

厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）

「周産期医療の質と安全の向上のための研究」

**総合研究報告書（平成25年度・26年度）**

1500g 未満の早産期約 2 万件の産科的視点からの分析に関する研究  
（特に出生前ステロイドの有無に関して）

研究分担者

池田智明（三重大学医学部産婦人科学講座 教授）

研究協力者

石川浩史（神奈川県立こども医療センター 産婦人科 部長）

林 和俊（高知医療センター 産婦人科産科科長兼母性診療部長）

甲斐明彦（愛染橋病院 新生児科 医長）

石川 薫（鈴鹿医療科学大学教授）

宮崎 顕（名古屋第一赤十字病院総合周産期母子医療センター産婦人科 医長）

宮本恵宏（国立循環器病研究センター 予防健診部 部長）

西村邦宏（国立循環器病研究センター 予防医学・疫学情報部 室長）

村林奈緒（三重大学産科婦人科助教）

研究要旨：34 週未満の早産症例に対する出生前母体ステロイド投与（antenatal steroids, 以下 AS）の有効性は確立され保険適応ともなっているが、絨毛膜羊膜炎（CAM）、small-for-gestational age(SGA)・多胎症例についての適応は明らかにされていない。このため、当研究班は、CAM 症例、SGA 症例、多胎症例に対し AS の新生児の予後への影響を検討し、適応を明らかにすることを目的とした。この結果、絨毛膜羊膜炎・双胎に対して AS は有効であった。これに対し、SGA 症例に対しての有効性は明らかでなかった。多胎症例は、胎児数が増えるほど効果が減弱する傾向があった。

A．研究目的

出生前経母体ステロイド投与（antenatal steroids, 以下 AS）が新生児予後に及ぼす影響について、周産期母子医療センターネットワークデータベースを用いて、1,500g 未満の早期産児を対象に検討した。また、絨毛膜羊膜炎、small-for-gestational age (SGA)・多胎症例に対する影響について、個別に検討を行った。

B．研究方法

本邦の周産期母子医療センターネットワークデータベース（2003～2008 年）に登録された

1,500g 以下かつ妊娠 22 週 0 日～33 週 6 日に出生した児を対象とした。これは本邦における極低出生体重児の 50%以上をカバーするデータである。SGA の診断としては、2010 年に示された日本小児科学会板橋班「在胎期間別出生時体格標準値」に基づいた。統計学的検討はロジスティック回帰分析を行い、 $p < 0.05$  を有意と判定した。

（倫理面への配慮）

データベースに極低出生体重児の情報を匿名

化して収集することに関しては倫理的対策が取られている。すなわち、東京女子医科大学でデータ収集に関する疫学研究について、「周産期母子医療センターネットワークの構築に関する研究」として倫理委員会の承認を得ている。また、データ収集施設に入院した極低出生体重児については、保護者からデータ登録の書面による同意を得ている。

### C. 研究結果

- ◆ データベースに登録された 10,394 人のうち、多胎・34 週以上、週数不明、大奇形、新生児搬送症例を除いた SGA 症例を対象とした。NICU 退院時を短期予後とし、1,929 人が対象となった。長期予後は 3 歳時点とし、949 人が対象となった。
- ◆ 短期予後について  
AS 投与群は 719 人、AS 非投与群は 1,210 人であった。母体背景として、前期破水の割合(AS(+))群 vs AS(-)群: 17.2% vs 9.8%,  $p < 0.0001$ ) および帝王切開率(AS(+))群 vs AS(-)群: 91.9% vs 87.4%,  $p < 0.0018$ ) は AS 群で有意に高かった。分娩週数は AS 群で有意に早く(AS(+))群 vs AS(-)群:  $29.1 \pm 2.6$  週 vs  $29.7 \pm 2.7$  週,  $p < 0.0001$ ) 出生時体重は AS 群で有意に軽かった(AS(+))群 vs AS(-)群:  $886 \pm 298$ g vs  $959 \pm 313$ g,  $p < 0.0001$ )。多変量解析を行った結果、新生児死亡率(Odds ratio 0.73,  $p = 0.22$ )、呼吸窮迫症候群 RDS (Odds ratio 1.10,  $p = 0.48$ )、脳出血 (Odds ratio 0.79,  $p = 0.28$ )、慢性肺疾患(Odds ratio 1.18,  $p = 0.29$ )、敗血症 (Odds ratio 0.95,  $p = 0.84$ ) であり、AS による有意な変化は認められなかった。
- ◆ 3 歳児予後について  
AS 群は 344 人、非投与群は 665 人であっ

