

妊婦健診と超音波検査に負担に感じている医師は1/4強に上った。

## ■ 協働体制、妊婦健診の質的向上を目指した助産外来のあり方

・助産外来を実施している熟練助産師5名に対してフォーカスインタビューを行い、助産外来を担当する助産師に必要な能力について意見を得たところ、以下の点が明らかになった。

- ① 妊娠経過を確実に診断する能力
- ② 妊婦の生活に併せた保健指導が出来る能力
- ③ 外来の状況や妊婦の状態に併せて対応を調整できる能力
- ④ 地域の社会資源を知り活用できる能力
- ⑤ 関係職種とのコミュニケーションを図る能力

・助産外来を担当している助産師への妊婦健診の現状と今後のあり方の聞き取り調査

福岡、大阪、東京の7施設の助産師に対するインタビュー調査の結果以下のことが明らかになった。

- (1) 医師と助産師が連携して妊婦健診を実施
- (2) ハイリスク妊婦への対応

医師の確実な診断と、きめ細かな助産師の保健指導によりお互いの連携を密にすすめる

- (3) ローリスク妊婦への対応

節目健診として妊娠期間に最低3回は医師による超音波検査を含めた確実な健診を行う。その他は助産外来での健診と保健指導を充実する。両親学級や家庭訪問などの際にも健診を行い、生活に密着した妊婦への関りが出来るようにすすめる。

## ■ セミオープン・オープンシステムの現状と問題点

### 1. オープン・セミオープンシステム基幹病院調査

システム形態については、セミオープンシステムまたはセミオープンとオープンシステムの両方を稼働している施設が約9割、オープンシステムのみ稼働している施設は1割に留まっていた。

基幹病院毎の連携施設数の平均は約14施設、オープン・セミオープン両施設、次いでセミオープンシステムのみを運用している施設で連携施設数が多かった。

システム利用率もセミオープンシステム採用施設で増加、平成18年に9%であったものが平成20年に15%になっていた。

システムによる効果については、分娩場所の確保に関して約8割の施設で効果があると評価されている。地域医療レベルの向上、医療事故防止、ハイリスク妊娠の集約化についても半数近くの施設で効果があるものと評価されていた。一方、妊娠分娩に関わる医師の増加や勤務医の業務の軽減への効果については、逆に約半

数の施設で効果が無いと回答していた。

システム利用妊婦に対し意識調査を行っていた施設は8施設であり、その中で77%の妊婦がシステムに満足していた。

### 2. セミオープンシステム利用者意識調査

健診施設までの平均通院所要時間は16分、分娩施設まで25分であった。妊婦は健診施設で妊婦健診を平均9.6回受けて分娩に至っていた。セミオープンシステムを知っていた妊婦は、全体の26%に留まり、その半数は前回分娩時の利用者であった。

妊娠中に緊急時等で何らかの問い合わせをした妊婦は39人(40.2%)、問い合わせ先は分娩施設28人(71.9%)、分娩施設と健診施設の両方が3人(7.7%)で、分娩施設に問い合わせた例が8割を占めた。問い合わせ時の分娩施設の対応には96.5%が満足していた。健診施設と分娩施設の比較では、健診施設が待ち時間が短く費用が安い点で満足度が高かった。システム全体を通して、70%の妊婦がこのシステムは良かったと回答し、このシステムで妊婦健診を行うことについては、良い、あるいはやむを得ないという受容的な意見が9割であった。

### 3. セミオープンシステムの効用

日本医科大学多摩永山病院のセミオープンシステム「母と子のネットワーク」は2007年より開始、現在参加連携施設32施設、うち分娩取り扱い施設18施設であり、全体で年間取り扱い分娩数11,000件をカバーする医療圏からなる。

「母と子のネットワーク」導入後、基幹病院の外来患者数は1日平均120人から85人へ抑制された。一方年間分娩数は増加し、導入前の年間700分娩と比較し導入後は850~900分娩となった。帝王切開率は当初20%前後が約35%に上昇した。母体搬送は年間120~130件であったものが70件であり、緊急搬送は減少していた。

## ■ モデル地域における妊婦健診の現状と問題点

### ◆ 栃木県：地域（栃木県）における妊婦健診体制の現状

#### ガイドライン諸項目の浸透度に関する検討

アンケート回収率は3年間を通じて、すべて100%であった。2007年10月時点で、分娩を扱っている施設は48(50%)、妊婦健診のみを行っている施設は17(18%)であった。栃木県では、発刊後1.5年の時点で、妊婦を扱っている61施設中92%の施設の責任者がこのガイドラインに目を通していた。この結果、栃木県においては、以下の変化が現れた。

(1)妊娠と薬情報センターの認知度の向上(最終的に>80%),(2)Rh(D)陰性妊婦に対する妊娠28週前後での抗D免疫グロブリン投与(最終的に>70%),(3)全妊婦へのGDMスクリーニングの実施率の向上(最終的に>80%),(4)GDM妊婦に対する産褥でのDM診断の実施率の向上(最終的に>80%),(5)風疹抗体価の低い妊婦に対する産褥早期の風疹ワクチン接種率の向上(最終的に>90%),(6)帝王切開既往妊婦の経膈分娩の際の、文書による同意取得率の向上(最終的に>70%),(7)子宮内胎児発育遅延診断における、胎児体重基準値の使用率の増加(最終的に>70%),(8)未分画ヘパリン投与後5-7日頃の血小板測定率の向上(最終的に>60%),(9)妊婦におけるシートベルト着用が、母体死亡・胎児死亡リスクを低下させる事実の認知度の向上(最終的に98%)である。

## ◆ 岐阜県

### 1) 岐阜県の妊婦健診の実態

岐阜県の妊婦健診内容や回数は基本的には各診療施設の裁量に任されているが、基本的な差は認められていないようであった。近年問題となってきたいわゆる未受診妊婦は確実に存在しているが、大都市に比べていわゆる核家族化があまり進んでいないこともあって、妊婦は家族の援助を受けやすいことなどの影響があるのか一部に未受診などの問題は認められるものの、大部分の妊婦はおおむね健診には積極的であり、十分な管理が行われていると考えられた。ただし、大都市に比べると未受診妊婦は未婚の若年者よりも、既婚の経産婦が多い傾向が認められ、いわゆる確信犯的な未受診妊婦が多いことが示唆された。

### 2) 妊婦健診受診券交付状況

妊婦健診の補助として各自治体が受診券を発行している。大きくばらついていた発行状況は国の政策も後押しして、枚数は一律となったものの、補助金の金額には依然としてバラツキが見られた。岐阜県は過疎地域を有しており、過疎対策として地域の出産に対して以前から補助が手厚い自治体があるということも影響していたと考えられるが、結果としてはいわゆる地域格差を生じていることがわかった。

妊娠証明書を持参することが義務づけられている自治体もあれば、自己申告のみとするところもあり、交付にあたっての自治体の対応さえまだ整理されていない状況があった。分娩施設の減少を受けて、またハイリスク妊娠の集約化により県内のハイリスク症例が遠隔地から岐阜地区に健診に通う場合が増え、さらに他県での補助券の使用を認める自治体が増加して来ているが、補助券の書式はまったく統一されておらず、担当医の印鑑を求めるものもあれば院長

印を求めるものまで様々なため、診療現場では混乱を生じている。また何らかの異常所見を認めた場合には受診券にその内容を記載することが自治体から求められているが、これは個人情報であるにもかかわらず、その取り扱いについて妊婦には十分な説明が行われているとはいえない状態にあり、自治体と医療側での検討が必要と考えられた。

### 3) 母子健康手帳交付状況

母子健康手帳交付の際には数多くの資料や副読本が同時に渡されている。数多くの資料が同時に渡されるため、ほとんどの妊婦がこれらに目を通すことがないということであった。母子健康手帳の交付は順調に行われているが、同時に渡される数多くの資料について整理するかどうかについては、各自治体ともに具体的な対応が困難な状態であった。資料は各方面から必要性を指摘されたものであり、取捨選択は困難を極めている。

母子健康手帳の記載内容は県外を含めて大きな違いは認められないが、今年度の研究活動の中でも昨年同様自治体独自の工夫を凝らした母子健康手帳に遭遇することができたが、残念ながらこのようなケースが多いとはいえない状況にある。また妊婦自身が記載する場所が極めて制限されており、しかもそのページに医療機関が検査結果を記入している場合が依然として数多く認められていた。

## ■ 未受診妊婦の現状と解決策

### 現状の問題点

未受診妊婦が抱える問題には、未婚、経済的困窮、居住地が不定(友人宅、インターネットカフェなど)、児の養育困難など多岐に渡っており、妊婦の状況や問題に応じた支援が必要である。しかし、生活福祉法による生活保護、児童福祉法による入院助産制度、母子生活支援施設、児の乳児院保護、売春防止法による婦人保護施設など、利用する制度により窓口が異なり、分娩後の限られた時間で対応することは労を要する。

新宿区では、妊婦は保健センター、または区役所・特別出張所に妊娠届を提出し、母子健康手帳を交付される。支援が必要なハイリスク妊婦および家族の把握をおこない、地区担当保健師や栄養士などによる相談や保健指導がおこなわれている。2009年度から妊娠届により医師または助産師の診断を受けていない、40歳以上の高齢妊婦、10代の若年妊婦、妊娠届の時期が遅延している(妊娠22週以降)と判明した者は、支援が必要なハイリスク妊婦とされ、全例、保健センターの保健師が面接をおこない、リスクに応じた支援策を講じている。母子健康手帳の交付を受けていない者に関し、行政機関は実態の把握のみ

ならず、支援へ繋げることが難しい。また、妊婦健康診査受診券は住所地を確認後に交付するため、家出、DV被害などの理由のために住民登録地と居住地が異なる場合、妊婦健康診査受診券が交付できない状況が生じていると報告された。

## 解決策

福祉事務所は、社会福祉法第14条に規定されており、福祉六法（生活保護法、児童福祉法、母子及び寡婦福祉法、老人福祉法、身体障害者福祉法及び知的障害者福祉法）に定める援護、育成又は更生の措置に関する事務を司る機関である。福祉事務所を通じて、妊婦の状況に応じた支援に繋げることが可能であり、医療機関と福祉事務所の連携が重要で、妊娠・出産に関する支援の情報提供をおこなうことが解決策の一つになる可能性があると考えられた。

対象の特性に応じた情報提供をするために、市販妊娠検査薬や生理用品を通じた相談窓口や妊娠・出産に関する支援の情報提供、携帯電話サイトなどのwebを利用した相談窓口や妊娠・出産に関する支援の情報提供、妊娠初診時に医療機関における情報提供、インターネットカフェなどの遊興場における情報提供が考えられる。

新宿区における対策として、経済的・社会的問題を抱えた女性に対し、できるだけ妊娠早期に、妊娠を確認する医療機関において支援に関する情報提供をおこなう策を考案することが提案された。具体的には、妊娠と診断された時点で妊婦に配布する情報用紙（リーフレット）を作成し、経済的・社会的問題を抱える場合の相談窓口を記載する方針とした。情報用紙の記載項目は、相談場所と連絡先、相談内容のプライバシーは守られることを明記した。また、経済的・社会的問題を抱えていない妊婦が情報用紙を入手した場合、母子健康手帳交付に関する情報を提供できる内容も記載した。新宿区の医療機関において、この情報用紙を配布予定とすることが提案された。

## 研究3：妊娠初期のハイリスク妊婦の抽出法の検討

### 討：ハイリスク妊娠発症予知マーカーの開発

#### ■ 母体血漿遺伝子を用いた妊娠高血圧症候群の予知

研究1：絨毛検体を用いた絨毛機能の検討：

a1. 結果：PE群ではCTR群に比較し、VEGF, FLT1, ENG, TGFβ1 遺伝子の発現が有意に高値を示した。また、PlGF, 及び抗酸化因子であるHO-1, SODの遺伝子発現は有意な低値を示した。この結果は、妊娠11週の絨毛において抗酸化作用を持つHO-1やSOD発現が既に低下していること、及びVEGFやそれらに拮抗するFLT1やENG発現が上昇してい

