

# استقرار استرپتوکوک گروه B در زنان حامله در هنگام زایمان

## چکیده

دکتر طاهره پیروز<sup>I</sup>  
دکتر شهلا فارسی<sup>II</sup>  
هما فروهش تهرانی<sup>III</sup>

امروزه استرپتوکوک 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 میرزا کوچک خان تهران مراجعه کرده بودند، نمونه برداری شد. نمونه‌ها بلافاصله در دو محیط کشتاب تادهویث (*Todd-Hewith broth* [THB]) و کشتاب تادهویث انتخابی (*Todd-Hewith broth* [STHB]) (*Selective*) کشت داده شدند. سپس لوله‌ها به مدت ۲۴ ساعت در گرمخانه (*Incubator*) ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. با به کارگیری روشهای متداول باکتری‌شناسی، میکروارگانسیم‌های 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 هشدار است برای جدی گرفتن خطر ابتلای نوزادان به سپسیس از طریق انتقال باکتری از مجرای زایمان.

**کلید واژه‌ها:** ۱- استرپتوکوک گروه B ۲- استرپتوکوک آگالاکتیه 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 (۱، ۲، ۳، ۴، ۵). این کوکسی گرم مثبت می‌تواند در مجرای

در دو دهه اخیر استرپتوکوک گروه B (*GBS*) یا استرپتوکوک آگالاکتیه (*Streptococcus agalactiae*)

(I) استادیار گروه میکروبی‌شناسی 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 رفرنس وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، تهران

(III) کارشناس ارشد، مربی گروه میکروبی‌شناسی 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) نمونه برداری گردید. گروه سنی جمعیت مورد مطالعه ۱۵ تا ۴۳ سال بود. نمونه‌ها به مدت ۸ ماه، از خرداد تا اسفند ۱۳۷۱، جمع‌آوری گردیدند.

### روش نمونه‌برداری و کشت: نمونه‌ها از قسمت ابتدائی

مهبل کسانی که دارای غشاهای جنینی (*Fetal membranes*) سالم بودند، قبل از استفاده از مواد ضد عفونی‌کننده، به وسیله ۳ سوآب استریل گرفته شد. با سوآب اول چند گستره (*Smear*) تهیه شد و دو سوآب دیگر یکی به کشتاب (*Broth*) تادهویث (*Todd-Hewith broth [THB]*) معمولی و دیگری به کشتاب (*Broth*) تادهویث انتخابی (*Selective Todd-Hewith broth [STHB]*) منتقل شدند. محیط اخیر دارای ترکیبات ضد میکروبی کلستین (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 گرمخانه (*Incubator*) ۳۷ درجه سانتیگراد قرار گرفتند. پس از ۲۴ ساعت از محتوی لوله‌ها لام گرم منفی جلوگیری کرده، امکان جداسازی GBS را بیشتر می‌نماید. لوله‌ها به آزمایشگاه منتقل شدند و در گرمخانه (*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 همولیز ( $\alpha$ ،  $\beta$  و  $\gamma$ )، آزمایش کاتالاز و مشاهده آرایش

