

表 3 逸脱症例（出生年別）の逸脱項目の内訳（●印：逸脱）

症例 出生年	①妊娠初期 HIV 検査 未施行	②母児の抗ウイルス療法逸脱	③予定帝切 以外	④断乳
1: 1999	●	●		
2: 2001			●	
3: 2002			●	
4: 2003	●	●		
5: 2003			●	
6: 2003	●	●	●	
7: 2004	●	●	●	
8: 2004	●	●	●	
9: 2005		●		
10: 2006	●	●		
11: 2006			●	
12: 2007			●	
13: 2007			●	
14: 2007		●	●	
15: 2008			●	
16: 2009			●	
17: 2009			●	
18: 2009			●	
19: 2010	●	●		
20: 2010	●	●		

表 4 妊娠初期 HIV 検査未施行 8 例

症例(年)	HIV 診断	妊娠 判明	ART 開始	産科 合併症	分娩 週数	分娩 様式	診断遅延理由
① 1999	28	28	32	-	36 W	帝切	28 週まで妊健未受診
④ 2003	33	13	34	-	38 W	帝切	初診時未検
⑥ 2003	21	21	39	前期破水	39 W	経膣	21 週診断後妊健未受診, 破水にて飛び込み分娩
⑦ 2004	31	31	34	切迫早産	36 W	緊急帝切	31 週まで妊健未受診
⑧ 2004	分娩時	33	33	前期破水	33 W	経膣	妊健未受診, 破水にて 他院搬送後転院母体搬送
⑩ 2006	26	5	32	-	37 W	帝切	初診時未検
⑰ 2010	33	33	35	弛緩出血	38 W	帝切	33 週まで妊健未受診
⑳ 2010	27	18	34	-	37 W	帝切	18 週まで妊健未受診, その後も不定期受診

表 5 妊娠中の抗ウイルス療法開始遅延 9 例

症例(年)	HIV 診断 週数	ART 開始 週数	治療前 CD4 数 (/ml)	分娩前 CD4 数 (/ml)	治療前 VL (copy/ml)	分娩前 VL (copy/ml)	産科 合併症	分娩 週数	分娩 様式
① 1999	28	32	408	327	399	399	-	36	帝切
④ 2003	33	34	88	123	120000	950	-	38	帝切
⑥ 2003	21	39	150	150	40000	40000	前期破水	39	経膈
⑦ 2004	31	34	266	280	55000	3700	切迫早産	36	緊急帝切
⑧ 2004	分娩時	33	786	786	1500	1500	前期破水	33	経膈
⑩ 2006	26	32	288	292	33000	310	-	37	帝切
⑭ 2007	11	32	136	179	43000	640	切迫早産	35	緊急帝切
⑰ 2010	33	35	640	-	3300	<40+	-	38	帝切
⑳ 2010	27	34	471	-	14000	95	-	37	帝切

用療法は 4 例 (11%) のみであった。

最後に分娩様式について検討した。③予定帝王切開以外の症例は 14/37 例 (38%) であった。緊急帝王切開 11 例 (切迫早産 8 例, 早期産前期破水 preterm PROM 3 例), 経膈分娩 3 例 (早期産前期破水 preterm PROM 2 例, 前期破水 PROM 1 例) であった。緊急帝王切開または経膈分娩に至った 14 例のうち, 妊娠初期 HIV 検査未施行, 妊娠中の抗ウイルス療法開始遅延例は計 4 例であり, 残りの 10 例は妊娠中期までに HIV と診断され抗ウイルス療法が開始されていたが, 緊急帝王切開, 経膈分娩に至った例であり, 10 例全てが早産であった。

早産は, 13/37 例 (35%) に認められた。逸脱例の内訳は, 妊娠初期 HIV 検査未施行, 妊娠中の抗ウイルス療法開始遅延例は計 3 例で, 選択的帝王切開以外の分娩様式による逸脱例が 10 例であった。

また, 現在までに母子感染例を 1 例認めている。本例は, その臨床経過から経胎盤感染による胎内感染が推測される。逸脱項目として, 妊娠初期 HIV 検査未施行および妊娠中の抗ウイルス療法開始遅延を認めた。症例は, 27 歳, 外国籍の妊婦で, 妊娠判明後も産婦人科を受診しておらず, 下腹部痛を認め, 他院救急外来を受診しその際の児の推定体重および児頭大横径より妊娠 18 週と診断, 分娩予定日が確定された。その後も妊婦健診を受診せず, 妊娠 27 週に 2 回目の妊婦健診を受診し, HIV 検査を施行した。妊娠 32 週に再受診し, HIV スクリーニング検査が陽性であったことを説明し確認検査としてウェスタンブロット法を施行し, 妊娠 34 週に HIV 感染について本人へ告知され, 当院へ紹介された。妊娠 34 週 6 日, 当院へ入院し多剤併用療法 (zidovudine, raltegravir potassium, lamivudine) を開始した。入院時の母体血中 HIV-RNA 量は 14000 コ

ピー/ml であったが, 分娩直前の HIV-RNA 量は 95 コピー/ml まで減少した。妊娠 37 週 6 日に予定帝王切開で 2879g, アプガールスコア 1 分値 8 点, 5 分値 9 点の児を娩出した。また分娩時の AZT 投与および児への AZT 投与・断乳を施行した。日齢 1 の児の血液検査にて RT-PCR で HIV-RNA が陽性となった。また日齢 8 に施行した RT-PCR で 2 回目の陽性が認められ, 母子感染の診断が確定した。本例の臨床経過および出生直後から児の血液検査より HIV が確認されたことから, 経胎盤感染が推測された。

考 察

平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「HIV 感染妊婦とその出生児の調査・解析および診療・支援体制の整備に関する総合的研究総括・研究分担報告書」(研究代表者和田裕一)²⁾によれば, 近年, HIV 感染妊婦は全国で年間約 30-40 例報告され, そのうち約 20-30 例が分娩しており, 平成 21 年度までの全妊娠数は累積 642 例, 分娩数は累積 431 例と報告されている。当院では, 毎年 2-6 例の HIV 感染妊婦の周産期管理を施行し 2010 年までに延べ 37 例が分娩に至っている。

本邦での妊婦 HIV 抗体検査実施率は, 調査を開始した 1999 年には 73.2% であったが, 同研究班によるスクリーニング検査普及のための様々な啓蒙活動により, 2006 年には初めて 95% を超え, 2009 年には 99.6% まで向上した²⁾。このような年次別の経過に鑑み, 逸脱例を出生年別にまとめた。2005 年以前は妊娠初期の HIV 検査未施行例が多く, したがって妊娠中の抗ウイルス療法の開始も妊娠後期または分娩直前となる症例が続いた。これらの症例は, 治療開始が遅れるため, ほとんどの例で分娩前ウイルス量は高値であった。一方, 2006 年以降は, 妊娠初期

HIV 検査未施行例および妊娠中の抗ウイルス療法逸脱例は減少傾向となっており、妊婦 HIV 抗体検査実施率の向上の結果を反映している可能性が示唆された。母子感染予防を行う上で、分娩前のウイルス量を感度以下にすることは大変重要である³⁾。そのため、妊娠初期に確実に HIV スクリーニング検査を行い、感染妊婦を抽出することは、大変重要であるし、早期診断が早期治療に結びつくため、今後も引き続き妊娠初期 HIV 検査を推進し実施率を向上させていく必要がある。

妊娠初期 HIV 検査未施行例の社会背景として、妊娠初診時期の遅延や妊婦健診未受診の問題が明らかとなった。このような妊婦の中には、母体搬送先の病院で HIV 感染が判明し、分娩管理や母子感染予防の対応ができないため、破水後に当院へ転院搬送されたケースも含まれた。本邦では、母子感染予防に必要な薬剤 (AZT[®]) は、エイズ拠点病院の中でも限られた施設しか常時保存することができず、エイズ拠点病院であっても緊急時に対応できない場合がある。また、全くの妊婦健診未受診で母体搬送された場合、HIV スクリーニング検査を施行するまでは、感染症不明として対応せざるを得ず、母子感染や血液暴露の可能性のある医療従事者の感染リスクは高いといえる。このような状況をふまえ、本邦では、予期せず分娩時期に HIV 陽性が判明した場合の、抗ウイルス療法を含めた母子感染予防の新たな対策も必要と考える。また近年、妊婦健診のサポート体制や支援が開始されているが、いまだ妊婦健診未受診によるいわゆる飛び込み分娩があとを絶たず、妊娠初期 HIV 検査実施率が向上しても、このような妊婦健診未受診群やサポート体制・支援を受けにくい環境にある外国籍妊婦などが取り残されていく可能性が高い。妊娠前の若年層に対する教育や妊婦自身への教育と同時に、このような妊婦が HIV 感染者であった場合に速やかに対応できる社会的な対策が必要である。