ることを示しており、妊娠高血圧症候群の病態形成に妊娠初期の酸化ストレスや抗血管増殖因子の産生増加が重要な役割を果たしていることをin vivoに初めて示すものである。

研究2：母体血 cell-free RNAを用いた妊娠高血圧症候群の発症予知：

b1. 結果：妊娠高血圧症候群でこれら8種類の全ての遺伝子発現が上昇していることが分った。さらに、妊娠高血圧症候群の重症化に伴いそれぞれの発現量が増強し、HELLP症候群ではさらに全ての遺伝子が高発現であった。また、蛋白尿、高血圧などの個々の重症度との相関を検討したところ、それらの重症化に伴い、有意に全ての遺伝子発現量が増加することが分った。さらに、多変量解析の結果、これら遺伝子の中でPAI-1, tPAと蛋白尿の程度の間特に強い相関が確認され、PAI-1, tPAと妊娠高血圧症候群の発症に強い関連があると推察された。

b2. 結果：683例中62例がその後妊娠高血圧症候群を発症し、その症例では、発症しなかった症例と比較し、全ての遺伝子発現が統計学的に有意に高値を示した。また、ROC curveを用いた解析で、7種類の遺伝子の中で、FLT1が、次いで、ENGが特に優れた妊娠高血圧症候群の予知マーカーであることが分った。さらに、個々の遺伝子による予知精度に比較し、7種類全てを組み合わせることで、その精度が最大限に高まることが分かり、その組み合わせで妊娠高血圧症候群の84%が、疑陽性率5%で予知できることが分った。この診断感度は、従来、妊娠高血圧症候群の予知に用いられている子宮動脈の血流計測評価、FLT1やENGの蛋白濃度測定などの生化学的な評価などの報告に比較して明らかに優れていると考えられた。

このように、母体血漿中 cell-free RNAを評価することで、いままで“Black Box”であった胎盤の機能的な変化がreal-timeにモニターできるようになり、妊娠高血圧症候群の発症予知のみではなく、その他の妊娠合併症の予知にも利用可能である。さらに、妊娠高血圧症候群やその他の妊娠合併症の病態形成メカニズムの研究にも応用できると考えられた。

②-2. 母体血細胞成分由来RNAを用いた妊娠高血圧症候群の発症予知：

b3. 結果：FLT1, ENGの抗血管増殖因子とTGF-β1の遺伝子発現は高値を示し、VEGF, PlGFの遺伝子発現は低値を示した。これらの遺伝子発現量は、臨床症状の重症化とも相関する変化を示した。さらに、酸化ストレス関連遺伝子であるHO-1, HO-2, SOD, Catalaseなどの遺伝子発現についても検討したところ、これらの抗酸化因子はどれも臨床症状の重症化にともない有意に低値を示した。

b4. 結果：FLT1, ENG, P-selectin, Plac1は妊娠高血圧症候群をその後発症した群で高値を示し、

PIGF と HO-1 は低値を示した。TGF- $\beta$ 1, VEGF, SOD には有意な変化は見られなかった。ROC curve を用いて妊娠高血圧症候群の発症予知の可能性について解析したところ、ENG が、次いで、FLT1 が特に優れた妊娠高血圧症候群の予知マーカーであることが分かった。さらに、ENG, FLT1, PIGF と経産か否かの 4 因子の組み合わせで、妊娠高血圧症候群の 66%が、疑陽性率 10%水準で予知可能であることがわかった。

このように、母体血細胞成分中 RNA を分析することで、cell-free RNA 同様、いままで“Black Box”であった胎盤の機能的な変化が real-time にモニターできることが確認された。

b5. 結果:PIH 群の各遺伝子発現量の MoM 値 (SD) は、FLT1 : 2.18 (0.36), ENG : 3.26 (1.16), TGF- $\beta$ 1 : 1.82 (0.48)とコントロールと比較し、有意に高値を、また、PIGF : 0.64 (1.04), PP13 : 0.70 (1.02)は有意な低値を示した。

PIH 発症予知について ROC curve を描いて検討した結果、AUC (SD) は、FLT1 で 0.872 (0.064), ENG で 0.966 (0.019)と抗血管増殖因子が優れた発症予知マーカーであることが分かった。さらに、それらの組み合わせで、5%疑陽性率水準で 72.3%の PIH 発症予知が可能であった。

#### c. 妊娠高血圧症候群の発症予防についての検討

c1. 結果:母体年齢、妊娠初期の SOD 値、分娩週数、出生児体重に両群間に差は認めなかった。しかし、分娩前の収縮期血圧は 126 $\pm$ 24、131 $\pm$ 26mmHg と V 群で有意に低値を示し、新生児の 1 分後 Apgar Score も 8.6 $\pm$ 0.8、7.8 $\pm$ 1.4 と V 群で高値を示した。P 群に比較した V 群での軽症妊娠高血圧症候群の発症の Odd 比は 0.372 (0.178-0.775) であった。さらに、妊娠 16 週の母体血での SOD, HO-1 遺伝子発現は V 群で有意に高値を、ENG 発現は有意に低値を示した。

妊娠高血圧症候群の病態形成には抗血管増殖因子や酸化ストレス関連因子が重要な役割を果たしていることを妊娠 11 週の絨毛細胞の分析で解明した。さらに、その変化が、妊娠初期の同時期の母体血中細胞成分 mRNA の分析で、その後の妊娠高血圧症候群の発症予知が可能であることを示した。母体血漿中 cell-free RNA の解析では妊娠 15 週以降で予測可能なことを示した。さらに、酸化ストレスのある妊娠高血圧症候群のハイリスク妊婦への妊娠 12 週からの抗酸化剤投与に、妊娠高血圧症候群発症予防効果のあることが分かった。さらに、抗酸化剤投与によって HO-1 や SOD 遺伝子発現が高値を示したことは、抗酸化剤の直接的な影響であり、その結果として ENG 発現も抑制され、妊娠高血圧症候群の発症率の低下に繋がったと推察される。このように妊娠高血圧症候群の病態に酸化ストレスが重要な役割を

果たしており、その軽減でその発症が予防できることが示された。

#### ■ 妊娠中期の子宮動脈血流速度波形計測と血清 sFlt1:PIGF 比及び sEng 反復測定による早産妊娠高血圧腎症発症予知法の開発

(1)preterm PE は 16 名(1.2%)に、term PE は 21 名(1.6%)に発症した。年齢、妊娠中期の MBP、及び、妊娠中期の BN は preterm PE の独立危険因子であり、各々の odds ratio [OR] (95% confidence interval [CI])は、1.19 [1.05-1.34], 1.11 [1.07-1.16], 及び、9.0 [2.9-28]であった。ROC 曲線解析の結果、最も preterm PE の感度と特異度を良くする MBP の cutoff 値は 92 であり、その時の感度、偽陽性率は各々 83%, 19%であった。また、妊娠中期の MBP のみが term PE の独立危険因子であり、その OR (95%CI)は 1.08 [1.04-1.11]であった。MBP の cutoff 値を 92 とすると、term PE 予知における感度、特異度は各々 56%, 20%であった。

(2)妊娠 20-23 週の PIGF, sFlt-1, sEng, sFlt-1/PIGF 比について、preterm PE 発症の OR (95%CI)は各々、not significant (NS), 5.7 (1.5-21), 23(2.8-184), 7.0 (1.9-26)であり、妊娠 28-29 週の PIGF, sFlt-1, sEng, sFlt-1/PIGF 比について preterm PE 発症の OR (95%CI)は各々、9.4 (2.4-37), 55 (6.5-457), 49(5.9-413), 41(4.9-339)であった。また、妊娠 20-23 週の PIGF, sFlt-1, sEng, sFlt-1/PIGF 比について、term PE 発症の OR (95%CI)は各々、NS, 5.0 (1.1-22), NS, 12 (2.7-52)であり、妊娠 28-29 週の PIGF, sFlt-1, sEng, sFlt-1/PIGF 比について term PE 発症の OR (95%CI)は各々、NS, 9.4 (2.0-44), 4.7(1.02-22), 7.2(1.6-33)であった。

#### D 考察

##### 研究 1: 母子健康手帳の充実と将来的活用に向けて

#### ■ 母子健康手帳の現状と問題点

母子健康手帳の現状と問題点を、公開シンポジウムと一般人を対象としたアンケート結果から分析した。公開シンポジウムでの医師・助産師以外にシンポジウムの発言要旨とフロアからの意見、この後に行った一般人のアンケートの結果からも、いずれも一般の妊婦の満足度は決して高くないことが示された。それに対して、医療側では、医療記録としてはカルテが中心のため、母子健康手帳への記録が重要視されていない傾向がある。医療従事者側から妊婦側への情報伝達不足を解消すべく、何らかの改訂が必要であることは明らかである。

#### ■ 産科合併症の特性に関する研究

今回の解析に使用したデータベースは、日本産婦人科学会周産期委員会が作成した「周産期登録」個票を医療施設で現場入力することにより作成されたものである。結果的には、ハイリスク症例が多く集まる施設からのデータ集積なので、我が国における年間約100万分娩中、5~6万例の集積にとどまっている。しかも重症例を多く扱う施設からのデータ集積のため、症例の偏りがあることは止むを得ない。しかしながら、このように総計で20万例以上の膨大な症例数からなるデータベースは、これまで我が国に無く、最大のデータベースであることには間違い無い。したがって、このデータベースをより有効に利用するためには、そのままの形で使用するのではなく、データの精製や解析方法の工夫が必要である。

今回は、母子健康手帳に新たな情報を付け加えるという目的のために、本研究を企画した。すなわち、産科合併症の特性を統計学的に示すことにより、主な産科合併症におけるリスク因子を明らかにした。

サブコホートは母集団を代表するものであるが故に、その集団が持つ限界がそのまま欠点となる。つまり、本研究では母集団には重症例が比較的多く含まれているため、我が国全体を反映したものではないということである。今回、サブコホートを用いて、各種産科合併症におけるRRを比較検討したが、サブコホートがわが国を代表したものかどうかの検証に、母子統計を基に設定した対照群とcase-control研究を行ったところ、RRに大きな違いがなかったため、サブコホートとの比較でリスク因子を検討することで、大きな問題は生じないと思われた。

今回の研究は産科合併症の特徴を明確にし、その発症予測を高めるためのものである。このため多変量解析の説明変数に入れる項目は、妊娠前の背景因子と基礎疾患に限定した。

全症例から頻度が多く重要な順に11疾患を選び、背景因子と基礎疾患について、コホートとの統計学的差をリスク比 (risk ratio, RR), 95%信頼限界 (confidence interval, CI) で表した。その結果、喫煙がリスク因子である産科合併症が多くみられたものの、その他の背景因子や基礎疾患が産科合併症毎に、違うことが明らかになった。また、海外との比較では半数以上が一致していた。

また、これら11疾患のうち、特に発症頻度が多い上位7疾患 (切迫早産、前期破水、妊娠高血圧症候群、頸管無力症、絨毛膜羊膜炎、前置胎盤、胎盤早期剥離) について、母子健康手帳改訂版に入れ込む事を試みた。すなわち、一般妊婦に理解されやすいと思われる「aという因子があれば、bという産科合併症の発症はc倍になる」という表現を用いて、「産科の病気と発症しやすい要因」を表にした。

また、前年度に明らかにされた各疾患の分娩週数を図示し、母子健康手帳補足版に追加した。こうすることにより、産科合併症に対する具体的なリスクが明示でき、妊婦自身のより積極的な妊娠への取り

