

استقرار استرپتوكوک گروه B در زنان حامله در هنگام زایمان

چکیده

دکتر طاهره پیروز^I

دکتر شهلا فارسی^{II}

هما فروھش تهرانی^{III}

امروزه استرپتوكوک گروه B (*Group B streptococcus[GBS]*) به عنوان عامل مهمی در ایجاد عفونت زودرس اولیه نوزادان مطرح می‌باشد. این باکتری اغلب در هنگام تولد، از مجرای زایمان، از مادر به فرزند منتقل می‌شود. بروز عفونت در نوزاد بستگی زیادی به شدت استقرار (*Colonization*) آن در مهبل (*Vagina*) مادر در هنگام تولد دارد. در این بررسی از ترشحات مهبل (*Vagina*) ۲۰۰ نفر خانم حامله‌ای که جهت زایمان به دو بیمارستان آموزشی زنان و زایمان شهید اکبرآبادی و میرزاکوچک خان تهران مراجعه کرده بودند، نمونه‌برداری شد. نمونه‌ها بلافاصله در دو محیط کشت‌تاب تاده‌هویت (*Todd-Hewith broth [THB]*) و کشت‌تاب تاده‌هویت انتخابی (*Selective Todd-Hewith broth [STHB]*) کشت داده شدند. سپس لوله‌ها به مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه (*Incubator*) ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. با به کارگیری روش‌های متداول باکتری‌شناسی، میکروارگانیسم‌های موجود در نمونه‌ها جداسازی و تشخیص داده شدند. سپس در نمونه‌هایی که از نظر *GBS* مثبت بودند، شدت استقرار (*Colonization*) تعیین گردید. نتایج به دست آمده، نشانگر افزایش میزان جداسازی *GBS* با استفاده از محیط کشت *STHB* بود. ۱۷٪ از زنان حامله در زمان زایمان حامل *GBS* در ترشحات مهبل بودند. میزان استقرار (*Colonization*) در ۲۱٪ از حاملان خفیف، در ۲۶٪ متوسط، در ۲۱٪ شدید و در ۳۲٪ بسیار شدید بود (۵۳٪ شدید و بسیار شدید). این یافته هشداری است برای جدی گرفتن خطر ابتلای نوزادان به سپسیس از طریق انتقال باکتری از مجرای زایمان.

کلید واژه‌ها: ۱- استرپتوكوک گروه B-۲- استرپتوكوک آگالاكتیه-۳- عفونت زودرس اولیه نوزادی-۴- سپسیس نوزادان-۵- استقرار (*Colonization*) در مهبل (*Vagina*)

مقدمه

به عنوان یکی از عوامل مهم مرگ و میر در نوزادان مطرح شده است (۱۲، ۱۱، ۱۳). این کوکسی گرم مثبت می‌تواند در مجرای

در دوه‌هه اخیر استرپتوكوک گروه B (*GBS*) یا استرپتوكوک آگالاكتیه (*Streptococcus agalactiae*)

(I) استادیار گروه میکروب‌شناسی و ایمن‌شناسی، مرکز علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، بزرگراه شهید همت، تهران (مؤلف مسئول)

(II) دکتر علوم آزمایشگاهی تشخیص طبی، آزمایشگاه رفانس وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران

(III) کارشناس ارشد، مریض گروه میکروب‌شناسی و ایمن‌شناسی، مرکز علوم پایه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی-درمانی ایران، تهران

GBS و شدت استقرار (*Colonization*) آن در خانمهای حامله در هنگام زایمان و نیز دستیابی به روش‌های آسان و در عین حال مطمئن برای تشخیص این ارگانیسم بتوان به پیشگیری از ایجاد عفونتهای GBS در نوزادان کمک نمود.

روش بررسی

در این پژوهش از ترشحات مهبل (*Vagina*) ۲۰۰ نفر خانم حامله‌ای که برای زایمان به دو بیمارستان آموزشی زنان و زایمان شهید اکبرآبادی (۱۱۰ نفر) و میرزا کوچک خان (۹۰ نفر) مراجعه کرده بودند (با دوره ۹ ماه کامل حاملگی) نمونه‌برداری گردید. گروه سنی جمعیت مورد مطالعه ۱۵ تا ۴۳ سال بود. نمونه‌ها به مدت ۸ ماه، از خرداد تا اسفند ۱۳۷۱، جمع آوری گردیدند.

