

目的：6ヵ月より予定日超過までの卵膜の破裂圧を測定し、これより卵膜の引張力を計算した。次に分娩時子宮口の状態を単純化し、卵膜が子宮口開大を妨げる力を式であらわし、力学的考察を行なった。これにより卵膜は分娩進行のマイナス要因として重大なものであることを示す。

方法：直径5cmの穴をあけたプラスチックの卵膜固定装置を考案し、空気圧を加えて卵膜を破裂させ、その圧を測る。

成績：破膜圧は妊娠10ヵ月で160mmHg、予定日超過110mmHg、また、分娩誘発例では6～7ヵ月で200mmHg、8～9ヵ月210mmHg、10ヵ月180mmHg、予定日超過160mmHg（以上平均値）であつた。

これにより7ヵ月頃が最も強靱で、予定日以後急激にキ弱となり、誘発例は自然分娩例に比べ卵膜が強靱であることが判つた。

損傷のない卵膜はこの様に強靱であり、陣痛時子宮内圧が100mmHg以下であることから考えても、子宮壁より卵膜が剝離する際、亀裂を生じない限り破膜は起り難く、子宮口開大を強力に妨げることを力学的に試算して、数値により破膜した場合と比較する。

独創点：分娩における人工破膜の有効性は経験的に論ぜられ、今や一般化しようとしているが、未だ卵膜の子宮口開大阻止作用を理論づける力学的根拠の発表を見ない。

また6ヵ月以後、月を逐つて系統的に卵膜の強度を測定し、更に自然分娩と分娩誘発例との卵膜強度の比較をした研究報告はない。

79. 超音波診断装置による産褥時の子宮復古状態の形態的観察

（日本医大第一）

鈴木 正勝，柴山 雄一，○石原楷輔
三枝 茂嗣，小野 修平，遠藤 正達
桜井 忠隆

目的：超音波診断装置を使用し産褥期に於る産褥子宮の形態的観察。

方法：B. mode を用い産褥婦人の産褥第1日目より第7日目までの子宮の形態的变化を観察した。scan は longitudinal scan 1回と transvers scan を子宮底部、体部に数回行なつた。

成績：子宮復古の状態を B. mode によつて観察すると、縦断面像は分娩直後にはやや gestrecht であつた子宮が産褥日数を経るにしたがつて、子宮長が短縮し前傾、前屈の度を増し産褥第6、7日目では子宮底は恥骨結合上縁部まで前屈し、垂直に立上つた状態を呈する。なお、非常に特長的な所見として子宮下部後面は仙骨前面に沿つた膨隆が認められる。一方横断面像は子宮底部、体部中央までは橢円形を示し、体部中央より頸部に向うに従い次第に頂点が母体背面に向つた逆三角形の形態を呈す。また子宮最大横径の変化は子宮長の変化に比し極めて少ない。分娩時1,800mlの出血のあつた弛緩出血の1例については子宮収縮剤の投与にもかかわらず、子宮の前傾、前屈は殆ど示さず gestrecht の位置を保ち atonisch の状態を示した。

独創点：今まで子宮復古の状態は腹壁上よりの外診および悪露の状態により判定されていたのが通常であつた。われわれは子宮復古の状態を形態的に B. mode より観察した。また弛緩出血の1例から産褥時の復古異常を認めた。

第Ⅳ群 ME

80. 音響の胎児反応に対する基礎的、臨床的研究

（日本医大第二）室岡 一，○藤本 俊輔
星 仁一，宮内 裕光

目的：fetal distress 児の発育度を検査するために、妊婦の腹壁から音響刺激を与え、胎児心拍数が増加するという Smyth の方法は胎動など、偶発的なものと考えやすい、これは基礎的研究がないためである。しかし胎児が刺激に反応するか否かの重要な診断であり、この種の

検査に検討を加え、信頼できるものか胎児管理の目的から本研究を行なつた。

方法：Smyth の原法はスピーカを使用しており、励振に対し量的な監視がない。そこで今回は振動電機製 G-3 型加振器を用い、振動系の速度を監視し得る方法をとる、振動系の可動部にテフロンペロツテをつけ、これを介して加速度を一定にして励振し、生体（手、腕、大腿、腹部）を介し周波数を変えて実験した。対側には振

