原　著

第93回日本感染症学会学術講演会座長推薦論文

新生児侵襲性B群連鎖球菌感染症防止を目的とした妊産婦スクリーニング検査および予防方法に関するアンケート調査

[1)] 公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院小児科，[2)] 同　感染症科，[3)] 同　臨床検査部，[4)] 同　呼吸器内科，
[5)] 大阪大学呼吸器免疫内科学

羽田　敦子[1)2)]　辻本　考平[2)5)]　中塚由香利[2)3)]　宇野　将一[2)3)]
小林　賢治[2)3)]　丸毛　聡[2)4)]　加藤健太郎[1)]　秦　大資[1)]

（令和元年10月4日受付）
（令和2年4月22日受理）

Key words：group B *Streptococcus*, mother-to-child transmission, intrapartum, antibiotic prophylaxis, enrichment broth, compliance

要　旨

【背景】日本では新生児侵襲性B群連鎖球菌（Group B *Streptococcus* 以下GBS）感染症防止のため，2008年に予防プログラムが開始され，日本の2011～2015年調査での罹患率は早発型0.09，遅発型0.12/1000出生であった．産婦人科診療ガイドライン―産科編2017改訂版（GL2017）では，妊娠35～37週に膣と肛門内からの培養検査を行い，GBS保菌妊婦には分娩時に抗菌薬の静脈投与，培養にはGBS選択分離培地を推奨している．GL2017策定後の実態調査はなされていない．

【目的】各産科施設のGBSスクリーニング検査方法の実態を調べるため，アンケート調査を行う．

【方法】米国Vanderbilt大学開発データ集積管理システムREDCapにより情報を集積する．各施設での検体採取時期，部位，培養法，予防的抗菌薬投与法など11項目について分娩を取り扱う産科施設からの回答をREDCapに入力し，解析した．

【結果】430施設中237施設より回答を得た（55.1%）．うち50施設はGL2017で推奨されている35週以降に培養を実施しておらず，141施設は同推奨の膣と肛門内の2か所から採取されていなかった．分娩時に予防的抗菌薬を静脈内投与していたのは214施設（90.3%）であった．培養方法は直接法127施設，増菌法64施設であった．GL2017推奨の，妊娠35～37週に膣，肛門内2か所からの培養検査を行い，保菌妊婦の分娩時に予防的抗菌薬静脈投与していた施設は，77施設（32.5%）であった．このうち，GBS検出率が最も高く，米国で推奨されているGBS選択増菌培地を採用している施設は15施設（6.3%）であった．

【結論】早発型GBS感染症の発症を最小限にするため，適切な妊婦GBS保菌スクリーニング法のガイドライン遵守とGBS選択増菌培地の採用による検出率向上が望まれる．

〔感染症誌　94：654～661，2020〕

序　文

新生児侵襲性B群連鎖球菌（Group B *Streptococcus* 以下GBS）感染症は，子宮内・産道感染（垂直感染）による生後0～6日目発症の早発型新生児感染（early-onset disease，EOD）と出生後母体から新生児への感染（水平感染）による生後7～89日目発症となる遅発型感染（late-onset disease，LOD）に分類される[1)]．諸外国の予防的介入前のGBS-EODの自然発生率は，0.5-4/1000出生の範囲であった[1)]．GBS母子感染防止のため，米国では1996年よりユニバーサル・スクリーニングとして35～37週の妊婦の膣・肛門内検体による保菌検査と陽性者への予防的抗菌薬投与が開始され[2)]，1990年には1.7/1,000出生であったEODの発生

別刷請求先：（〒530-8480）大阪市北区扇町2―4―20
公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院小児科，感染症科　羽田　敦子