また、本検討では、切迫早産や破水による緊急帝王切開や経膈分娩例が多く、早産の多くを占めた。子宮収縮や破水は母子感染のリスクファクターであり⁴⁻⁷⁾、また緊急手術は合併症のリスクが高い⁸⁾とされる。当院では早産や破水などの産科異常の予防目的に、HIV 感染妊婦は妊娠 35 週ごろに入院管理し、破水や早産徴候に注意している。切迫早産徴候を認めた際は、子宮収縮抑制剤を投与している。切迫早産徴候を認めた際は、緊急帝王切開が選択されるが、破水やマンパワーに限りのある夜間での緊急事態を避ける目的で、通常よりやや早い時期に帝王切開の判断をする必要がある。そのため、一般的な非感染妊婦に適応する帝王切開の時期よりやや早い時期に帝王切開を施行した症例が含まれているという事実は否定できない。

なお、早産に関連する影響として、抗ウイルス療法、特

に多剤併用療法との関連が指摘されているが、現在まで明確な結論に至っていない。ヨーロッパのほとんどのコホートスタディ⁹⁾は、プロテアーゼ阻害剤を含めた多剤併用療法は、未治療または単剤または (および) 2 剤での治療群と比較して、早産のリスクを高めたと報告している。一方、米国の多くのスタディ¹⁰⁾は、プロテアーゼ阻害剤を含め多剤併用療法と早産リスクは関連しないと報告している。しかし、ある米国の報告¹¹⁾は、早産のリスクとプロテアーゼ阻害剤の関連性があったことを指摘し、その考察として、プロテアーゼ阻害剤は、抗ウイルス療法の失敗例や HIV の進行した症例に使用するため、母体の HIV の重症度が交絡因子となって評価されている可能性を挙げている。実際に進行期の HIV 感染と早産の関連は以前から指摘されている¹²⁾。さらに、米国とヨーロッパでの結果の差異は、産科管理や HIV 感染妊婦の背景の違いによる可能性もある¹³⁾。

分娩様式については、従来より帝王切開自体が母子感染率を減少させることがわかっているが、現在、血中 HIV ウイルス量が感度以下の場合の選択的帝王切開術の有効性は一定の見解を得ていない^{13,14)}。しかし児や医療者への予期せぬ血液暴露は経膈分娩のほうが高く、また現時点で出来うる最大限の母子感染予防対策を遂行するという点から、当センターでは帝王切開の方針としている。

そのほか、日常診療では、薬剤耐性や副作用、合併症、社会背景など、複雑な対応を迫られることが多い。そのため、当院では、産科・内科・小児科・コメディカル (コーディネーターナース及び助産師) と、分娩までに数回にわたりカンファレンスを行い、妊産婦の産科的問題や HIV の治療状況、患者の社会的背景による問題や出生した児への対応、家族への対応などについて綿密に話し合いを行っており、このようなチーム医療が不可欠である。

HIV 感染妊婦の周産期管理に関して、未だ検討していただかなければならない医学的・社会的な問題が山積している。今後、より確実な HIV 母子感染予防対策を遂行するため、本邦における更なる情報蓄積・医療機関ネットワークの整備が必要である。

文 献

- 1) 平成 19 年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業「周産期・小児・生殖医療における HIV 感染対策に関する集学的研究」班主任研究者：和田裕一 (仙台医療センター副院長)、分担研究「わが国独自の HIV の母子感染予防対策マニュアルの作成・改訂に関わる研究」班編分担研究者：塚原優己 (国立成育医療センター周産期診療部産科医長)、HIV 母子感染予防対策マニュアル第 5 版。

- 2) 平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金エイズ対策研究事業, HIV 感染妊婦とその出生児の調査・解析および診療・支援体制の整備に関する総合的研究, 総括・研究分担報告書 (平成 18~19 年度, 主任研究者: 稲葉憲之, 平成 20~21 年度, 研究代表者: 和田裕一).
- 3) Cooper ER, Charurant M, Mofenson L, Hanson IC, Pitt J, Diaz C, Hayani K, Handelsman E, Smeriglio V, Hoff R, Blattner W : Women and Infants' Transmission Study Group. Combination antiretroviral strategies for the treatment of pregnant HIV-1-infected women and prevention of perinatal HIV-1 transmission. *J Acquir Immune Defic Syndr* 29, 484-494, 2002.
- 4) The International Perinatal HIV Group : The mode of delivery and the risk of vertical transmission of human immunodeficiency virus type 1. A Meta-Analysis of 15 Prospective Cohort Studies. *N Engl J Med* 340, 977-988, 1999.
- 5) Kuhn L, Steketee RW, Weedon J, Abrams EJ, Lambert G, Bamji M, Schoenbaum E, Farlet J, Nesheim SR, Palimbo P, Simonds RJ, Thea DM : Distinct risk factors for intrauterine and intrapartum human immunodeficiency virus transmission and consequences for disease progression in infected children. *Perinatal AIDS Collaborative Transmission Study. J Infect Dis* 179 : 52, 1999.
- 6) Landesman SH, Kalish LA, Burns DN, Minkoff H, Fox HE, Zorrilla C, Garcia P, Fowler MG, Mofenson L, Tuomala R : Obstetrical factors and the transmission of human immunodeficiency virus type 1 from mother to child. The Women and Infants Transmission Study. *N Engl J Med* 334, 1617-1623, 1996.
- 7) International Perinatal HIV Group : Duration of ruptured membranes and vertical transmission of HIV-1: meta-analysis from 15 prospective cohort studies. *AIDS*, Feb 16, 15 (3), 357-368, 2001.
- 8) Marcollet A, Goffinet F, Firton G, Pannier E, Le Bret T, Brival ML, Mandelbrot L : Differences in postpartum morbidity in women who are infected with human immunodeficiency virus after elective cesarean delivery, emergency cesarean delivery or vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol* 186, 784-789, 2002.
- 9) Lorenzi P, Spicher VM, Laubereau B, Hirschel B, Kind C, Rudin C, Irion O, Kaiser L : Antiretroviral therapies in pregnancy : maternal, fetal and neonatal effects. *Swiss HIV Cohort Study, the Swiss Collaborative HIV and Pregnancy Study, and the Swiss Neonatal HIV Study. AIDS* 12 (18) : 241-247, 1998.
- 10) The European Collaborative Study and the Swiss Mother + Child HIV Cohort Study. Combination antiretroviral therapy and duration of pregnancy. *AIDS* 14 (28) : 2913-2920, 2000.
- 11) Tuomala RE, Shapiro DE, Mofenson LM, Bryson Y, Culnane M, Hughes MD, O'Sullivan MJ, Scott G, Stek AM, Wara D, Bulterys M : Antiretroviral therapy during pregnancy and the risk of an adverse outcome. *N Engl J Med* 346 (24), 1863-1870, 2002.
- 12) Mandelbrot L, Landreau-Mascaro A, Rekecewicz C, Berrebi A, Benifla JL, Burgard M, Lachassine E, Barret B, Chaix ML, Bongain A, Ciraru-Vigneron N, Crenn-Hebert C, Delfeaisy JF, Rouzioux C, Mayaux MJ, Blanche S : Agence Nationale de Recherches sur le SIDA (ANRS) 075 Study Group. Lamivudine-zidobudine combination for prevention of maternal-infant transmission of HIV-1. *JAMA* 285 (16), 2083-2093, 2001.
- 13) Read JS, Newell MK : Efficacy and safety of cesarean delivery for prevention of mother-to child transmission of HIV-1. *CochraneDatabaseSystRev* 19 (4), CD005479. Review, 2009.
- 14) Public Health Service Task Force. Recommendations for Use of Antiretroviral Drugs in Pregnant HIV-infected Women for Maternal Health and Interventions to Reduce Perinatal HIV Transmission in the United States. November 2, 2007. *AIDSinfo* Web site.
- 15) Elective cesarean-section versus vaginal delivery in prevention of vertical HIV-1 transmission : a randomized clinical trial. The European Mode of Delivery Collaboration. *Lancet* 353 (9165), 1714, 1995.
- 16) Increasing trend of Cesarean deliveries in HIV-infected women in the United States from 1994 to 2000. Dominguez KL, Lingdegren ML, D'Almada PJ, Peters VB, Frederick T, Ralusan TA, Ortiz IR, Hsu HW, Melville SK, Sadek R, Fowler MG ; Pediatric Spectrum of HIV Disease Consortium. *Acquir Immune Defic Dyndr* 33 (2), 232-238, 2003.

