

بررسی فراوانی کلونیزاسیون و آنتی‌بیوگرام استرپتوکوک گروه B در خانمهای باردار ۳۷-۳۵ هفته مراجعه کننده به بیمارستان مهدیه تهران در سال ۱۳۸۷

دکتر طبیه جاهد بزرگان^{۱*}، دکتر مریم خوشنود شریعتی^۲، دکتر آمنه شیرین ظفرقندی^۱، دکتر پریسا دارابی^۳، دکتر عبدالله کریمی^۴

۱. استادیار، گروه زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۲. استادیار، گروه نوزادان، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۳. دستیار زنان و زایمان، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

۴. استاد، گروه عفونی اطفال، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

سابقه و هدف: استرپتوکوک گروه B از سال ۱۹۷۰ به عنوان یک عامل پاتوژن شناخته شده است. این میکروب می‌تواند در طی حاملگی و پس از زایمان عوارض نامطلوبی را در مادر و نوزاد ایجاد کند. شیوع استرپ B در واژن و رکتوم خانمها در جوامع خارجی حدوداً ۳۰-۲۰ درصد است. شیوع کلونیزاسیون استرپ B در مراکز مختلف ایران متفاوت است. با توجه به اینکه شناسایی و درمان این عفونت می‌تواند سبب کاهش عوارض و مرگ و میر مادری و نوزادی شود، این مطالعه با هدف تعیین شیوع کلونیزاسیون استرپ B در خانمهای حامله مراجعه کننده به درمانگاه مهدیه در سال ۱۳۸۷ و تعیین حساسیت آنتی‌بیوتیکی آن انجام شد.

مواد و روشها: این مطالعه به صورت توصیفی مقطعی روی ۲۴۶ خانم حامله ۳۷-۳۵ هفته مراجعه کننده به بیمارستان مهدیه بین شهریور تا آبان ۱۳۸۷ انجام شد. نمونه سواب از واژن و رکتوم تهیه و سپس کشت داده می‌شد. پس از رنگ‌آمیزی گرم در صورت مثبت بودن از تست اختصاصی جهت تشخیص استرپتوکوک گروه B استفاده می‌شد. در ضمن آنتی‌بیوگرام نیز انجام و حساسیت باکتری به پنی سیلین G، آمپی سیلین، سفازولین، اریترومایسین، کلیندامایسین و وانکومایسین سنجیده می‌شد. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میزان شیوع استرپتوکوک گروه B در زمان انجام تحقیق ۵/۳٪ بود. هیچ ارتباط معنی‌داری بین سن، ملیت، سطح سواد، تعداد زایمان، وضعیت کیسه آب، و یا وضعیت تب مادر در هنگام بستری با کشت مثبت و منفی پیدا نشد. نهایتاً میزان حساسیت به پنی سیلین ۶۱/۵٪، آمپی سیلین ۸۴/۶٪ و نسبت به اریترومایسین، سفازولین، کلیندامایسین و وانکومایسین نزدیک به ۱۰۰٪ بود. **نتیجه‌گیری:** میزان شیوع استرپ B در مطالعه ما نسبت به مطالعات مشابه در کشور کمتر بوده است و میزان حساسیت استرپ B به پنی‌سیلین در مقایسه با سایر آنتی‌بیوتیک‌ها کمتر است.

واژگان کلیدی: استرپتوکوک گروه B، کلونیزاسیون استرپتوکوک گروه B، حاملگی، ایران

لطفاً به این مقاله به صورت زیر استناد نمایید:

Jahed T, Khoshnood Shariati M, Zafarghandi A, Darabi P, Karimi A. Frequency of Group B Streptococcus colonization and antibiogram in women at 35-37 weeks of gestation visited in prenatal clinic of Mahdieh Hospital in 2008. *Pejouhandeh* 2011;16(3):!39-43.

مقدمه

آگالاکتیا)، گروه C (آنتروکوک)، استرپتوکوک پنومونیا و استرپتوکوک ویریدنس می‌باشد (۱).