頻度は，2000年以降0.34-0.37/1,000出生と劇的に減少した[3]．以前はLODよりEODが多かったが，分娩時の抗菌薬投与によってLODは減少しないことから，最近では両者の発生頻度はほぼ同程度になっている[4]．一方，日本においては，EOD防止のため，2008年にGBSスクリーニング＋予防的抗菌薬による予防プログラムが開始され，2014年と2017年にGL 2017として改訂されている[5)6]．日本の2008年版ガイドライン（GL2008）策定前のEOD，LODの頻度はそれぞれ，2004〜2008年0.08，0.10/1,000出生，GL2008推奨後の2009〜2010年に0.10，0.10/1,000出生[7]，2011年改訂版ガイドライン推奨後の2011〜2015年で0.09，0.12/1000出生であった[8]．GL策定前後で，発症頻度は減少していない．本邦では全国的な疫学調査がないため，新生児集中治療施設等へのアンケート調査でのEOD，LOD発症総数として，1983〜1997年の調査[9]では，1983〜1987年は88調査施設中88施設から256件，1988〜1992年は540施設中266施設から372件，1993〜1997年は118施設中48施設から203件と報告されている．さらに，2004〜2010年の7年間で152施設からEOD 88件，LOD 162件との報告があった[7]．これらより，2011〜2015年になされた後方視的な全国アンケート調査では513施設からEOD 133件，LOD 274件，計407件と発症件数は増加しているが[8]，年毎の調査施設数が異なり，比較が困難である．一方，小児髄膜炎の全国調査によると，366施設におけるGBS髄膜炎は2013年から2015年までそれぞれ44件，41件，48件と横ばいである[10]．これらの罹患率，発症件数はともに諸外国より格段に少なく，米国のユニバーサル・スクリーニングと予防的抗菌薬投与開始後よりも低い．米国疾病予防センター（CDC）2010年改訂版ガイドラインでは，妊娠35〜37週に膣と肛門内からの培養検査を行い，GBS保菌妊婦には分娩時にペニシリン（PC）系抗菌薬の予防投与を推奨しており，培養方法として直接法（非選択培地，GBS選択分離培地），増菌法（非選択増菌培地，GBS選択増菌培地）のうち，最もGBS検出率の高いGBS選択増菌培地による培養検査が望ましいとしている．GL2017では，採取時期，採取部位，抗菌薬の経静脈的投与は同様だが，GBS選択分離培地を推奨している．しかしながら，このGBSスクリーニング法が実際どのように行われ，ガイドライン（GL）が周知徹底されているのかについての実態調査はこれまでなされていない．

対象と方法

2018年1月〜2019年3月，アンケートを当院HPに開設し，関連施設の産婦人科医師，小児科医師，検査技師に電子メールにて周知，ないしは手渡した．HPでのアンケート周知に加えて，郵送での周知を行い，参加施設を募集した．当院関連26施設を含む430施設に封書にて本調査の趣旨，アンケート用紙および返信用封筒を送付した．関連施設以外の施設選定は，インターネット検索エンジンGoogleを用い「分娩数」をキーワードに検索し，得られたWebサイトの情報から，病院情報局（https://hospia.jp/）の「産婦人科病院・診療所　年間分娩数ランキング（2015年3月）」掲載の287施設，日本産婦人科学会が運営する周産期医療の広場（http://shusanki.org/area.html）掲載の施設から，都道府県毎に分娩数の多い周産期母子医療センターを有する117施設を抽出した．

各産科施設のGBSスクリーニング検査方法について産婦人科診療ガイドライン–産科編の策定項目に基づき，各施設での検体採取時期，部位，培養法，予防的抗菌薬投与法など11項目について妊産婦GBSスクリーニング検査および新生児へのGBS感染予防方法に関するアンケート調査を実施した（Fig. 1）．アンケート調査項目はTable 1に示す日米GLの項目に基づき，選定した．米国Vanderbilt大学開発データ集積管理システムREDCapにより，情報を集積し，解析した．当院倫理委員会で承認を得た（倫理委員会承認番号P1801013）．

