

図5 臍帯付着部、頸管長

➤ 臍帯付着部



➤ 頸管長



表7 妊娠中期～後期(妊娠 24 週～ 30 週頃)

- 胎児発育 (EFW)、胎児形態異常のスクリーニング
- 胎盤の位置 (前置胎盤)
- 羊水量
- 頸管長 (早産ハイリスクの抽出)

図6 胎児発育 $EFBW=1.07 \times BPD^3 + 0.30 \times AC^2 \times FL$

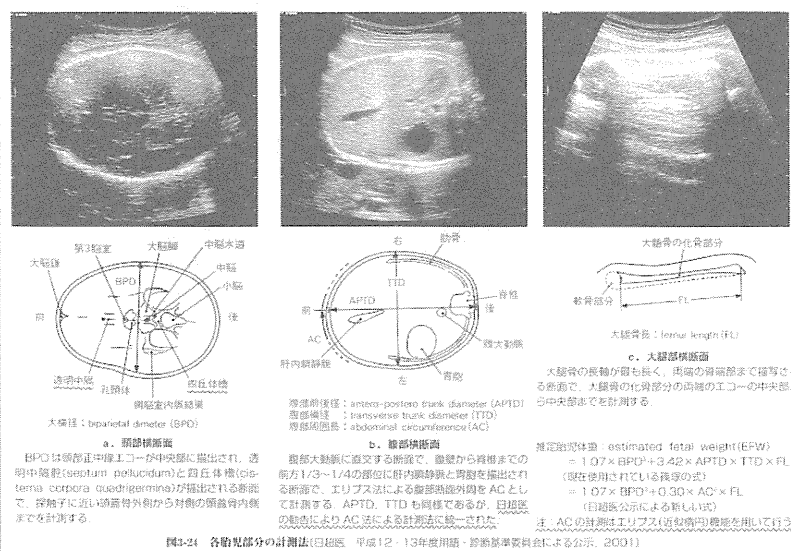


表8 胎児発育不全 (Fetal Growth Restriction: FGR)

産婦人科診療ガイドライン産科編 2011

CQ309 胎児発育不全 (FGR) のスクリーニングは？

Answer

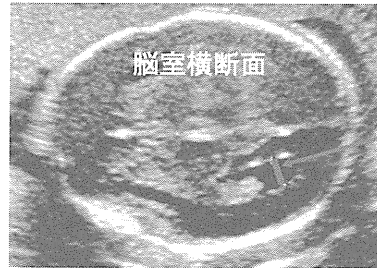
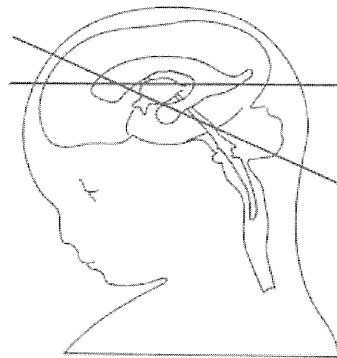
1. FGR のスクリーニングのため、健診ごとに子宮底長を測定する。(C)
2. 妊婦全例に対して、妊娠 30 週頃までには超音波による胎児計測を行い、必要に応じて再検する。(B)
3. FGR の危険因子(表)を有する妊婦では、危険因子を除去するよう指導し、より慎重な胎児発育評価を行う。(C)
4. FGR の診断には、出生時体重基準曲線ではなく、胎児体重基準値を用い、 $-1.5SD$ 値以下を診断の目安とする。そのほか胎児腹囲などの所見、あるいは再検による経時の変化の検討から、総合的に FGR の臨床診断を行う。(C)

(表) FGR の危険因子

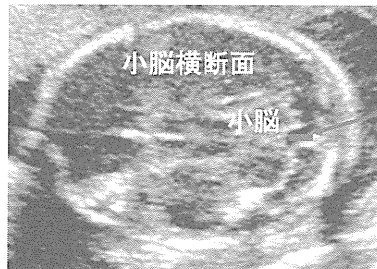
内科的合併症	高血圧、糖尿病、腎疾患、炎症性腸疾患、抗リン脂質抗体症候群、膠原病、心疾患など
生活習慣	喫煙、アルコール・大量のカフェインの摂取など
その他	light for gestational age 児分娩既往、妊娠前のやせ、妊娠中の体重増加不良、など

