

# 分娩児の胎児管理に関する研究

## 安全分娩管理を目的とした超音波断層法およびComputer Simulationによる分娩の難易度判定に関する研究

九州大学医学部産婦人科学教室

中野 仁雄 小柳 孝司  
坂元 力

### 研究目的

心身障害児の発生を防止する目的で、安全な分娩管理を行うための努力が、診断や治療の進歩をもたらし、その結果、周産期の児管理については飛躍的な改善を示すに至っている。九大産科臨床統計においても、周産期死亡率は、昭和40~41年、35.0%。(45/1284,全例)→昭和49~50年18.9%。(26/1364,全例)と著しい減少をみている。例えば、分娩時の連続的な胎児心拍数の監視は、適切な fetal distress に対する処置を可能にし、その結果、周産期死亡率の改善の一因となっていることが明らかである(昭和49~50年, 12.9%。(4/310)監視例, 20.6%。(22/1054)非監視例)が、胎児の安全を期すには胎児の直接情報も然ることながら、最も近接した環境因子である母体の評価も当然、併せて行う必要がある。このような立場より、分娩中の児に対する risk factor として、分娩を構成する機械的要因、ことに骨盤腔に着目し、骨盤腔の分娩に関する要因効果を抽出し、安全な分娩を営ませることを目的に検討した。

### 研究方法

#### 1. 骨盤腔情報の定量化処理、および Normopelvis の作製(昭和49~50年度)

骨盤腔の情報採取のメディアとして、超音波断層法を使用し、それによって映像化される骨盤断面像の中から、manual traceによって特徴抽出を行った骨盤腔輪郭のパターンを、生体の左右対称性、および類相似性を仮定して

設定した原点にしたがって、A/D変換、ならびにEDPによって処理し、極座標系1度毎の digitalized pelvis を求めた。また、三次元情報の離散化、すなわち、走査線の選定には、再現性を重視して5組(Lo, Tss, Tss-si, Tsi, Tsy)を採用し、各症例の骨盤腔情報の代表値とした。かくして、この実験系の最終出力として、症例判別の基準となる normogramとしての digitized normopelvis を、無作為抽出による経産分娩30例をもとに作製した。

#### 2. 外的基準の設定

骨盤腔輪郭の特徴を解析するための層別の基準として、Friedmanの提唱する protrusion disorder/arrest disorder に malrotation/malposition、およびCPDを補足したものを設定した。

#### 3. 判別基準線の設定

三次元空間を占める骨盤腔情報を、最終的には、ビット模様の情報まで集約化した形で表現するために、新たに得られた全ての症例を、外的基準でラベルして normopelvis 上にプロットした。その際、本法応用の有用性を確認する目的で、層間距離が最も大きいと予想される経産分娩(V)群と帝王切開(C/S)群(arrest disorder→C/S, CPD→C/S)の二層に外的基準をまとめ、後者の最も前者寄りに判別基準線を設け、各角度で基準線未満の値を1、以下を0の二分変量とした。

#### 4 量子化された骨盤腔情報の処理

各角度の二分変量を説明変数とし、V群およびC/S群を外的基準として、数量化理論第2類によって解析した。処理に際しては、九大型電算機センターを利用した。

### 研究結果

#### 1 判別基準線の設定について

図1にはTssにおける判別基準線を示したが、C/S群で、小骨盤腔が小さい様子が窮える。この部分の小骨盤情報はCaldwellの云う骨盤入口部のhindpelvisの情報に相当すると考えられる。

#### 2 要因の評価と抽出

図2には、Tssの数個の角度における量子化された変量を、各外的基準毎に示したものである。前述の基準線により、1変量だけでも、相当の判別が期待できるようである。また、症例はできる限り、無作為に抽出されたものであるため、層の分布の度合は事前確率の目安となり得る。

#### 3 内部チェック(数量化第2類の結果)について

アイテムとして、Loで骨盤入口面の前後径Tss, Tss-si, Tsi, Tsyで各々 $-90^\circ$ および $-180^\circ$ の合計9個を選択し、その結果得られた症例スコアの累積度数を図3に示した。この場合、相関比は0.7967, 固有値は0.6347であり、アイテムをLo, Tss, Tss-si, Tsi, Tsyの順に、また各アイテムにおけるカテゴリーを(基準線未満, 基準線以上)の順に配列することになると、重みベク

トル  $W = (-0.3443, 0.1055, -0.4443, 0.1010, -0.0422, 0.0502, -0.3703, 0.0984, 0.0206, -0.0211, -0.3773, 0.0593, -0.0648, 0.0852, -0.2127, 0.0266, 0.0010, -0.0010)$ となる。更に、C/S群の上限である第10階級の最大値(-0.6443)を判別分点として採用すると第2過誤は5.4%である。

