عفونت است. بروز گزارش شده موارد انسانی لیستریوز در مقایسه با سایر باکتری‌های غذایی مانند کمپیلوباکتر و سالمونلا اندک می‌باشد، اما در میان پاتوژن‌های باکتریایی غذایی میزان مرگ و میر لیستریوز انسانی بالاتر است (۲).

اولین مورد جداسازی لیستریا مونوسیتوژنز مربوط به بیماران مبتلا به مننژیت است که در سال ۱۹۲۱ در فرانسه ثبت شد است. لیستریا مونوسیتوژنز انتشار وسیعی در طبیعت دارد. این باکتری به خصوص در محصولات گیاهی و صنایع غذایی دیده می‌شود. وضعیت انتشار و پراکندگی این باکتری در عفونت‌های ناشی از آن در ایران ناشناخته است و تنها اطلاعات اندکی از وجود این باکتری در صنایع غذایی و تولیدات آن‌ها دیده می‌شود. از این نظر بررسی‌های اپیدمیولوژیک این باکتری به خصوص در جامعه پرخطر مربوط یعنی زنان باردار بسیار پر اهمیت می‌باشد تا بدین وسیله اهمیت این باکتری در بین سایر عوامل در برنامه‌های پیش‌گیری و درمان گنجانده شود (۶).

در مطالعه‌ای که توسط شایان و همکاران در سال ۱۳۸۸ در تهران انجام شد، از بین ۱۰۰ نمونه واژن، تعداد ۷ مورد لیستریا مونوسیتوژنز (۷ درصد) با استفاده از کشت جدا گردید (۷). در مطالعه دیگری بر روی نمونه‌های بالینی از مادران باردار با سابقه سقط جنین در بیمارستان دکتر شریعتی تهران، از بین ۱۷۰ نمونه بالینی، تعداد ۱۴ مورد (۸/۲ درصد) مثبت گزارش شد. در این تحقیق ۴ مورد از جفت، ۲ مورد از ادرار، ۵ مورد از سواب واژن و ۳ مورد از رکتال سواب جدا شدند (۹). در مطالعه کارگر و همکاران در سال ۲۰۰۸ در ایران، میزان شیوع لیستریا مونوسیتوژنز در موارد سقط

انسانی ۱۵/۴ درصد گزارش گردید. شیوع بالای گزارش شده در مطالعه کارگر و همکاران در مقایسه با مطالعه حاضر می‌تواند به دلیل انجام آن تحقیق در قسمت‌های محروم کشور و تفاوت سطح بهداشت آن مناطق با اراک باشد. در مطالعه پورنجف و همکاران در سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۱، فراوانی لیستریا مونوسیتوژنز در نمونه‌های بالینی و غیر بالینی (مواد غذایی و غیره) در سطح شهر تهران بررسی شد. در این مطالعه، در صد آلودگی خانم‌ها به این باکتری در حدود ۵ درصد ذکر گردید (۹).

در مطالعه استفانویچ و وکویچ در بلگراد نمونه‌گیری از واژن بر روی ۹۵۸ زن (۷۹۹ بیمار با سقط جنین و ۱۵۹ بیمار نابارور)، از ژانویه ۱۹۹۲ تا آگوست ۲۰۰۶ انجام گرفت. پس از نمونه‌گیری، نمونه به صورت مستقیم در پلیت محتوی بلاد آگار کلمیا کشت داده شد. سپس هر سواب در تریپتیکاز سوی براث در ۴ درجه سانتی‌گراد تا ۵ هفته نگهداری شد. از این تعداد نمونه تنها ۱ نمونه محتوی لیستریا مونوسیتوژنز بود که از زنی با سابقه سقط جدا شد (۱۰).

در این مطالعه از بین ۵۴۰ نمونه ادرار و واژن که از بیمارستان طالقانی اراک گرفته شد، ۱۴ مورد مثبت لیستریا مونوسیتوژنز جدا گردید. از این تعداد، ۸ مورد مربوط به زنان باردار با سابقه سقط جنین و ۶ مورد مربوط به زنان باردار بدون سقط جنین بودند. در مجموع، لیستریا مونوسیتوژنز از حدود ۲/۶ درصد از کل نمونه‌ها جدا گردید. از بین لیستریا مونوسیتوژنز جدا شده در این مطالعه، ۱۰ مورد به نمونه‌های واژن و ۴ مورد به نمونه‌های ادرار تعلق داشت. با توجه به این که از نظر تعداد نمونه گرفته شده ادرار و واژن با هم تفاوت دارند، اما مطالعات دیگر از جمله مطالعه شایان نشان می‌دهد که نمونه واژن نمونه مناسبی جهت جداسازی باکتری می‌باشد.

در این مطالعه ارتباط معنی‌داری بین آلودگی با لیستریا مونوسیتوژنز و سقط جنین در خانم‌های باردار دیده نشد. در عین حال، این ارتباط را می‌توان در بسیاری از مطالعات دیگر مشاهده نمود. علت این امر ممکن است نوع نمونه جمع‌آوری شده باشد. به عبارت دیگر، چنانچه

تشکر و قدردانی

این پژوهش بخشی از پایان نامه دانشجویی آقای سید نعمت ا. سیفی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته میکروبی شناسی دانشگاه علوم پزشکی اراک (به شماره ۱۰۸۳) می باشد. بدین وسیله از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی اراک و هم چنین کلیه همکارانی که ما را در این پژوهش همراهی نمودند صمیمانه تشکر و قدردانی می نمایم.