成　績

当院を含む全430施設のうち，大学病院48施設，総合病院103施設および産婦人科・小児科専門病院86施設の計237施設(55.1%)より回答を得た(Table 2a)．

GL推奨の，妊娠35〜37週に膣，肛門内2か所からの培養検査を行い，保菌者妊婦の分娩時にPC系抗菌薬静注による予防投与を行っていた施設は，77施設（32.5%）であり，内訳は大学病院20施設，総合病院41施設，産婦人科・小児科専門病院16施設であった．さらにそれらのうち米国CDCで推奨されているGBS選択増菌培地を使用している施設は15施設(6.3%）であり，内訳は大学病院3施設，総合病院9施設，産婦人科・小児科専門病院3施設であった．

Table 1に日米GLの比較を示し，採取時期，採取部位，予防的経静脈的抗菌薬投与の有無，培養方法は直接法(非選択培地，GBS選択分離培地)，増菌法(非選択増菌培地，GBS選択増菌培地）のいずれかの項目の遵守率を示した．アンケート回答施設の種別と検査体制および地区別培養方法をTable 2b, cに示した．培養方法としては直接法（非選択培地50.2%，GBS選択分離培地3.4%)，増菌法(非選択増菌培地11.0%，GBS選択増菌培地16.0%)，不明19.4%であった．都道府県別の検査体制および培養法をTable 3に示した．東京，神奈川，埼玉では非選択培地の採用が多かった．

検体採取時期（実施時期が複数の選択肢にまたがる

Fig. 1　Questionnaire regarding to GBS screening

1. Where do you submit the samples for GBS Culture-Based Screening? Hospital laboratory/commercial laboratory outside the hospital.
2. In the case of commercial laboratory outside the hospital, please specify? BML, SRL, LSI, etc.
3. Do you know the culture method used at your facility? Direct culture method/enrichment media method.
4. In the case of enrichment media method, please specify the medium you are using. Please specify the GBS enrichment medium used.
5. Do you know the number of days it takes from sample submission to getting the results? Yes/No.
6. Do you think that the process from specimen submission to getting the results is long (slow)? Yes/No.
7. At how many gestational weeks are samples from pregnant women usually collected?
8. Where are the samples collected from? Please check the box. (You can choose multiple answers for this question.) Vagina, rectum, perineum, etc.
9. Do you separate general vaginal culture and pregnant women's GBS screening tests? Yes/No.
10. Do you have good communication with the Bacteria Testing Department? Yes/No.
11. How do you administer intrapartum prophylactic antibiotics? Please specify; antibiotics administered, IV during delivery, antibiotics before delivery, antibiotics at delivery, or antibiotics before delivery → IV antibiotics during delivery, etc.

Table 1　Comparison of guidelines in Japan and the U.S.

	Obstetrics and gynecology clinical practice guideline-Obstetrics edition 2008	Obstetrics and gynecology clinical practice guideline-Obstetrics edition 2011	Obstetrics and gynecology clinical practice guideline-Obstetrics edition 2014	Obstetrics and gynecology clinical practice guideline-Obstetrics edition 2017	Compliance rate (%) to OGCP GL	Prevention of Perinatal Group B Streptococcal Disease Revised Guideline from CDC, 2010	Compliance rate (%) to CDC GL
Collection time	33-37 weeks of gestation	33-37 weeks of gestation	33-37 weeks of gestation	35-37 weeks of gestation	78.5	35-37 weeks of gestation	78.5
Collection site	vaginal-rectal	vaginal-rectal	vaginal-rectal	vaginal-rectal	40.5	vaginal-rectal	40.5
Intrapartum antibiotics	intravenous penicillins during vaginal delivery or after premature rupture	intravenous penicillins during vaginal delivery or after premature rupture	intravenous penicillins during vaginal delivery or after premature rupture	intravenous penicillins during vaginal delivery or after premature rupture	90.3	intravenous penicillins during vaginal delivery or after premature rupture	90.3
Culture media				Selective separation agar	3.4	GBS selective enrichment medium*: Lim broth, Carrot broth, Granada Biphasic broth, Trans Vag broth	16.0
						(Non selective enrichment medium)	(11.0)
References	Guidelines for obstetrical practice in Japan 2008: JSOG and JAOG	J Obstet Gynaecol Res. 2011; 37: 1174-97.	J Obstet Gynaecol Res. 2014; 40: 1469-99.	http://www.jsog.or.jp/uploads/files/medical/about/gl_sanka_2017.pdf		MMWR Recomm Rep. 2010; 59: 1-36.	