روش نمونه‌برداری و کشت: نمونه‌ها از قسمت ابتدائی مهبل کسانی که دارای غشاهاي جنبيني (*Fetal membranes*) سالم بودند، قبل از استفاده از مواد ضد عفونی کننده، به وسیله ۳ سوآب استریل گرفته شد. با سوآب اول چند گستره (*Smear*) تهیه شد و دو سوآب دیگر یکی به کشت‌تاب (*Broth*) تاده‌ویث (*Todd-Hewith broth [THB]*) معمولی و دیگری به کشت‌تاب (*Broth*) تاده‌ویث انتخابی (*Selective Todd-Hewith broth [STHB]*) منتقل شدند. محیط اخیر دارای ترکیبات ضد میکروبی کلسین (۱۰ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) و نالیدیکسیک اسید (۱۵ میلی‌گرم در میلی‌لیتر) می‌باشد که از رشد باکتری‌های گرم منفی جلوگیری کرده، امکان جداسازی GBS را بیشتر می‌نماید. لوله‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند و در گرمانه (Incubator) ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. پس از ۲۴ ساعت از محتوی لوله‌ها لام گرم تهیه شد و نیز از این محیط‌ها بر روی محیط آگار خوندار (*Blood agar*) کشت داده شد. سپس این محیط‌ها در بانکه شمعدار (*Candle jar*) با هوای حاوی ۵٪ دی‌اکسید کربن گذاشته شدند و به مدت ۲۴ ساعت در گرمانه (Incubator) ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. جداسازی و تشخیص: پس از ظاهر شدن کلنی‌ها بر روی محیط‌های کشت، ابتدا با توجه به ویژگی‌های شکل و اندازه کلنی، نوع همو لیز (α ، β و γ)، آزمایش کاتالاز و مشاهده آرایش

تحتانی گوارشی استقرار (*Colonization*) یافته، سپس به مجاری ادراری-تناسلی گسترش یابد^(۱). در ۵ تا ۳۵٪ زنان حامله، این باکتری در ناحیه مهبل (*Vagina*) یا راست‌روده (*Rectum*) استقرار (*Colonization*) می‌یابد^(۲،۳،۷،۲۲). این ارگانیسم ممکن است باعث عفونت مجاری ادراری، التهاب آندومتر، آندوکاردیت و عفونت زخم گردد. انتقال مستقیم GBS در زمان حاملگی یا در حین زایمان به فرزند، ممکن است موجب بروز عفونت شدید در هفتۀ اول تولد شود که به عفونت زودرس اولیۀ GBS infection) مشهور است و حدود ۸۰٪ عفونتهای ایجاد شده به وسیله GBS را در نوزادان تشکیل می‌دهد. علائم اولیۀ این عفونت، سپسیس، منژیت و پنومونی می‌باشند^(۴،۲،۷). این باکتری مسئول ۷/۸٪ تا ۳۱/۸٪ سپسیس نوزادان (*Neonatal sepsis*) است^(۱۷). در ایالات متحده آمریکا هرساله ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ نوزاد، مبتلا به سپسیس زودرس ناشی از GBS می‌شوند که حدود ۵۰٪ آنها می‌میرند^(۴،۱۱،۱۲،۱۷). در دو دهه اخیر، تحقیقات متعدد پژوهشگران در این زمینه نشانگر این مطلب بوده است که وقوع عفونت زودرس استرپتوكوکی گروه B در نوزادان بستگی به میزان استقرار (*Colonization*) آن در زنان باردار در هنگام زایمان دارد^(۱۴،۱۳،۱۰،۹،۵). در مورد روش بهینه پیشگیری از این عفونت اتفاق نظر وجود ندارد^(۱۷)، ولی بسیاری از محققین پیشنهاد می‌نمایند در مواردی که میزان استقرار (*Colonization*) شدید است و یا عوامل خطر (*factors*) ابتلاء به عفونت وجود دارد، مادر در حین زایمان، به عنوان پیشگیری، آنتی‌بیوتیک دریافت کند (*IAP*) و با این روش توانسته‌اند به طور محسوسی از تولد نوزادان مبتلا به عفونت GBS بکاهند^(۱۱،۱۲،۷،۶،۴). در این راستا اصلی ترین اقدام، تشخیص به موقع وجود GBS در مهبل (*Vagina*) مادر می‌باشد^(۲،۹،۷،۱۰). در این زمینه مطالعات متعددی در کشورهای مختلف انجام گرفته است^(۹،۱۴،۱۵،۱۶،۱۷) و لی به نظر نمی‌رسید در ایران، تازمان شروع این پژوهش، مطالعه وسیع و مدونی در این مورد انجام شده باشد. لذا نیاز به چنین تحقیقی کاملاً احساس گردید تا با آگاهی یافتن از میزان وفور حاملین