منابع

1. Allerberger F, Wagner M. Listeriosis: a resurgent foodborne infection. *Clinical Microbiology and Infection*. 2010; 16(1):16-23.
2. Goulet V, Hebert M, Hedberg C, Laurent E, Vaillant V, De Valk H, et al. Incidence listeriosis and related mortality among groups at risk of acquiring listeriosis. *Clinical infectious diseases*. 2011; 54: 652-60.
3. Kaur S, Malik S, Vaidya V, Barbudde S. *Listeria monocytogenes* in spontaneous abortions in humans and its detection by multiplex PCR. *Journal of applied microbiology*. 2007; 103(5):1889-96.
4. Janakiraman V. Listeriosis in pregnancy: diagnosis, treatment, and prevention. *Reviews in Obstetrics and Gynecology*. 2008; 1(4):179-80.
5. Rahimi M, Hashemi M, Doustar Y, Tayebi Z, Adimi P, Masoumi M, et al. Evaluation of indirect immunofluorescence assay for diagnosis of *Listeria monocytogenes* in abortion. *Advances in environmental biology*. 2011:1487-91.
6. Jalali M, Abedi D. Prevalence of *Listeria* species in food products in Isfahan, Iran. *International journal of food microbiology*. 2008; 122(3):336-40.
7. Shayan R, Satari M, Ferozande M. Isolated and detection of *Listeria monocytogenes* in vaginal specimens by PCR. *Ju Modares Medical Science*. 2009; 12:51-8.
8. Pournajaf A, lotfollahi L, Irajian G, Ardebili A, kalani BS, armaki MT. The frequency of *Listeria monocytogenes* strains recovered from clinical and non-clinical samples using

نمونه های جمع آوری شده از خانم های با سابقه سقط، بلافاصله پس از سقط جنین جمع آوری گردند، احتمال جدا سازی تعداد نمونه های بیشتری از لیستریا مونوسیٹوژنز بالاتر خواهد رفت.

ردیابی این باکتری بیماری زا در نمونه ها با روش های استاندارد کشت نیز مشکل است (۱۱). آلودگی تک گیر مواد غذایی، سطوح پایین آلودگی (کمتر یا مساوی ۱۰۰ واحد تشکیل دهنده کلونی) و حضور میکروفلور باعث کاهش جدا سازی لیستریا مونوسیٹوژنز از نمونه های بالینی می گردد. بنابر این استفاده از محیط های غنی کننده باعث افزایش جداسازی این باکتری به خصوص از نمونه های بالینی می شود. کشت این باکتری ها در محیط های غنی کننده باعث افزایش سرعت جداسازی و تشخیص باکتری می شود و هم چنین امکان تداخل رشد لیسریا با سایر باکتری های نمونه بالینی را کاهش می دهد. همان طور که در این مطالعه نیز مشاهده شد، نمونه های بالینی که بدون غنی سازی مستقیما در محیط اختصاصی کشت داده شدند اغلب نتیجه کشت منفی بودند.

نتیجه گیری

در این تحقیق از مجموع ۵۴۰ نمونه گرفته شده ۱۴ مورد به عنوان موارد آلوده با لیستریا مونوسیٹوژنز جدا شدند. از این تعداد ۸ مورد مربوط به خانم های باردار با سابقه سقط جنین و ۶ مورد مربوط به خانم های باردار بدون سابقه سقط جنین می باشد که نشان می دهد موارد آلوده به باکتری لیستریا مونوسیٹوژنز در خانم های باردار با سابقه سقط جنین بیشتر از خانم های باردار بدون سابقه سقط جنین می باشد. در عین حال این اختلاف در این مطالعه معنی دار نمی باشد. علت این امر را می توان با نمونه گیری فوری پس از سقط جنین بیان نمود. علیرغم آن که این باکتری در این مطالعه به عنوان عامل اصلی سقط مشخص نشد، اما ممکن است این خطر را برای زنان باردار داشته باشد، زیرا باعث آلودگی در آن ها می گردد.

phenotypic methods and confirmed by PCR. Iran J Med Microbiol. 2013; 7 (2): 14-9.[persian]

9. Kargar M, Ghasemi A. Role of *Listeria monocytogenes* hlyA gene isolated from fresh cheese in human habitual abortion in Marvdasht. Archives of Clinical Infectious Diseases. 2009; 4(4):214-8.[Persian]

10. Stepanović S, Vuković D, Djukić S, Ćirković I, Švabić-Vlahović M. Long-term

analysis of *Listeria monocytogenes* vaginal carriage frequency in Belgrade, Serbia. Acta microbiologica et immunologica hungarica. 2007; 54(2):195-9.

11. Janakiraman V. Listeriosis in pregnancy: diagnosis, treatment, and prevention. Reviews in Obstetrics and Gynecology. 2008; 1(4):179-80.