Review of 20 Deliveries of HIV-positive Pregnant Women Who Didn't Receive Preventive Measures from 1999 to 2010

Misao NAKANISHI¹⁾, Junko TANUMA²⁾, Miwako HONDA²⁾, Hideto GOMIBUCHI¹⁾,
Yoshimi KIKUCHI²⁾, Shinichi OKA²⁾ and Shigeki MINOURA¹⁾
Department of Obstetrics and Gynecology¹⁾ and AIDS Clinical Center²⁾,
National Center for Global Health and Medicine

Objectives : To investigate the perinatal outcomes and to clarify the clinical background of HIV-positive pregnant women who didn't receive preventive measures.

Materials and Methods : From January 1999 to May 2010, medical and social data concerning 37 deliveries from 34 HIV-positive pregnant women were analyzed.

Results : Among the 37 deliveries, 20 didn't receive the complete preventive measures. In 8 cases, HIV wasn't diagnosed in the 1st trimester. In 9 cases, the patients weren't treated adequately by antiretroviral therapy during pregnancy. All women were forbidden from breast-feeding. Concerning the mode of delivery, 14 infants were delivered by emergency C-section or vaginal delivery due to rupture of membranes and/or threatened premature labor. One infant, in whom antiretroviral therapy was started from the third trimester, was diagnosed as HIV-RNA positive by blood sampling on day 1 and 8.

Conclusion : Some pregnant women didn't received a HIV screening test in the early stage of pregnancy, because they didn't get gynecologic examination when they became pregnant. As some infants were delivered by emergency C-section due to rupture of membranes and/or threatened premature labor, one of the major problems in the management of HIV-positive pregnant women is how to prevent these obstetric abnormalities.

Key words : HIV-positive pregnancy, mother-to-child transmission, perinatal outcome

厚生労働科学研究費補助金
政策科学総合研究事業（政策科学推進研究事業）
平成 23 年度 分担研究報告書

「妊娠期から行う児童虐待予防のための介入法構築に関する研究」

妊娠中の社会保障制度利用と周産期予後に関する検討

研究代表者	水主川 純	国立国際医療研究センター産婦人科医師
分担研究者	新保 卓郎	国立国際医療研究センター医療情報解析研究部部長
研究協力者	定月 みゆき	国立国際医療研究センター産婦人科医長
研究協力者	大垣 洋子	国立国際医療研究センター産婦人科フェロー
研究協力者	蟹江 絢子	国立精神・神経医療研究センター精神科レジデント

研究要旨

未入籍、貧困などの社会的リスクと周産期異常の関連性が報告されている。社会的リスクに応じ、生活保護や入院助産などの社会保障制度を利用できる。妊娠中の社会保障制度利用が周産期予後に与える影響について検討した。2007年1月から2010年12月に国立国際医療研究センター産婦人科で診療した単胎妊娠症例のうち、妊娠中に社会保障制度の利用を開始した妊婦83例（以下、社会保障群）と妊婦健康診査（以下、妊婦健診）未受診妊婦45例（以下、未受診群）を対象とした。診療録から後方視的調査をおこない、患者の背景と母児の周産期事象について、両群を比較検討した。社会保障群では社会保障制度の利用開始以前に妊婦健診を定期的に受診していた者は2例のみであり、妊婦健診開始時平均妊娠週数は 31.1 ± 5.4 週であった。母体年齢、分娩歴、婚姻歴などの母体背景は、両群間に有意差は認めなかった。社会保障群では、妊娠高血圧症候群、早産、緊急帝王切開、医療機関以外での分娩、低出生体重児、NICU入院、新生児感染症、新生児仮死が未受診群よりも有意に少なかった。妊娠中の社会保障制度利用開始は、妊婦健診の定期受診促進、周産期管理、日常生活の改善に繋がり、周産期予後の向上に寄与することが示唆された。社会的リスクに伴う周産期異常の回避のために、行政機関と医療機関が連携し、早期かつ確実に社会保障制度へアクセスできる体制を構築することが重要である。

A. 研究目的

社会保障制度は失業、分娩などに伴う困窮を救済し、生活の安定を図る制度である。周産期医療の現場では、入院助産、婦人保護施設などの制度が利用されてい

る(1)。未入籍、経済的困窮などの社会的リスクと周産期異常の関連性が報告されている(2-4)。妊婦の社会的リスクに応じ、医療機関と行政機関の連携し、支援することが重要であるとされている。ま

た、妊娠中に妊娠・出産に関する支援を開始することは、妊娠期からの育児支援の観点からも重要であると考えられる。

当院が所在する東京都新宿区では妊婦健康診査（以下、妊婦健診）未受診の予防策として、医療機関と行政機関の連携により 2010 年 6 月から経済的社会的問題について福祉事務所への相談を促すリーフレットが配布された(5)。福祉事務所へ相談することにより、妊娠中に社会保障制度の利用を開始する妊婦が存在する。しかし、妊娠中に社会保障制度の利用を開始することが周産期予後に与える影響は明らかでない。妊娠中に社会保障制度の利用を開始することが周産期予後に与える影響を検討することを目的とした。

B. 研究方法

2007 年 1 月 1 日から 2010 年 12 月 31 日の間に国立国際医療研究センター産婦人科（以下、当科）で診療した単胎妊娠症例のうち、妊娠中に社会保障制度の利用を開始した妊婦 83 例（以下、社会保障群）と妊婦健診未受診妊婦 45 例（以下、未受診群）を対象とした。診療録から後方視的調査をおこない、患者の背景と母児の周産期事象について、両群を比較検討した。データは平均±標準偏差で示した。統計学的解析には Student's t test、 χ^2 検定あるいは Fisher の直接確率計算法を用い、 $p<0.05$ を有意差ありとした。

なお、本研究は、国立国際医療研究センター倫理委員会の承認を得て実施した。

（倫理面への配慮）

個人情報の取扱いに十分注意を払い、

プライバシーが侵害されないように配慮した。

C. 結果

社会保障群の社会保障制度を利用した理由は、経済的困窮 67 例（80.7%）、domestic violence(以下、DV)被害 12 例、性的暴行による妊娠 4 例であった。社会保障制度の利用を開始する以前の妊婦健診受診状況は、未受診が 32 例、不定期受診が 49 例、定期受診が 2 例であった。社会保障群の妊婦健診開始時平均妊娠週数は 31.1 ± 5.4 週であった。未受診群の妊婦健診未受診の理由は、経済的困窮 37 例（82.2%）、妊娠に気付かなかった 3 例、離婚調停中 2 例、妊娠・出産に対する不安 2 例、多忙 1 例であった。

母体背景を表 1 に示す。平均年齢、年齢分布、分娩歴、婚姻状況、妊娠中の喫煙・飲酒に関し、いずれも両群間に有意差は認めなかった。母体合併症を表 2 に示す。妊娠高血圧症候群は、社会保障群では 1 例、未受診群では 6 例であり、社会保障群で有意に少なかった($p=0.01$)。精神疾患は、社会保障群では 29 例、未受診群では 8 例であり、社会保障群で有意に多かった($p=0.04$)。甲状腺疾患、気管支喘息、感染症に関しては、両群間に有意差は認めなかった。社会保障群では、切迫早産 4 例、妊娠糖尿病 1 例の周産期管理をおこなった。

早産および分娩様式を表 3 に示す。早産は、社会保障群では 3 例、未受診群では 10 例であり、社会保障群で有意に少なかった($p<0.01$)。分娩様式に関しては、自然分娩は、社会保障群では 67 例、未受診