تحتانی گوارشی استقرار (*Colonization*) یافته، سپس به مجاری ادراری-تناسلی گسترش یابد<sup>(۱)</sup>. در ۵ تا ۳۵٪ زنان حامله، این باکتری در ناحیه مهبل (*Vagina*) یا راست‌روده (*Rectum*) استقرار (*Colonization*) می‌یابد<sup>(۲،۳،۷،۱۳،۲۲)</sup>. 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 هفته اول تولد شود که به عفونت زودرس اولیه GBS (*Early-onset GBS infection*) مشهور است و حدود ۸۰٪ عفونتهای ایجاد شده به وسیله GBS را در نوزادان تشکیل می‌دهد. علائم اولیه این عفونت، سپسیس، مننژیت و پنومونی می‌باشند<sup>(۴،۷)</sup>. این باکتری مسئول ۷/۸٪ تا ۳۱/۸٪ سپسیس نوزادان (*Neonatal sepsis*) است<sup>(۱۷)</sup>. در ایالات متحده آمریکا هر ساله ۱۰۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ نوزاد، مبتلا به سپسیس زودرس ناشی از GBS می‌شوند که حدود ۵۰٪ آنها می‌میرند<sup>(۴،۱۱،۱۲،۱۵،۱۷)</sup>. در دو دهه اخیر، تحقیقات متعدد پژوهشگران در این زمینه نشانگر این مطلب بوده است که وقوع عفونت زودرس استرپتوکوک گروه B در نوزادان بستگی به میزان استقرار (*Colonization*) آن در زنان باردار در هنگام زایمان دارد<sup>(۵،۹،۱۰،۱۳،۱۴)</sup>. در مورد روش بهینه پیشگیری از این عفونت اتفاق نظر وجود ندارد<sup>(۱۷)</sup>، ولی بسیاری از محققین پیشنهاد می‌نمایند در مواردی که میزان استقرار (*Colonization*) شدید است و یا عوامل خطر (*Risk factors*) ابتلا به عفونت وجود دارد، مادر در حین زایمان، به عنوان پیشگیری، آنتی‌بیوتیک دریافت کند [*IAP*] (*Intrapartum antibiotic prophylaxis*) و با این روش توانسته‌اند به طور محسوسی از تولد نوزادان مبتلا به عفونت GBS بکاهند<sup>(۱،۱۵،۱۶،۱۷،۲۰،۲۱)</sup>. در این راستا اصلی‌ترین اقدام، تشخیص به موقع وجود GBS در مهبل (*Vagina*) مادر می‌باشد<sup>(۲،۹،۷،۱۲)</sup>. در این زمینه مطالعات متعددی در کشورهای مختلف انجام گرفته است<sup>(۹،۱۴،۱۵،۱۶،۲۴)</sup> ولی به نظر نمی‌رسد در ایران، تا زمان 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 و فور حاملین

باکتری در لام رنگ آمیزی شده گرم (Gram) تشخیص اولیه استرپتوکوک‌ها داده شد. سپس برای افتراق GBS از سایر استرپتوکوک‌ها، آزمایش‌های حساسیت به باسیتراسین، حساسیت به تری متوپریم-سولفامتوکسازول (SXT)، هیدرولیز بایل-اسکولین (Bile-esculine)، رشد در محیط ۵/۶٪ سدیم کلرید، تولید رنگیزه (Pigment) در محیط‌های آگار کلمبیا و پروتئاز پپتون رایس (Protease Peptone Rice) و [PPR] (۲۱) و آزمایش‌های سی‌ای ام‌پی کلاسیک (Classic Christie, Atkins, Munch-Peterson [CAMP] test) و سی‌ای ام‌پی (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 کلنی:** آزمایش شمارش کلنی (Colony count) در مورد نمونه‌های GBS مثبت با استفاده از تلفیق روش‌های پیشنهادی اودومن (Uduman) (۲۲) و والد (Wald) (۲۳) به شرح زیر انجام شد: تعداد ۱۰ تا ۳۰ کلنی معادل استقرار (Colonization) خفیف (Light)، تعداد ۴۰ تا ۵۰ کلنی معادل استقرار (Colonization) متوسط (Moderate)، تعداد ۵۰ تا ۷۰ کلنی معادل استقرار (Colonization) شدید (Heavy) و بیش از ۷۰ کلنی معادل استقرار (Colonization) بسیار شدید (Very heavy) گزارش شد.

### یافته‌ها

در این بررسی، از ۲۰۰ نمونه کشت ترشحات مهبل (Vagina) حامله در هنگام زایمان که با استفاده از محیط‌های کشتاب (Broth) تادهویث (THB) معمولی و کشتاب (Broth) تادهویث 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

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  $\beta$  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 لاتکس برای تمام ۳۴ سویه جدا شده مثبت بودند.