組みと、妊婦をリスク別に分けて妊婦健診を効果的に行なおうとするトリアージに使用できる事が期待される。

## ■ 妊婦健診に用いる胎児発育曲線の妥当性と胎児発育評価の観点からみた超音波検査施行回数に関する研究

### [妊娠初期]

諸家の報告により、妊娠初期の正常胎芽の発育には個体差がほとんどないとされるため、妊娠週数を確認する、あるいは修正する目的で初期の超音波胎児計測が行われている。一般には妊娠8週から11週のCRL計測値(10mm~50mm)その指標として用いられている。日本超音波医学会ではCRLの精度から妊娠週数の推定には14mm-41mmの値を用いることを推奨している。10週以降はBPDの計測が可能であり、両者の複数ポイントでの計測値を用いて妊娠週日の確認をおこない、必要に応じ、分娩予定日の修正が行われている。本邦では妊娠12週までには妊娠を主訴として受診する人が多く、また妊娠の診断にはほぼ100%超音波が用いられていることが、諸外国と事情が異なる点である。妊娠初期にほとんどの例で超音波検査が行われ、正確な妊娠週数による妊娠管理が始められていることを考えると、その後の健診もふくめ、本邦では欧米に比べてきわめて有利な環境で胎児・周産期管理を行っていることになる。現在のこの医療レベルを維持しつつ、高度の医療の効率化を行うことが重要である。このような妊娠初期の検査・診断の流れを考慮し、超音波計測による妊娠週数の確認がワンポイントの計測では誤差が生じやすいことを含め、あることや、CRLの計測の正確性を保証できる週数を考慮すると妊娠9週前後のCRL、妊娠12週前後のBPDの2点の計測値をもとに妊娠週数を確認するのが最も精度が高いと考えられる。それぞれの計測値に関して日本人の基準値が公表されており9週、12週前後の2点、(CRL・BPDとも20mm前後の計測値を示す時期)の超音波検査を必須とすることに科学的妥当性があると考えられた。

### [妊娠中期以降]

EFWの評価に用いる基準値は正期産、AFD(appropriate for date)児であった症例の子宮内での計測データをもとに異常のない理想的子宮内発育を想定し作成されたものである。胎児の発育の異常を効率よく発見するためには発育曲線の特徴を知る必要がある。そこでEFW曲線より発育の速度に関する2つの指標体重増加率(g/day)と発育負荷(%/day)を計算した。体重増加率は妊娠34週前後に、発育負荷は妊娠20週前後に変曲点があることが示された。妊娠20週前後は胎盤機能の完成とともに、発育に余裕が生じてくる(負荷が軽減する)時期、34週前後は平均2000gの発育に至る時期で、発育/成

熟がある一定のレベルに達する時期であるという生理学的背景の現れであることが推察される。この発育の変曲点の時期に超音波計測を行えば効率よく胎児の発育の異常をチェックできる可能性がある。またこの中間の妊娠 28 週前後はほぼ直線的な体重増加を示す時期である。この時期は、妊娠合併症の発症率が高い時期であることや、羊水量も多くなり、一般的に胎児異常のスクリーニングの時期として至適であると想定される時期でもある。このようなことから、この中間の 1 点を含め、妊娠中期以降は 3 回の超音波検査を必要とし、的確なポイントを押さえた検査を行えば、発育の異常のみならず、相応の胎児の形態異常や機能異常のチェックが可能であろうと考えた。

#### ■ 「妊婦自身によるリスク評価」の有用性に関する検証

他の項でも述べているように、日本産科婦人科学会周産期委員会の調査では、妊娠のリスク評価を行っている施設の 35%がこの「妊娠リスクスコア」を使用していた。

そこで、妊娠リスクスコアによって妊婦のリスクを判別し、ローリスクは一次施設にという分娩の分散を行うことによって、ハイリスク妊娠を三次施設に集約化させることが可能であるか否かについて検討し可能であることが検証された。

この三次施設へのハイリスクの集約化の最大の効果は地域における緊急母体搬送受け入れ能力の向上であり、2.5 倍にも改善された。ローリスク妊娠を一次施設へ分散した三次施設では分娩数は減少したが、ハイリスク妊娠は増えた。当直帯での分娩、帝王切開、搬送が減少したため、医師の QOL が向上した。患者にとってのメリットだけではなく三次施設の医師にとっても大きな福音となった。

以前から妊婦にリスクを知らせることについて批判的な意見があった。その一つの理由として、妊婦に自分のリスクを知らせると不安となる、妊娠以前にリスクが見つかるとう妊娠を回避し、少子化となるなどがあげられていた。そこで、妊娠中あるいは産後の女性に妊娠リスクスコアを採点して頂き、分娩場所選び、妊娠への考え方、自己評価の感想、母子手帳掲載への意見をアンケート調査した。

9 割の女性が自分のリスクを知りたいと答え、これは我々の予想を裏切る驚くべき結果であった。女性は自分のリスクを知ろうとしていた。

リスクチェックした感想も圧倒的に賛成の意見が多かった。しかし、8%の妊娠が恐くなった、4%の内容が難しいとの否定的な意見も尊重する必要がある。確かに、自分のリスクがあることに驚いた女性は多く、しかしこの意見は重要で、多くの妊婦は自分のリスクを知らずに妊娠・出産を迎えているとも考えられた。

母子健康手帳の記載は圧倒的に歓迎する意見が多かった。これから実施される母子健康手帳の改正に際してはこの意見を尊重すべきであろう。

#### ■ セルフケア行動の向上を目指した「医療関係者との対話欄」の有用性に関する検証

今回、母子健康手帳補足版を使用することで、妊婦自身が妊娠に伴う心身の変化に関心を持ち、また、日々の疑問や不安に対して助産師が妊婦健診時に対応することで妊婦のセルフケア行動が促進されることを明らかにすることを目的に調査を実施した。母子健康手帳補足版を使用した実施群では、妊娠初期（一回目）と妊娠末期（二回目）で有意な変化は認められなかった。

しかし、実施群と対照群を比べてみると、一回目のセルフケア行動意図の下位尺度すべてで「非常にそう思う」と回答しているものも含まれており、介入前からセルフケア行動のとれている妊婦が含まれていたことや、二回目の平均得点ならびに下位尺度すべてにおいて最少得点が上昇していることから、この一連の介入により、セルフケア行動が促進された可能性があると考えられる。

特に、連結実施群（30 名）についてみると、「母親役割準備・分娩準備」に有意な変化が認められた。この項目は、胎動を自覚し、腹部の増大などの身体的変化がみられるころから、妊婦が自分自身に向きあい、分娩までの間に時間をかけていくことによって育まれるものである。

このセルフケア行動は、現代のような少子社会では妊婦一人で促進させるのは難しく、妊娠期間中に生じる不安や悩みを受け止め、妊婦が解決できるように援助する専門家のかわりが必要である。連結実施群では、セルフケア行動動機づけ尺度の「外的動機づけ」の平均点が上昇していたことから、このような関わりによって、妊婦が妊娠の経過や分娩や育児に対する具体的なイメージを持つことができ、主体的に取り組むことができるようになったと考える。対照群では、「母親役割準備・分娩準備」「外的動機づけ」の平均点が下がっていた。妊婦のセルフケア行動を育む関わりが必要であり、その媒体として母子健康手帳補足版は有効であると考えられる。

#### ■ 母子健康手帳補足版の作成と検証

補足版の目的は以下である。1) 妊婦が主体的に妊娠分娩に関与できるように、産科疾患に関する情報を与える、2) 妊婦が「妊娠リスク」を把握でき、医療施設選択の一助とする、3) 妊娠中に妊婦が抱く疑問・不安を医療スタッフが共有できること。

補足版についての有効性・使い勝手に関して、現場からの意見を集め、それを補足版に反映させる必要があると判断した。そこで、補足版完成後、ただ

ちに、補足版に対するアンケート調査を栃木県と岐阜県において企図した。

リスクの自己評価、胎児発育、スタッフとの対話欄を盛り込んだ母子健康手帳の補足版を作成し、医師、助産師のみならず、妊産褥婦からも意見を聞いた。どの対象においてもこの補足版を「有用」とする評価は7割以上であった。

岐阜県保健医療課との協力体制を構築する中で、地域の保健師をも対象とした望ましい母子健康手帳のあり方の補足版を配布した上でアンケート調査を行うことができた。行政を介して保健師に回答を求めたことにより、数多くの回答を集めることができた。その結果医師だけではなく、助産師と保健師の間での意識の乖離があることが明らかとなった。

アンケート集計の結果、医師・助産師と保健師の間で最も意見が分かれたのは、胎児発育曲線を母子手帳に掲載して妊婦自身が胎児の発育を評価するという項目であった。保健師はそのような機会には恵まれておらず、母子保健以外の業務にも忙殺されるなど、胎児発育評価に対しては関心が低いことが想像される。

一方で保健師からは保健指導の充実を望む声が多かったものの、現状の保健指導内容と研究班の作成した母子健康手帳の望ましい姿との重複に対する抵抗もかなり認められた。母子保健には産科医師、助産師と保健師の協調が本来重要であり、大勢の妊婦健診に翻弄される医師と、母子保健に関わりきれない保健師との意識の根底は共有できていても、現実の問題としてはまだかなり距離があると考えざるをえない。

#### ■ 母子健康手帳の将来的活用に関する提言

周産期情報を成人期での疫学研究に活用することの実施可能性を検討した。近年、米国では周産期情報を含む登録データは、州単位で電子媒体してデータベース化されており(Electronic Birth Registration System)、このデータベースを利用した疫学研究や、他の情報ベースとリンクした疫学研究に利用されつつある。また、登録されている周産期情報も豊富で、本研究班の疫学研究で利用された日本産科婦人科学会の周産期登録データにも匹敵する情報量となっている。

わが国の出生証明書も人口動態統計調査・出生票として電子媒体化されているが、出生時体重、出生時身長、単胎・多胎、妊娠週数、児の出産順位と周産期情報は限られている。また、他情報と連結するような疫学研究での利用は困難である。そのため、わが国では、出生証明書以外に、疫学研究に利用できる周産期情報源が必要と考えられた。そのもっとも有用と考えられる情報源が、母子健康手帳と考えられた。母子健康手帳に記載されている情報は、米国の出生証明書 long form の情報をはるかにしのぎ、

また出生時点以降の情報も追加されてゆくといった大きな利点をもつ。

母子健康手帳は母から児から子と世代間をつなぐキーとなる情報源で、個人にとっては人生最初の医療・健康情報の記録媒体である。

母子健康手帳を将来的な医療健康情報・疫学情報を連結する基本デバイスとして考えた場合、発生する医療健康情報を2次元バーコード(QRコード)で記録し、母子健康手帳とともに保存することにより、妊娠～出生～成人と連結するデータとして保持できる。

QRコードには個人情報記録せず、母子手帳に添付されたデータのみを集積可能であり、個人情報の保護には有効である。また、QRコードを患者側も携帯電話等で自分のデータを閲覧可能であり、医療健康情報の自己管理が可能である。

従って、QRコード化した医療情報は医療機関と患者間で共有可能で、医療側、患者側、また疫学調査の基盤として有望である。

#### 研究2：妊婦健診体制の検証

##### ■ わが国の産科医療の現状：トレンド分析

2008年から2010年という本研究の対象期間は、「医療崩壊」の象徴的存在としての産婦人科医療の危機的状況についての社会の理解が深まり、対策が次々に実行された時期である。

2008年4月の診療報酬改定では、周産期医療の重点評価と勤務医負担軽減が大きな課題となり、点数加算や増点が実施された。

2008年10月には東京都で妊婦脳出血事例の報道をきっかけとした母体救命救急体制の未整備の問題が社会問題化し、厚労省、東京都で集中的に対策が検討された。

2009年1月には厚生労働省医政局指導課に、救急・周産期医療等対策室が設置され、救急周産期医療行政の一元化が目指された。

また2009年1月には産科医療補償制度が創設され、分娩関連脳性麻痺児への無過失補償の考え方を背景にした救済制度として運用が始まった。

2009年の4月からは妊婦健診に対する補助が3回から14回に拡大し妊婦健診受診関連の経済的負担が大幅に軽減された。また産科医等確保支援事業が始まり、産婦人科専攻医への奨学金支給とともに、すべての分娩取扱施設で分娩立ち会い者への分娩手当の支給が求められるようになった。