た。母体背景について、母体年齢、糖尿病の割合、NRFS の割合、帝王切開率は両群間で差は認められなかった。前期破水

は AS 群で有意に多く(AS(+))群 vs AS(-)群: 19.5% vs 9.1%,  $p < 0.0001$ ) 分娩週数は AS 群で有意に早く(AS(+))群 vs AS(-)群:  $28.7 \pm 2.7$  週 vs  $29.2 \pm 2.8$  週,  $p < 0.0025$ ) 出生時体重は AS 群で有意に軽かった(AS(+))群 vs AS(-)群:  $829 \pm 294$ g vs  $900 \pm 320$ g,  $p < 0.0005$ )。多変量解析の結果、死亡率(Odds ratio 0.69,  $p = 0.17$ )、神経発達障害(Odds ratio 1.03,  $p = 0.90$ )、脳性麻痺(Odds ratio 1.12,  $p = 0.82$ )、DQ<70(Odds ratio 1.08,  $p = 0.78$ )、聴覚障害(Odds ratio -,  $p = 0.08$ )、視覚障害(Odds ratio 1.03,  $p = 0.99$ )、死亡率および神経発達障害(Odds ratio 0.83,  $p = 0.39$ ) であり、両群間で有意差は認められなかった。

#### < 絨毛膜羊膜炎(chorioamnionitis: CAM) 症例について >

本邦における妊娠 22 週から 34 週未満の組織学的絨毛膜羊膜炎合併妊婦に対する出生前ステロイド投与群のコントロール群に対する相対危険度は、新生児死亡率 0.50 (95% CI 0.38-0.68)、新生児痙攣 0.65 (95% CI 0.44-0.95)、IVH 0.72 (95% CI 0.58-0.89)、RDS 0.72 (95% CI 0.60-0.85)、新生児敗血症 0.72 (95% CI 0.56-0.93) であった。

#### < 多胎症例について >

AS は NICU 入院中死亡 RR 0.73 (95% CI 0.55-0.97)、重症脳室内出血(重症 IVH) RR 0.57 (95% CI 0.38-0.85) を有意に減少させた。RDS については、今回の結果からは有効性は示されなかった。また、長期予後に関しても多胎の 3 歳で

の死亡 RR 0.69(95%CI 0.52-0.91)を有意に減少させ、脳性麻痺や精神発達遅滞などの後遺症を増やすことはなかった。

#### D . 考察

以上の結果を踏まえ、当班ではガイドライン形式の CQ を作成した。

### CQ FGR 胎児に対する出生前母体ステロイド投与は？

#### Answer

- 1 .FGR 胎児に対する出生前ステロイド投与の有用性は確立していないと認識する(エビデンスレベル 2b)。
- 2 .FGR 胎児に早産の可能性がある場合の出生前ステロイド投与は、症例ごとに検討する。

#### 解説

出生前母体ステロイド投与は、早産領域において数少ない、有用性が高いことがエビデンスで示されている介入である。しかしながらいくつかのサブグループでは効果が限定的であることが知られている。CAM、多胎、そして胎児発育不全 (FGR) の場合である。

FGR に対する出生前母体ステロイド投与の有用性については、以前より相反する結果が示されている。「The Vermont Oxford Network」の大規模な後方視的検討では、在胎 25 週から 30 週の新生児において、RDS、IVH および周産期死亡の頻度は出生前母体ステロイド投与群で減少しており、この効果は正常発育児でも SGA でも同様であった<sup>1)</sup>。一方、別の後方視的研究では、SGA の場合に出生前母体ステロイド投与がほとんど効果を上げていないことを示している<sup>2)</sup>。また別の長期的な検討では、SGA 児の修正 2 歳の障害なき生存率は出生前母体