群では 36 例であり、両群間に有意差は認めなかった。鉗子分娩は、社会保障群では 8 例、未受診群では認めず、社会保障群で有意に多かった($p=0.04$)。予定および緊急帝王切開の総症例数は、社会保障群では 8 例、未受診群では 8 例であり、両群間に有意差は認めなかったが、緊急帝王切開に関しては、社会保障群では 3 例、未受診群では 8 例であり、社会保障群で有意に少なかった($p=0.01$)。社会保障群の帝王切開の適応に関し、予定帝王切開は既往帝王切開 3 例、骨盤位 2 例であり、緊急帝王切開は胎児機能不全 2 例、低置胎盤 1 例であった。未受診群の帝王切開の適応は、胎児機能不全 3 例、既往帝王切開、骨盤位が各 2 例、子癇 1 例であった。医療機関以外での分娩（以下、施設外分娩）に関し、未受診群では 5 例、社会保障群では認めず、社会保障群で有意に少なかった($p<0.01$)。未受診群における施設外分娩の場所は、自宅、救急車が各 2 例、路上が 1 例であった。

児に関し、両群ともに周産期死亡を認めなかった。新生児所見を表 4 に示す。平均出生体重に関し、社会保障群は $2,992.5 \pm 384.3\text{g}$ 、未受診群では $2,818.5 \pm 567.9\text{g}$ であり、社会保障群で有意に重かった($p=0.04$)。低出生体重児は、社会保障群では 8 例、未受診群では 13 例であり、社会保障群で有意に少なかったが($p=0.01$)、巨大児に関しては、両群間に有意差を認めなかった。NICU に入院した児は、社会保障群では 30 例、未受診群では 28 例であり、社会保障群で有意に少なかった($p=0.01$)。NICU 入院の理由は、未受診群では早産児（社会保障群 3 例、未受

診群 10 例： $p<0.01$)、低出生体重児（社会保障群 8 例、未受診群 13 例： $p=0.01$)、感染症（社会保障群 6 例、未受診群 10 例： $p=0.02$)、新生児科仮死（社会保障群 1 例、未受診群 5 例： $p=0.02$) が有意に多かった。

D. 考察

妊婦健診未受診や不定期受診を予防するために医療機関と行政機関の連携による支援が重要であるとされている。経済的社会的問題により定期的に妊婦健診受診できない場合の支援制度の一つとして、社会保障制度が存在する。今回の検討では、妊娠中に社会保障制度の利用を開始することが周産期予後に与える影響について検討した。

妊婦健診が不適切である場合、早産(6,7)、低出生体重児(6,7)、常位胎盤早期剥離(8)、絨毛膜羊膜炎(8)などの周産期異常のリスクが高くなると報告されている。今回の検討では、社会保障群における経済的困窮や未入籍症例の頻度は高かった。したがって、社会保障群は、未受診群と同様な背景にあったと考えられ、妊婦健診受診は初診時期が遅延し、不定期受診の傾向にあった。しかし、社会保障群では、妊娠高血圧症候群、早産、緊急帝王切開、施設外分娩、低出生体重児、NICU 入院、新生児感染症、新生児仮死が未受診群よりも有意に少なかった。

今回の検討において、未受診群の早産率は、社会保障群より有意に高かった。未受診群の早産率の高さが、社会保障群と比較して、平均出生体重が有意に低かったこと、児の未熟性や感染症に伴う

NICU 入院症例が有意に多かったことに影響したと考えられた。また、未受診群において、緊急帝王切開の頻度が社会保障群より有意に高かった。この理由として、未受診群では、妊婦健診受診により本来であれば予定帝王切開を施行する骨盤位や既往帝王切開の症例に対しても、緊急帝王切開を施行せざるを得ない状況にあったことが挙げられると考えられた。

自宅や救急車などにおける墜落分娩で出生した新生児は、低体温、感染、外傷などのリスクが高くなる(9)。今回の検討では、未受診群においてのみ施設外分娩を5例認め、有意に多かった。しかし、これらの施設外分娩は、妊婦健診受診や保健指導により回避可能であったと思われる。

産婦人科診療ガイドライン産科編 2011では、特にリスクのない単胎妊娠の妊婦健診に関しては、分娩までに14回程度の受診を推奨しており、妊娠11週末までに3回程度、妊娠12~23週末までは4週ごと、妊娠24週~35週末までは2週ごと、それ以降妊娠40週末までは1週ごとに妊婦健診を行う(10)。今回の検討では、社会保障群の妊婦健診開始時平均妊娠週数 31.1 ± 5.4 週であり、妊娠健診開始時期は遅延していた。しかし、社会保障群では、妊娠高血圧症候群、早産、低出生体重児、NICU入院、新生児感染症などの周産期異常が未受診群より有意に少なく、社会保障制度の利用を開始したことは、妊婦健診の定期受診や周産期管理、保健指導の実施、日常生活の改善に繋がり、周産期予後の向上に寄与したと考えられた。今回の検討において、未受診群の早産率が

社会保障群より有意に高かったことを考慮すると、社会保障制度を利用することによって妊婦健診未受診を回避できる症例に関しては、より早期から社会保障制度の利用を開始することが重要であると考えられた。

集中治療を要したこども虐待の症例に関する検討では、虐待リスクとして保護者の精神疾患が最多であったと報告されている(11)。今回の検討において、精神疾患は社会保障群で有意に多かった。当科における精神疾患合併妊娠に関する検討では、婦人保護施設に入所した精神疾患合併妊婦は、若年、未入籍症例が多く、妊娠中に過去の虐待による葛藤から精神疾患が顕在化した症例も認めた(12)。神経症や人格障害などでは、その成因に親との葛藤を認める症例が多い。これらの問題が妊娠を契機に表面化することも多く、早期介入が必要であると報告されている(13)。精神疾患、被虐待歴、家族関係などは分娩後の育児に影響すると思われる。したがって、社会保障制度の利用を契機に、産科、新生児科、精神科、行政機関が連携し、妊娠・出産に関する支援だけでなく、育児に関する能力や環境の評価をおこない、子ども虐待予防に取り組んでいくことが重要であると考えられた。

社会保障制度を利用するために、妊娠・出産に関する有用な情報を入手する必要がある、社会保障制度に関する情報提供体制は、妊婦健診受診に影響すると思われる。今後、社会保障制度の利用開始に至った契機について、更なる検討が必要であり、その現状と地域の特性に応

じ、積極的に介入すること、妊娠・出産に関する有用な情報を入手できる体制を構築することが重要であると考えられた。

E. 結論

社会保障制度の利用は、社会的リスクに伴う周産期異常のリスクの軽減や回避に関連することが示唆された。医療機関と行政機関が連携し、早期かつ確実に社会保障制度にアクセスできるような体制を構築していくことが重要であろう。社会保障制度の利用開始に至った契機について更なる検討が必要であり、その現状と地域の特性に応じた積極的な介入が重要であると考えられた。そして、これらの介入を契機に、育児に関する能力や環境を評価し、子ども虐待予防に取り組んでいく必要がある。

F. 文献

1. 水主川純、定月みゆき、箕浦茂樹. 経済的社会的問題点を抱える妊婦の予後と支援の現状. 産婦人科治療. 2011 ; 103 : 412-416.
2. 山田俊、長和俊、遠藤俊明、花谷馨、水上尚典. 北海道における未受診妊婦の実態. 日本周産期・新生児医学会雑誌. 2009 ; 45 : 1448-55.
3. 中井章人、林昌子、奥田直貴. 妊婦健康診査の意義と未受診妊婦のリスク. 周産期医学. 2009 ; 39 : 175-79.
4. 大阪産婦人科医会: 未受診や飛び込みによる出産等実態調査報告書. 2010年.
5. 水主川純、定月みゆき、中西美紗緒、兼重昌夫、細川真一、赤平百絵、松下竹次、箕浦茂樹. 妊婦健診体制を再考する 妊婦健康診査未受診妊婦に関する問題点とその対応策. 日本周産期・新生児医学会雑誌. 2010 ; 46 : 1160-1162.
6. Partridge CA, Holman JR. Effects of a reduced-visit prenatal care clinical practice guideline. J Am Broad Fam Pract. 2005;18(6):555-560.
7. Blondel B, Marshall B. Poor antenatal care in 20 French districts: risk factors and pregnancy outcome. J Epidemiol Community Health. 1998;52(8):501-506.
8. Raatikainen K, Heiskanen N, Heinonen S: Under-attending free antenatal care is associated with adverse pregnancy outcomes. BMC Public Health 2007;7: 268.
9. 小林康祐. 分娩介助. エマージェンシー・ケア. 2011 ; 24 : 22-27.
10. 日本産科婦人科学会/日本産婦人科医会: 特にリスクのない単胎妊婦の定期健康診査(定期健診)は? 産婦人科診療ガイドライン産科編 2011. 2011 ; 1-5.
11. 中村由紀子、加藤雅江、保崎明、島崎真希子、小松祐美子、三輪真美、清水マリ子、別所文雄、岡明. 過去 12 年間に集中治療を要した被虐待症例の検討. 日本小児科学会雑誌. 2011 ; 15 : 1440-1444.
12. 蟹江絢子、吉川正孝、大谷恭平、関由賀子、今井公文、水主川純. 医療研究センター病院における精神疾患合併妊婦と出生児の管理の検討 - 精神科リエゾンから -. 総合病院精神医学. 2011 ; 23 : 167-171.