2009年10月には出産育児一時金が4万円引き上げられ、42万円となるとともに、「直接支払制度」も一部施行された。

2009年度補正予算による「地域医療再生基金」では38都道府県で周産期医療関連事業(このうち7県は実質を伴うが疑問だが)が計画された。

2010年1月には、厚生労働省の周産期医療計画整備指針の大幅改正が行われ、これに基づいて都道府県で周産期医療体制整備計画の迅速な策定が求められた。

2010年4月には診療報酬改定で急性期病院への重点評価が行われるとともに、総合周産期母子医療センターNICU及び地域周産期母子医療センターMFICU・NICUへの運営費補助が開始された。

このような周産期・産科医療への集中的とも言える政策的な支援策の展開が、現場で勤務する産婦人科医の志気の高まりや、医学生・初期研修医の考え方の、過酷な診療科として産婦人科を敬遠するよりはむしろ今後大きな変革を期待できる部門として積極的に選択するという方向にシフトすることに寄与している可能性がある。

しかし、そのような外的要素だけではなく、サマースクールの実績に示されたような、診療科独自の、医学生・初期研修医が潜在的にもっているその診療部門への指向を顕在化させ、さらにenhanceする取り組みが有効に作用していると考えられ、このような取り組みは他の診療科でも実施可能と考えられる点で非常に重要と思われる。

#### ■ ハイリスク妊娠の集約化が医療経済に及ぼす影響

現行の官庁統計を用いて推計した産科医療は、各県間で延べ入院日数に大きなばらつきがあることが分かった。「一人当たり入院日数」は診療所に入院している患者の割合と有意な相関がみられたことから、医療の効率性や連携などと関連があることが示唆された。

仮に、産科医療の効率性が進み、医療の質の均等化が進んだ場合の医療費の削減状況を2つのケースを使ってシミュレーションした。延べ入院日数が平均より長い県が全国平均並みになるだけでも9.8%もの妊娠、分娩及び産褥に関する医療費の削減が見込まれることが示された。患者の必要とする医療内容に応じた振り分けは医療の質の1要素であるが、医療費に対しても影響することが示唆された。

HHIを使った分析では、平成17～平成20年の間に帝王切開の集約が進んでいることが明らかになった。しかし、横断的に県別に集約度を比較した場合、集約度の高さが医療施設数の少なさによるものか、本当に集約が進んでいるのか判別するのは難しい。東京都は、HHIは最も低いが、月5件以上を取り扱う施設の割合では全国7位であり、一定以上の手術件数を持った大規模病院が多数存在しているためにHHIが低くなっていると考えられる。ただ、平成17年と平成20年で各県別に帝王切開の集積度を見た場合、42県で集積度の進展が見られており、時系列では全国的に集約度が高くなっていることが裏付けられる。

病院で対応すべき疾患に関する分析では、各県間で大きなばらつきがみられた。3都道府県で100%病院診療が達成しているのに対して、50%以下しか病院で診察されていない県もある。回帰分析の結果ではこの割合は、医療費と有意な関係を持つことが示されており、医療経済的にも効率的かつ安全な診療のためには、病院・診療所間の一層の役割分担を進める必要があると考えられる。

#### ■ 妊婦健診体制の現状

わが国の産科一次施設における妊婦健診体制の実態を、アンケート調査の結果から明らかにした。

調査内容は、自施設で行われている健診内容と、日産婦ガイドラインに記載されている項目を中心とした診療内容の実態調査である。

ローリスクを主として取り扱っている一次施設で、妊婦健診が産科医師に負担を強いているのか否かの観点から、アンケート項目を設定した。

結果を要約すると、ほとんどの医師がエコー検査を含めた健診を毎回行なっていて、助産師外来の導入は2割以内に留まっている実態が明らかになった。

更に、産科医師による診療内容の実態を、2008年に刊行された日本産科婦人科学会と日本産婦人科医学会による「産科診療ガイドライン」に記載されている6項目の施行頻度を検討したが、十分浸透していない項目も少なからずみられた。

ガイドラインを効率よく使用することにより、施設間で診療の均一化が計られるだけでなく、簡略化も期待される。胎児心拍モニタリングの対象や施行時期を含め、エビデンスの裏付けがない「なんとなくやっている」という項目を減らすことで、診療内容の質的変換を図ることが可能になることが示唆された。

産科医療、周産期医療の崩壊が進行し、医療提供体制が十分でなくなってしまった状況下で、少なくとも母子保健の現状を維持するためには、新たな健診体制の構築が求められる。

#### ■ 協働体制、妊婦健診の質的向上を目指した助産外来のあり方

これからの妊婦健診では妊婦のリスクによる関わり方を考慮する必要がある。すなわちハイリスクの妊婦には医師による厳重な医学的管理と、異常を軽減し悪化させないためのきめ細かな助産師による保健指導が重要である一方、ローリスクの妊婦には節目健診としての医師によるチェックと定期的な助産師による健診や日常生活への支援がスムーズに協働できるようにすることである。それにより妊婦健診は妊婦の産む力や育てる力を育む場となっていくものとする。医師と助産師が如何に効果的に協働する



かが今後の妊婦健診の目指すところになり、そのため助産外来の役割が期待されている。

例えば、ローリスクの妊婦では、助産外来は5~6回(妊娠10, 16, 24, 30, 36, 38週頃)が妥当と思われた。また、出産後もマタニティブルーやうつ傾向、育児放棄、虐待などが起こる可能性が高いので、それらのリスクを有する褥婦を継続して支援していくことが必要と思われた。

## ■ オープン・セミオープンシステム

セミオープンシステム利用者は増加し、基幹施設の分娩予約者中約15%程度になっているが、オープンシステム利用者は減少する傾向にある。その理由は明らかにされていないが、連携施設から、分娩時に医師が出向くことが物理的に困難であるか、あるいは十分な経済的還元が得られないことが推察される。

このシステムは、地域医療レベルの向上、医療事故防止、ハイリスク妊娠の集約化については半数近くの施設で効果があるものと評価され、さらに分娩場所の確保に至っては約8割の施設で効果があると評価されている。一方、妊娠分娩に関わる医師の増加や勤務医の業務の軽減への効果については、逆に約半数の施設で効果無しと回答しており、今後の検討課題を残す結果となった。

利用者の意識調査では、約80%の妊婦が本システムを支持していた。本システムを利用する妊婦は、自宅から近いアメニティーの良い有床診療所や個人病院で健診を行なうことができ、緊急時や分娩時には無条件に基幹病院の診療が受けられるメリットがあり、これが高く評価されたと推察された。

セミオープンシステム導入の地域周産期に対する効果は、当初の目的である基幹病院の外来患者数の減少効果のみならず、多岐に渡るものであった。システム内では基幹病院と連携施設がチーム医療を行い、患者が常に基幹病院と連携施設を行き来する。基幹病院の医師が出向して妊婦健診を行う連携施設も存在する。このことが、より円滑で的確な医療連携を可能にしている。連携施設で分娩予定の妊婦も、ハイリスクと判断された時点で速やかに基幹病院へ紹介され、地域の緊急搬送が減少する。システムによるリスク集約化の効果と考えられた。的確な搬送には連携の強化のみならず、地域の医療レベルの向上が必要不可欠である。早産率の変遷は、地域への教育、治療の標準化による医療レベル向上の表れであり、これもシステムの存在による副効果と推察された。

## ■ モデル地域における妊婦健診の現状と問題点

◆ 栃木県では、妊婦健診時の諸検査は、ガイドライン導入によって広く周知され実施されるようになった。診療ガイドラインの発刊は望ましい診療行為

の普及に一定の効果をあげている。一方まだ十分に変化がみられないものもあった。全妊婦へのGDMスクリーニングはかなり普及したものの、学会が推奨する「高リスク妊婦への最初からの診断検査実施」「2段階法」「妊娠中期の50g GCT推奨」はまだ60%に到達していない。また、骨盤位経膈分娩、VBACを実施しているにもかかわらず、文書による同意を得ずに実施している施設が依然みられた。栃木県においては、GDM検査、骨盤位経膈分娩、VBAC実施時のIC取得について、学会・医会員へさらに啓発していく必要がある。

総じて判断すると、ガイドの浸透率上昇が妊婦健診に”善をなした“と言えるだろう。栃木県における産科医療特殊性はあまりないと想定されるから、本所見は栃木県のみならず、本邦全般における状況の敷衍・推定に有用である可能性が高い。

◆ 妊婦健診の重要性や必要性は岐阜県でも栃木県でも十分認識されていたと考えられる。健診補助券の発行枚数は統一されたものの、地域によって補助金額が大きく異なっていた。やはり人口に対する妊婦の割合や自治体の予算面での問題から、対応が異なっていることが明らかとなった。さらにこの自治体ごとに補助内容が異なる制度により、受診券の記載内容も当然異なることになり、外来診療現場での混乱や負担が増加していることも懸念される場所である。病名についてはやはり個人情報であり、交付を受けた妊婦がこのような形で病名が行政に公開されることに対する説明と同意が十分行われているのか疑問である。同意書が必要とまでは言えないかもしれないが、過去の慣習を漫然と踏襲している可能性も考えられることから、医療機関と自治体の間で検討する必要があるのではないかと考えられた。

母子健康手帳交付に際して数多くの読まれることのない副読本が配布されているが、欠かすことのできないものであるかどうかは微妙と思われる。しかも複数の自治体で副読本の数が今年も増加していた。ほとんどの妊婦が目を通していないという事実を考えると、もう少し整理することが必要と考えられる。

母子健康手帳は妊婦の情報が詰まったものであり、旅行中の異変などかかりつけではない医療機関を受診しなければならない場合には有用なものである。また近年分娩は扱わないものの、健診だけは行っているという診療所も増加してきている。このような施設で健診を受けている妊婦が夜間や休日に急変のために高次施設を受診する際も、母子健康手帳の情報が頼りとなる。こういった1次施設は休日夜間には電話が通じないことが珍しくないからである。したがって、すべての妊婦の情報がより正しく明確に理解できるような工夫が望まれると考えられた。

一方で母子健康手帳は医療者にとっての情報源で

あると同時に、妊婦自身の大切な記録でもある。したがって妊婦自身がさまざまな思いや不安などを書き込むスペースをしっかりと確保することも重要であり、診療に必要な情報を盛り込むとともに母子の個人情報を守りながら副読本を整理して母子健康手帳一冊で事足りる状況が望ましいのではないかと考える。

### ■ 未受診妊婦の問題点と解決策

未受診妊婦、施設入所妊婦および10代妊婦の検討により、未婚、経済的困窮、居住地が不定、児の養育困難など問題点は多岐に渡り、医療機関と福祉事務所が連携することが重要であると考えられた。社会的・経済的問題を抱えている場合でも、母子健康手帳を交付時など何らかの機会に支援が必要であると判断されることにより、状況に応じた支援策へ繋がる。しかし、保健所は母子健康手帳交付を受けていない未受診妊婦の現状を把握することは困難である。今回の研究において、新宿区保健所と2回の検討会議を開催したことにより、当科における未受診妊婦の現状に関する情報を共通認識することができた。

妊娠前・妊娠中に有用な情報を入手することは、安全に妊娠・出産できる環境へ繋がる。医療機関と行政機関が連携し、妊娠・出産に関する支援の情報を提供することは、社会制度へのアクセスの一助となると考えられた。その情報提供策として、情報用紙の作成を考案した。

情報用紙の考案に際し、医療機関としては、妊娠中に行政機関の支援を受けることにより、未受診のまま分娩へ至ることを回避できる可能性があること、行政機関としては、支援制度に関する情報不足、家出やDVなどの理由で関係者に近況を知られたくない事情などで相談できない可能性があることを考慮した。妊婦自身が相談へ赴く契機となるような情報提供が重要であると考えられた。また、いかなる妊婦も手に取りやすい情報用紙が望まれ、相談や支援を要する場合、プライバシーが守られた状況で相談可能な窓口が存在することを周知できる形式になるように配慮した。今後、情報用紙の配布を予定しており、周知度や有用性に関する検討をおこないたい。