جواب کشت تأیید گردید (۲۴ مورد از ۳۴ مورد کشت مثبت). نتایج حاصل از بررسی نوع همولیز روی آگار خوندار مؤید این نظر بود که نوع همولیز تا حدودی به تشخیص کمک می‌کند ولی یک شاخص پایدار نیست به طوری که در این پژوهش ۱ مورد (٪.۳) GBS جدا شده هیچ گونه همولیزی تولید نکرد (تولید همولیز β از ویژگیهای عمومی این دسته از باکتری‌هاست). نتایج آزمایش با دیسک باسیتراسین نشان داد که ۲ سویه (٪.۶) از GBS جدا شده برخلاف انتظار به باسیتراسین حساس بودند. نتایج آزمون تولید رنگیزه (*Pigment*) در محیط‌های کشت آگار کلمبیا و *PPR* در ۳۳ مورد از ۳۴ سویه GBS جدا شده مثبت بود. یک مورد منفی مربوط به سویه‌ای بود که هیچ گونه همولیزی بر روی آگار خوندار ایجاد نکرده بود. نتایج حاصل از آزمایشهای *CAMP* کلاسیک، *CAMP* نقطه‌ای و آگلوتیناسیون آزمایش کلنسیون لاتکس (ساخت کارخانه ول کام [Wellcome] استفاده گردید.

لاتکس برای تمام ۳۴ سویه جدادشده مثبت بودند.
نتایج شمارش کلنسی نشانگر ۷ مورد (٪.۲۱) استقرار (*Colonization*) خفیف، ۹ مورد (٪.۲۶) استقرار (*Colonization*) متوسط، ۷ مورد (٪.۲۱) استقرار (*Colonization*) شدید و ۱۱ مورد (٪.۳۲) استقرار (*Colonization*) خیلی شدید که روی هم رفته ۱۸ مورد (٪.۵۳) استقرار (*Colonization*) زیاد (شدید و بسیار شدید) را تشکیل داد (جدول ۱).

بحث

نتایج به دست آمده در این بررسی نشان داد که ۱۷٪ از خانمهای حامله مورد مطالعه، در هنگام زایمان حامل بودند. برطبق تحقیقات انجام شده در این زمینه، در سایر نقاط دنیا، این میزان از ۵٪ تا ۳۵٪ گزارش شده است (۲۲، ۲). دلیل این گوناگونی و تفاوت زیاد وابسته به عواملی مانند نژاد، محل جغرافیائی، سن، فعالیت جنسی و بالاخره روش‌های کشت و جداسازی GBS می‌باشد و عواملی مانند وضعیت بهداشت، تغذیه و تحصیلات نقشی در استقرار (*Colonization*) این باکتری ندارند (۲۲، ۱۸). در مطالعه‌ای که اودون (Uduman) و همکارانش (۲۲) در سال ۱۹۸۵ در عربستان پر روی ۲۶۰ زن حامله، در هنگام زایمان، و نوزادانشان انجام دادند، میزان