کلونیزاسیون استرپتوکوک گروه B (GBS) خصوصاً در واژن و رکتوم شایع بوده و حدود ۳۰-۲۰٪ کشتهای تهیه شده از واژن و رکتوم خانمهای حامله در سن حاملگی ۳۵ هفته از نظر GBS مثبت بوده است (۲). این کلونیزاسیون در سراسر

استرپتوکوک نوعی کوکسی گرم مثبت هوازی و کپسولدار می‌باشد که گونه‌های مهم پاتولوژیک آن برای انسان شامل گروه A (استرپتوکوک پیوژن)، گروه B (استرپتوکوک

* نویسنده مسؤول مکاتبات: دکتر طبیه جاهد؛ تهران، خیابان شوش شرقی، خیابان شهزاد، خیابان منصور، بیمارستان مهدیه؛ پست الکترونیک:

tayebeh.jahed@yahoo.com

داده‌ها توسط نرم افزار آماری SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. متغیرهای کمی از طریق آزمون t-test و متغیرهای کیفی از طریق chi-square با سطح معنی داری ۰/۰۵ مورد بررسی قرار گرفت.

یافته‌ها

از نمونه‌های تهیه شده از واژن و رکتوم ۲۴۶ خانم باردار ۳۵ تا ۳۷ هفته مراجعه کننده به بیمارستان مهدیه در شهر یور تا آبان ۸۷ فقط در ۱۳ مورد (۵/۳٪) کشت مثبت بدست آمد. از میان بیماران، ۸ نفر (۳/۳٪) زیر ۱۸ سال و ۲۳۸ نفر (۹۶/۷٪) بالای ۱۸ سال سن داشتند. همه موارد کشت مثبت مورد مطالعه در خانمهای بالای ۱۸ سال وجود داشت. از نظر آماری اختلاف معنی داری از نظر سن بدست نیامد.

در جمعیت مورد مطالعه ۲۰۸ نفر ملیت ایرانی و ۳۸ نفر (۱۵/۴٪) ملیت افغانی داشتند. ۳ مورد از موارد کشت مثبت ملیت افغانی و ۱۰ مورد باقیمانده ملیت ایرانی داشتند. از نظر آماری اختلاف معنی دار بین آنها مشاهده نشد.

از نظر سطح سواد ۳۲ نفر (۱۳٪) بیسواد، ۱۴۶ نفر (۵۹/۳٪) زیر دیپلم و ۶۸ نفر (۲۷/۶٪) دیپلم یا تحصیلات بالاتر داشتند. دو نفر از موارد کشت مثبت در گروه بیسواد، ۶ مورد در گروه زیر دیپلم و ۵ نفر باقیمانده در گروه دیپلم و بالاتر بودند. از نظر آماری اختلاف معنی داری بین آنها وجود نداشت.

۱۱۶ نفر از جمعیت مورد مطالعه اولزا و ۱۳۰ نفر (۵۲/۸٪) چندزا بودند. ۶ مورد از موارد کشت مثبت در اولزها و ۷ مورد (۵/۴٪) در چندزها دیده شد که از نظر آمار معنی دار نبود.

در جمعیت مورد مطالعه ۲۴۰ مورد حاملگی تک قلو و ۶ مورد (۲/۴٪) حاملگی چندقلو وجود داشت. ۲ مورد (۳۳/۳٪) از موارد کشت مثبت در حاملگی چندقلو و ۱۱ مورد در حاملگی تک قلو دیده شد ($P < 0/034$).

۲۳ مورد پارگی کیسه آب جنین قبل از ۳۷ هفته داشتیم که در ۳ مورد کشت مثبت شده بود. ۱۰ مورد پارگی کیسه آب جنین در ۳۷ هفته داشتیم که کشت هیچکدام از آنها مثبت نبود. ۶ نفر از جمعیت مورد مطالعه پارگی کیسه آب طولانی تر از ۱۸ ساعت داشتند که همگی کشت مثبت بودند. از نظر آماری هیچکدام از موارد کیسه آب پاره ارتباط معنی داری با کلونیزاسیون GBS نداشتند.

در مورد نتیجه آنتی بیوگرام، ۶۱/۷٪ حساس به پنی سیلین، ۲۳/۱٪ نیمه حساس و ۱۵/۴٪ مقاوم به پنی سیلین بودند. حساسیت به آمپی سیلین ۸۴/۶٪ بود و حساسیت به

حاملگی‌ها می‌تواند به صورت گذرا، متناوب و یا مزمن وجود داشته باشد (۲). لذا کشتهای تهیه شده از واژن و رکتوم در ۳۵ تا ۳۷ هفته حاملگی پیشگویی قابل قبولی برای وجود کلونیزاسیون GBS در زمان زایمان انجام می‌دهد (۳). کلونیزاسیون دستگاه ژنیتال با GBS سبب پیامدهای ناگوار در زمان حاملگی برای مادر و جنین می‌شود که شامل زایمان زودرس، پارگی زودرس پرده‌ها، کوریوآمینیونیت کلینیکال و یا ساب کلینیکال، متريت پس از زایمان و عفونت دوران جنینی و نوزادی (۱-۳) می‌باشد.