ステロイド投与群の方が良好であるが、身体発育には負の影響があったとしている<sup>3)</sup>。

このように SGA 児、すなわち胎児期に FGR であったことが推定される児において出生前母体ステロイド投与が効果を上げにくい理由としては、FGR においてはすでにコルチゾールレベルが高い可能性<sup>4)</sup>、FGR では肺のサーファクタント分泌に関するステロイドへの反応性が低い可能性<sup>5)</sup>などが示唆されている。

今回、周産期医療の質と安全の向上のための研究「1500g 未満の早産期約 2 万件の産科的視点からの分析に関する研究(特に出生前ステロイドの有無に関して)」において、2003 年から 2007 年の間に新生児臨床研究ネットワークデータベースに登録された 1,500g 以下の新生児 10,394 例のうち、単胎、在胎 22 週以上 34 週未満、先天異常なし、院内出生の条件を満たした SGA 児(日本小児科学会板橋班『在胎期間別出生時体格標準値』10 パーセントイル未満)を対象として、ANS 群と非 ANS 群の間で、短期予後および長期予後を多変量解析で比較した。

短期予後解析が可能であった SGA 児 1,929 例のうち、ANS は 719 例 (37%) で行われていた。ANS 群では NICU 入院中の死亡(Adjusted OR 0.73, 95%CI 0.45-1.20, p=0.22) および脳室周囲白質軟化症 (Adjusted OR 0.44, 95%CI 0.17-1.03, p=0.06) が少ない傾向を認めたが有意ではなかった。長期予後解析が可能であった SGA 児 949 例のうち、ANS は 344 例 (36%) で行われていた。3 歳未満の死亡 (Adjusted OR 0.69, 95%CI 0.40-1.17, p=0.17) や各種神経学的後遺症 (Adjusted OR 1.03, 95%CI 0.62-1.70, p=0.90) の有無について、ANS 群・非 ANS 群で有意差は認めなかった。

今回の研究は、わが国の周産期センター共通の大規模データベースを使用した検討であり、またこのような規模で長期予後まで検討した

研究は少ない。本研究の結果から出生前母体ステロイド投与が FGR においては有効性が乏しいことを強く示されたと考えられる。一方で、使用したデータベースにおいて SGA の成因が分類されていないこと、施行された出生前母体ステロイド投与の方法や投与時期から分娩までの期間が不明であることなどの問題点もある。現時点で FGR に対する出生前母体ステロイド投与の有用性が明らかではないことから、今後は RCT を含むさまざまな方法で FGR に対する出生前母体ステロイド投与の有用性を検討する必要があると考えられる。

(担当 神奈川県立こども医療センター  
産婦人科 石川浩史)

### CQ 早産期で出生体重が 1500g 未満と診断される子宮内胎児発育遅延症例の分娩様式は？

Answer

出生前に経母体的にステロイドを投与し、分娩様式は帝王切開とすることが望ましい。

解説

周産期母子医療センターネットワーク(NRN) 共通データベースに登録された 1500g 未満の新生児のうち、板橋班「在胎期間別出生時体格標準値(2010年)に基づいて SGA と診断され、データ解析可能だったのは 5940 例。そのうち帝王切開 5333 例、経膈分娩 607 例で出生前ステロイド投与はそれぞれ 37.2%、27.7%だった。出生前ステロイド投与により、NICU 入院中の死亡は帝王切開群で有意に減少する(OR 0.75)が、経膈分娩群ではその傾向は認められなかった(表 1)。しかしながら、この結果は経膈分娩症例数が非常に少ないことが影響している可能性も考えられる。新生児合併症に対する影

響では、RDS が帝王切開群で有意に増加し、経膈分娩群で減少する傾向を認めた。その他、IVH と子宮内感染が帝王切開群で有意に減少した(表 2)。一方、出生前ステロイド投与を行っていないケースの NICU 入院中の死亡は帝王切開群で OR 0.61, P=0.051 であり、減少させる傾向を認めた。しかし、新生児合併症に影響することはなかった。

今回の統計学的検討では、帝王切開と出生前ステロイド投与に相互関係はなく、それぞれが独立した NICU での死亡を減少させる因子と考えられる。従って、出生前ステロイド投与は死亡を減少し、帝王切開の選択も死亡を減少するので、結論として両者を選択することが望ましい。