図7 胎児形態異常のスクリーニング(頭部)

➤ 頭部



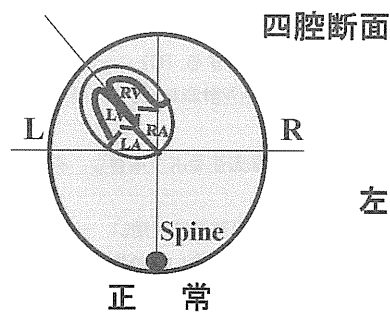
脳室
10 mm 以上
拡大



後頭蓋窩
10 mm 以上
拡大

図8 胎児形態異常のスクリーニング(胸部)

➤ 胸部(心臓)



肺
心臓

位置、軸、大きさ: 横径(週数 mm)
左右ほぼ同じ(右>左)

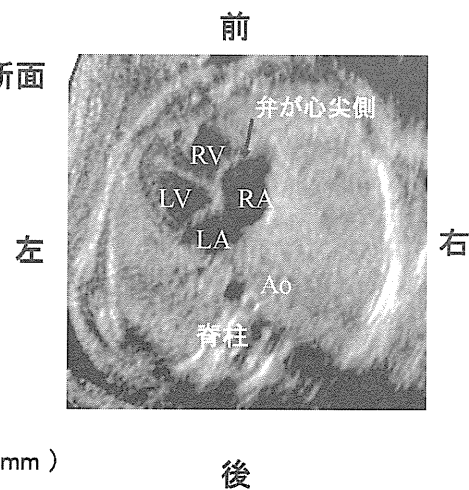


図9 胎児形態異常のスクリーニング(胸部)

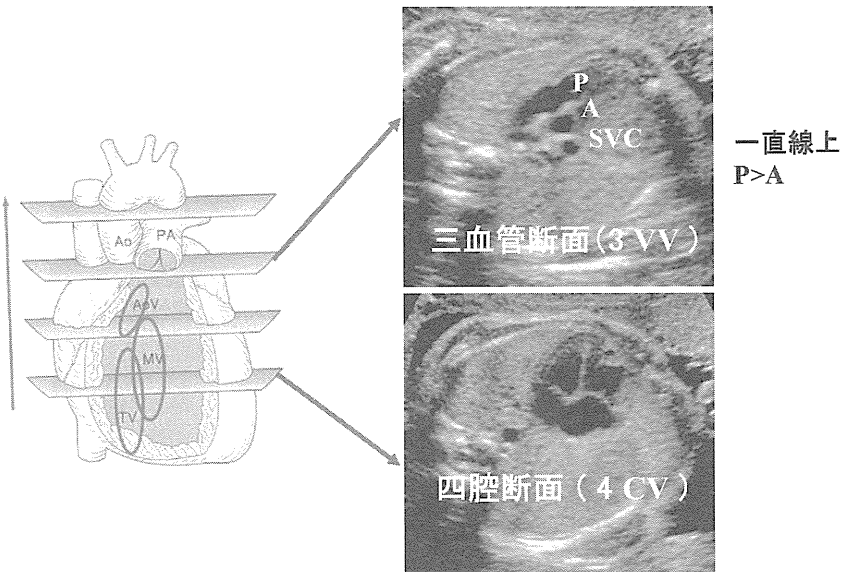
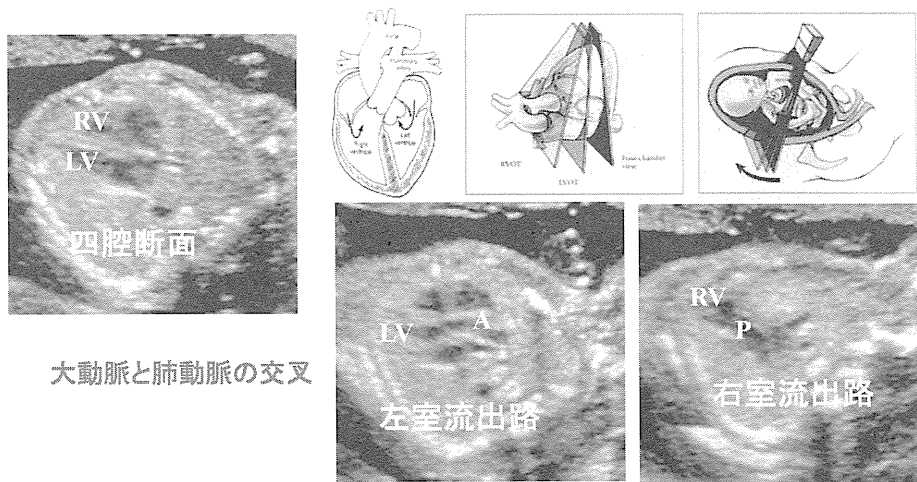