باکتری در لام رنگ آمیزی شده گرم (Gram) تشخیص اولیه استرپتوكوک‌ها داده شد. سپس برای افتراق GBS از سایر استرپتوكوک‌ها، آزمایشهای حساسیت به باسیتراسین، حساسیت به تری متاپریم-سولفامتوکسازول (SXT)، هیدرولیز ٪.۶/۵ بایل-اسکولین (Bile-esculin) و پروتئز پیپتون رایس (Classic) و پروتئز پیپتون رایس (PPR) (۲۱) و آزمایشهای سی‌ای‌ام‌پی کلاسیک (Christie, Atkins, Munch-Peterson [CAMP] test سی‌ای‌ام‌پی (CAMP) نقطه‌ای (۸) انجام شد و به عنوان آزمایش تأییدی از آزمون (Test) سرم‌شناختی (Serologic) آگلوتیناسیون لاتکس (ساخت کارخانه ول کام [Wellcome] استفاده گردید.

شمارش کلنسی: آزمایش شمارش کلنسی (Colony count) در مورد نمونه‌های GBS مثبت با استفاده از تلفیق روش‌های پیشنهادی اودون (Uduman) (۲۲) و والد (Wald) (۲۳) به شرح زیر انجام شد: تعداد ۱۰ تا ۳۰ کلنسی معادل استقرار (*Colonization*) خفیف (Light)، تعداد ۴۰ تا ۵۰ کلنسی معادل استقرار (*Colonization*) متوسط (Moderate)، تعداد ۵۰ تا ۷۰ کلنسی معادل استقرار (*Colonization*) شدید (Heavy) و بیش از ۷۰ کلنسی معادل استقرار (*Colonization*) بسیار شدید (Very heavy) گزارش شد.

یافته‌ها

در این بررسی، از ۲۰۰ نمونه کشت ترشحات مهبل (Vagina) خانمهای حامله در هنگام زایمان که با استفاده از محیط‌های کشت‌تاب (Broth) تاده‌هویث (THB) معمولی و کشت‌تاب (Broth) تاده‌هویث انتخابی (STHB) انجام شد، به ترتیب ۲۲ مورد (٪.۱۱) و ۳۴ مورد (٪.۱۷) از نظر GBS مثبت بودند. به عبارت دیگر با استفاده از محیط STHB میزان جداسازی از ۱۱٪ به ۱۷٪ افزایش یافت.

با تهیه گستره (Smear) و رنگ آمیزی گرم از محیط‌های THB و STHB و با توجه به شکل و آرایش کوکسی‌ها، در ۲۴ مورد احتمال وجود GBS داده شد که همگی آنها به وسیله

جدول ۱- توزیع درصد فراوانی نمونه‌های مثبت استرپتوكوک گروه B بر حسب شدت استقرار (Colonization)

شیدت استقرار	تعداد کلی	تعداد	درصد
خفیف	۱۰-۳۰	۷	۲۱
متوسط	۳۰-۵۰	۹	۲۶
شدید	۵۰-۷۰	۷	۲۱
بسیار شدید	۷۰ به بالا	۱۱	۳۲
جمع	۳۴	۱۰۰	

استقرار GBS (Colonization) در مادران و انتقال آن به نوزادانشان منتشر شده و نشان داده شده است که هرچه شدت استقرار GBS (Colonization) در دستگاه تناسلی مادر بیشتر باشد، احتمال انتقال باکتری به فرزند بیشتر می‌شود^(۲۳,۲۲,۱۸,۱۰,۹). در این پژوهش از ۳۴ مورد GBS جداشده، تعداد موارد استقرار (Colonization) خفیف و متوسط به ترتیب ۷ (۲۱٪) و ۹ مورد (۲۶٪) بود در حالی که موارد استقرار (Colonization) شدید و خیلی شدید به ترتیب ۷ (۲۱٪) و ۱۱ (۳۲٪) بود. به عبارت دیگر در ۱۸ مورد (۵۳٪) از موارد GBS مثبت) شدت استقرار (Colonization) زیاد بود. اودونمن (Uduman)^(۲۲) در عربستان گزارش نمودند که از ۲۴ مورد GBS جدا شده، استقرار (Colonization) در ۱۲ مورد خفیف، در ۷ مورد متوسط و در ۶ مورد شدید بود و نشان دادند انتقال GBS از مادر به نوزاد فقط در مواردی انجام شده که میزان استقرار (Colonization) در مادر زیاد بوده است.