GBS: Group B streptococci
JSOG: Japan Society of Obstetrics and Gynecology
JAOG: Japan Association of Obstetricians and Gynecologists
*Enrichment medium selected for a certain group of microbes, while a GBS selective enrichment medium selected for GBS.
Guidelines for obstetrical practice in Japan: Japan Society of Obstetrics and Gynecology (JSOG) and Japan Association of Obstetricians and Gynecologists (JAOG) 2014 edition

場合は複数回答可）別施設数はそれぞれ，4～15 週 24，16～27 週 11，28～32 週 25，33～34 週 85，35 週以降 186，未採取 1 であった．対象 237 施設のうち，35 週以降実施の 186 施設と未実施 1 施設を除いた 50 施設は 34 週以前に検体を採取していた．4～15 週を選択した 24 施設中 22 施設はその後に再度検査を実施（35 週より以前：4 施設，35 週以降：18 施設），2 施設は実施せず，16～27 週を選択した 11 施設中 10 施設は

Table 2　Characteristics of facilities

Table 2a

	Number of facilities	%	Hospital laboratory	%	Commercial laboratory	%
University	48	20.2	48	100	0	0
General	103	43.5	94	91.3	9	8.7
Obstetric and Children's	86	36.3	13	15.1	73	84.9

Table 2b

Branch Area	Number of facilities	Hospital laboratory					Commercial laboratory				
		Direct agar plate		Enrichment medium		unknown	Direct agar plate		Enrichment medium		unknown
		Non-selective	Selective GBS	Non-selective	Selective GBS		Non-selective	Selective GBS	Non-selective	Selective GBS	
North	24	11	1	1	3	3	2	0	1	0	2
Kanto-Koshin	40	12	1	0	7	2	9	0	0	2	7
Metropolitan Tokyo	39	19	4	1	1	2	3	0	2	1	6
Chubu	32	7	1	5	7	3	6	0	0	0	3
Kinki	53	16	0	4	8	2	13	0	5	1	4
Chu-Shikoku	29	10	1	4	7	1	1	0	1	0	4
Kyusyu	20	7	0	1	1	2	3	0	1	0	5
Total	237	82	8	16	34	15	37	0	10	4	31
%		34.6	3.4	6.8	14.3	6.3	15.6	0.0	4.2	1.7	13.1

Table 2c

Branch Area	Direct agar plate		Enrichment medium	
	Non-selective, %	Selective GBS, %	Non-selective, %	Selective GBS, %
North	54.2	4.2	8.3	12.5
Kanto-Koshin	52.5	2.5	0.0	22.5
Metropolitan Tokyo	56.4	10.3	7.7	5.1
Chubu	40.6	3.1	15.6	21.9
Kinki	54.7	0.0	17.0	17.0
Chu-Shikoku	37.9	3.4	17.2	24.1
Kyusyu	50.0	0.0	10.0	5.0
Total	50.2	3.4	11.0	16.0

その後に再度検査を実施（35週より以前：3施設，35週以降：7施設），1施設は実施せず，28～32週を選択した25施設中19施設はその後に再度検査を実施（35週より以前：10施設，35週以降：9施設），6施設は実施せず，33～34週を選択した85施設47中施設は35週以降に再度検査を実施，38施設は実施していない．