図10 胎児形態異常のスクリーニング(胸部)

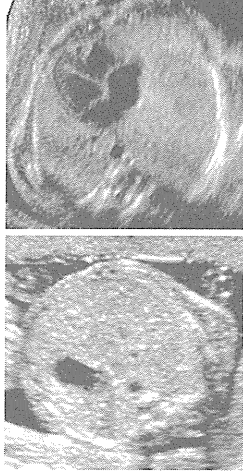


流出路が確認できないと、動脈管依存性心疾患(流出路が狭窄している)はスクリーニングできない。→ 出生後 ductal shock を起こす！

図11 胎児形態異常のスクリーニング(胸部)

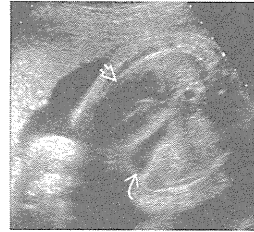
➤ 胸部(肺)

正常



ところが

先天性横隔膜ヘルニア



先天性嚢胞性腺腫様奇形

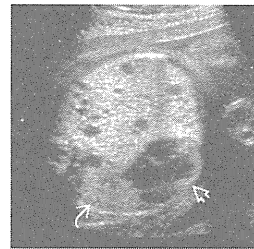
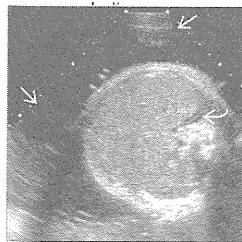


図12 胎児形態異常のスクリーニング(腹部)

➤ 腹部

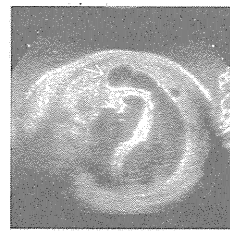
食道閉鎖



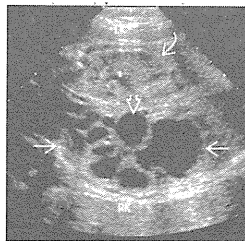
十二指腸閉鎖



小腸閉鎖



Multicystic Dysplastic Kidney



片側腎無形成

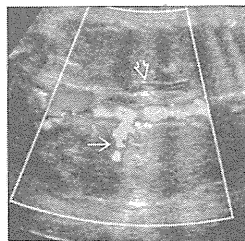


表9 胎盤の位置(前置胎盤)

産婦人科診療ガイドライン産科編 2011

CQ305 前置胎盤の診断・管理は？

Answer

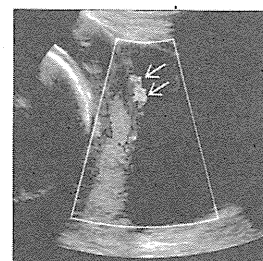
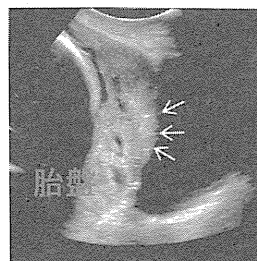
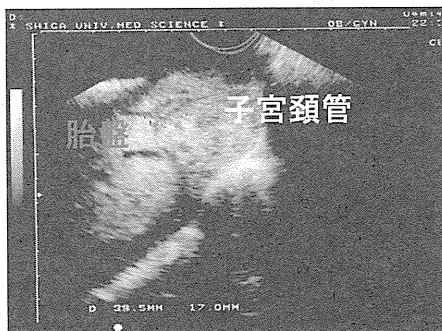
1. 前置胎盤は妊娠中期超音波検査にて「前置胎盤疑い」診断を行い、31 週末までに経腔超音波で「前置胎盤」の診断を行う。(B) 15～19 週、24～27 週の正診率はそれぞれ、32～34%、62%
2. 「自院では緊急時の対応困難」と判断した場合は 32 週末までに他院を紹介する。(C)
3. 「自院で管理」とした場合は 34 週頃の夜間緊急帝王切開も考慮した準備を行う。(C)
4. 癒着胎盤の合併を考慮する。特に帝王切開の既往がある場合は注意する。既往帝王切開創が胎盤に近い場合には特に注意する。(B)
5. 前回帝王切開創を胎盤が覆っている場合には、癒着胎盤有無を慎重に評価する。(B)
6. 予定帝王切開は妊娠 37 週末までに行う。(B)
7. 予定帝王切開は輸血(自己血あるいは同種血)ができる体制を整えて行う。ただし緊急帝王切開の場合には手術と並行して輸血の準備を進める。(A)
8. 輸血と子宮摘出の可能性について説明しておく。(A)