ریگان (Regan) و همکارانش^(۱۸) در یک مطالعه وسیع، در طی چهار سال، ارتباط بین استقرار (Colonization) GBS در دوران حاملگی و پیامدهای آن را در نوزادان بررسی کردند. آنها در ۷ مرکز پزشکی در آمریکا ۱۳۶۴۶ زن حامله را در هفتاهای ۲۳ تا ۲۶ حاملگی و هنگام زایمان از نظر GBS مورد آزمایش کشت ترشح مهبل قرار دادند و تعداد نوزادان نارس یا مبتلا به عفونت زودرس را در بین زنان GBS مثبت و منفی مقایسه نمودند. این محققان اعلام کردند که بین شدت زیاد استقرار (Colonization) GBS در ۲۳ تا ۲۶ هفتگی با افزایش خطر زایمان زودرس و تولد نوزاد کم وزن ارتباط وجود دارد.

مادران حامل GBS را ۹/۲٪ و میزان انتقال به نوزادان را ۱۲/۵٪ گزارش کردند. این محققین دلیل میزان کم جداسازی را استفاده نکردن از کشت‌تاب انتخابی (Selective broth) ذکر نمودند. آنتونی (Anthony)^(۲۳) با استفاده از محیط انتخابی، میزان جداسازی GBS را از ۱۷٪ به ۲۸٪ افزایش داد. این نتایج با نتایج به دست آمده از پژوهش ما مشابهت دارد زیرا ما نیز توانستیم میزان جداسازی را از ۱۱٪ (استفاده از محیط (THB) به ۱۷٪ (استفاده از محیط (STHB) افزایش دهیم. راس (Ross)^(۱۹) در سال ۱۹۸۴ اعلام کرد استفاده از یک محیط انتخابی، به ویژه در مطالعات همه‌گیرشناختی GBS (Epidemiologic)، ضروری است و عدم استفاده از این محیط باعث منفی شدن ۳۰ تا ۴۰ درصد کشتهای مثبت می‌شود. روز (Rouse) و همکارانش^(۲۰) محیط تغییریافته گرانادا (Granada) را تحت عنوان گرانادای نو (New Granada) برای جداسازی و تشخیص GBS معرفی نمودند. کیوتو (Cueto) و همکارانش^(۲۱) با استفاده از محیط مذبور نشان دادند که ۱۲٪ از زنان حامله‌ای که هنگام زایمان مورد بررسی قرار گرفتند، حامل GBS بودند. از طرف دیگر این محققین با استفاده از روش پیشگیری با مصرف آنتی‌بیوتیک در حین زایمان (Intrapartum antibiotic prophylaxis/IAP) (IAP) توانستند به طور چشمگیری از انتقال GBS از مادران حامله به نوزادانشان بکاهند به طوری که فقط از ۱۰٪ نوزادانی که مادرانشان حامل GBS بودند و تحت IAP قرار گرفته بودند این باکتری جدا شد، در حالی که این میزان در نوزادانی که مادرانشان حامل GBS بوده، تحت IAP قرار نگرفته بودند به ۴٪ رسید. تاکنون گزارش‌های متعددی درباره ارتباط شدت

منابع

- 1) American College of Obstetrics and Gynecologists; ACOG Committee Opinion: Prevention of early-onset group B streptococcal disease in newborns. *Int J Gynecol Obstet* 54(2):197-205, 1996
- 2) American College of Obstetrics and Gynecologists; ACOG Practice Bulletin: Premature rupture of membranes. Clinical management guidelines for obstetricians gynecologists. *Int J Gynecol Obstet* 63(1):75-84, 1998.
- 3) Anthony BF: Isolation of group B streptococci from the proximal intestine of adults. *J Infect Dis* 147(4):774-6, 1983.
- 4) Baker CJ, Edwards MS: Group B streptococcal infections. In: Regminations JS, Klein JO (editors): *Infectious Diseases of Fetus and Newborn Infant*. Philadelphia: WB Saunders Co, 1995. pp 980-1054.
- 5) Boyer KM: Maternal screening in prevention of neonatal infections: current status and rationale for group B streptococcal screening. *J Hosp Infect* 11(suppl A):328-33, 1988.
- 6) Cueto M, Sanchez MJ, Molto L, et al: Efficacy of universal screening program for the prevention of neonatal group B streptococcal disease. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 14:810-2, 1995.
- 7) Della-Morte MA, Ratti E, Sala MR, Colombo B: Colonization by group B hemolytic Streptococcus in pregnancy. Note of prevention and therapy of the materno-neonatal infection. *Pediatr Med Chir* 18(5):4333-50, 1996.
- 8) Dirpersio JR, Barrett JE, Kaplan RL: Evaluation of the Spot-CAMP test for the rapid presumptive identification of group B streptococci. *Am J Clin Pathol*