13. 赤崎安昭、児玉圭、中村雅之、小玉哲史、橋口知、森岡洋史、堂地勉、佐野輝. 精神疾患を合併した女性患者の出産 28 症例の後方視的調査を通して. 総合病院精神医学. 2007;19:151-165.
2. 水主川純. 要支援家庭の早期発見とその対応 周産期医療の現場から. 東京都福祉保健局少子社会対策部. 平成 23 年度「第 7 回・第 8 回母子保健研修(2 日制)保健師向け」. 2011 年 12 月. 東京.

G. 研究発表

1. 論文発表

1. Kakogawa J, Sadatsuki M, Ogaki Y, Nakanishi M, Minoura S. Effect of Social Service Prenatal Care Utilization on Perinatal Outcomes among Women with Socioeconomic Problems in the Tokyo Metropolitan Area. ISRN Obstet Gynecol. 2011;2011:856027. _
2. 水主川純、定月みゆき、箕浦茂樹. 経済的社会的問題点を抱える妊婦の予後と支援の現状. 産婦人科治療. 2011 ; 103 : 412-416.
3. 蟹江絢子、吉川正孝、大谷恭平、関由賀子、今井公文、水主川純. 国立国際医療研究センター病院における精神疾患合併妊婦と出生児の管理の検討 - 精神科リエゾンから - . 総合病院精神医学. 2011 ; 23 : 167-171.
3. 大垣洋子、水主川純、田口歩、櫻橋彩子、中西美紗緒、折戸征也、榎谷法生、定月みゆき、五味淵秀人、箕浦茂樹. 当院における精神疾患合併妊娠の検討. 第 63 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2011 年 8 月. 大阪.

H. 知的財産権の出願・登録状況

特になし。

2. 学会発表

1. 水主川純、大垣洋子、田口歩、櫻橋彩子、中西美紗緒、折戸征也、榎谷法生、定月みゆき、五味淵秀人、箕浦茂樹. 妊娠中の社会保障制度利用が周産期予後に与える影響. 第 63 回日本産科婦人科学会学術講演会. 2011 年 8 月. 大阪.

表1 母体背景

	社会保障群 (n=83)	未受診群 (n=45)	p 値
平均母体年齢 (歳) *	26.2 ± 6.0	26.4 ± 5.8	0.82
< 20 歳	16	5	0.47
20-34 歳	58	34	
35 歳以上	9	6	
初産婦/経産婦	52/31	26/19	0.70
未入籍	72	38	0.79
妊娠中の喫煙	36	19	1.00
妊娠中の飲酒	21	17	0.15

* : 平均±標準偏差

表2 母体の合併症

	社会保障群 (n=83)	未受診群 (n=45)	p 値
妊娠高血圧症候群	1	6	0.01
子癇	0	1	0.35
低置胎盤	1	0	1.00
クラミジア頸管炎	18	5	0.15
梅毒	3	2	1.00
B 型肝炎ウイルス	0	1	0.35
C 型肝炎ウイルス	4	2	1.00
精神疾患	29	8	0.04
気管支喘息	5	3	1.00
甲状腺疾患	0	2	0.12

表 3 早産および分娩様式

	社会保障群 (n=83)	未受診群 (n=45)	p 値
早産	3	10	<0.01
分娩様式			
自然分娩	67	36	1.00
鉗子分娩	8	0	0.04
帝王切開	8	8	0.26
緊急帝王切開	3	5	0.01
帝王切開術後経膈分娩	0	1	0.35
施設外分娩	0	5	<0.01

表 4 新生児所見

	社会保障群 (n=83)	未受診群 (n=45)	p 値
平均出生体重 (g) *	2,992.5 ± 384.3	2,818.5 ± 567.9	0.04
低出生体重児(<2,500g)	8	13	0.01
巨大児 (≥4,000g)	1	1	1.00
NICU 入院	30	28	0.01
入院理由 §			
早産児	3	10	<0.01
低出生体重児	8	13	0.01
呼吸障害	10	10	0.20
感染症	6	10	0.02
新生児仮死	1	5	0.02
黄疸	5	5	0.32

* : 平均±標準偏差 § : 重複例を含む

Clinical Study

Effect of Social Service Prenatal Care Utilization on Perinatal Outcomes among Women with Socioeconomic Problems in the Tokyo Metropolitan Area

Jun Kakogawa, Miyuki Sadatsuki, Yoko Ogaki, Misao Nakanishi, and Shigeki Minoura

Department of Obstetrics and Gynecology, National Center for Global Health and Medicine, 1-21-1, Toyama, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8655, Japan

Correspondence should be addressed to Jun Kakogawa, jkakogaw@hosp.ncgm.go.jp

Received 17 July 2011; Accepted 29 August 2011

Academic Editor: K. Yang

Copyright © 2011 Jun Kakogawa et al. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Background. To investigate the effect of social service prenatal care (PNC) utilization on perinatal outcomes among women with socioeconomic problems in the Tokyo metropolitan area. **Methods.** Retrospective study. The study enrolled all women at our hospital who either attended PNC utilizing social services (attenders) or who did not attend PNC (nonattenders) between January 1, 2007, and December 31, 2010. We compared the maternal characteristics and perinatal outcome of attenders with those of nonattenders. **Results.** A total of 83 attenders and 45 nonattenders were enrolled. The mean gestational age at the first PNC visit was 31.1 weeks in the attenders. Attenders were found to have a lower incidence of preterm delivery, pregnancy-induced hypertension, emergency cesarean section, low birth weight, and the NICU admission than nonattenders ($P < 0.05$). **Conclusions.** The utilization of social service PNC greatly improved perinatal outcomes among women with socioeconomic problems in the Tokyo metropolitan area.

1. Introduction

Prenatal care (PNC) is a frequently used health service that has the potential to reduce the incidence of perinatal morbidity and mortality. However, the effectiveness of PNC remains equivocal [1, 2], and high-quality evidence is scarce [3, 4]. The Japan Society of Obstetrics and Gynecology (JSOG) [5] recommends approximately 14 PNC visits, with the first visit to be held prior to 11 weeks of gestation. A lower number of PNC visits may be adequate for low-risk pregnancies if high-quality care can be provided and if problems are detected promptly and properly addressed [6, 7]. Randomized controlled trials suggest that fewer PNC visits can be as effective as standard models of PNC for low-risk women and are not associated with different pregnancy outcomes [4, 8].

Several studies have reported that inadequate PNC carries a substantially elevated risk of severe adverse prenatal outcomes [9, 10]. Previous studies have investigated the rates of inadequate PNC: 1.7% in Kuopio, Finland [9], 8.3% in

Winnipeg, Manitoba, Canada [11], and 33.9% in Aracaju, Brazil [12]. In Japan, there is no national data regarding inadequate PNC; however, the incidence of women without PNC in Japan has been estimated at approximately 0.3% [13], compared to about 1.5% to 2.0% of pregnant women in the United States who do not receive any PNC [14]. Currently in Japan, advances in clinical practice, improved socioeconomic status, and financial support from public funds for PNC contribute to the low maternal mortality (4.8 per 100,000 births) and perinatal mortality (4.3 per 1,000 births) [15]. Regardless of high-quality clinical practice and readily accessible PNC in Japan, poor birth outcomes among the minority of pregnant women who do not receive PNC continues to be a serious problem.