医療機関を受診する前に自分で市販妊娠検査薬を入手し、妊娠の判定をしている女性が多いと思われる。できるだけ妊娠早期に支援の情報を提供するために市販妊娠検査薬を通じた情報提供も有用であると考えられた。また、現代はインターネットを通じて様々な情報を入手できる時代である。未婚、妊娠相手と音信不通などの理由で適切な相談相手を得られない場合、インターネットを通じ、妊娠・出産に関する支援に関する情報を入手することにより行政機関への相談に繋がる可能性があると考えられる。しかし、市販妊娠検査薬やインターネットによる情報提供は地方自治体レベルでの対応は難しいと思わ

れる。今後、このような情報提供による支援の展開が可能であるかについて検討する必要があると考えられた。

医療機関と行政機関の連携のみでは、社会的・経済的問題を抱えた妊婦に関する全ての問題を解決できるわけではない。まずは思春期から性に関する正確な知識の普及や母子保健に関する教育を推進し、妊娠や出産に関して責任ある自己決定ができる環境を整備することが重要である。妊婦自身が出産に向けて生活環境を調整し、妊婦健診の重要性を認識した上で、医療機関と行政機関が連携した支援が重要であると考えられた。分娩後も生活基盤の確保および維持、児の適切な養育環境の確保、今回の妊娠以降の避妊指導を含めた継続的支援が望まれる。

未受診妊婦への対応策は、安全な妊娠・出産のためだけでなく、次世代の養育環境の確保および子ども虐待予防の観点からも重要である。

### 研究3：ハイリスク妊娠発症予知マーカーの開発

#### ■ 母体血漿遺伝子を用いたPIHの予知

我々がこれまでに検討してきた母体血漿中 cell-free RNAを用いた胎盤機能評価と同様、母体血細胞成分中 RNA を分析することで、いままで“Black Box”であった胎盤の機能的な変化が real-time にモニターできることが確認された。この方法により、妊娠高血圧症候群の発症予知は高精度で可能であり、ハイリスク妊婦の抽出が可能になる。

今後、この研究を発展させ、より多くの症例での検討を通じて、妊娠初期にハイリスクのスクリーニング精度を高め、スクリーニング法を確立することで、妊娠初期にローリスク妊娠とハイリスク妊娠の区別を行うことが可能になる。このことは、より効率的な妊婦健診を行うことに繋がり、助産師活用を含めた周産期医療の効率化に寄与すると考えられた。

#### ■ 妊娠中期の子宮動脈血流速度波形計測と血清 sFlt1:PIGF 比及び sEng 反復測定による早産妊娠高血圧腎症発症予知法の開発

高年齢、妊娠中期の MBP 高値、BN は preterm PE のハイリスク因子であった。また、妊娠中期の MBP 高値は、term PE のハイリスク因子でもあった。このように、妊娠中期の MBP 高値は PE 発症の時期を問わず、PE 発症の最も重要なリスク因子であり、その cutoff 値としては 92mmHg が適切と考えられた。この MBP 値は、およそ収縮期血圧 120mmHg、拡張期血圧 80mmHg の妊婦に相当する値である。また、血管新生関連因子は、妊娠 20-23 週の妊娠中期以降、preterm PE 及び term PE のハイリスク妊婦を抽出するために用いることができることが示された。特に、妊娠 27-30 週に sEng あるいは sFlt1/PIGF 比を

測定すると、preterm PEを後に発症する妊婦を高いオッズ比で抽出できることが明らかになった。

これら一連の結果は、妊婦健診において、「平均血圧 92mmHg 以上（血圧が 120/80mmHg 以上に相当）」を呈する妊婦を PE 発症のハイリスク妊婦として認識することが重要であることを示唆している。最も理想的には、妊娠中期に、血圧レベル、子宮動脈血流速度波形計測の何れかに異常を認めた妊婦を PE 発症のハイリスク妊婦とし、その後妊娠 28 週前後に sEng あるいは sFlt-1/PlGF 比測定を行えば、高感度、高特異度で preterm PE を発症する妊婦を絞り込むことができるようになるであろう。一方、term PE については、MBP 高値がリスク因子になるものの、その予知は非常に難しい。

## E. 結論

### ■ 「新しい妊婦健診体制構築」の提言にあたって

妊婦健診はスクリーニングを主体とした外来診察であるため、健康に問題が生じた患者を診る他の診療科の外来診療とは異なる。

大多数が正常な妊娠・分娩経過をたどる中で、妊娠中の母体・胎児の異常例を検出し、適切な管理・治療に結びつけることが目的である。保健指導は、不安感を抱いている妊婦に安心感を与え、順調な妊娠経過をたどるよう、かつ、安全な分娩をさせるための援助として不可欠であることから、妊産婦管理に占める意義は極めて大きい。しかも医療スタッフとの間に精神的繋がりができ、信頼感が増幅されるという副次的な効果も期待される。

従来「妊婦健診」は健康な妊婦を対象に妊娠の経過と胎児の成長・発育経過を診察する性格のものであった。超音波診断装置の普及により、妊婦健診は胎児の管理に焦点が当てられる「妊婦検診」へと変化する。周産期管理の徹底を図る目的から、妊婦が受ける検査項目の増加や、頻回にわたる妊婦健診の回数も頻回になってきた。実際、妊婦健診の多くは、「赤ちゃんの心臓が動いていますよ」「お腹の大きさは何 cm ですよ」といった検査中心の内容で終わっているのが現状である。しかも、分娩施設が減り、限られた施設に多くの妊婦が集まってくるため、産科外来は常に混雑しており、ゆっくりと話をする時間がなかなか持てない。

一次施設である有床診療所を対象に妊婦健診についてアンケート調査を実施したところ、ほとんどの妊婦健診を 15 分以内で行ない、しかも毎回超音波検査をして、推定体重を計測している。このような現状が、一方では妊婦（利用者）側での健診に対する 4 割の不満に繋がっていて、具体的には妊婦側は説明不足、時間不足といった不満を訴えているのである。

したがって、「新しい妊婦健診体制」を構築する

上で、医師以外の医療関係者との協働診療体制の確立が強く求められる訳であるが、それには特定の週での超音波検査、助産外来の活用や地域によってはセミオープンシステムの導入が重要なカギとなる（図 2、3）が、妊婦自身の主体性も同時に強く求められる。

### （1）妊婦健診における超音波検査の位置づけ

超音波診断については、医師による最低限の施行時期や施行回数として、胎児の発育における大きな異常を見逃さないという点で、20、28、34 週前後の 3 回に加えて、予定日を決める目的で妊娠初期の 2 回の計 5 回を提案した。一方、現代の妊婦は、これまで頭の中で想像するだけだったお腹の赤ちゃんのイメージを、超音波画像で具体的に見ることで、昔の妊婦さんが持てなかった思いを持つようになっていけるのも事実である。したがって、「最低 5 回」のポイントを医師がしっかり診れば、それ以上の超音波検査を否定するものではない。

### （2）助産外来の役割

一方、助産師外来の本来の目的は何か？「妊婦ときちんと向き合って、カウンセリングや生活指導、触診などでしっかりと妊婦さんの身体に触れてスキンシップを取るといったかかわりを持つ」ことである。出産への心の準備、母親意識の形成、不安への対処、親としての意識形成などについて、具体的に支えていく。その手段として、超音波検査を一つのツールとして使っていくことは決して悪いことではない。一方、胎児健診以外の側面も大切で、この部分にこそ助産師の力が発揮されるべきである。

ハイリスク妊婦であれば、社会的・心理的なフォローアップが入ってくるのは当然であるが、経過が順調な人であればあるほど、精神的、心理的な部分の評価がされにくい。女性が主体的に自分の身体を管理していくために、生活診断をし必要な支援をしていくことが、助産師が妊婦健診を行なう意味でもある。具体的な時期として、16 週前後のまだ精神的に不安定な時期や、逆に妊娠中期の安定期が、助産師による積極的なかかわりの時期になりうる。

産後のお母さんからの「赤ちゃんに触れない。どう撫でていいのかわからない」といった質問に代表されるように、抱っこやスキンシップが、教わらないとできないという母親が増えている。そうになると、妊娠期を母親になる準備期間として捉えた母親意識形成のためのかかわりも必要になってくる。また、現代の妊婦は、出産に向けて不安だけが大きかったり、逆に無頓着だったりしている。妊娠は自分の身体に起こっていることだから、もう少し自分の身体にコミットする意識を持つような指導も要求され

る。

そうしたかかわりを持っていくうえで、母子健康手帳を充実させることが必要となる。今回、当研究班で考案した「母子健康手帳」補足版では、従来に比べ記載項目、チェック項目などを大幅に追加し、妊婦が自分自身でチェックし、医療関係者と対話できるようにしている。対話をすることで、妊婦に「あなたのことをわかっているよ」というメッセージが伝わる。

近年、助産師と医師の役割分担が話題になっている。しかし、医師の仕事が多いからそのうちいくらかを助産師が分担するという話ではなく、お互いの領域を持ち寄って一人の妊婦をみるという点が大事である。そう考えれば、毎回の妊婦健診で医師がみなくてもよいところは多々ある。医師には言いづらいが助産師になら話せる内容、助産師外来で初めて手術や病気の既往を告白されるという状況もありうる。医師に伝えられずに抜け落ちた情報は助産師がすくって、また医療機関で抜け落ちた情報は地域ですくって、それをフィードバックするという、二重三重にセーフティーネットを張り巡らした、「濃淡をつけた健診」であれば、満足度も高いものになるであろう。役割分担として厳重に線を引くのではなく、ファジーに緩やかに絡み合った形で、一人の妊婦をいろいろなアイデアを持ってサポートしていく、そのような妊婦健診が望ましいと考える。医師と助産師の持ち分を緩やかに重ねあわせる協働体制が望まれる。

母子保健に要求されているのは、今の社会同様に「自助」「共助」「公助」である。「自助」とは「自ら助ける」つまり自ら努力すること。「共助」は共に助けることで、まさしく協働体制そのもの。そして、「公助」は公的な組織、つまり行政が助けることである。そうやって、日本の将来を背負っていく子どもと、その成長を日々支えるお母さんを皆で支えていく。そんな仕組みを構築することにより「皆で支えあう、こころが通う妊婦健診」が可能になると思われる。

「皆」には、保健師も含まれる。産後の家庭訪問に、保健師の力は有効に活用できる可能性がある。特に、産後は「うつ」の問題や虐待の問題が出てくるので、継続性を考えれば、周産期領域以外の職種などでケアする人達との協働も考えていかないと、新しい命を育てていくという大きな目標の達成はだんだん難しくなってくる。妊娠中から分娩まで、そしてその後へと、うまくつなげていくことが必要である。これからは地域の中で、集約化と同時に分散も図ることが必要と思われる。分娩の場には周産期のエキスパートを集約し、その後安定した状態になったら、地域の施設でケアを行なう。産後は特に、地域でケアをしていくというものである。

将来的には、「妊婦健診」を生殖可能年齢にある女性のライフサポートの一環と捉え、妊娠前から分娩後までを含めたトータルケアとすべきである。

### (3) セミオープンシステム

上述したように、セミオープンシステムの利用率も増加傾向であった。そして、セミオープンシステムの効果を検討したところ、分娩場所の確保、地域医療レベルの向上には役立っているものの、医師確保や労働量軽減には至っていない。しかし、妊婦の利用率が高い施設では、労働量が軽減されており、利用率の増加が、システムの効率的な運用に重要と推察された。

妊婦の満足度も約70%と高く、救急時の対応など周産期救急医療の効率化にも寄与していた。地域の事情に応じ、セミオープンシステムを導入することは地域連携はじめ周産期医療の維持・向上に貢献するものと推察され、新しい妊婦健診体制の構築には欠かせない要素と思われた。