(担当 高知医療センター産婦人科  
林和俊)

### CQ 絨毛膜羊膜炎合併が疑われる妊婦への出生前ステロイド投与は？

Answer

1. 妊娠 22 週以降 32 週未満早産が 1 週間以内に予想される絨毛膜羊膜炎が疑われる切迫早産例にはベタメサゾン 12 mg を 24 時間ごと、計 2 回、筋肉注射する。
2. 臨床的絨毛膜羊膜炎と診断した切迫早産例に対する出生前ステロイド投与を推奨するだけの根拠は見つけることができなかった。

【経緯】

出生前ステロイド投与は、RDS のリスクを減らすのみでなく、2006 年のメタアナリシスではステロイド単回投与群のコントロール群に対する相対危険度は、新生児死亡 0.69 (95%CI 0.58-0.81)、頭蓋内

出血 (IVH) 0.54 (95%CI 0.53-0.96)、壊死性腸炎 (NEC) 0.46 (95%CI 0.29-0.74) と新生児合併症を減らす効果が期待でき<sup>1)</sup>、2009 年 11 月から本邦でもベタメサゾンの保険適応が認証された。

しかし、1994 年の NIH Consensus Panel において絨毛膜羊膜炎合併妊婦に対する出生前ステロイド投与は禁忌とされた経緯があり<sup>2)</sup>、多くの出生前ステロイド治療に関する研究では、絨毛膜羊膜炎合併妊婦は除外されてきた。しかし、その根拠ははっきりしておらず、わずかな小規模研究が存在するのみである。

32 週末満の早産例の約 50%に絨毛膜羊膜炎が認められ、早産の原因と考えられている<sup>3)</sup>。この傾向は分娩週数が早いほど強く、妊娠 28 週末満では 60~80%に至る<sup>4)</sup>。

#### 【出生前ステロイド治療の児への効果】

絨毛膜羊膜炎合併が疑われる妊婦への出生前ステロイド治療については、Beenらが 2011 年に行ったメタアナリシスでは、組織学的絨毛膜羊膜炎合併妊婦に対する出生前ステロイド投与群のコントロール群に対する相対危険度は、新生児死亡率 0.45 (95% CI 0.30-0.68) RDS 0.53 (95% CI 0.40-0.71) IVH 0.35 (95% CI 0.18-0.66) IVH (grade3-4) 0.39 (95% CI 0.19-0.82) 動脈管開存症 (PDA) 0.56 (95% CI 0.37-0.85) であった。児の敗血症は増加しなかった<sup>5)</sup>。

本邦における妊娠 22 週から 34 週末満の組織学的絨毛膜羊膜炎合併妊婦に対する出生前ステロイド投与群のコントロール群に対する相対危険度は、新生児死亡率 0.50 (95% CI 0.38-0.68) 新生児瘻

嚢 0.65 (95% CI 0.44-0.95) IVH 0.72 (95% CI 0.58-0.89) RDS 0.72 (95% CI 0.60-0.85) 新生児敗血症 0.72(95% CI 0.56-0.93)であった<sup>6)</sup> (表 1)。

#### 【出生前ステロイド投与の母体への効果】

絨毛膜羊膜炎合併妊婦への出生前ステロイドに関する、母体への影響に関しては質の高い研究は見出せなかった。

前期破水に対する出生前ステロイド投与における研究では、母体死亡、絨毛膜羊膜炎、母体敗血症を増やすことはなく<sup>1, 7)</sup>、絨毛膜羊膜炎を悪化させることはない<sup>8)</sup>とする報告は存在し、母体への影響は少ないと考えられる。

前期破水妊婦に準拠し、推奨は 32 週末満とする。

#### 【臨床的絨毛膜羊膜炎】

産婦人科診療ガイドライン産科編には、「臨床的絨毛膜羊膜炎(妊娠 26 週)と診断した場合は、陣痛発来を待機せず、24 時間以内分娩を目指した分娩誘発もしくは帝王切開を行う」と記載されている<sup>9)</sup>。