### 要約

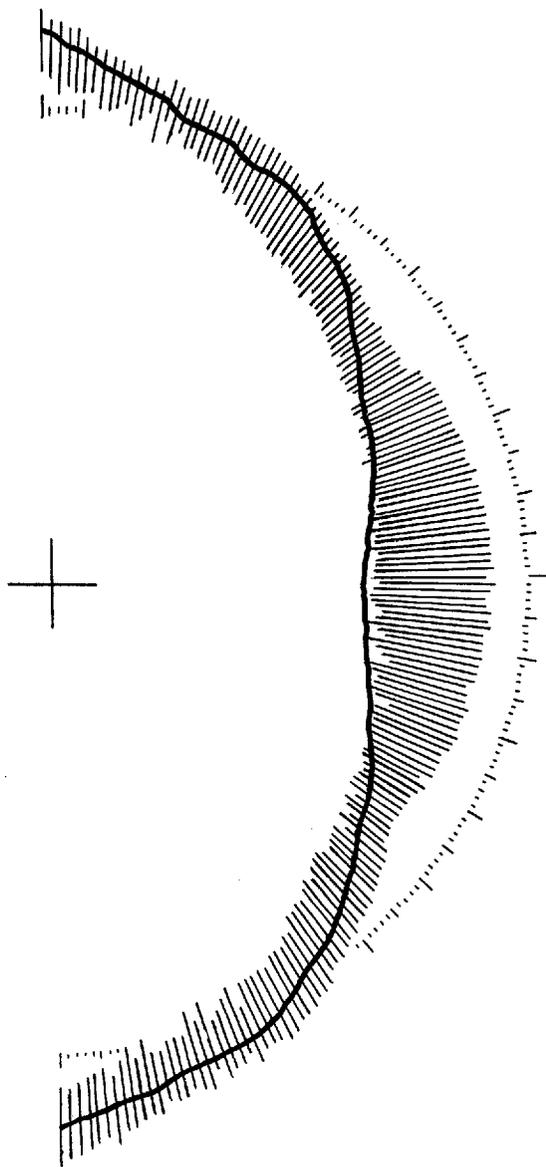
骨盤腔情報をビット模様水準まで集約化し、量子化された少数の変量の線形結合によって求められる合成変量で、全体の骨盤腔イメージを復元することを本研究の目的としたが、内部チェックの結果は、本法を分娩過程の予測に応用する有用性を示唆し得るものである。今後は、外的チェックによる評価と併せて、変量選択の組み合わせ等の検討や症例の積み重ねによって、その純度の向上を期するものである。

### 参考文献

1. 超音波断層法による婦人骨盤腔の検討  
中野仁雄, 小柳孝司他  
日産婦誌(投稿中)
2. 超音波断層法による婦人骨盤腔の定量化  
小柳孝司, 中野仁雄他  
超音波医学(投稿中)

PELVIC TRANSECTION (Tss)