### まとめ

1) ケース・コホート研究(case-cohort study)を行なった。全症例から頻度が多く重要な順に11疾患を選び、背景因子と基礎疾患について検討した結果、喫煙がリスク因子である産科合併症が多くみられたものの、その他の背景因子や基礎疾患のリスク因子が産科合併症毎に、違うことが明らかになった。海外からの報告と比較したところ、半数以上の症例で一致していた

2) 妊娠中喫煙の影響を、ケース・コホート研究で検討した結果、妊娠高血圧症候群、前期破水、切迫早産、頸管無力症、絨毛膜羊膜炎、胎盤早期剥離の6つの疾患で妊娠中喫煙によって統計学的に有意な発生増加がみられた。相対過剰発生割合、相対集団過剰発生割合において、前期破水、絨毛膜羊膜炎、頸管無力症が、特に影響の大きな疾患であった。

3) また、これら11疾患のうち、特に発症頻度が多い上位7疾患(切迫早産、前期破水、妊娠高血圧症候群、頸管無力症、絨毛膜羊膜炎、前置胎盤、胎盤早期剥離)について、母子健康手帳改訂版に入れ込む事を試みた。すなわち、一般妊婦に理解されやすいと思われる「aという因子があれば、bという産科合併症の発症はc倍になる」という表現を用いて、「産科の病気と発症しやすい要因」を表にした。また、前年度に明らかにされた各疾患の分娩週数を図示し、改訂版に追加した。こうすることにより、産科合併症に対する具体的なリスクが明示でき、妊婦自身により積極的な妊娠への取り組みと、妊婦をリスク別に分けて妊婦健診を効果的に行なおうとするトリアージに使用できる事が期待される。

4) 子宮内胎児発育曲線としてEFWの基準挙値を母

子手帳に掲載し、妊婦健診時の胎児発育の評価として活用することが望ましい。発育のチェックという観点から科学的に検討すると妊娠初期2回(妊娠9週前後, 妊娠12~13週)および妊娠中期以降3回(妊娠20週, 28週, 34週前後)の計の5回が minimal requirement として推奨される。

5) 妊婦のリスクに応じた分散と集約で周産期医療体制の再構築が可能となる可能性が示唆された。

6) リスクの自己評価, 胎児発育, スタッフとの対話欄を盛り込んだ母子健康手帳の補足版を作成し, 医師, 助産師のみならず, 妊産褥婦からも意見を聞いた。どの対象においてもこの補足版を「有用」とする評価は7割以上で, 妊婦のセルフケア行動を高めるのに有用であることが明らかとなった。

7) 産婦人科新規専攻医は漸増傾向にあり, 産婦人科医の減少には歯止めがかかりつつある。それとともに高齢化にも歯止めがかかってきている。女性医師の占める割合の増加とともに産婦人科医の性別・年齢構成は急速に変化している。産婦人科医の新たな男女・年齢構成とそれに伴う work-life balance の変化に即した, 持続可能な産婦人科医療提供のあり方の検討を早急に行う必要がある。

産婦人科医の勤務環境改善は, 取り組みは進んでいるがまだその効果が明確に現れる段階には至っていない。むしろ分娩手当の支給等の処遇の改善が先行している傾向が認められる。今後, 専攻者の増加が持続することによって, 勤務環境の改善がもたらされることが期待される。

8) 一次診療施設ほとんどの医師が超音波検査を含めた健診を毎回行なっている一方で, 医師以外の超音波検査施行率や助産師外来の導入は2割前後に留まっていた。このような実態は, 妊婦側には4割に上る不満感を与える一方, 約1/4の医師が過重労働によると思われる妊婦健診や超音波検査を負担に感じていることが明らかとなった。

9) 妊婦健診において, 助産外来の試行回数を検証したところ, 5~6回(妊娠10, 16, 24, 30, 36, 38週頃)が妥当と思われた。また, 出産後もマタニティブルーやうつ傾向, 育児放棄, 虐待などが起こる可能性が高いので, それらのリスクを有する褥婦を継続して支援していくことが必要と思われた。

10) セミオープンシステムは, ハイリスク妊産婦や救急疾患を取り扱う基幹施設の機能の一部を連携施設で補完し, 基幹施設の負担軽減を図るものである。新しい妊婦健診体制構築は, 現在の周産期医療危機を改善するため急務であり, 今回の調査結果は, オープン・セミオープンシステムシステムのさらなる可能性を示すものと考えられた。

11) 未受診妊婦が社会的問題になっており, その対応においては医療機関と行政機関の連携が重要である。社会的・経済的問題を抱える妊婦の問題は, 未婚, 経済的困窮, 居住地が不定, 児の養育困難など問題点は多岐に渡り, 医療機関と福祉事務所が連

携し, 妊婦の状況に応じた支援策へ繋げることが重要である。医療機関と行政機関が連携し, 妊娠・出産に関する支援の情報を提供するために情報用紙を考案した。

12) 母体血細胞成分中(cellular RNA)の抗血管増殖因子や抗酸化因子の mRNA の発現を評価することで母体血漿中 cell-free RNA 同様に, 妊娠高血圧症候群の発症予知が高精度に可能なことを示した。さらに, 母体血中には胎盤から剥脱した絨毛細胞が循環していて, 母体血を用いて妊娠中の絨毛細胞の病態変化を無侵襲的に評価可能なことが明らかになった。

13) 3年間にわたって行われたPreterm PE発症予知に関する研究から, 妊婦健診において, 血圧が120/80mmHg以上を呈する妊婦をPE発症の最も重要なハイリスク妊婦として認識することが重要であり, 母子健康手帳への記載を検討してもよいと考えられた。

## F. 健康危険情報

なし

## G. 研究発表「主任分」

### 1. 著書

1) 松田義雄 厚生労働科学研究(子ども家庭総合研究)「わが国における新しい妊婦健診体制構築のための研究」平成20年度 総括・分担研究報告書

2) 松田義雄「切迫早産の基礎知識定義・疫学」切迫早産の診断と治療 岩下光利 監修, メディカルレビュー社, 2008年, 大阪, p10-19

3) 松田義雄「東京女子医科大学母子総合医療センター周産期マニュアル」メデिका出版 2008年 大阪

4) 松田義雄, 牧野康男 「合併症妊婦の管理と治療心・血管系疾患」MFICUマニュアル(編集世話人 末原則幸, 松田義雄, 村越 毅)メデिका出版 2008年 大阪 pp 36-43.

5) 松田義雄「異常妊娠の診断と治療 早産・前期破水」MFICUマニュアル(編集世話人 末原則幸, 松田義雄, 村越 毅)メデिका出版 2008年 大阪, pp138-43.

6) 松田義雄「癒着胎盤」今日の治療指針 2008年版 954, 医学書院, 東京

7) 松田義雄「VII 管理 [I] 妊娠時 C 関連疾患の病態と管理 3. 常位胎盤早期剥離」妊娠高血圧症候群(PIH)管理 ガイドライン メジカルビュー社, 東京 2009 149-153

8) 松田義雄「VII 管理 [II] 分娩周辺期および分娩時 A 分娩のタイミングと様式, ならびに妊娠継

続とターミネーションの条件」妊娠高血圧症候群 (PIH)管理 ガイドライン メジカルビュー社、東京 2009 158-168

9) 松田義雄 「VII 管理 [II] 分娩周辺期および分娩時 B 分娩時の管理と麻酔」妊娠高血圧症候群 (PIH)管理 ガイドライン メジカルビュー社、東京 2009 176-178

10) 松田義雄 「VII 管理 [I] 妊娠時 A PIH管理の基本 2. 母体の臓器機能評価」妊娠高血圧症候群 (PIH)管理 ガイドライン メジカルビュー社、東京 2009 47-55

11) 板橋家頭夫、松田義雄 「DOHaD その基礎と臨床編集」金原出版 東京 2008

12) 松田義雄 厚生労働科学研究 (子ども家庭総合研究) 「わが国における新しい妊婦健診体制構築のための研究」平成21年度 総括・分担研究報告書

13) 松田義雄 「第6章妊娠・出産と育児」オールカラー版 家庭の医学 成美堂 東京 2010年 912-925

## 2. 論文発表

1) Matsuda Y, Kato H, Ono E, Kikuchi K, Muraoka M, Takagi K, Imanishi K, Itoh S, Itoh T, Ogawa T, Nitta K, Inokuchi S, Hibi T, Ohta H, Uchiyama T. Diagnosis of toxic shock syndrome by two different systems; clinical criteria and monitoring of TSST-1-reactive T cells Microbiology and Immunology 2008;52:513-521.

2) Matsushita E, Matsuda Y, Makino Y, Sanaka M, Ohta H. Risk factors associated with preterm delivery in women with pregestational diabetes JOGR 2008;34(5):851-857.

3) 松田義雄 「産婦人科研修の必須知識 婦人科疾患合併妊娠」日産婦誌2008 ; 60 (1) : N15-19.

4) 松田義雄 「産婦人科研修の必須知識 心血管系疾患合併妊娠」日産婦誌2008 ; 60 (1) : N20-23.

5) 松田義雄 「産婦人科研修の必須知識 静脈血栓塞栓症」日産婦誌2008 ; 60 (1) : N23-25.

6) 松田義雄、長 和俊 「シンポジウム 「周産期の栄養」座長のまとめ 午前の部 周産期」周産期学シンポジウム No.26 2008; 26:55-58.

7) 松田義雄 「第265回 臨床研究会糖尿病合併妊娠管理の実際」東京産婦人科医会誌2008 ; 40 : 67-70

8) 松田義雄 「疫学からみた早産のリスクファクター」周産期医学 2008 ; 38 (2) : 135-39

9) 松田義雄、水野克己 「ワークショップ 座長のまとめ 「Late preterm をめぐる諸問題」」日本周産期・新生児医学会雑誌 2008 ; 44 (4) : 1072-1073

10) 松田義雄 「産科救急 切迫早産」救急医学 産婦人科救急 ヘルス出版 2008 ; 32 (8) : 1013-16

11) 松田義雄 「妊産婦健診の目的と意義」母子保健情報 特集 妊産婦健診・乳幼児健診 2008 ; 58 : 2-5

12) Yoshio Matsuda, Masato Kamitomo : Amniotic Fluid Embolism: A Comparison of Patients Who Survived with Those Who Died The Journal of International Medical Research 2009;37(5):1515-1521

13) Yukari Asamiya, Shigeru Otsubo, Yoshio Matsuda, Naoki Kimata, Kan Kikuchi, Naoko Miwa, Keiko Uchida, Mineo Mineshima, Minoru Mitani, Hiroaki Ohta, Kosaku Nitta, Takashi Akiba : Importance of low BUN level for birth weight and gestational age in pregnant patients undergoing hemodialysis Kidney International, 75:1217-1222, 2009

14) Minoru Mitani, Yoshio Matsuda, Yasuo Makino, Yoshika Akizawa, Hiroaki Ohta : Clinical features of fetal growth restriction complicated later by preeclampsia JOGR 2009;35(5):882- 887

15) Tatsuzuki A, Ezaki T, Makino Y, Matsuda Y, Ohta H : Characterization of the sugar cahn expression of normal term human villi using lectin histochemistry combined with immunohistochemistry Arch Histol Cytol 2009;72(1):35-49

16) Makino I, Matsuda Y, Yoneyama M, Hirasawa K, Takagi K, Ohta H, Konishi Y : Effect of Maternal Stress on Fetal Heart Rate Assessed by Vibroacoustic Stimulation JIMR 2009;37:1780-88

17) 松田義雄 「絨毛膜羊膜炎」ドクターサロン53巻5月号2009, 424-427.