臨床的絨毛膜羊膜炎合併が疑われる妊婦への出生前ステロイド治療については、Beenらが 2011 年に行ったメタアナリシスでは、IVH (grade3, 4) 0.29 (95% CI 0.10-0.89) 脳室周囲白質軟化症 (PVL) 0.35 (95% CI 0.14-0.85) であり、児の敗血症は増加しなかった<sup>5)</sup>。しかし、臨床的絨毛膜羊膜炎合併妊婦への出生前ステロイド投与に関して母体への影響は不明であり、推奨するだけの根拠を見出すことはできない。

表 1. CAM を伴う妊婦への AS に対する効果

	odds	95%CI	P 値
--	------	-------	-----

新生児死亡	0.50	0.37-0.68	<.001	early survival after preterm birth. Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 147-51
脳室内出血	0.72	0.58-0.89	0.002	5 Been JV, Degraeuwe PL, Kramer BW, Zimmermann LJI. Antenatal steroids and neonatal outcome after chorioamnionitis: a meta-analysis. BJOG. 2011; 118: 113-122
脳室周囲白質軟化症	0.74	0.52-1.11	0.15	
呼吸窮迫症候群	0.72	0.60-0.85	<.001	
慢性肺疾患	1.05	0.84-1.31	0.66	6 Miyazaki K, Furuhashi M, Ishikawa K, Tamakoshi K, Ikeda T, Kusuda S, Fujimura M. The effects of antenatal corticosteroids therapy on very preterm infants after chorioamnionitis. Arch Gynecol Obstet 2014; 289: 1185-1190
敗血症	0.72	0.56-0.93	0.01	
晩期循環不全	1.05	0.81-1.36	0.70	
症候性動脈管開存症	1.16	0.97-1.39	0.09	
壊死性腸炎	1.13	0.82-1.57	0.45	7 Harding JE, Pang JM, Knight DB, Lihhins GC. Do antenatal corticosteroids help in the setting preterm rupture of membrans. Am J Obstet Gynecol 2001; 184: 131-9
文献 6 より一部改変				

## Reference

- 1 Roberts D. Antenatal corticosteroids for accelerating fetal lung maturation for women at risk of preterm birth, Cochrane 2006
- 2 Effect of corticosteroids for fetal maturation on perinatal outcomes. NIH Consens Statement. 1994; 12:1-24
- 3 Rovira et al. Impact of histological chorioamnionitis funisitis and clinical chorioamnionitis on neurodevelopmental outcome of preterm infants. Early Hum Dev 2011;87: 253-7
- 4 Lahra MM, Jeffery HE. A fetal response to chorioamnionitis is associated with
- 8 Ghidini A, Pezzullo JC, Sylvestre G, Lembet A, Salafia CM.I. Antenatal corticosteroids and placental histology in preterm birth. Placenta 2001; 22: 412-7
- 9 日本産科婦人科学会/日本産婦人科医会 監修：産婦人科診療ガイドライン産科編 2014 p139-142  
(担当 名古屋第一赤十字病院産婦人科 宮崎 顕)

## CQ 多胎妊婦の切迫早産に対しての母体ステロイド投与は推奨されるか？

Answer.

妊娠 22 週以降 32 週未満早産が 1 週間以内に予想される多胎切迫早産妊婦には、ベタメタゾン 12 mg を 24 時間ごと、計 2 回、筋肉注射する。

(エビデンスレベル 2b)

#### 【経緯】

多胎妊娠では単胎妊娠に比して早産となるリスクが高いが、多胎切迫早産に対しての母体ステロイドの効果の質の高い研究による有効性は確認されていない。

2006 年の Cochrane の切迫早産に対しての母体ステロイドの効果を検討したメタアナリシスの中で、サブグループ解析として多胎妊娠に対しての報告されている。このなかでは、ステロイド投与を受けなかった群と比較して、有意な効果は示されなかった(相対危険度は胎児死亡 0.53 (95%CI 0.20-1.40)、新生児死亡 0.79 (95%CI 0.39-0.1.61)、RDS 0.85 (95%CI 0.60-1.20)、IVH 0.39 (95%CI 0.07-2.06))。

アメリカ産婦人科学会 (ACOG) ガイドラインや英国 NICU ガイドラインでは多胎妊娠に対して 1 週間以内に分娩が予想される場合に母体ステロイドを使用することは推奨されている。