図13 胎盤の位置(前置胎盤)

前置胎盤

既往帝王切開術
+
前置胎盤

前置癒着胎盤
(前置穿通胎盤)



- Irregular bladder wall with extensive associated vascularity
- Loss of retroplacental clear space
- Myometrial thickness(<1 mm) or loss of visualization of the myometrium

表10 羊水量(羊水過多 / 過少)

産婦人科診療ガイドライン産科編 2011

CQ307 妊娠中の羊水過多の診断と取り扱いは？

Answer

1. 子宮底長が過大な場合、羊水過多を疑う。(C)
2. 羊水過多の診断は超音波断層装置を用いて、amniotic fluid index (AFI)、羊水ポケット等を計測することにより行う。(B)
3. 羊水過多を認めたら、その原因を検索する。(A)
4. 羊水過多症には母体症状軽減あるいは妊娠期間延長を目的とした羊水除去を考慮する。(C)

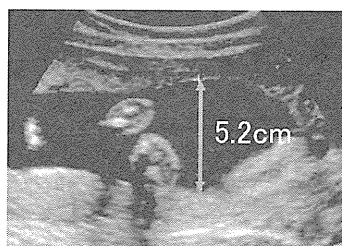
CQ308 妊娠中の羊水過少の診断と取り扱いは？

Answer

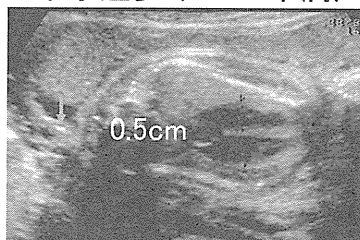
1. 子宮底長が過小の場合、羊水過少を疑う。(C)
2. 羊水過少の診断は超音波断層装置を用いて、AFI、羊水ポケット等を計測することにより行う。(B)
3. 妊娠中期に羊水過少を認めたら、その原因(胎児尿路系異常、前期破水等)を検索する。(A)
4. 児の well-being に注意する。(B)

図14 羊水量(羊水過多 / 過少)

最大羊水深度
(2~8 cm)
最大垂直羊水ポケット
(maximum vertical pocket; MVP)



羊水過少 (2 cm 未満)



羊水過多 (8 cm 以上)

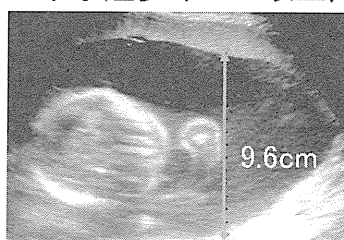
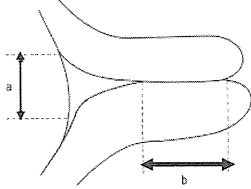


図15 子宮頸管長と早産ハイリスク群

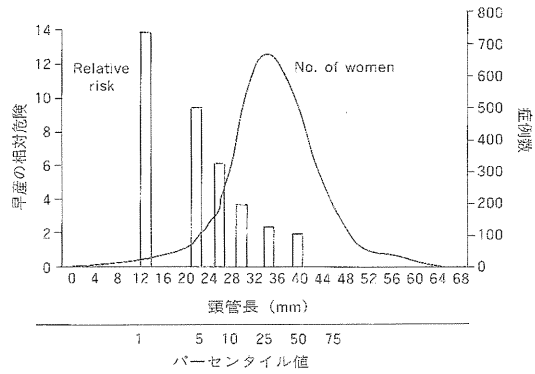
a: 内子宮口の開大



b: 頸管長

24 週: 35.2 ± 8.3 mm

28 週: 33.7 ± 8.5 mm



24 週時の経腔超音波頸管長測定による 35 週以前の早産のリスクは75 パーセントイル以上(頸管長: 40 mm 相対リスク: 2)のリスクに対する相対リスクとして表現