圖 1



— : 半別基準線

— : 1.0 cm

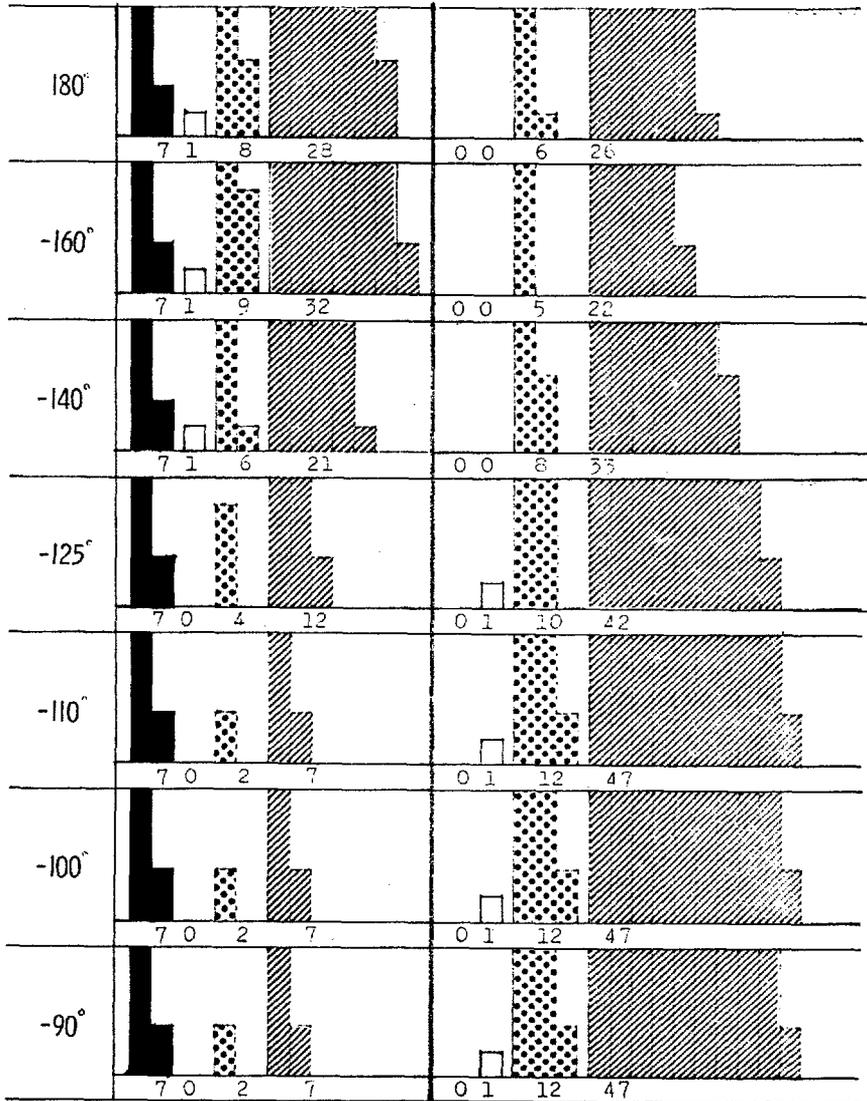
( 3/11/76/202xx ; xx = 01 - 31 )

Tss-Section

以下 (1)

基準

以上 (0)



☑ 2

/ : Normal progress -- Vaginal delivery  
 . : Protraction disorder -- Vaginal delivery  
 □ : Arrest disorder -- Vaginal delivery  
 ■ : Arrest disorder -- C-section  
 C.P.D. -- C-section

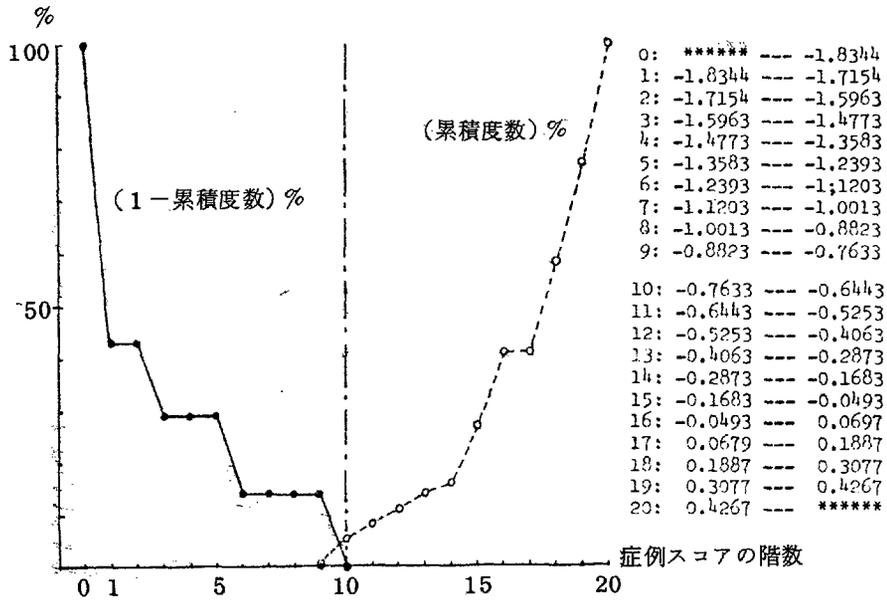
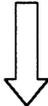


図3 帝王切開群(●)と経膈分娩群(○)の症例スコアの累積度数曲線

 **検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用   
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

#### 研究目的

心身障害児の発生を防止する目的で、安全な分娩管理を行うための努力が、診断や治療の進歩をもたらし、その結果、周産期の児管理については飛躍的な改善を示すに至っている。九大産科臨床統計においても、周産期死亡率は、昭和 40～41 年、35.0%。(45/1284, 全例) 昭和 49～50 年 18.9%。(26/1364, 全例)と著しい減少をみている。例えば、分娩時の連続的な胎児心拍数の監視は、適切な fetal distress に対する処置を可能にし、その結果、周産期死亡率の改善の一因となっていることが明らかである(昭和 49～50 年、12.9%。(4/310)監視例, 20.6% (22/1054) 非監視例)