18) 松田義雄 「妊産婦健診の目的と意義」母子保健特集母子保健の現状と課題 2009 ; 600 : 8-9

19) 松田義雄 「医療のこれからを問う産科医療の現状と課題への取り組み」medical forum CHUGAI 2009;13(2): 8-14

20) 松田義雄, 中井章人 「座長のまとめ ワークショップ 2 : 新たな妊婦健診体制の構築に向けて母子手帳を考える ～必要な母体・胎児情報はなにか?～」 . 日本周産期・新生児医学会雑誌 . 2009;45(4):1014

21) 木村 正、松田義雄 「シンポジウム1 「産科出血と胎盤異常」座長レビュー日本産婦人科学会雑誌

22) 小林藍子、松田義雄、牧野康男、庄田守男、太田博明。「不整脈合併妊娠における早産例の検討と難治性不整脈に対するカテーテルアブレーションの有効性の検討」東京女子医科大学雑誌 2009; 79 (12) : 525-532

23) Yoshio Matsuda, Hidehito Kato, Ken'ichi Imanishi, Minoru Mitani, Hiroaki Ohta, Takehiko Uchiyama: T cell activation in abnormal perinatal events. *Microbiology and Immunology* 2010;54:38-45

24) Kobayashi A, Matsuda Y, Mitani M, Makino Y, Ohta H : Assessment of the usefulness of antithrombin-III in the management of disseminated intravascular coagulation in obstetrically ill patients. *Clinical and Applied Thrombosis/Hemostasis* 2010; 16: 688-693

25) Kawamichi Y, Makino Y, Matsuda Y, Miyazaki K, Uchiyama S, Ohta H: Riluzole Use During Pregnancy in a Patient with Amyotrophic Lateral Sclerosis: a Case Report. *JIMR* 2010;38(2):720-726

26) Kanayama N, Inori J, Ishibashi-Ueda H, Takeuchi M, Nakayama M, Kimura S, Matsuda Y, Yoshimatsu J, Ikeda T. : Maternal death analysis from the Japanese autopsy registry for recent 16 years: significance of amniotic fluid embolism. *J Obstet Gynaecol Res.* 2010 Nov 18. doi: 10.1111/j.1447-0756.2010.01319.x.

27) 松田義雄 第62回日本産科婦人科学会学術講演会生涯研修プログラム クリニカルカンファレンス 2 産科異常出血の管理 2) 産科大量出血の自験例 日本産科婦人科学会雑誌 2010;62(9):N-132-135

28) 白幡 聡、伊藤進、高橋幸博、西口富三、松田義雄「新生児・乳児ビタミンK欠乏性出血症に対するビタミンK製剤投与の改訂ガイドライン」日本小児科学会雑誌 2010 ; 114 (8) : 1263-1270

29) 松田義雄「妊婦健診の現状と課題」 公衆衛生特集「母子保健をめぐる今日的課題」 2010;74 (10) ; 824-828

30) 松田義雄 「妊婦健診体制の問題点ー産科医師より」 周産期医学 2010;40:7-12

31) 松田義雄, 藤内修二 「母子手帳の有効利用ー産科」 周産期医学 2010;40:121-126

32) 松田義雄, 松下恵理奈, 内山竹彦. 「特集: 周産期救急疾患への対応ー妊産婦・新生児死亡を防ぐためにー妊産婦救急疾患ー産褥熱とtoxic shock syndrome (TSS)」周産期医学 2010;40(6):818-822

33) 松田義雄 「妊娠時の検査値」ドクターサロン 54巻11月号 2010 ; 823-827.

34) 牧野康男、松田義雄 「特集: 周産期救急疾患へ

の対応ー妊産婦・新生児死亡を防ぐためにー妊産婦救急疾患ー解離性大動脈瘤, マルファン症候群」周産期医学 2010;40(6):777-780

35) 牧野康男, 松田義雄 「早産の予防 (3) 合併症妊娠の早産対策」 母子保健情報 2010; 61 : 17-20

36) Hayashi K, Matsuda Y, Kawamichi Y, Shiozaki A, Saito S. Smoking during pregnancy increases risks of various obstetric complications: A case-cohort study of the Japan Perinatal Registry Network Database. *J Epidemiol* doi:10.2188/jea.JE20100092;2011;21(1)61-66).

37) Yoshio Matsuda, Kunihiko Hayashi, Arihiro Shiozaki, Yayoi Kawamichi, Shoji Satoh, and Shigeru Saito. Comparison of risk factors for placental abruption and placenta previa : case-cohort study *J Obstet Gynaecol Res.* 2011 Mar 6. doi: 10.1111/j.1447-0756.2010.01408.x.

38) Yoshio Matsuda, Kunihiko Hayashi, Arihiro Shiozaki, Yayoi Kawamichi, Shoji Satoh, and Shigeru Saito. The impact of maternal age on the incidence of obstetrical complications in Japan *JOGR*, 2011, in press

39) Arihiro Shiozaki, Yoshio Matsuda, Kunihiko Hayashi, Shoji Satoh, Shigeru Saito. Comparing of risk factors for major obstetric complications between Western countries and Japan: A case-cohort study. *JOGR*, 2011 in press

40) Minoru Mitani, Yoshio Matsuda, Etsuko Shimada, and Perinatal Research Network Group in Japan. Short- and long-term outcome in babies born after antenatal magnesium treatment. *JOGR*, 2011 in press

41) Eriko Kanda, Yoshio Matsuda, Masato Kamitomo, Takatsugu Maeda, Keiko Maruko, Masayuki Hatae Prenatal diagnosis and management of vasa previa: a 6-year review. *JOGR* , 2011 in press

42) Arihiro Shiozaki, Yoshio Matsuda, Shoji Satoh, Shigeru Saito. Impact of fetal sex in pregnancy-induced hypertension/pre-eclampsia in Japan *JRI*, 2011 accepted

43) Minoru Mitani, Yoshio Matsuda, Etsuko Shimada, Aiko Kobayashi, Yoshika Akizawa, Yayoi Kawamichi, Yasuo Makino, and Hideo Matsui : The levels of soluble endothelial selectin in umbilical cord serum are influenced by gestational age and histological chorioamnionitis, but not by preeclampsia *JOGR*, 2011 accepted

44) 岡井 崇, 杉浦真弓, 松田義雄, 上妻志郎. 「座談会: 産婦人科医師の視点からみた妊娠女性の高年齢化」 特集: 妊娠女性の高年齢化と周産期に増えるリスク. 日本医師会雑誌. 2011;139(10):2057-2068

45) 松田義雄, 斎藤益子, 川鱒市郎, 石川紀子. 「座談会: これからの妊婦健診のあり方を考える 医師と助産師の協働に向けて」助産雑誌. 2011;65(2):162-170

### 3. 学会発表・講演

1) 松田義雄 「切迫早産: 治療の現況と今後の展望」第25回山形県周産期・新生児医療研究会  
2008年5月 山形

2) 松田義雄 「切迫早産とマグネシウム剤 現在～過去～未来」第5回旭川周産期医療研究会  
2008年8月 旭川

3) 松田義雄 「切迫早産の診断と治療」平成20年度周産期医療研修会  
2008年9月 東京

4) 松田義雄, 小林藍子, 秋澤叔香, 川道弥生, 三谷穰, 牧野康男, 太田博明 「産科DICの管理におけるAT-III測定の有用性」第26回周産期医療研究会  
2008年11月 奈良

5) 松田義雄 「東京女子医大における切迫早産管理の現状: エビデンスをどう考えるか?」国立循環器病センター勉強会  
2008年12月 大阪

6) 松田義雄 「特別講演 産科DICへの対応 Obstetrics is a bloody business!!」平成20年度福島県産婦人科医会研修会  
2008年12月 福島県郡山市

7) 松田義雄 「胎児評価法の現状と問題点」第24回東京母性衛生学会学術セミナー  
2009年2月 東京

8) 松田義雄 「当院における切迫早産管理の実際: エビデンスをどう考えるか?」平成20年度周産期医療従事者研修会(西三河北部医療圏)  
2009年2月 愛知県豊田市

9) 松田義雄 「「胎児機能不全」の診断と問題点」平成20年度第4回滋賀県産科婦人科医会学術研修会  
2009年2月 大津

10) 松田義雄 「周産期の病診連携: 我々は今何をすべきか?」新宿・中野・杉並3区合同産婦人科医会学術講演会  
2009年3月 東京

11) 松田義雄 「高得点演題 母体マグネシウム投与の新生児死亡、脳出血に及ぼす影響: 多施設共同研究」第61回日本産科婦人科学会学術講演会

2009年4月 京都

12) 松田義雄 「周産期医療・崩壊からの模索」第39回「周南耳鼻科医会」  
2009年4月 山口県周南市

13) 松田義雄 「胎児評価法の問題点～胎児機能不全時の対応・産科医療補償制度の取り組みを含めて～」平成21年度日本助産師会東京都支部部会主催セミナー  
2009年7月 東京

14) 松田義雄 「基調講演 「母子健康手帳の現在・過去・未来」公開シンポジウム 「母子健康手帳を皆で考えよう!!」～今、妊婦健診に必要な情報は～」  
2009年10月 東京

15) 松田義雄 「周産期医療・崩壊からの模索」東京鶴陵会特別講演  
2009年11月 東京

16) 松田義雄 「クリニカルカンファレンス2: 産科異常出血の管理 3) 産科大量出血の自験例」第62回日本産科婦人科学会学術講演会  
2010年4月 東京

17) 松田義雄 「切迫早産とマグネシウム」第62回日本産科婦人科学会学術講演会 ランチョンセミナー  
2010年4月 東京

18) 松田義雄 「妊婦健診体制と母子健康手帳」平成22年日産婦学会島根地方部会学術集会・日産婦医会島根県支部研修会  
2010年5月 島根

19) 松田義雄 「早産治療のトピックス」平成22年度第一回区西部地域連携会議(城西地区周産期研修会)  
2010年5月 東京

20) 松田義雄 「シンポジウム: 母子健康手帳とバースコホート」  
2010年7月 神戸

21) 松田義雄 「ワークショップ: 産婦人科一次施設へのアンケート調査から見た妊婦健診体制の現状」  
2010年7月 神戸

22) 松田義雄 「母子健康手帳・妊婦健診体制の新たな展開」平成22年度旭中央病院周産期セミナー  
2010年7月 旭(千葉)

23) 松田義雄 「切迫早産の診断と治療」平成22年度周産期医療研修会: 医師コース  
2010年9月 東京



24) 松田義雄 「胎児心拍数モニタリング」平成 22 年度助産師部会施設勤務部会共催セミナー

2010 年 9 月 東京

25) 松田義雄 「シンポジウム：これからの妊婦健診体制を考える 座長」

第 51 回日本母性衛生学会学術集会

2010 年 9 月 金沢

26) 松田義雄 「母子健康手帳と妊婦健診体制を再考する」鹿児島三水会 200 回記念学術講演会

2010 年 11 月 鹿児島

27) 松田義雄 「産科合併症のリスク因子を考える～周産期データベースを利用した case-cohort study の有用性について～」 国立国際医療センター

国際母子カンファレンス

2010 年 12 月 東京

28) 松田義雄 「胎児心拍数モニタリングの基礎と臨床」平成22年度東京都委託助産師教育指導講習会

2011 年 1 月 東京

29) 松田義雄 「新しい妊婦健診体制の構築に向けて～母子健康手帳と妊婦健診を再考する～」

第156回日本産科婦人科学会秋田地方部会学術講演会・日本産婦人科医会秋田県支部研修会 特別講演

2011 年 1 月 秋田

30) 松田義雄 「耐糖能異常と周産期医療：妊娠糖尿病の新たな基準を巡って」 SSセミナー2011

2011年1月 東京

31) 松田義雄 「わが国における新しい妊婦健診体制構築のための研究総括研究報告」平成 22 年度厚生労働科学研究 生育疾患克服等次世代育成基盤研究事業 講演会

2011 年 3 月 東京

32) 松田義雄 「周産期医療と医療経営 周産期医療の現状と問題点」大学病院経営研究会

2011 年 3 月 東京

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

# 母子健康手帳

補足版



監修

【わが国における新しい妊婦健診体制構築のための研究】  
研究班

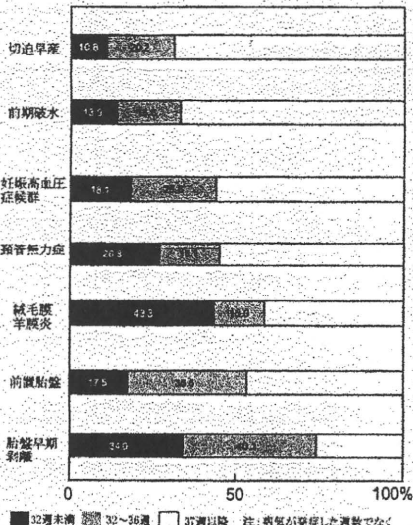
# 目次

- 産科の病氣と発症しやすい要因 ..... 2
- 産科の病氣になった人の分娩週数 ..... 4
- 主な産科の病氣を解説します ..... 5
- 妊婦健診を始めた時にチェックしましょう ..... 6
- 妊娠8ヶ月か9ヶ月に再度チェックしましょう ... 8
- 胎児発育曲線 ..... 10
- 健診に行く前にチェックしましょう ..... 12
- 妊娠のはじめの頃にチェックしましょう ..... 13
- 妊娠の半ばの頃にチェックしましょう ..... 14
- 妊娠の後半の頃にチェックしましょう ..... 15
- 20週頃から妊婦健康診査の時に相談しましょう ... 16
- 30週頃から妊婦健康診査の時に相談しましょう ... 17