(Iams JD NEJM 334 (9) 567 1996)

図16: 妊娠初期にCRL測定による
妊娠週数・予定日の決定について

投票数: 33

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である

○

3. 日常の診療の場では困難である

○

番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図17: 膜性診断を含む双胎妊娠の診断について

投票数: 31

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である

○

番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図18: 胎児発育・形態を観察するための超音波検査
(BPD、AC、FLの測定)について

投票数: 32

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である



番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図19: 中期の流産や早産の既往妊婦に対する
頸管長を測定するための超音波検査について

投票数: 31

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である

0

3. 日常の診療の場では困難である

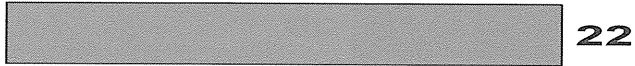


番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図20:胎盤の位置、臍帯付着部、羊水量を
観察するための超音波検査について

投票数: 33

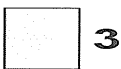
1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である



番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図21:胎児発育(推定体重)を観察するための
超音波検査について

投票数: 33

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である

○

3. 日常の診療の場では困難である

○

番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図22: 胎児形態異常(頭部)をスクリーニング
するための超音波検査について

投票数: 34

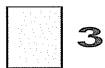
1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である



番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図23: 胎児形態異常(心臓)をスクリーニング
するための超音波検査について

投票数: 31

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である



番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図24:胎盤の位置、羊水量を観察するための
超音波検査について

投票数: 33

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である

0

番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

図25:早産ハイリスク妊婦を抽出するための
24週時の頸管長測定について

投票数: 30

1. 既に行っている



2. 今後行う予定である



3. 日常の診療の場では困難である

0

番号を押して、液晶右上に[OK]と出ると完了、間違えた場合は[C]でクリア、

妊娠リスクに関する新しいスコアリングの提案

分担研究者	村上 節	滋賀医科大学産科学婦人科学講座教授
研究協力者	四方 寛子	滋賀医科大学産科学婦人科学講座助教
	喜多 伸幸	滋賀医科大学産科学婦人科学講座准教授
	高橋 健太郎	滋賀医科大学地域周産期医療学講座教授

研究要旨

近年、少子高齢化社会をむかえ、我が国の医療を取り巻く環境は急激に変化している。特に周産期医療への影響は大きく、最近の報道でも取り上げられているように、産婦人科医の急激な減少によって全国各地の周産期医療は崩壊の危機にさらされている。

滋賀県の周産期医療体制は総合周産期母子医療センター（大津赤十字病院）、周産期協力支援病院（当院）、地域周産期母子医療センター（近江八幡市立総合医療センター・長浜赤十字病院）および周産期協力病院（7病院）を中心として、病院・診療所・助産院から成り立っているが、出生率が 9.8/人口千対と全国 3 位であるにも関わらず、人口対産婦人科医師数は全国で最も少ない。この少ない医療資源で周産期医療の崩壊を防ぐためには構造改革による集約化、効率化が必要不可欠であると考えられる。当院では、厚生労働科学研究ですでに報告したように¹⁾²⁾³⁾、平成 18 年度 1 月に滋賀医科大学医学部附属病院産科オープンシステム（セミオープンシステム）を開設し、症例の蓄積・検討を行ってきたが、今後はハイリスク分娩をいかに集約して管理していくかが問題となる。

予想されるハイリスク妊娠・分娩症例は周産期母子医療センターや大学病院などの高次医療施設で取り扱われることが望ましいと考えられるが、種々の要因が絡んだハイリスク妊娠を実際に抽出することは容易ではない。そこで、中林班が提唱した“妊娠リスクスコア”と予後との関連を詳細に検討し、より簡便に予後を推測できるようなスコアリングを提案する。