ولی تشخیص وجود GBS در هفته‌های مذکور، نشانه قابل اعتمادی برای پیش‌آگهی از عفونت نوزادان توسط این باکتری نیست در حالی که شدت استقرار (Colonization) در GBS در هنگام زایمان با عفونت زودرس اولیه ارتباط دارد. در همین زمینه ایتاکورا (Itakura) و همکارانش^(۱۵) در ژاپن از ۱۲۸۰ خانم حامله در عرض ۲۴ ساعت قبل از زایمان آزمایش کشت ترشح مهبل از نظر GBS به عمل آوردند و موارد پارگی نابهنجام کیسه آب و ایجاد سپسیس در نوزادان را مورد مطالعه قرار دادند. میزان استقرار (Colonization) در گروههای بدون پارگی نابهنجام کیسه آب و با پارگی بهنجام کیسه آب به ترتیب ۳٪ و ۱۱٪ بود و شیوع فراوانی علائم عفونت در نوزادان متولد شده از مادران حامل GBS در دو گروه ذکر شده به ترتیب ۶٪ و ۸٪ بود و اختلاف چشمگیری بین دو گروه هم از نظر میزان استقرار (Colonization) ارگانیسم و هم از نظر شیوع فراوانی عفونت وجود داشت. این محققین نشان دادند که ارتباط چشمگیری بین میزان استقرار (Colonization) در مادران در هنگام زایمان و عفونت زودرس نوزادان، به ویژه در مواردی که پارگی زودرس کیسه آب ایجاد می‌شود، وجود دارد.

نتایج کسب شده در این پژوهش نشان داد که ۱۷٪ از خانمهای حامله در هنگام زایمان حامل استرپتوكوک گروه B (Colonization) در ترشحات مهبل بودند و میزان استقرار باکتری در ۵۲٪ از حاملان شدید یا خیلی شدید بود. به این ترتیب، نتایج این تحقیق اولان نیاز به انجام دادن مطالعات وسیعتری در زمینه ارتباط شدت استقرار (Colonization) GBS در زنان حامله ایرانی و پیامدهای آن را در نوزادانشان نشان می‌دهد؛ ثانیاً می‌تواند هشداری برای متخصصان زنان و زایمان و متخصصان کودکان و نوزادان باشد تا همواره استرپتوكوک گروه B را به عنوان ارگانیسم مهمی در ایجاد عفونت زودرس نوزادان، که از طریق مجرای زایمان منتقل می‌شود، مد نظر داشته باشدند. به علاوه، لازم است مسئولان آزمایشگاههای میکروب شناسی آگاهی و دقت خود را جهت جداسازی GBS بیشتر کنند که در این راستا، روش‌های ذکر شده در این پژوهش می‌تواند راه گشا باشد.

84(2):216-9, 1985.

9) Douglas EJ, Kanarek KS, Lim DV: Group B streptococcal colonization patterns in mothers and their infants. *J Clin Microbiol* 20:438-40, 1984.

10) Gerards LJ, Cats BP, Hoogkamp-Korstanje A: Early neonatal group B streptococcal disease: degree of colonization as important determinant. *J Infect* 11:119-24, 1985.

11) Gibbs RS, Eschenbach DA: Use of antibiotics to prevent preterm birth. *Am J Obstet Gynaecol* 177(2):3475-80, 1997.

12) Gill P, Sobeck J, Jarjoura D, et al: Mortality from early neonatal group B streptococcal sepsis: influence of obstetric factors. *J Matern Fetal Med* 6(1):35-9, 1997.