در ایران آمارهای متفاوتی از میزان شیوع کلونیزاسیون GBS وجود دارد و حساسیت آنتی بیوتیکی نیز مشخص نگردیده است. به عنوان مثال شیوع کلونیزاسیون GBS در مطالعه ربیعی (۴) در همدان ۲۶/۷٪، در مطالعه فاطمی (۵) در بیمارستان هدایت تهران ۲۰/۶٪، در مطالعه عالی (۶) ۹/۲٪ و در مطالعه بختیاری (۷) به روش کشت ۸٪ و به روش PCR ۹/۶٪ بوده است. از آنجایی که شناسایی این ارگانیسم در دستگاه ژنیتال و آنورکتال و درمان آن می‌تواند سبب کاهش عوارض مادری-جنینی و نوزادی شود، این مطالعه با هدف تعیین فراوانی کلونیزاسیون GBS در خانمهای باردار مراجعه کننده به بیمارستان مهدیه تهران و تعیین میزان حساسیت این میکروارگانیسم نسبت به آنتی بیوتیک‌ها انجام گرفت.

مواد و روشها

این مطالعه از نوع توصیفی مقطعی روی ۲۴۶ خانم حامله در سنین حاملگی ۳۵-۳۷ هفته که در بین ماههای شهریور تا آبان ۸۷ به درمانگاه مراقبت بارداری یا لیبر بیمارستان مهدیه تهران مراجعه کردند، صورت گرفت. تنها خانمهای حامله‌ای که خونریزی واژینال داشتند از مطالعه خارج گردیدند. حجم نمونه بر اساس فراوانی ۲۰٪ و ضریب اطمینان ۹۵٪ با خطای ۵٪ محاسبه گردید. نمونه‌ها توسط سواب از ناحیه واژن و رکتوم تهیه می‌شد و به محیط ترانسپورت (تایوگلیکولات) منتقل می‌گردید. سپس نمونه‌ها به آزمایشگاه بخش تحقیقات عفونی بیمارستان مفید فرستاده و در آنجا در محیط EMB، Chocolate Agar و Blood Agar کشت داده می‌شد. بعد از ۲۴ ساعت رنگ آمیزی گرم صورت می‌گرفت و اگر گرم مثبت بود، تست کاتالاز انجام می‌شد. نهایتاً از تست اختصاصی CAMP جهت تشخیص GBS استفاده می‌شد. پس از آن آنتی بیوگرام تهیه می‌شد و حساسیت باکتری نسبت به آنتی بیوتیک‌های پنی سیلین G، آمپی سیلین، سفازولین، اریترومايسين، کلیندامایسین و ونکومايسين سنجیده می‌شد.

اریترومایسین، سفازولین، کلیندامایسین و ونکومایسین نزدیک به ۱۰۰٪ بود.

بحث

میزان شیوع GBS در زمان انجام تحقیق ۵/۳٪ بود که این مرکز را جز مراکز با ریسک پایین قرار می‌دهد، این شیوع به نسبت مطالعات مشابه انجام شده در ایران (۴-۷) بطور واضحی کمتر می‌باشد. علت کمتر بودن شیوع GBS در مطالعه فعلی ممکن است به دلایل زیر باشد:

۱- روش یافتن میکروب: در برخی مطالعات مثلاً مطالعه بختیاری (۷) از روش PCR نیز در کنار روش کشت استفاده شده است که سبب بالاتر بردن شانس پیدا نمودن میکروب گردیده است. در برخی مطالعات مانند مطالعه فاطمی (۵) نمونه‌ها در محیط شارکول به آزمایشگاه انتقال یافته و در محیط Islam (Oxoid UK with 5% horse serum) کشت داده می‌شدند در حالیکه در مطالعه فعلی نمونه‌ها در محیط تایوگلیکولات به آزمایشگاه منتقل و در آگار خون‌دار و شکلاتی و EMB کشت داده شده است. همچنین در مطالعه بختیاری (۷) نمونه‌ها در محیط انتقال استوارت با محلول Tadd hewith Broth که حاوی ۱۰ میکروگرم در میلی‌لیتر جنتامایسین و ۱۵ میکروگرم در میلی‌لیتر نالیدیکسیک اسید بوده منتقل شده و ۲۴ ساعت در حرارت ۳۷ درجه انکوبه و سپس به آگار خونی حاوی خون ۵٪ دفیبرینه گوسفند اضافه شده و مجدداً به مدت ۲۴ ساعت در حرارت ۳۷ درجه و ۵٪ CO₂ قرار داده شدند. بنابراین ممکن است توجیه کننده اختلاف در میزان شیوع GBS در مطالعه ما و مطالعات دیگر باشد.