A. 研究目的

滋賀県では年間 1 万 3000 件あまりの分娩があるが、それを取り扱っている産婦人科医師数は全国的にもかな

り少ない。この少ない産科医師で周産期医療体制を維持するためには緊密な連携が必要で、ハイリスク症例を抽出して早めに紹介・転院を行うことが、

緊急母体搬送の減少を図ることになり、さらには効率的かつ安全な分娩につながると考えられる。

滋賀県ではハイリスク妊娠の抽出を目的として、中林班が作成した“妊娠リスクスコア”を平成18年4月から母子健康手帳の別冊に導入しているが、実際の利用率はあまり高くないようである。そこで、より簡便に周産期予後を推測できるようなスコアリングを作成することで、ハイリスク症例を抽出し母子医療センターなどの高次医療機関に集約させて、より安全な分娩体制を地域住民に提供することを目的とする。

なお、“妊娠リスクスコア”の詳細に関しては「厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療術評価総合研究事業）産科領域における医療事故の予防対策 平成17年度総括・分担研究報告書」¹⁾に詳述しているため、本報告書では省略する。

B. 研究方法

平成20年1月から平成21年12月に滋賀医科大学医学部附属病院で分娩した産婦595例（児642例）を対象に、“妊娠リスクスコア”と周産期予後との関連を調べた。

“妊娠リスクスコア”の判定時期は、入院時あるいは妊娠後期（34週前後）とし、その時点で判定が困難な項目（34-35週の前期破水・切迫早産、CPDなど）に関しては除外した。また、周産期予後については、一般的な診療所での対応が容易でないと思わ

れる基準（表1）—分娩時大量出血（産科危機的出血への対応ガイドラインを超える出血）、35週未満の早産、出生体重2000g未満、Apgar score 1分値7点以下—のうち1つ以上該当するものを予後不良群とした。双胎の場合は、児の転帰が2つ存在するため、2児のうち悪い方のデータを採用した。

“妊娠リスクスコア”の評価に関しては、これまでの報告で判定基準とされている4点あるいは7点をカットオフ値として感度・特異度・的中率（PPV・NPV）を算出し、昨年報告で提示した多重ロジスティック回帰分析で得られた回帰式（表2：以下、回帰式）を用いて算出した結果と比較・検討した（表5）。

“妊娠リスクスコア”と当院の症例で算出したロジスティック回帰式を用いて、他院（A医院）で分娩した産婦409例を対象として、同様に周産期予後の予測を行い、実際の予後との比較を行った（表6）。

さらに、周産期予後の判定基準も見直し（表7）、より実情に則したスコアリング（ロジスティック回帰式）を提案し（表8）、これを検証した。

C. 研究結果

平成20年1月から平成21年12月に滋賀医科大学医学部附属病院で分娩した産婦595例（児642例）を対象に、“妊娠リスクスコア”と周産期予後との関連を調べた。

昨年、われわれは当院の症例のリスクスコアの分布（0-21点）と各リスク

群（低リスク群：0-1点、中リスク群：2-3点、高リスク群：4点以上）の割合を報告した（表3、表4）。そこで、各リスク群別に周産期予後（分娩様式、分娩時出血量、早産率、低出生体重児の割合、新生児仮死の割合）を比較・検討したところ、他施設の報告と同様、高リスク群は低リスク群より予後不良という結果が得られた。しかし、高リスク群においても予後良好の症例が半数以上を占めることから、“高リスク群”には本当の意味で“リスクの高い”症例と“スコアの低い”症例が含まれているのではないかと考えた。

そこで、“妊娠リスクスコア”の信頼度を評価するために、特異度・的中率（PPV・NPV）を算出することとした。カットオフ値としては、これまでの報告で判定ラインとされていた4点あるいは7点を採用した。また、今年の報告で提示した多重ロジスティック回帰分析で得られた回帰式（表：以下、ロジスティック回帰式）を用いて算出した結果も合わせて比較・検討した（表5）。

この解析では、リスクスコア4点をカットオフ値とした場合、感度は0.59とまずまずの結果が得られたが、陽性的中率は0.47と低く、特異度も0.54と低くなった。そこで、カットオフ値を7点にすると、陽性的中率は0.55となり、特異度は0.81と上昇するものの、感度は0.34と低下した。また、ロジスティック回帰式で予後を算出してみると、陽性的中率は0.77と高く、特異度は0.95と高かったものの、