13) Hannah ME, Ohlsson A, Wang EL, et al: Maternal colonization with group B Streptococcus and prelabor rupture of membrane at term: the role of induction of labor. *Am J Obstet Gynaecol* 177(4):780-5, 1997.

14) Hoogkamp-Korstanje JA, Grands LJ, Cats BF: Maternal carriage and neonatal acquisition of group B streptococci: *J Infect Dis* 145:800-3, 1982.

15) Itakura A, Kurauchi O, Morikawa S, et al: A prospective study on the relationship between intrapartum maternal group B streptococci concentration and signs of infection in neonates. *J Obstet Gynaecol Res* 22(2):101-5, 1996.

16) Mayon-Whyte RT: The incidence of GBS disease in neonates in different countries. *Antibiot Chemother* 35:17-27, 1985.

17) Mercer BM, Ramsey RD, Sibai B: Prenatal screening for group B streptococcus. Impact of antepartum screening on antenatal prophylaxis and intrapartum care. *Am J Obstet Gynaecol* 173:837-41, 1995.

18) Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, et al: Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. VIP Study Group. *Am J Obstet Gynaecol* 174(4):135-60, 1996.

19) Ross PW: Group B Streptococcus: profile of an organism. *J Med Microbiol* 18(2):139-65, 1984.

20) Rouse DJ, Goldenberg RL, Cliver SP, et al: Strategies for the prevention of early-onset neonatal group B streptococci sepsis: a decision analysis. *Obstet Gynaecol* 83:483-94, 1994.

21) Sukroongreung S, Nilakul C: New medium for enhancing pigment production of group B streptococci. *J Clin Pathol* 37(11):1310-1, 1984.

22) Uduwan SA, Chatterjee TK, Almouzan ML, Suleiman AS: Group B streptococci colonization among Saudi women in labor and neonatal acquisition. *Int J Gynaecol Obstet* 23:21-4, 1985.

23) Wald ER, Dashefsky B, Green M, Harger J: Rapid detection of group B streptococci directly from vaginal swabs. *J Clin Microbiol* 25(3):573-4, 1987.

24) Yang YH; Zhu YZ; Zhang JH, et al: Group B streptococcal infections in neonates and its carriage in women. *Adv Exp Med Biol* 418:251-3, 1997.

GROUP B STREPTOCOCCI COLONIZATION IN PREGNANT WOMEN IN LABOR

T. Pirouz, PhD^I Sh. Farsi, PhD^{II} H. Forouhesh-Tehrani, MPH, MSPH^{III}

ABSTRACT

Nowadays, group B streptococcus (GBS) is considered an important agent in early-onset infection in newborn infants. This is often transmitted to the child from the birth canal. Neonatal infection depends on degree of colonization of mother's vagina in labor. This study was conducted at two obstetrical teaching hospitals in Tehran (Shahid Akbarabadi and Mirza Kuchak Khan). Specimens were obtained from 200 women in labor before rupture of membranes and directly inoculated into Todd-Hewith broth (THB) and selective Todd-Hewith broth (STHB) and incubated at 37°C and for 24 hours. Isolated strains were identified using conventional bacteriological methods. Then the degree of colonization was determined in positive GBS cultures. The results showed that the use of STHB increases the yield of positive GBS cultures. 17% of women were colonized with GBS. Degree of colonization in GBS carriers was determined. Colonization was light in 21%, moderate in 26%, heavy in 21% and very heavy in 32% of carriers (53% heavy and very heavy). These findings show that the risk of neonatal sepsis, due to transmission of GBS from the birth canal, should be considered seriously.

Key Words: 1) Group B streptococcus

- 2) Streptococcus agalactiae
- 3) Early-onset neonatal infection
- 4) Neonatal sepsis
- 5) Vaginal colonization
- 6) Labor

^I) Assistant Professor, Department of Microbiology and Immunology, Basic Sciences Center, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Shahid Hemmat Expressway, Tehran, Iran (Corresponding author)

^{II}) Member of Reference Laboratory, Ministry of Health and Medical Education, Tehran, Iran

^{III}) Instructor, Department of Microbiology and Immunology, Basic Sciences Center, Iran University of Medical Sciences and Health Services, Tehran, Iran