動ピックアップを置き、各周波数における振動伝達の状態、減衰程度を調べた。他方胎児の予後も追究し、反応陰性例の臨床意義を検討した。

成績：各周波数の減衰は厚さ 2.5～8 cmの手、腕、大腿ではほぼ一様であるが、厚さ15cmの腹部では250Hzの減衰が最も少く、その前後は著明に減衰する。250～500Hzの刺激で胎児心拍数増加例が多いのとはよく一致し音響による胎児反応は偶発的とは考え難い。反応陰性例の妊娠28週未満の例、重症中毒症で児の発育不良例に多かった。

独創点：250～500Hzの影響刺激に胎児が反応を示しやすい事実を工学的実験から解明の一助を得、今後外界からの刺激に対する胎児反応の分野を見出した。

質問 (NEC健康管理センター) 伊藤弘多加

1) 胎児に対する音響刺激となつてはいるが、この実験方法では音響ではなく、第一機械的振動による振動感に対する刺激と思われるが、生理学でいう音と振動感とをどのように区別していますか。

2) 音の単位、w/cm²、または dB scale (OdBをある基準において)であり、振動の単位は普通偏位(mmやμ)を用いており、このような単位で実験を表現するとどのようになるかお知らせ願いたい。

答弁 (日本医大第二) 越野 立夫

1) 与えた刺激の中で可聴音 250～500Hzが最もよく反応し、光、超音波の反応が弱い、一般に解りやすいように data は光、音と表現しているから、今回は音響刺激としたが、胎児が果して聴覚を介して可聴音をきくかどうかはむずかしい問題であり、その意味からは伝導刺激とすれば問題のないことには賛成する。

2) お説の通りと思います。

81. 方向指示型超音波ドップラ血流計による胎児胎盤循環の解析

(大阪大)

竹村 晃, 三宅 馨, 村田 雄二
芹生 順一, 今井 史郎, 川村 泰弘
倉智 敬一, 林 亨, 仁村 泰治

目的：方向指示型ドップラ法を胎児胎盤循環に応用し、その動態を解析する。

方法：妊娠末期の妊婦腹壁上で、いわゆる典型的な「胎盤音」を日立EUD 2型方向指示型ドップラ血流計(5 MHz 5φ)を用いて求め、その信号をソナグラフ(リオン SG-07)にて分析記録した。

成績、独創性：従来の胎児用ドップラ装置でも得られ

る如く、いわゆる「胎盤音」には、胎児リズムで拍動性の強い動脈血流音と母体の呼吸に強く影響される静脈性の血流音が混在する。後者は深呼吸時には増大し怒責によつてほとんど停止する。安静時の呼吸ではほぼ一定の定常流が求められる。しかるに最も興味深い点は、この胎児性の血流と母体性のものとは、流れの方向が全く反対であることであり、このことは、典型的な胎盤音については、いずれの症例においても認められた。さらに一卵性双胎の両対側に臍帯の付着する単胎盤の例において、方向指示型ドップラ血流計による胎盤音を分析した成績によれば、両児の動脈性血流は、探触子の角度を少しずらすことによつて全く反対側に現われ、さらにそれぞれに逆向きの母体静脈血流音を伴つて、典型的な胎盤音に移行した。したがつて、われわれは、いわゆる典型的な「ドップラ胎盤音」は、胎盤実質内の血流を、胎児側では毛細動脈の拍動として、母体側ではプールされた Subchorial lake における静脈性の血流を、互いに異方向に流れるものとしてとらえていると考える。

質問 (慶応大) 諸橋 侃

われわれも、方向指示型および一方向型超音波血流計を使用して、分娩前後の臍帯、胎盤に検討を加え、日英医学シンポジウム、ならびに今回の日産婦総会(胎児、新生児)において発表し、これまで、先生方のご発表になつた「胎盤音」中の絨毛間腔血流が、臍帯静脈あるいは、母体子宮静脈血流であることを指摘しました。

また、今回、先生のご発表になつた「第3の血流」もわれわれのスライドに示す通り認めていますが、レオロジーの立場から、結論は急ぐべきではないと考えています。

そこでこの問題を追求する方法論に関連して、2つご質問したいと存じます。

(1) 今回の方向指示型に使用しているキャリアー消去のフィルターの特性をお教え下さい。

(2) 方向指示型だけではなく、一方向型を併用すべきではないでしょうか。

答弁 (大阪大) 三宅 馨

1) filter の特性、4 KHz を中心としてできるだけほそい filter にしてあるけれど、明らかに base line 付近に静脈性血流パターンが認められるのは確かであります。

2) 一般の Doppler 血流音ソナグラムでは、数種類のパターンが同じ基線の上に重なつて示されるためにその解説には困難を要することが多いが、本法では、方向指