採取部位（複数回答可）は，膣213，肛門内113，会陰138，肛門/肛門周囲24，その他5（尿道口周囲2，膣・会陰・他，膣前庭部，膣入口）で，2か所以上182，そのうち膣・肛門内の2か所採取96（Table 1），1か所55であった．

GBS母子感染予防のための抗菌薬投与方法（複数回答可）は，対象237施設に対し，分娩前内服15，分娩時内服3，分娩時静注214，その他19施設であった．この他に，2施設はクロラムフェニコール膣錠挿入，1施設は抗菌薬静注が終了しなければ児に投与との回答があった．

GL推奨の，妊娠35～37週に膣入口部ならびに肛門内の2か所から検体を採取し，GBS陽性の妊婦に対して分娩時にPC系抗菌薬の静注を実施している施設は77施設（32.5%）で，さらにGBS選択増菌培養を実施している施設は15施設（6.3%）であった．

考　察

妊婦のGBSスクリーニング方法について237施設における実態調査を行った．日米GLともに妊娠35～37週での検査を推奨しているが，50施設は35週以降に培養を実施しておらず，遵守率は78.5%であった

Table 3　Type and number of culture media adopted in different prefectures

	Direct agar plate		Enrichment medium		unknown	total
	Non-selective	Selective GBS	Non-selective	Selective GBS		
Hokkaido	3	0	0	1	0	4
Aomori	0	0	2	0	1	3
Akita	1	0	0	0	1	2
Iwate	2	0	0	0	0	2
Miyagi	2	0	0	1	0	3
Yamagata	3	1	0	0	0	4
Fukushima	1	0	0	1	1	3
Ibaraki	3	0	0	4	1	8
Tochigi	2	0	0	0	1	3
Gunma	3	0	0	2	2	7
Nagano	1	1	0	1	2	5
Saitama	12	0	0	1	3	16
Chiba	1	1	0	1	2	5
Tokyo	11	2	1	0	2	16
Kanagawa	10	1	2	1	4	18
Niigata	1	0	0	1	2	4
Toyama	0	0	0	3	0	3
Ishikawa	2	0	1	0	0	3
Gifu	2	0	0	1	1	4
Shizuoka	2	1	0	1	1	5
Aichi	6	0	4	2	4	16
Mie	1	0	0	0	0	1
Fukui	1	0	0	2	1	4
Shiga	1	0	0	0	0	1
Kyoto	4	0	0	0	1	5
Osaka	15	0	6	5	2	28
Hyogo	6	0	2	0	1	9
Nara	0	0	0	1	1	2
Wakayama	2	0	1	1	0	4
Shimane	0	1	1	0	0	2
Okayama	2	0	0	1	1	4
Hiroshima	2	0	2	4	1	9
Yamaguchi	0	0	1	2	1	4
Tokushima	1	0	0	0	1	2
Kagawa	2	0	1	0	0	3
Ehime	3	0	0	0	1	4
Kochi	1	0	0	0	0	1
Fukuoka	2	0	0	1	3	6
Nagasaki	2	0	0	0	0	2
Kumamoto	2	0	1	0	1	4
Oita	0	0	1	0	0	1
Miyazaki	1	0	0	0	1	2
Kagoshima	1	0	0	0	1	2
Okinawa	2	0	0	0	1	3
Total (%)	119 (50.2%)	8 (3.4%)	26 (11.0%)	38 (16.0%)	46 (19.4%)	237

（Table 1）．採取部位に関しては，日米GLともに腟入口部ならびに肛門内の2か所から検体を採取することが推奨されているが，55施設（23.2%）は1か所のみの採取であった．2か所以上採取されているのは182施設（76.8%）であるが，腟・肛門内2か所より正しく検体が採取されているのは96施設（40.5%）にとどまった（Table 1）．