It has been reported that there are socioeconomic barriers to PNC (i.e., low income, low education level, unmarried status, and teenage pregnancy) [16]. Health and social services can help improve pregnancy outcomes [17]. There exist some social services for pregnancies and child deliveries in Japan. One of the services is the Women's Protection

Facilities (WPFs), managed by the Women's Consulting Offices in each prefecture. WPFs provide accommodation and meals for women with socioeconomic problems, where they can safely live for short periods of time. Some pregnant women stay in WPFs during their pregnancies and receive PNC and deliver their infants at hospitals.

Although it is considered important to promote access to social services for women with socioeconomic problems, little attention has been focused on assessing the efficacy of prenatal social service utilization on perinatal outcomes among women with socioeconomic problems. This may be due to the limited number of people affected. Thus, the purpose of this study was to investigate the effect of social service prenatal care utilization on perinatal outcomes at the National Center for Global Health and Medicine (NCGM) in the Metropolitan Area of Tokyo among women with socioeconomic problems.

2. Materials and Methods

The study enrolled all women who stayed in WPFs and attended PNC utilizing social services (attenders) or who did not attend PNC before their deliveries (nonattenders) at the National Center for Global Health and Medicine (NCGM) between January 1, 2007, and December 31, 2010. Exclusion criteria included multiple pregnancy (two cases in the attenders group). The study was approved by the institutional review board of NCGM.

Data were retrospectively retrieved from a perinatal database followed by an individual chart review. Outcomes we investigated included the reasons for not attending the PNC workshops, the reasons for staying at a WPF, maternal characteristics concerning marital status, the relationship with the child's father, obstetric history, maternal medical complications, obstetric outcomes, and neonatal morbidity. We compared the maternal characteristics and perinatal outcome of attenders with those of nonattenders.

NCGM is the only public hospital in Shinjuku (the Metropolitan Area of Tokyo) equipped with an NICU, where medical care is available to the poor population of Shinjuku and the surrounding areas. Most women with socioeconomic problems who reside in this area deliver their infants at NCGM, and women in this area who do not attend PNC workshops at any medical institution and call for an ambulance after the onset of labor are transported to NCGM. Furthermore, only one WPF is managed for pregnant women in Tokyo. NCGM is located ten minutes by car from the WPF for pregnant women. Therefore, most pregnant women who stay in the WPF in Tokyo deliver at NCGM.

The following definitions were used. Young maternal age was defined as age less than 20 years. Gestational age was estimated based on the first day of the last menstrual period. Single status was defined as any civilian status other than marriage (including cohabiting, single, widowed, and divorced women). Cigarette smoking and alcohol consumption during pregnancy were recorded on a perinatal database as yes/no. Pregnancy-induced hypertension (PIH) was defined as a blood pressure of 140/90 mm Hg or higher

after the 20th week of gestation. We defined preterm delivery as a gestational age less than 37 weeks. Low birth weight (LBW) was defined as less than 2,500 g; birth weight greater than 4,000 g was defined as macrosomia. Stillbirth was defined as an intrauterine death of a fetus at 22 or more weeks of gestation. Early neonatal death was defined as death of a neonate during the first seven days of life; late neonatal death was defined as death between eight and 28 days after birth. The admission rate to the neonatal intensive care unit (NICU) was recorded as infants who required more than 24 hours of surveillance.

The data are presented as means \pm SD. The Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, version 10.0 for Windows; SPSS, Inc., Chicago, Ill, USA) was used to analyze the data. Dichotomous data were compared with Chi-square tests, and Fisher's exact test was applied when the minimal estimated expected value was less than five. Continuous variables were analyzed by a Student's *t*-test. A *P* value of <0.05 (95% confidence interval) was considered statistically significant.

3. Results

A total of 83 attenders and 45 nonattenders were enrolled in this study. There were 2,084 deliveries at NCGM during the study period. The proportion of attenders (3.9%) and nonattenders (2.1%) among all deliveries was small during the study period. In the attenders group, the reasons for staying at a WPF included poverty in 67 cases (80.7%), victims of domestic violence in 12 cases, and victims of rape in four cases. Of 83 attenders, 32 had no PNC before staying in the WPF and utilizing social services. Of 51 attenders who had PNC before staying in the WPF and utilizing social services, only two had regular PNC. Therefore, in the attenders group, the mean gestational age at the first PNC visit was 31.1 ± 5.4 weeks. In the nonattenders group, the reasons for not attending PNC included poverty in 37 cases (82.2%), unaware of a pregnancy in three cases, requesting divorce in two cases, fear of pregnancy and delivery in two cases, and busy with child care in one case.

Table 1 describes the demographic and maternal characteristics of the study participants. There were no differences in the mean maternal age, the incidence of young maternal age, primiparas, unmarried status, cigarette smoking, alcohol consumption or history of divorce between attenders and nonattenders. Table 2 describes the maternal complications in the study groups. Attenders were found to have a lower incidence of PIH compared with rates of nonattenders ($P < 0.05$). Attenders were found to have a lower incidence of personality disorder compared with rates of nonattenders ($P < 0.05$).

Table 3 describes the pregnancy outcomes in the study groups. Gestational age at delivery in nonattenders was earlier than in the attenders ($P < 0.05$). Attenders were found to have a lower incidence of preterm delivery and emergency cesarean sections compared with rates of nonattenders ($P < 0.05$). In the attenders group, the indications for emergency cesarean section included two cases of fetal distress and

TABLE 1: Demographic and maternal characteristics in the study groups. Data include the number of women presented as the mean \pm standard deviation. Attenders had a statistically significantly higher rate of not having a relationship with the child's father ($P < 0.05$). Significance at $P < 0.05$ was analyzed by Fisher's exact test. NS: not significant.

	Attenders (<i>n</i> = 83)	Nonattenders (<i>n</i> = 45)	<i>P</i> value
Maternal Age (years), mean \pm SD	26.2 \pm 6.0	26.4 \pm 5.8	NS
<20 years	16	5	NS
20 to 34 years	58	34	NS
≥ 35 years	9	6	NS
Primiparity	52	26	NS
Multiparity	31	19	NS
Unmarried	72	38	NS
Women who had a history of divorce	27	16	NS
Cigarette smoking	36	19	NS
Alcohol consumption	21	17	NS

TABLE 2: Maternal complications in the study groups. *Some women had more than one complication. Data were analyzed by Fisher's exact test. NS: not significant. Attenders were found to have a lower incidence of pregnancy-induced hypertension compared with the rate of nonattenders ($P < 0.05$).

	Attenders (<i>n</i> = 83)	Nonattenders (<i>n</i> = 45)	<i>P</i> value
Pregnancy-induced hypertension	1	6	<0.05
Eclampsia	0	1	NS
Previous cesarean section	1	3	NS
Breech presentation	3	2	NS
Thyroid disease	0	2	NS
Bronchial Asthma	5	3	NS
Epilepsy	2	2	NS
Psychiatric disorder			
Schizophrenia	2	3	NS
Depression	1	2	NS
Anxiety disorder	10	1	NS
Personality disorder	14	0	<0.05
Infection			
Chlamydia trachomatis	18	5	NS
Syphilis	3	2	NS
Hepatitis B virus	0	1	NS
Hepatitis C virus	4	2	NS

one case of placenta previa. In the nonattenders group, the indications for emergency cesarean section included three cases of fetal distress, two cases of previous cesarean section, two cases of breech presentation, and one case of eclampsia. Attenders were found to have a higher incidence of forceps deliveries compared with the rate of nonattenders ($P < 0.05$). In the attenders group, the indications for forceps delivery included four cases of fetal distress and four cases of prolonged labor. Nonattenders were found to have a higher incidence of delivery outside of a hospital compared with those of attenders ($P < 0.05$). Of five cases delivered outside of a hospital in the nonattenders group, the place of delivery was home in two cases, ambulance in two cases, and on the

street in one case. No maternal deaths occurred in either group.