感度は0.26と低くなった。

症例の偏りを考慮し、同様の検討を他院（A医院）で平成20年1月から12月に分娩した産婦409例（児410例）にも行った。A医院の症例のリスクスコアは、表3に示したように0-3点を中心に0-10点に分布し、平均は2.01点であった。これらを各リスク群に分類すると、低リスク群が半数以上を占め、中リスク群が31.5%、高リスク群が16.9%となった（表4）。これらの症例を対象にリスクスコアとロジスティック回帰式を用いて同様の解析を行ったが、表6に示した通り、いずれも感度は0.2以下、陽性的中率は0.5前後と満足いく結果は得られなかった。

そこで、周産期予後の判定基準を表7の通り一部変更し、陽性的中率を下げることなく、感度を上げるようなロジスティック回帰式の再検討を行った。オッズ比は“33週以前の前期破水・切迫早産”、“低位胎盤・前置胎盤”、“胎児発育不全”の3項目で有意に高く、それ以外にも“現在の妊娠について”にある“出血（時期は問わない）”や“羊水過多”のオッズ比が高かったが、今回はより早い時期に予後が推測できるよう、基本情報や既往歴、産婦人科既往歴を積極的に取り入れて多重ロジスティック回帰分析を行った。そのため、評価項目は20項目と倍増し、回帰式（表8）は一見かなり複雑ではあるが、Excelを使用すれば記載されている項目に“あり（1）”or“なし（0）”を入力するだけで予後不良と

なる確率が算出される。結果として陽性的中率をあまり低下させることなく(0.77→0.74)、感度を0.26から0.43に上げることができた。また、A医院の症例の解析においてもわずかながら感度と陽性的中率が上がることとなり、当院およびA医院の症例全体で検討してみると、表9に示したように、感度0.30、特異度0.89、陽性的中率0.70という結果が得られた。

D. 考察

平成20年1月から平成21年12月までに当院で分娩した症例について、“妊娠リスクスコア”と周産期予後の関連について検討した。“妊娠リスクスコア”の有用性についてはすでに多数の報告がなされているが、われわれは昨年の報告で、各項目の点数配分(重みづけ)には改善すべき点があることを統計学的に検証した。

今回は、昨年提示したロジスティック回帰式を用いて予後不良となる確率を算出し、その予測した予後と実際の予後を比較・検討した。結果、従来の“妊娠リスクスコア”の判定よりは高い陽性的中率のスコアリング(ロジスティック回帰式)を得たが、感度0.30は決して満足のいく数値ではなく改善の余地があると考えられた。

スコアリングの時期についても、搬送や紹介症例などの場合、評価時にすでにイベント(前期破水や切迫早産、妊娠高血圧症候群など)が発生している可能性が高く、周産期予後を予測するという意味では、より早い時期に評

価できるようなスコアリングが望ましいが、今後さらに検討を重ねる必要があると考えられた。

また、予後の判定基準を設定しなおすことで、大量出血の可能性が高い症例や早産・低出生体重児の可能性が高い症例を抽出できる可能性があり、今後も検討を重ねていきたいと考えている。

E. 文献

- 1) 厚生労働科学研究費補助金(医療安全・医療術評価総合研究事業)「産科領域における医療事故の予防対策」平成17年度総括・分担研究報告書 主任研究者:中林正雄 滋賀県における産科オープンシステムの現状 59-81
- 2) 厚生労働科学研究費補助金(子ども家庭総合研究事業)「分娩拠点病院の創設と産科2次医療圏の設定による産科医師の集中化モデル事業」総合 統括・分担研究報告書 主任研究者:岡村州博 滋賀県における産科オープンシステム(セミオープンシステム)の現状 294-309
- 3) 厚生労働科学研究費補助金(子ども家庭総合研究事業)「分娩拠点病院の創設と産科2次医療圏の設定による産科医師の集中化モデル事業」平成20年度総括・分担研究報告書 主任研究者:岡村州博 滋賀県における産科オープンシステム(セミオープンシステム)の現状 219-241