産科の病氣と発症しやすい要因												
【主な産科の病氣】 (発症の頻度)	年齢 (20-34歳女性と比べて)		喫煙 (非喫煙者と比べて)	不妊治療 (治療なしと比べて)	分娩回数 (経産婦と(初産婦と比べて)		基礎疾患 (疾患がない場合と比べて)					
	20歳未満	40歳以上	喫煙者	体外受精	初産婦	経産婦	子宮の病氣	高血圧	糖尿病	腎疾患	甲状腺疾患	
(妊娠1,000件あたり30件以上)												
切迫早産(37週未満)	1.8倍		1.4倍			1.2倍	1.2倍					
前期破水(37週未満)			1.7倍									
妊娠高血圧症候群	2.5倍		1.2倍		1.8倍			9.0倍	2.0倍	2.8倍	1.5倍	
(妊娠1,000件あたり10~29件)												
頸管無力症			1.6倍	1.5倍		1.3倍	1.9倍					
絨毛膜羊膜炎			1.7倍		1.9倍							
(妊娠1,000件あたり1~10件)												
前置胎盤	2.2倍			2.6倍		1.3倍						
胎盤早期剝離	1.5倍	1.4倍						2.3倍				

平成21年度厚生労働科学研究(子ども家庭総合研究事業)「わが国における新しい妊婦健診体制構築のための研究(主任研究者:松田義雄)」による平成13~17年における日本産科婦人科学会データベース242,715例のケース・コホート研究による検討

産科の病気になる人の分娩週数



注：病気が発症した週数でなく、実際に分娩となった週数を示しています

主な産科の病気を解説します

(いずれも早産と関連が深い病気で、なかでも、\*で示したものは、発症から比較的短時間で分娩になってしまうことが多い病気です)

**切迫早産**：妊娠22週以降37週未満に下腹痛(10分に1回以上の陣痛)、性器出血、破水などの症状がでます。外産陣痛計(分娩監視モニター)で規則的な子宮収縮を認め、子宮口が開いてきます。

**前期破水**：卵膜が破れて羊水が漏出することを「破水」といいます。陣痛がはじまる前に破水することを「前期破水」といい、特に37週前におこる破水は要注意です。

**妊娠高血圧症候群**：以前の「妊娠中毒症」、「妊娠20週以降から分娩後12週まで高血圧がみられる場合、または、高血圧に蛋白尿を伴う場合のいずれかで、かつこれらの症状が単なる妊娠の偶発合併症によるものではない」と定義されています。

**頸管無力症**：性器出血あるいは子宮収縮などの切迫早産徴候を自覚しないのに、子宮口が開いてしまいます。卵膜が子宮口の外に出てきて、早産になってしまう例が多いです。

**絨毛膜羊膜炎**：卵膜を構成する絨毛膜あるいは羊膜に炎症が及んだ状態で、早産や前期破水の主な原因となります。

**前置胎盤**：通常、子宮底部(子宮口と反対側の底)から体頸(子宮口から子宮底までの間)に位置するはずの胎盤が、子宮の入り口をふさぐように位置してしまう状態。帝王切開が必要ですが、大出血をきたすことがあります。

**常位胎盤早期剥離**：通常、胎盤は分娩の時に児が生まれた後で「後産」として外へ出てきます。ところが妊娠中や分娩中の胎盤分娩前、胎盤がはがれてしまい(前産)、児へ酸素が供給されなくなってしまう重篤の病気です。

(妊婦健診を始めた時にチェックしましょう)

- あなたが妊娠するときの年齢は何歳ですか？  
35-39歳：1点、15歳以下：1点、40歳以上：5点 点
- お産をしたことがありますか？ 初めての分娩です：1点 点
- 身長は？ 160cm未満です：1点 点
- 妊娠前体重は？ 65-79kg：1点、80-99kg：2点、100kg以上：8点 点
- タバコを1日20本以上吸いますか？ はい：1点 点
- 毎日お酒を飲みますか？ はい：1点 点
- 覚醒剤、抗精神薬を使用していますか？ はい：2点 点
- これまでに下記のことがあればチェックしてください  
( ) 高血圧だが薬は必要ない、( ) 先天性股関節脱臼、  
( ) 子宮がん検診での異常(クラスⅢ以上)、( ) 肝炎、  
( ) 心臓病だが激しい運動をしなければ問題ない、  
( ) 甲状腺疾患だが管理良好、( ) 糖尿病だが食事療法でよい、  
( ) 風疹抗体なし 点
- これまでに下記のことがあればチェックしてください  
( ) 甲状腺疾患で管理不良、( ) 膠原病、( ) 慢性腎炎、  
( ) 精神神経疾患 ( ) 気管支喘息、( ) 血液疾患、( ) てんかん、  
( ) Rh陰性、( ) 産後出血を受けた 点
- これまでに下記のことがあればチェックしてください  
( ) 高血圧で薬をのんでいる、( ) 心臓病で少しの運動でも苦しい  
( ) 糖尿病でインシュリンが必要、( ) 抗リン脂質抗体産生、  
( ) HIV陽性 点

- これまでに下記のことがあればチェックしてください  
( ) 子宮癌腫、( ) 子宮頸部円錐切除術後、( ) 腫瘍、  
( ) 産後出血多量、( ) 巨大児(4kg以上)、( ) 前回妊娠時に軽症  
妊娠高血圧症候群：軽症の高血圧(140/90以上160/110未満)または軽  
度の蛋白尿、 点
- これまでに下記のことがあればチェックしてください  
( ) 巨大子宮癌腫、( ) 子宮手術、( ) 2回以上の自然流産  
( ) 帝王切開、( ) 早産、( ) 死産、( ) 新生児死亡、  
( ) 赤ちゃんの大きな奇形、( ) 2500g未満の未熟児出産 点
- 前回妊娠時に下記のことがあればチェックしてください  
( ) 重症妊娠高血圧症候群：重症高血圧(160/110以上)または高度蛋白尿、  
( ) 常位胎盤早期剥離、( ) 子癩、( ) ヘルプ産後群 点
- 今回不正投薬は受けましたか？ 検尿薬：1点、体外受精：2点 点
- 今回の妊娠は 予定日不明妊娠：1点、鍼灸手術を受けた：1点、  
長期不正投薬後の妊娠：2点 点
- 今回の妊婦健診は 28週以後の初診：1点、分娩時が初診：2点 点
- 赤ちゃんの異常は？ 疑いがある：1点、異常がある：2点 点
- 妊娠初期検査で B・O型検査：1点、  
梅毒、肝炎、外陰ヘルペス、クラミジア検査中：2点 点
- 多胎の方にお聞きします(多胎の種類は先生にお聞きください)  
DD双胎：1点、赤ちゃんの体重差が大きいDD双胎：2点、  
MD双胎、MM双胎あるいは3胎以上：5点 点

<1-19の点数を合計して下さい： 点>

(妊娠8ヶ月か9ヶ月に再度チェックしましょう)

20. 妊婦健診は定期的にうけていましたか?  
妊婦健診は2回以下であった: 1点 点
21. R h 血液型不適合があった方にお聞きします  
抗体が上昇し赤ちゃんへの影響が考えられる: 5点 点
22. 妊婦糖尿病といわれている方にお聞きします  
食事療法だけでよい: 1点、インスリン注射を必要とする: 5点 点
23. 妊娠中に出血はありましたか?  
20週未満にあった: 1点、20週以降にもあった: 2点 点
24. 羊水あるいは切迫早産で入院したことがありますか?  
34週以後にあった: 1点、33週以前にあった: 2点 点
25. 妊婦高血圧症候群(妊娠中毒症)といわれましたか?  
経尿(140/90以上、160/110未満、尿度の蛋白尿): 1点、  
重症(160/110以上、高度の蛋白尿): 5点 点
26. 羊水に異常があるといわれましたか?  
羊水過少: 2点、羊水過多: 5点 点
27. 胎盤の位置の異常を説明されていますか?  
前置胎盤: 1点、前壁胎盤: 2点、胎頭密着で前置胎盤: 5点 点
28. 赤ちゃんの大きさに異常があるといわれていますか?  
異常に大きい: 1点、異常に小さい: 2点 点
29. 赤ちゃんの位置に異常があるといわれていますか?  
初産で下がってこない: 1点、逆子あるいは横位: 2点 点

30. 妊婦健診中、経過に異常があるといままでいわれましたか?

- 異常はあるがこのまま様子を見られる: 1点、  
大きな病院に転院したほうがよい: 2点、  
なるべく早く大きな病院に転院といわれた: 5点 点

<前のページの点数に項目「20-30」の点数を

加えてください: 点>

チェックされた点数からのあなたのリスクは

0-3点: 現在のところ大きな問題はありませぬ。

健診担当の先生の施設で分娩をしましょう。

4点以上: いくつかの点から妊娠のリスクが伺えます。

分娩場所はリスクに対応できる施設を

健診担当の先生とご相談ください。

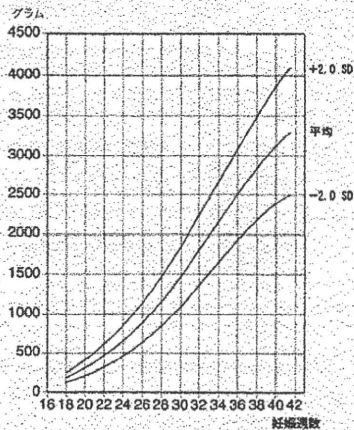
(7点以上: 周産期センターの分娩を健診担当の先生とお考えください)

まこのチェックリストの点数が高いからといって妊娠、分娩が

危険になるわけではありません。

ご自分の問題点を知る良い機会になります。

胎児発育曲線



\* 妊娠週数別に超音波診断法による胎児体重の基準値を示しています。

\* 3つの線は上から順に、+2.0 SD (SD: 標準偏差)、平均値、-2.0 SDを表して、子宮内で正常に発育している胎児の95.4%は、+2.0 SDから-2.0 SDの範囲に入ることを表しています。

妊娠週数	-2.0 SD	平均値	+2.0 SD
18週0日	126	187	247
19週0日	135	216	297
20週0日	177	279	382
21週0日	224	349	474
22週0日	278	427	575
23週0日	340	513	686
24週0日	410	609	807
25週0日	489	714	940
26週0日	577	830	1083
27週0日	675	956	1237
28週0日	781	1092	1402
29週0日	896	1237	1578
30週0日	1019	1391	1762
31週0日	1148	1552	1956
32週0日	1282	1720	2157
33週0日	1421	1892	2364
34週0日	1561	2068	2574
35週0日	1702	2244	2787
36週0日	1841	2420	3000
37週0日	1975	2592	3210
38週0日	2102	2758	3415
39週0日	2218	2915	3611
40週0日	2322	3059	3796
41週0日	2408	3187	3966