Table 4 describes the neonatal characteristics and reasons for admission to the NICU in the study groups. There were no stillbirths or neonatal deaths in the study groups. Although there were no differences in the incidence of macrosomia and low Apgar score, birth weight in nonattenders was lighter than in the attenders ($P < 0.05$). Attenders were found to have a lower incidence of low birth weight and admission to the NICU compared with rates of nonattenders ($P < 0.05$). In regard to the reasons for admission to the NICU, neonates from nonattenders were found to have a higher incidence of preterm delivery, low

TABLE 3: Pregnancy outcomes in the study groups. Data include the number of women and are presented as the mean \pm standard deviation. *Four women delivered infants outside of the hospital (ambulance: two cases; on the street: one case; home: one case). ^sOne home delivery. The gestational age at delivery for nonattenders was younger than for attenders ($P < 0.05$). Significance at $P < 0.05$ was analyzed by student's t -test. NS: not significant. Attenders were found to have a lower incidence of preterm deliveries and emergency cesarean sections compared with the rate of nonattenders ($P < 0.05$). Attenders were found to have a higher incidence of forceps deliveries compared with the rate of nonattenders ($P < 0.05$). Significance at $P < 0.05$ was analyzed by Fisher's exact test. NS: not significant.

	Attenders ($n = 83$)	Nonattenders ($n = 45$)	P value
Gestational age at delivery (weeks), mean \pm SD	39.4 \pm 1.4	37.9 \pm 2.7	<0.05
Preterm birth	3	10	<0.05
Mode of delivery			
Spontaneous delivery*	67	36	NS
Forceps delivery	8	0	<0.05
Cesarean section	8	8	NS
Planned cesarean section	5	0	NS
Emergency cesarean section	3	8	<0.05
Vaginal birth after cesarean ^s	0	1	NS
Delivery outside of a hospital	0	5	<0.05

TABLE 4: Neonatal characteristics and indications for admission to the neonatal intensive care unit. Data shown include the number of neonates and are presented as the mean \pm standard deviation. *Some neonates had more than one indication for admission to a neonatal intensive care unit. Attenders were found to have a lower incidence of low birth weight compared with the rate of nonattenders ($P < 0.05$). The incidence of admission to the NICU was higher for the nonattenders than for attenders ($P < 0.05$). Neonates from nonattenders were found to have a higher incidence of preterm delivery, low birth weight, neonatal infection and asphyxia ($P < 0.05$). Significance at $P < 0.05$ was analyzed by Fisher's exact test. NS: not significant.

	Attenders ($n = 83$)	Nonattenders ($n = 35$)	P value
Birth weight (g), mean \pm SD	2,992.5 \pm 384.3	2,818.7 \pm 567.9	<0.05
Low birth weight (<2,500 g)	8	13	<0.05
Macrosomia (\geq 4,000 g)	1	1	NS
Low Apgar score (<7) 1 min	5	5	NS
Low Apgar score (<7) 5 min	1	1	NS
Admission to neonatal intensive care unit	30	28	<0.05
Reasons for admission to a neonatal intensive care unit*			
Low birth weight (<2,500 g)	8	13	<0.05
Birth at <37 weeks' gestation	3	10	<0.05
Respiratory distress	10	10	NS
Neonatal infection	6	10	<0.05
Hyperbilirubinemia	5	5	NS
Asphyxia	1	5	<0.05
Congenital syphilis	0	2	NS

birth weight, neonatal infection, and asphyxia ($P < 0.05$). In the nonattenders group, two cases were diagnosed with syphilis after delivery, and their neonates were diagnosed with congenital syphilis.

4. Discussion

In this study, we investigated the effect of social service prenatal care utilization on perinatal outcomes among women with socioeconomic problems in the metropolitan area of Tokyo. As we described, this study revealed that

women who attend PNC utilizing social service had better perinatal outcomes than women who did not attend PNC despite the fact that mean gestational age at the first PNC visit was 31.1 weeks for those who attended a workshop. Specifically, the incidence of emergency cesarean section, preterm birth, admission to the NICU, neonatal infection, and asphyxia were found to be statistically lower for the attenders than for the nonattenders.

Perinatal assistance in the metropolitan area of Tokyo is characterized by easily accessible and high-quality maternity care, but there are some inadequacies that may compromise

optimal outcomes. The present study demonstrated a similar profile to earlier studies. Although there were only 3.9% of attenders and 2.1% of nonattenders among all deliveries during the study period, the present study showed that socioeconomic and demographic barriers to adequate PNC utilization still exist in Tokyo. There were no differences in the demographic and maternal characteristics between attenders and nonattenders in the present study. Therefore, there is a possibility that patients who received PNC in the present study may have delivered their infants without any PNC if they were not provided the opportunity for social service PNC.

The necessity for early access to PNC has been reported to permit identification of risk factors early in pregnancy and reduce maternal morbidity and the neonatal consequences [18]. It has been reported that low PNC attendance carries a substantially elevated risk of severe adverse perinatal outcomes [19, 20]. Although the total number of PNC visits was reduced in the attenders group in this study due to late attendance at the first PNC, attenders were found to have a lower incidence of PIH compared with rates of nonattenders. Interestingly, there was no difference in the incidence of preterm delivery (3.6%) or LBW (9.6%) in attenders when compared with the maternal and child health statistics of Japan, 2008 (preterm delivery: 5.8%, LBW: 9.6%) [15]. One reason of this improvement in perinatal outcomes for attenders was that they could attend PNC workshops and receive appropriate interventions by utilizing social services despite their late initiation of PNC. Another possible reason was that their living environment and daily nutrition were improved while residing in the WPF. We believe that the present study demonstrates the impact of social service PNC utilization on perinatal outcomes among women with socioeconomic problems.

Several studies have demonstrated that inadequate PNC is associated with preterm delivery [9, 11], LBW [9, 11], and increased perinatal morbidity and mortality among LBW infants [8, 14, 21]. Clinically, inadequate PNC appeared to be a contributor to LBW, and this association was chiefly the result of preterm deliveries not growth restriction [11]. The incidence of preterm delivery in the nonattenders (22.2%) was six times higher than for those who utilized social services (3.6%) in the present study. This difference can be explained by the fact that nonattenders likely did not receive appropriate treatment and preventive care. Furthermore, it could explain that high incidence of preterm delivery influenced the frequency of admission to the NICU in the nonattenders. Preterm delivery remains one of the principal causes of perinatal mortality and morbidity [22]. The present study demonstrated that strategies to promote the attendance of social service PNC could decrease of the incidence of preterm deliveries.

In the present, attenders were found to have a lower incidence of emergency cesarean sections compared with rates of nonattenders. The explanation of this results is that women who delivered by emergency cesarean sections in the nonattenders would have had planned cesarean sections if they had taken part in PNC although there were no difference in the incidence of previous cesarean section,

breech presentation, and eclampsia between attenders and nonattenders when analyzed independently. Although attenders were found to have a higher of forceps deliveries compared with rates of nonattenders, it has been considered that they could succeed in vaginal deliveries by receiving PNC and adequate management of labor and delivery.

Pregnancy is at times sufficiently stressful to provoke psychiatric disorders. Attenders were found to have a higher incidence of personality disorder compared with rates of nonattenders. There is a possibility that response to stress due to pregnancy and socioeconomic problems among women with personality disorder may be seen as anxiety developed about the lifestyle change, labor pain, and child care throughout pregnancy, especially toward term. Therefore, they could have opportunities for utilizing social service by seeking psychiatric and economical support.

We consider the main limitation of this study is its small sample size. However, we consider that the results of the present study could represent the effect of social service prenatal care utilization on perinatal outcomes in the Metropolitan Area of Tokyo since NCGM is the only public hospital equipped with an NICU, where medical care is available to the poor population of this area and most pregnant women who stay in the WPF in Tokyo deliver. Another possible limitation is that an inaccurate ascertainment of gestational age may affect the determination of a preterm delivery or LBW infant. Because background data for nonattenders was collected at the time of delivery, underreporting could have been a source of error, depending on the pregnancy outcome. However, inaccuracies while assessing the risk of prematurity was overcome by a high percentage of low birth weight infants in the nonattenders group. Our analysis was limited to singleton pregnancies; therefore, multiple-gestational pregnancies were not represented. In addition, the type of social services utilized was limited to women staying in WPFs during their pregnancies; however, there are many kinds of social services. Therefore, further investigation should be considered to analyze the effects of prenatal care on perinatal outcome when utilizing other social services. Furthermore, we think it is necessary to investigate perinatal outcomes according to the degree of PNC attendance.