本邦での産婦人科診療ガイドライン産科編 2014 では、双胎妊娠の切迫早産管理として子宮収縮抑制剤、ステロイド、補液の同時投与は肺水腫発生リスクを高めるので注意が必要であると記載されているが、多胎妊娠に対しての母体ステロイド投与の推奨に関する記載はない。

日本の NRN のデータベースの後方視的な解析からは、RDS を減少させる効果は認められないものの、NICU 入院中死亡 RR 0.73(95%CI 0.55-0.97)、重症 IVHRR 0.57(95%CI 0.38-0.85)を有意に減少させることが分かった。

また、長期予後に関しても多胎の 3 歳での死亡 RR 0.69(95%CI 0.52-0.91)を有意に減少させ、脳性麻痺や精神発達遅滞などの生存した時の後遺症を増やすこともないことが分かった。

母体ステロイド投与は胎児数が増えるほどその効果は減弱する傾向があり、多胎に対しての効果は単胎に対しての効果よりも弱いことが分かった。

投与量や投与方法に関しては検討の余地があるかもしれないが、現時点では単胎と同様にベタメタゾン 12mg を 24 時間ごとに計 2 回、筋肉内注射する方法が勧められる。

(担当 愛染橋病院新生児科 甲斐明彦)

#### E . 結論

CAM 症例には AS が推奨される。また、多胎についても現段階では AS の効果を否定する根拠はない。また、SGA に対する AS については、現段階では症例ごとに適応を検討するのが適切と考える。

#### F . 健康危険情報

(代表者のみ)

## G . 研究発表

### 1. 論文発表

- Impact of chorioamnionitis on short- and long-term outcomes in very low birth weight preterm infants: the Neonatal Research Network Japan. Miyazaki K, Furuhashi M, Ishikawa K, Tamakoshi K, Hayashi K, Kai A, Ishikawa H, Murabayashi N, Ikeda T, Kono Y, Kusuda S, Fujimura M. J Matern Fetal Neonatal Med. 2015 Jan 8:1-7.
- Association of antenatal corticosteroids and the mode of delivery with the mortality and morbidity of infants weighing less than 1500 g at birth in Japan. Sasaki Y, et al. Neonatology. 2014;106(2):81-6.
- The effects of antenatal corticosteroids therapy on very preterm infants after chorioamnionitis. Miyazaki K, et al. Arch Gynecol Obstet. 2014; 289: 1185-90.
- The effects of antenatal corticosteroids on short- and long-term outcomes in small-for-gestational-age infant. Ishikawa H, et al. (*under submission*)
- Novel fetal ectopic atrial tachycardia findings on cardiotocography. Miyoshi T, Sakaguchi H, Katsuragi S, Ikeda T, Yoshimatsu J. Ultrasound Obstet Gynecol. 2015 Jan 22.
- Annual report of Subcommittee for Examination of Causes of Maternal Death and their Prevention in Perinatology Committee, Japan Society of Obstetrics and Gynecology, 2013. Masuzaki H, Ikeda T, et al. J Obstet Gynaecol Res. 2014;40(2):336-7.
- Pregnancy-associated Intracranial Hemorrhage: Results of a Survey of Neurosurgical Institutes across Japan. Takahashi JC, Ikeda T, et al. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2014;23(2):e65-71.
- Cesarean delivery and perinatal mortality rates in Japan, 2007-2011. Ishikawa K, Ikeda T, et al. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013
- Pregnancy and delivery management in patients with cerebral arteriovenous malformation: a single-center experience. Fukuda K, Ikeda T, et al. Neurol Med Chir (Tokyo). 2013;53(8):565-70.
- Panel data analysis of cardiotocograph (CTG) data. Horio H, Ikeda T, et al. Stud Health Technol Inform. 2013;192:1041.
- Allogeneic transplantation of fetal membrane-derived mesenchymal stem cell sheets increases neovascularization and improves cardiac function after myocardial infarction in rats. Ishikane S, Ikeda T, et al. Transplantation. 2013 27;96(8):697-706.
- Risk factors for maternal and fetal outcome in pregnancy complicated by Ebstein anomaly. Katsuragi S, Ikeda T, et al. Am J Obstet Gynecol. 2013; 209(5):452.e1-6.