۲- مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک: در مطالعه فعلی مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک توسط مادران مورد بررسی قرار نگرفته است، در حالی که در مطالعه عالی (۶) موارد مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک حذف شده و در مطالعه فاطمی (۵) ارتباط مصرف آنتی‌بیوتیک با کلونیزاسیون GBS بررسی و مشخص شده بود، زیرا مصرف قبلی آنتی‌بیوتیک می‌تواند سبب کاهش شیوع GBS شود.

در مطالعه فعلی ارتباط واضحی بین پارگی کیسه آب و تب مادر و زایمان نارس وجود نداشت. که با نتیجه مطالعه فاطمی (۵) همخوانی دارد، لیکن در مطالعه عالی (۶) مشخص شد که کلونیزاسیون GBS به طور نسبی با زایمان نارس همراهی دارد. علت عدم همخوانی نتایج در مطالعه فعلی و مطالعه عالی سن حاملگی خانمهای مورد بررسی می‌باشد که در مطالعه فعلی همه بین ۳۷-۳۵ هفته بارداری و نزدیک ترم

بودند، ولی در مطالعه عالی در گروه نارسها، سنین جنینی کمتر و بین ۳۷-۲۴ هفته بود. به همین علت علی‌رغم اینکه مطالعه فعلی در زمان استاندارد (که بیشترین احتمال مثبت شدن هست) انجام شده لیکن چون شیوع GBS در زایمانهای نارس بیشتر است لذا در مطالعه فعلی شیوع کلونیزاسیون کمتر بوده است.

میزان شیوع کلونیزاسیون GBS در بیمارستان چارلسون آمریکا در سال ۱۹۹۸ از بین ۲۱۱۱ زن حامله ۲۷/۲٪ بوده است (۸). در مطالعه دیگری در اسرائیل در سال ۲۰۰۶ میزان شیوع در ۷۰۰ زن حامله ۱۶٪ بوده است (۹). در تایلند در سال ۲۰۰۶ میزان شیوع ۱۲/۹٪ (۱۰) و در مکزیک در سال ۲۰۰۶ میزان شیوع ۵۴/۹٪ گزارش شد (۱۱). در آخرین گزارش که در سال ۲۰۰۸ از جنوب شرق لهستان به چاپ رسید میزان کلونیزاسیون در حاملگی‌های پرخطر ۲۰٪ و در حاملگی‌های طبیعی ۱۷/۲٪ بوده است (۱۲). بدین ترتیب بیشترین شیوع کلونیزاسیون GBS در مکزیک بوده است که در آن مطالعه علت بالای شیوع، وجود شریک جنسی متعدد گزارش شده است (۱۱).

میزان پایین کلونیزاسیون در مرکز مهدیه می‌تواند به علت اشکالات آزمایشگاهی (نحوه رسانیدن نمونه به آزمایشگاه)، نداشتن شریکان جنسی متعدد در افراد مورد مطالعه، و یا مصرف بالای آنتی‌بیوتیک در کشور ما باشد. از آنجایی که در نحوه گرفتن نمونه و رسانیدن آن به آزمایشگاه دقت کافی به عمل آمده است، لذا به نظر می‌رسد آمار بدست آمده از دقت کافی برخوردار باشد.

در مطالعه انجام شده در مرکز هیچ ارتباط معنی‌داری بین سن مادران، سطح سواد، ملیت، و پارتیتی افراد با کلونیزاسیون استرپ B دیده نشد. این آمار با مطالعه Faxelius که در سال ۱۹۹۸ به چاپ رسید متناقض می‌باشد (۳). ایشان در مقاله خود میزان کلونیزاسیون را با افزایش سن، افزایش تعداد زایمانها و نژاد مرتبط دانسته است. از طرف دیگر در مطالعه انجام شده در تونس در سال ۲۰۰۶ ارتباط آماری معنی‌داری بین سن، میزان تحصیلات و پارتیتی دیده نشد (۱۳).