In conclusion, this study revealed that social service PNC utilization greatly improved perinatal outcomes among women with socioeconomic problems. Our findings identified the fact that socioeconomic inequalities are important factors associated with PNC attendance and adverse perinatal outcomes in the Tokyo metropolitan area. We stress that it is important to disseminate information and inform women with socioeconomic problems how to access and utilize social services in order to prevent serious maternal and neonatal health problems and to improve overall perinatal outcomes. To minimize perinatal risks for women with socioeconomic problems, intervention must begin before conception or at the early stages of pregnancy. There is a pressing need for further research to identify areas where new interventions might encourage the utilization of services and to gauge the likely impact of increased dissemination of information about the availability of social services. We plan to conduct

further clinical investigations to help reduce the number of women with inadequate PNC and to promote improved pregnancy outcomes.

Conflict of Interests

The authors have no conflict of interests.

Acknowledgments

The authors thank Dr. Takuro Shimbo (Department of Clinical Research and Information, National Center for Global Health and Medicine) for helpful advice. They have received from research grants of the Japan Ministry of Health, Labor, and Welfare, H23-Seisaku-Wakate-014.

References

- [1] G. R. Alexander and M. Kotelchuck, "Assessing the role and effectiveness of prenatal care: history, challenges, and directions for future research," *Public Health Reports*, vol. 116, no. 4, pp. 306–316, 2001.
- [2] T. J. VanderWeele, J. D. Lantos, J. Siddique, and D. S. Lauderdale, "A comparison of four prenatal care indices in birth outcome models: comparable results for predicting small-for-gestational-age outcome but different results for preterm birth or infant mortality," *Journal of Clinical Epidemiology*, vol. 62, no. 4, pp. 438–445, 2009.
- [3] G. Carroli, C. Rooney, and J. Villar, "How effective is antenatal care in preventing maternal mortality and serious morbidity? An overview of the evidence," *Paediatric and Perinatal Epidemiology*, vol. 15, pp. 1–42, 2001.
- [4] G. Carroli, J. Villar, G. Piaggio et al., "WHO systematic review of randomised controlled trials of routine antenatal care," *The Lancet*, vol. 357, no. 9268, pp. 1565–1570, 2001.
- [5] Japan Society of Obstetrics and Gynecology, Guideline for Obstetrical Practice in Japan, *Japan Society of Obstetrics and Gynecology*, Tokyo, Japan, pp. 1–5, 2008.
- [6] L. C. Coimbra, A. A. Silva, M. T. Alves et al., "Factors associated with inadequacy of prenatal care utilization," *Revista de Saude Publica*, vol. 37, no. 4, pp. 456–462, 2003.
- [7] C. A. Partridge and J. R. Holman, "Effects of a reduced-visit prenatal care clinical practice guideline," *Journal of the American Board of Family Practice*, vol. 18, no. 6, pp. 555–560, 2005.
- [8] J. Villar, H. Baaqeel, and G. Piaggio, "WHO antenatal care trial research group: WHO antenatal care randomized trial for the elevation of a new model of routine antenatal care," *The Lancet*, vol. 357, pp. 1551–1564, 2001.
- [9] K. Raatikainen, N. Heiskanen, and S. Heinonen, "Under-attending free antenatal care is associated with adverse pregnancy outcomes," *BMC Public Health*, vol. 7, article 268, 2007.
- [10] H. Barros, M. Tavares, and T. Rodrigues, "Role of prenatal care in preterm birth and low birthweight in Portugal," *Journal of Public Health Medicine*, vol. 18, no. 3, pp. 321–328, 1996.
- [11] M. I. Heaman, C. V. Newburn-Cook, C. G. Green, L. J. Elliott, and M. E. Helewa, "Inadequate prenatal care and its association with adverse pregnancy outcomes: a comparison of indices," *BMC Pregnancy and Childbirth*, vol. 8, article 15, 2008.
- [12] E. R. Ribeiro, A. M. Guimaraes, R. Q. Gurgel et al., "Risk factors for inadequate prenatal care use in the metropolitan area of Aracaju, Northeast Brazil," *BMC pregnancy and childbirth*, vol. 9, p. 31, 2009.
- [13] T. Yamada, K. Cho, T. Endo, K. Hamatani, and H. Minakami, "Pregnancy outcome in women with no antenatal care in Hokkaido," *Journal of Japan Society of Perinatal and Neonatal Medicine*, vol. 45, pp. 1448–1455, 2009.
- [14] C. R. Taylor, G. R. Alexander, and J. T. Hepworth, "Clustering of U.S. women receiving no prenatal care: differences in pregnancy outcomes and implications for targeting interventions," *Maternal and Child Health Journal*, vol. 9, no. 2, pp. 125–133, 2005.
- [15] Mothers' and Children's Health and Welfare Association, Maternal and Child Health Statistics of Japan, Mothers' and Children's Health Organization, Tokyo, Japan, pp. 27–56, 2010.
- [16] T. Delvaux, P. Buekens, I. Godin, and M. Boutsen, "Barriers to prenatal care in Europe," *American Journal of Preventive Medicine*, vol. 21, no. 1, pp. 52–59, 2001.
- [17] P. Temple, M. Luttenbacher, and J. Vitale, "Limited access to care and home healthcare," *Clinical Obstetrics and Gynecology*, vol. 51, no. 2, pp. 371–384, 2008.
- [18] M. Kotelchuck, "An evaluation of the kessner adequacy of prenatal care index and a proposed adequacy of prenatal care utilization index," *American Journal of Public Health*, vol. 84, no. 9, pp. 1414–1420, 1994.
- [19] B. Blondel, P. Dutilh, M. Delour, and S. Uzan, "Poor antenatal care and pregnancy outcome," *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, vol. 50, pp. 191–196, 1993.
- [20] M. Jansone, G. Lindmark, and J. Langhoff, "Perinatal deaths and insufficient antenatal care in Latvia," *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, vol. 80, pp. 1091–1095, 2001.
- [21] A. M. Vintzileos, C. V. Ananth, J. C. Smulian, W. E. Scorza, and R. A. Knuppel, "The impact of prenatal care in the United States on preterm births in the presence and absence of antenatal high-risk conditions," *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, vol. 187, no. 5, pp. 1254–1257, 2002.
- [22] R. L. Goldenberg, J. F. Culhane, J. D. Iams, and R. Romero, "Epidemiology and causes of preterm birth," *The Lancet*, vol. 371, no. 9606, pp. 75–84, 2008.

総合病院精神医学 2011 ; 23 : 167-171.

国立国際医療研究センター病院における精神疾患合併妊婦と出生児の管理の検討
- 精神科リエゾンから -

(Pregnant women who have mental disorders and their child caring environment in the National Center for Global Health and Medicine -consultation liaison psychiatry in Department of Psychiatry-)

蟹江絢子*¹、吉川正孝*²、大谷恭平*²、関由賀子*²、今井公文*²、水主川純*³

*1 国立精神・神経医療研究センター（〒187-8551 東京都小平市小川東町
4-1-1, TEL 042(3461)878）（元、国立国際医療研究センター病院）

*2 国立国際医療研究センター病院精神科（〒162 - 8655 東京都新宿区戸山 1-21-
1, TEL 03(3202)7181）

*3 国立国際医療研究センター病院産婦人科（〒162 - 8655 東京都新宿区戸山 1-21-
1, TEL 03(3202)7181）

Ayako KANIE*¹, Masataka YOSHIKAWA*², Kyohei OTANI*², Yukako SEKI*², Koubun
IMAI*², Jun KAKOGAWA*³

*1 National Center of Neurology and Psychiatry(4-1-1 Ogawa-Higashi, Kodaira, Tokyo
187-8551, Japan)(previous workplace : Department of Psychiatry, National Center for Global
Health and Medicine)

*2 Department of Psychiatry, National Center for Global Health and Medicine(1-21-1
Toyama, Shinjuku, Tokyo 162-8655)

*3 Department of Obstetrics and Gynecology, National Center for Global Health and Medicine

Key Word)妊娠合併、周産期、精神疾患、コンサルテーションリエゾン精神医学、養育
環境

Pregnancy complications, perinatal, psychiatric illness, Consultation-liaison psychiatry, child
rearing environment