培養検査は，米国ではGBS選択増菌培地が強く推奨され，日本のGL2017では，GBS選択分離培地の使用が望ましいとされている．大学病院と総合病院では院内検査の比率が多く，産婦人科・小児科専門病院・医院では外注検査の比率が多かった．院内検査は増菌法50施設（21.1%），直接法90施設（38.0%）であり，院外外注検査での増菌法は14施設（17.1%）と低い（Table 2）．GBS検出率は直接法10.4%のところ増菌法では18.3%に上昇したと報告されている[11]．腟単独の検査よりも腟入口部ならびに肛門内から採取された検体の方がGBSの検出率が上昇するとされるが，肛

門内の常在菌が多量に存在する場合には，増菌培養によりGBSの選択分離が困難になることも予想されるため，GBSを選択的かつ高感度に検出できるGBS選択増菌培地及び同培地とGBS選択分離培地の併用が有用であるとされる[12]．実際，直接培養法によるGBS検出率は14.9%であるのに対し，GBS選択増菌培地のGranada medium，Lim Brothでは検出率がそれぞれ28.5%，23.3%と1.4～1.9倍になると報告されている[13]．従って，GBSスクリーニング検査として検出感度の点からGBS選択増菌培地の選択が最も望ましい[12)13]．CDCのGLで推奨されているが，GBS選択増菌培地は地区別で最も病院数の多い首都圏支部での実施率は最も低く，近畿支部や中四国支部では高かった．臨床検査技師会での周知度が地域毎に異なると推察される（Table 2）．地域格差なく，最も検出感度の高い有効なスクリーニング法の採用が望まれる．

新生児の感染予防のために行われる抗菌薬予防投与では，分娩時の抗菌薬静注は214施設（90.3%）と比較的周知され，順守されている．クロラムフェニコール膣錠挿入はエビデンスがないため，GL2008以来推奨されていないが，2施設で回答されていた．GBSを保菌しているとされる妊婦全員に適切な抗菌薬を適切な時期に静注できて初めてこのGLが活かされたことになる．しかしながら今回の調査結果から，日本の学会GLで推奨される，妊娠35～37週に膣入口部ならびに肛門内の2か所から検体を採取し，GBS陽性の妊婦に対して分娩時にPC系抗菌薬の静注を実施する3条件をすべて満たしていた施設は全体の32.5%，加えてCDCのGL推奨のGBS選択増菌培地まで実施している施設は6.3%に過ぎない．EODの頻度を減らすために，GL遵守による予防投与が講じられるべきであると考える．GLの推奨事項である上記4つの遵守率が現状の6.3%から100%になった場合，既報[11]にもとづいて仮に直接法によるGBS検出率を10.4%，増菌法によるGBS検出率を18.3%とすると，ロジスティック曲線での解析では，妊婦のGBS検出率は非遵守の場合の14.9%から100%となり，約6.7倍に増加する．精度の高い方法でスクリーニングで陽性となった対象が増加し，より適切に予防投薬が行われることになる．日本では元より諸外国に比べEODの頻度は低く，2011～2015年でのEOD頻度は0.09/1000出生であったが[8]，EOD発症が減少する可能性があると推察される．さらに，新生児の生後1週間後のGBS保菌状態を調査した最近の研究[14]によれば，GBS保菌者の母から生まれた新生児107名のうち21名（19.6%）はGBS陽性で，GBS非保菌者の母から生まれた新生児603名のGBS陽性者39名（6.5%）の陽性率より有意に高かった（P<0.01）．母親の保菌がLODまたはLLODの発症リスク因子となることが推察され，できる限り確実に母親のGBS保菌状態を拾い上げることが望ましい．推計はできないが，より多くの保菌者に予防投薬をする機会が増え，LOD, LLODの発症を減らせる可能性がある．