در مطالعه ما ارتباط کشت مثبت با پارگی طولانی مدت کیسه آب و تب مادر دیده نشد. این مسأله می‌تواند نشان‌دهنده غلبه فلور میکروبی دیگری غیر از استرپ B در واژن خانمهای ایرانی باشد که بر اساس کشتهای مثبت خون نوزادان که بیشتر گرم منفی بوده است (۱۴) تأیید می‌گردد. به توصیه کالج آمریکایی زنان و مامایی (ACOG) موارد فوق جزو افراد با خطر بالای کلونیزاسیون GBS بوده و بایستی

میزان حساسیت نسبت به آمپی سیلین در مطالعه ما ۸۴/۶٪ بود، در حالی که این میزان در مطالعه‌ای که در سال ۱۹۹۸ در آمریکا صورت گرفت ۹۸/۲٪ (۸) و در سال ۲۰۰۵ در کشور تایلند ۱۰۰٪ (۱۰) بود. در مورد سفازولین نیز میزان حساسیت در مطالعه ما ۹۲/۳٪ بود، در حالیکه این میزان در آمریکا ۹۸/۲٪ (۸) و در کشور تایلند ۱۰۰٪ بود (۱۰).

در مطالعه ما کلیه نمونه‌ها (۱۰۰٪) نسبت به اریترومایسین حساس بودند. این میزان در مطالعه انجام شده در آمریکا ۸۱٪ (۸) و در مطالعه تایلند ۹۸/۵٪ (۱۰) بوده است. در رابطه با مقاومت آنتی‌بیوتیکی علاوه بر مصرف بی‌رویه آنتی‌بیوتیک در کشور، تغییر فلور میکروبی شایع در جامعه به سبب مهاجرت‌های وسیع به کشور را نیز باید در نظر گرفت.

بنابراین با توجه به اینکه جهت پوشش آنتی‌بیوتیکی مناسب در خانم‌های حامله با کشت مثبت در هنگام زایمان باید از آنتی‌بیوتیکی استفاده شود که حساسیت بیشتری داشته باشد و با توجه به سهل‌الوصول نبودن اریترومایسین داخل وریدی در کشور ما، سفازولین به عنوان انتخاب ارجح پیشنهاد می‌شود.

پیشنهاد می‌شود جهت تعیین شیوع کلونیزاسیون استرپتوکوک گروه B در مرکز مهدیه، تحقیق با حجم نمونه‌ای براساس شیوع ۵٪ انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود جهت پروفیلاکسی استرپتوکوک گروه B، سفازولین جایگزین پنی‌سیلین G و یا آمپی‌سیلین شود.

نتیجه‌گیری

به نظر می‌رسد در این مطالعه، شیوع استرپ B نسبت به مطالعات مشابه در کشور کمتر بوده است؛ همچنین میزان حساسیت استرپ B به پنی‌سیلین در مقایسه با سایر آنتی‌بیوتیک‌ها کمتر است.

پروفیلاکسی GBS را در هنگام زایمان دریافت کنند (۱-۳). اما به هر حال نوع پروفیلاکسی در هر کشوری باید بر اساس جرم غالب باشد و بر این اساس شاید ضروری باشد پژوهشی در جهت تعیین کلونیزاسیون میکروب‌های گرم منفی (کلبسیلا و آنتروباکتر) نیز صورت بگیرد.

چون تعداد PPROM و پارگی طولانی مدت کیسه آب (بیش از ۱۸ ساعت) در مطالعه ما کم بود، نمی‌توان در مورد ارتباط آن با GBS اظهار نظر قطعی کرد و لازم است یک مطالعه فقط روی PPROM و پارگی طولانی کیسه آب انجام شود تا شیوع کلونیزاسیون بدرستی مشخص شود.

شیوع کلونیزاسیون در مطالعه انجام شده در مهدیه در حاملگی چندقلو بیشتر بوده است ($P=0/034$). اگرچه چندقلویی در مطالعه ما متغیر مؤثر در کشت مثبت بوده است، ولی تعداد اندک بوده و برای بررسی دقیق اثر چندقلویی بر کشت مثبت احتیاج به مطالعه‌ای با حجم بیشتر چندقلویی داریم. در مطالعه انجام شده در تونس در سال ۲۰۰۶ ارتباط معنی‌داری با چندقلویی دیده نشده است (۱۳). همچنین مطالعه‌ای که در تایلند در سال ۲۰۰۴ انجام شد ارتباط معنی‌داری با چندقلویی پیدا نکردند (۱۰).