4) 厚生労働科学研究費補助金（医療安全・医療術評価総合研究事業）「産科領域における安全対策に関する研究」平成 16 年度総括研究報告書別冊 妊娠リスク自己評価法 主任研究者：中林正雄

F. 健康危険情報

なし

G. 研究発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録情報（予定含）

なし

表1

周産期予後の判定基準(旧)

① 分娩時出血量:

産科危機的出血への対応ガイドラインを超える出血

	経膈分娩	帝王切開
単胎	800 ml	1500 ml
多胎	1600 ml	2300 ml

② 分娩週数: 35週未満の早産

③ 出生体重: 2000g未満

④ Apgar score (5分値): 7点以下

表2

$$y = 1 / (1 + e^{-(0.200a + 0.503b + 0.667c + 0.515d + 0.441e + 1.328f + 0.989g + 0.276h + 0.318i + 0.164j + 2.045k + 1.800l - 1.000)})$$

下記に該当する場合は1、該当しなければ 0を挿入して計算

a: 肥満 (BMI 25以上) *g*: 33週以前の前期破水・切迫早産
b: 高血圧合併 *h*: 妊娠高血圧症候群
c: 子宮筋腫 *i*: 羊水過少
d: 早産既往 *j*: 羊水過多
e: MD・MM・triplet *k*: 前置胎盤
f: 出血 *l*: 胎児発育不全

例1. 肥満・高血圧合併 → $y < 0.5$: 周産期予後不良ではない

例2. 早産既往・出血 → $y > 0.5$: 周産期予後不良

表3

リスクスコアの分布

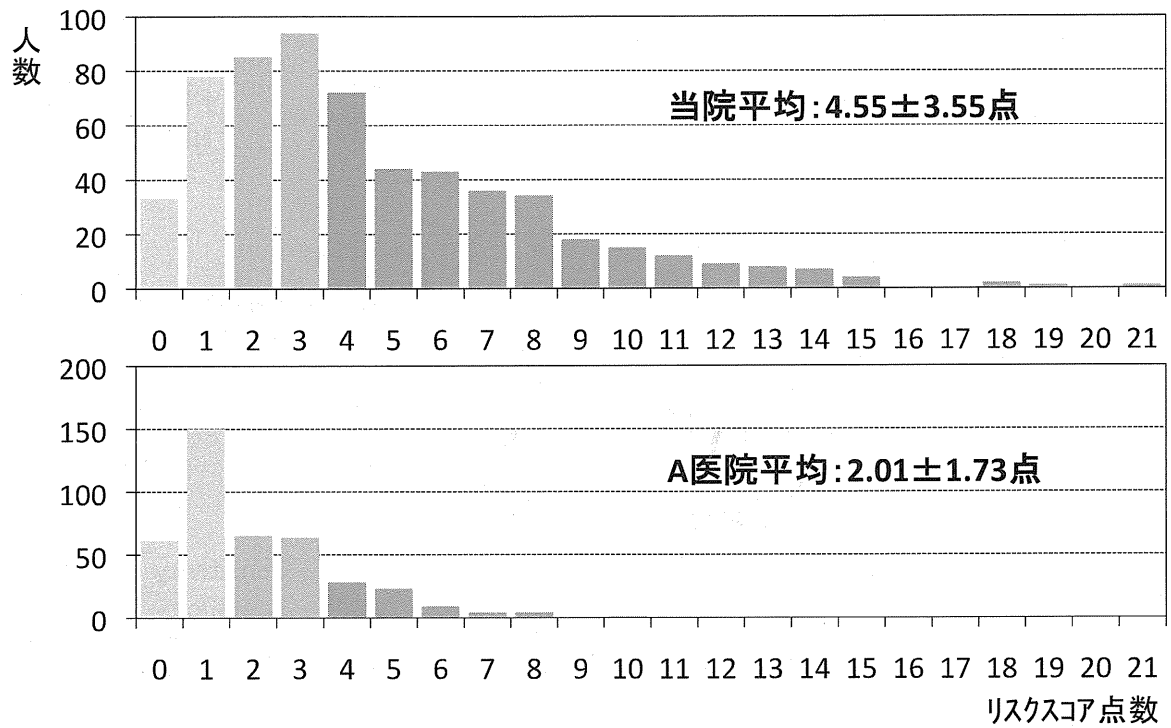


表4

リスクスコア別分類