نتایج شمارش کلنی 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 GBS بودند. برطبق تحقیقات انجام شده در این زمینه، در سایر نقاط دنیا، این میزان از ۵٪ تا ۳۵٪ گزارش شده است (۲۲، ۲۳). 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 اودومن (Uduman) و همکارانش (۲۲) در سال ۱۹۸۵ در عربستان بر روی ۲۶۰ زن حامله، در هنگام زایمان، و نوزادانشان انجام دادند، میزان

جدول ۱- توزیع درصد فراوانی نمونه‌های مثبت استرپتوکوک گروه B برحسب شدت استقرار (Colonization)

شدت استقرار	تعداد کلنی	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

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 کشتاب انتخابی (Selective broth) ذکر نمودند. آنتونی (Anthony)<sup>(۳)</sup> 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)<sup>(۱۹)</sup> در سال ۱۹۸۴ اعلام کرد استفاده از یک محیط انتخابی، به ویژه در مطالعات همه گیرشناختی GBS (Epidemiologic)، ضروری است و عدم استفاده از این محیط باعث منفی شدن ۳۰ تا ۴۰ درصد کشتهای مثبت می شود. روز (Rouse) و همکارانش<sup>(۲۰)</sup> محیط تغییر یافته گرانادا (Granada) را تحت عنوان گرانادای نو (New Granada) برای جداسازی و تشخیص GBS معرفی نمودند. کیوتو (Cueto) و همکارانش<sup>(۶)</sup> با استفاده از محیط مزبور نشان دادند که ۱۲٪ از زنان حامله ای که هنگام زایمان مورد بررسی قرار گرفتند، حامل GBS بودند. از طرف دیگر این محققین با استفاده از روش پیشگیری با مصرف آنتی بیوتیک در حین زایمان (Intrapartum antibiotic prophylaxis [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 ۴۷٪ رسید. تاکنون گزارشهای متعددی درباره ارتباط شدت

استقرار (Colonization) GBS 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 می شود<sup>(۹، ۱۰، ۱۸، ۲۲، ۲۳)</sup>. در این پژوهش از ۳۴ مورد GBS جدا شده، 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. اودومن (Uduman) و همکارانش<sup>(۲۲)</sup> 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<sup>(۱۸)</sup> 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 هفته های 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 هفتهگی با افزایش خطر زایمان زودرس و تولد نوزاد کم وزن ارتباط وجود دارد.

## 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 پیش آگهی از عفونت نوزادان توسط این باکتری نیست در حالی که شدت استقرار (Colonization) GBS در هنگام زایمان با عفونت زودرس اولیه ارتباط دارد. در همین زمینه ایتاکورا (Itakura) و همکارانش<sup>(۱۵)</sup> 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 نابهنگام کیسه آب و ایجاد سپسیس در نوزادان را مورد مطالعه قرار دادند. میزان استقرار (Colonization) GBS در گروه‌های بدون پارگی نابهنگام کیسه آب و با پارگی بهنگام کیسه آب به ترتیب ۱۱/۳٪ و ۲۲٪ بود و شیوع فراوانی علائم عفونت در نوزادان متولد شده از مادران حامل GBS در دو گروه ذکر شده به ترتیب ۸/۸٪ و ۲۸/۶٪ بود و اختلاف چشمگیری بین دو گروه هم از نظر میزان استقرار (Colonization) ارگانسیم و هم از نظر شیوع فراوانی عفونت وجود داشت. این محققین نشان دادند که ارتباط چشمگیری بین میزان استقرار (Colonization) GBS در مادران در هنگام زایمان و عفونت زودرس نوزادان، به ویژه در مواردی که پارگی زودرس کیسه آب ایجاد می‌شود، وجود دارد.

نتایج کسب‌شده در این پژوهش نشان داد که ۱۷٪ از خانم‌های حامله در هنگام زایمان حامل استرپتوکوک گروه B در ترشحات مهبل بودند و میزان استقرار (Colonization) باکتری در ۵۲٪ از حاملان شدید یا خیلی شدید بود. به این ترتیب، نتایج این تحقیق اولاً 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 هشدار برای متخصصان زنان و زایمان و متخصصان کودکان و نوزادان باشد تا همواره استرپتوکوک گروه B را به عنوان ارگانسیم مهمی در ایجاد عفونت زودرس نوزادان، که از طریق مجرای زایمان منتقل می‌شود، مدنظر داشته باشند. به علاوه، لازم است مسئولان آزمایشگاه‌های میکروبی‌شناسی آگاهی و دقت خود را جهت جداسازی GBS بیشتر کنند که در این راستا، روش‌های ذکر شده در این پژوهش می‌تواند راه‌گشا 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(44):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) Uduman 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<sup>I</sup> Sh. Farsi, PhD<sup>II</sup> H. Forouhesh-Tehrani, MPH, MSPH<sup>III</sup>

## 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