از نظر آنتی‌بیوگرام در نمونه‌های مورد بررسی در مطالعه ما ۶۱/۵٪ به پنی‌سیلین G حساس بودند، در حالیکه در دو مطالعه که در سال ۲۰۰۵ در تایلند (۱۰) و در سال ۲۰۰۶ در تونس (۱۳) انجام شد، ۱۰۰٪ موارد کشت مثبت به پنی‌سیلین G حساس بودند. در سال ۱۹۹۸ در مقاله‌ای که در آمریکا چاپ شد میزان حساسیت نسبت به پنی‌سیلین G ۹۸/۲٪ گزارش شد (۸). این در حالی است که حساسیت به پنی‌سیلین G در نمونه‌های بدست آمده در مطالعه ما از همه گزارشات کمتر می‌باشد که می‌تواند نشانه‌ای از افزایش مقاومت در اثر روند طبیعی و یا مصرف بی‌رویه این دارو باشد.

REFERENCES

1. James DK, Steer PH, Weiner CP, Gonik B. High Risk Pregnancy Management option. 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005. p.674-90.
2. Behrman RE, Kliegman RM. Nelson Textbook of Pediatrics. 17th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2004. p.879-83.
3. Faxelius G, Bremme K, Kvist-Christensen K, Christensen P, Ringertz S. Neonatal septicemia due to group B streptococci--perinatal risk factors and outcome of subsequent pregnancies. J Perinat Med 1988;16(5-6):423-30.
4. Rabie S, Arab M, Yousefi Mashouf R. Epidemiologic Pattern of Vaginal Colonization by group B streptococcus in pregnant women in Hamadan, Central west of Iran. Ir J med Sci 2006;31(2):106-8.
5. Fatemi F, Chamani-Tabriz L, Pakzad P, Zeraati H, Rabbani H, Asgari S. Colonization rate of group B Streptococcus (GBS) in pregnant women using GBS agar medium. Acta medica Iranica 2009;47(1):25-30.
6. Aali BS, Abdollahi H, Narkhaee N, Davazdahemami Z, Mehdizadeh A. The association of preterm labor with vaginal colonization of group B streptococci. Iran J Reprod med 2007;5(4):191-4.

7. Bakhtiari R, Soltan Dallal MM, Zaemi Yazdi MJ, Fallah J, Amir Mozaffari N, Pourmand MR, et al. Evaluation of PCR method for diagnosis of Group B Streptococcus carriage in pregnant women. *Iran J Med Microbiol* 2007;1(2):1-8. (Article in Persian)
8. Bland ML, Vermillion ST, Soper DE . Late third – trimester treatment of rectovaginal group B streptococci with benzathine Penicillin G. *Am J obstet Gynecol* 2000;183(2):372-6 .
9. German L, Solt I, Bornstein J, Ben – Harush S, Ben – Elishai M, Weintroub Z. Is there an increase in the incidence of G.B.S carrier rates among Pregnant women in northern Israel? *Harefuah* 2006;145(12):866-9,944. (Article in Hebrew)
10. Tor-Udom S, Tor-Udom P, Hiriote W. The prevalence of streptococcus agalactiae colonization in pregnant women at Thammasat hospital. *J Med Assoc Thai* 2006;89(4):411-4.
11. Hernández Trejo M, Soriano Becerril D. High prevalence of group B Streptococcus colonization in Mexican pregnant women. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74(3):139-43. (Article in Spanish)
12. Brzychczy-Włoch M, Strus M, Pawlik D, Machlarz H, Gosiewski T, Drzewiecki A, et al. Increasing Streptococcus agalactiae colonization of pregnant women and newborns in south-eastern region of Poland. *Med Dosw Mikrobiol* 2008;60(1):5-12. (Article in Polish)
13. Jerbi M, Hidar S, Hannachi N, El Moueddeb S, Djebbari H, Boukadida J, et al. Risk factors for group B streptococcal colonization in pregnant women at term: prospective study of 294 cases. *Gynecol Obstet Fertil* 2007;35(4):312-6. (Article in French)
14. Ghorbani MH, Karambin M.M, Sobhani AR, Fasihi M, Parandakh Joshari S, Shahrani h. Comparison of Neonatal bacterial septicemia in 2007 and 1988-200 years. *Guilan Uni Med Sci J* 2009;69:25-32. (Article in Persian)