- Association of CXC chemokine receptor type 4 expression and clinicopathologic features in human vulvar cancer. Shiozaki T, Ikeda T, et al. Int J Gynecol Cancer. 2013 ;23(6):1111-7.
  - A novel reproducible model of neonatal stroke in mice: comparison with a hypoxia-ischemia model. Tsuji M, Ikeda T, et al. Exp Neurol. 2013;247:218-25.
  - Retrospective review of thoracoamniotic shunting using a double-basket catheter for fetal chylothorax. Miyoshi T, Ikeda T, et al. Fetal Diagn Ther. 2013;34(1):19-25.
  - Transplantation of allogenic fetal membrane-derived mesenchymal stem cells protect against ischemia-reperfusion-induced acute kidney injury. Tsuda H, Ikeda T, et al. Cell Transplant. 2013 Apr 2.
  - Large or persistent lymphocyst increases the risk of lymphedema, lymphangitis, and deep vein thrombosis after retroperitoneal lymphadenectomy for gynecologic malignancy. Kondo E, Ikeda T, et al. Arch Gynecol Obstet. 2013 ;288(3):587-93.
  - Presence of antiphospholipid antibody is a risk factor in thrombotic events in patients with antiphospholipid syndrome or relevant diseases. Habe K, Ikeda T, et al. Int J Hematol. 2013 ;97(3):345-50.
  - Torsion of a hydrosalpinx in a virgin patient with Mayer-Rokitansky-Küster-Hauser syndrome: report of a rare condition and its possible etiology. Kondo E, Ikeda T, et al. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2013 ;26(2):e37-8.
  - Safety and efficacy of implantable cardioverter-defibrillator during pregnancy and after delivery. Miyoshi T, Ikeda T, et al. Circ J. 2013;77(5):1166-70.
  - Cardiopulmonary variables during exercise predict pregnancy outcome in women with congenital heart disease. Ohuchi H, Ikeda T, et al. Circ J. 2013;77(2):470-6.
  - Immediate newborn outcome and mode of delivery: use of standardized fetal heart rate pattern management. Katsuragi S, Ikeda T, et al. J Matern Fetal Neonatal Med. 2013 ;26(1):71-4.
3. 学会発表
- 第65回日本産科婦人科学会学術講演会  
「絨毛膜羊膜炎が出生児の短期および3歳時予後に及ぼす影響～日本における1500g未満児約1万例（周産期母子医療センターネットワークデータベース）の分析より」  
発表：宮崎顕
  - 第65回日本産科婦人科学会学術講演会  
妊婦に対する出生前ステロイド治療が3歳時予後に及ぼす影響～1,500g未満の単胎早産児5,846例（周産期センターネットワークデータベース）の分析より  
発表：村林奈緒
  - 第50回日本周産期・新生児医学会学術集会ワークショップ5「ステロイドホルモンの使用と長期予後」

「妊婦に対する出生前ステロイド治療と児の  
予後」発表：村林奈緒

➤ 第66回日本産科婦人科学会学術集会

「絨毛膜羊膜炎合併妊婦に対する出生前ステ  
ロイド治療と3歳児予後～日本における1500g  
未満児約1万例（周産期母子医療センターネッ  
トワークデータベース）の分析より～

発表：宮崎顕

➤ 第66回日本産科婦人科学会学術集会

「出生前経母体ステロイド投与のSGA児におけ  
る長期予後への効果 周産期母子医療センタ  
ーネットワーク共通データベースの長期予後  
調査による解析結果 」発表：石川浩史

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
宮崎顕	Impact of chorioamnionitis on short- and long-term outcomes in very low birth weight preterm infants: the Neonatal Research Network Japan.	J Matern Fetal Neonatal Med	8	1-7	2015
佐々木禎仁	Association of antenatal corticosteroids and the mode of delivery with the mortality and morbidity of infants weighing less than 1500 g at birth in Japan.	Neonatology	106	81-86	2014
宮崎顕	The effects of antenatal corticosteroids therapy on very preterm infants after chorioamnionitis.	Arch Gynecol Obstet.	259	1185-1190	2014