現在GBS母子感染予防のためのワクチンはないため，今後もGBS母子感染予防策継続の方向であるならば，GLに対するアドヒアランスの向上が急務と考える．

2019年現在，日本産婦人科学会は改訂第5版となる新しいGLを策定中であり，2020年に出版される予定である．元々諸外国に比べて発症率が少ない本邦では日本版GLは推奨するエビデンスが乏しいと思われるという意見がある[15]．しかしながら，開始したGBSスクリーニングをより有効に活かすために，改訂内容に実際のスクリーニング方法が少なくとも正しくされているのかについての本調査結果がアドヒアランス向上の一助となり，GLの内容が周知徹底され，できる限り全国統一の手法で適切に実施されることが望まれる．

本稿の論旨は2019年4月6日（土）第93回日本感染症学会総会・学術講演会（名古屋国際会議場）にて発表した．

謝辞：極東製薬工業株式会社

利益相反自己申告：申告すべきものなし

文　献

1) Melin P：Neonatal group B streptococcal disease：from pathogenesis to preventive strategies. Clin Microbiol Infect. 2011；17：1294–303.
2) Verani JR, McGee L, Schrag SJ：Division of Bacterial Diseases, National Center for Immunization and Respiratory Diseases, Centers for Disease Control for Prevention：Prevention of perinatal group B streptococcal disease--revised guidelines from CDC, 2010. MMWR Recomm Rep. 2010；59：1–36.
3) ACOG Committee Opinion：Number 782：Prevention of Group B Streptococcal Early-Onset Disease in Newborns. Obstet Gynecol. 2019；134：e19–40.
4) Jordan HT, Farley MM, Craig A, Mohle-Boetani J, Harrison LH, Petit S, *et al.*：Revisiting the need for vaccine prevention of late-onset neonatal group B streptococcal disease：a multistate, population-based analysis. Pediatr Infect Dis J. 2008；27：1057–64.
5) Minakami H, Maeda T, Fujii T, Hamada H, Iitsuka Y, Itakura A, *et al.*：Guidelines for obstetrical practice in Japan：Japan Society of Obstetrics and Gynecology (JSOG) and Japan Association of Obstetricians and Gynecologists (JAOG) 2014 edition. J Obstet Gynaecol Res.

2014；40：1469–99.
6) 公益社団法人日本産科婦人科学会，公益社団法人日本産婦人科医会：産婦人科診療ガイドライン産科編 2017 [Internet]. Available from: https://minds.jcqhc.or.jp/docs/minds/Obstetrical-practice/Obstetrical-practice.pdf.
7) Matsubara K, Hoshina K, Suzuki Y：Early-onset and late-onset group B streptococcal disease in Japan: a nationwide surveillance study, 2004-2010. Int J Infect Dis. 2013；17：e379–84.
8) Matsubara K, Hoshina K, Kondo M, Miyairi I, Yukitake Y, Ito Y, *et al.*：Group B streptococcal disease in infants in the first year of life: a nationwide surveillance study in Japan, 2011-2015. Infection. 2017；45：449–58.
9) Hoshina K, Suzuki Y, Nishida H, Kaneko K, Matsuda S, Kobayashi M, *et al.*：Trend of neonatal group B streptococcal infection during the last 15 years. Pediatr Int. 2002；44：641–6.
10) Shinjoh M, Yamaguchi Y, Iwata S：Pediatric bacterial meningitis in Japan, 2013-2015 - 3-5 years after the wide use of *Haemophilus influenzae* type b and *Streptococcus pneumoniae* conjugated vaccines. J Infect chemother. 2017；23：427–38.
11) 菊田香織，大井理恵，田中智子，赤股宜子，河村美玲，奥田亜紀子，他：妊婦の GBS スクリーニング検査についての検討．日本周産期・新生児会誌　2013；49：244–7.
12) 大西雅人，李　相太，宇井孝爾，小泉　章，問本佳予子，藪内博史，他：妊婦Ｂ群連鎖球菌スクリーニング検査における GBS 選択増菌・分離培地の検討　GBS 以外の菌種との共培養による国内３社の選択増菌・分離培地における GBS 選択性の評価．医学検査　2017；66：33–9.
13) 渋谷理恵，山下知成，渋谷俊介，長谷川美幸，金山明子，池田文昭，他：膣スワブを検体としたＢ群レンサ球菌の保菌調査における　選択増菌培地の有用性．感染症誌　2009；83：52–5.
14) Toyofuku M, Morozumi M, Hida M, Satoh Y, Sakata H, Shiro H, *et al.*：Effects of Intrapartum Antibiotic Prophylaxis on Neonatal Acquisition of Group B Streptococci. J Pediatr. 2017；190：169–73.
15) 松原康策：早発型・遅発型Ｂ群溶連菌感染症の特徴と垂直感染予防方法の考察．日本小児会誌　2010；114：1681–91.

Post-Implementation Survey to Assess the Strategies Adopted to Prevent Neonatal Group B Streptococcal Infections in Japan

Atsuko HATA[1)2)], Kohei TSUJIMOTO[2)5)], Yukari NAKATSUKA[2)3)], Shoichi UNO[2)3)], Kenji KOBAYASHI[2)3)], Satoshi MARUMO[2)4)], Kentaro KATO[1)] & Daisuke HATA[1)]

[1)]Department of Pediatrics, Division of Infectious Diseases, [2)]Department of Infectious Diseases, [3)]Department of Laboratory Medicine and [4)] Department of Respiratory Medicine, Kitano hospital, The Tazuke Kofukai Medical Research Institute, [5)]Department of Respiratory Medicine and Clinical Immunology, Graduate School of Medicine, Osaka University

[Background] The obstetric practice guidelines in Japan, implemented first in 2008, were revised in 2014. Finally, the 2017 edition addresses the prevention of Group B streptococcal (GBS) infections in infants. The incidences of GBC Early-Onset Disease (EOD) and Late-Onset Disease (LOD) in newborns determined in the 2011-2015 survey in Japan were 0.09 and 0.12 newborns/1,000 births, respectively. The Obstetrics and Gynecology Clinical Practice Guideline ― Obstetrics Edition 2017 recommends vaginal-rectal culture screening at 35-37 weeks of gestation and administration of intrapartum antibiotic prophylaxis at delivery to pregnant women who are positive for GBS colonization. Selective media are also recommended for culture of GBS. No actual survey has been conducted since the guidelines were formulated.

[Purpose] To conduct questionnaire surveys to determine the GBS screening test methods adopted at obstetric facilities.

[Methods] Research Electronic Data Capture (REDCap), a data collection management system developed by Vanderbilt University, was used to collect the information. Through the REDCap system, the delivery facilities responded to 11 questions, including the sample collection time, sample collection site, culture method used, and use of prophylactic antibiotics.

[Results] Responses obtained from 237 of 430 facilities (55.5%) indicated the following: 50 did not culture samples from 35 weeks of gestation or later; 141 did not collect samples from both the vagina and anus as recommended in the 2017 Guideline; 127 adopted the direct culture method; 64 used enrichment media. At 214 facilities (90.3%), intrapartum antibiotic prophylaxis was administered at delivery for women who were found to be positive for GBS colonization.

[Discussion] Guidelines in Japan and the US recommend that pregnant women in whom vaginal-rectal cultures at 35-37 weeks of gestation are positive for GBS be administered appropriate intrapartum intravenous antibiotic prophylaxis. Of all the facilities, 77 (32.5%) followed the guideline, including 20 university hospitals, 41 general hospitals, and 16 gynecology and pediatric hospitals. Of these 77 facilities, 15 (6.3%) used selective enrichment media for GBS screening as recommended by the US guideline.

[Conclusion] Better guideline adherence for appropriate GBS screening of pregnant women in Japan is needed to minimize the incidence of GBS-EOD.