

氏名（本籍）	飯島悟（群馬県）
学位の種類	医学博士
学位記番号	博乙第343号
学位授与年月日	昭和61年11月30日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
審査研究科	医学研究科
学位論文題目	<b>The estimation of fetal weight using an ultrasonic parallel planimetric area method</b> (超音波連続平行断面法による児体重推定)
主査	筑波大学教授 医学博士 秋貞雅祥
副査	筑波大学教授 工学博士 大島宣雄
副査	筑波大学教授 医学博士 熊田衛
副査	筑波大学教授 医学博士 小磯謙吉
副査	筑波大学教授 医学博士 滝田齊

## 論 文 の 要 旨

### (1) 目 的

胎児の体重は、その成熟並びに健康状態を反映する最も重要な指標であり、出生時の臨床的評価並びにその処置を下す際の基準となるものである。特に臨床的に問題となるような低出生体重児症例に対しては、出生前により高い精度の児体重推定がなされなければならない。従来、超音波エコー図（B-mode scan）を用いた児体重推定法は多くの研究者により様々な角度から検討されているが必ずしも十分な精度を得るには到っていない。そこで新たな胎児モデルを作成し、超音波接触コンパウンドスキャンから得られた胎児の軀幹断面積より区分求積する超音波連続平行断面法（UPPA法）による児体重推定を行い特に、低体重域の児に対する推定精度の向上を図ることを目的とした。

### (2) 対象および方法

陣痛発来もしくは、分娩誘発目的で入院となった妊婦のうち超音波検査を実施し、48時間以内に分娩となった55例を対象とした。

胎児モデルにより、頭部体積はB-mode scanより得られた児頭前後径（fronto-occipital

distance: FOD) を直径とする球とし、軀幹体積は超音波画像の胎児軀幹断面積 (Si) より 2 cm 間隔で区分求積した。また、四肢は新生児計測による体積比率から体積を推定した。この結果、胎児体重 (FW) は

$$FW = \left(\frac{4}{3} \pi \times FOD^3 + 2 \sum Si\right) \times 1.36 \text{ (g)}$$

として求められた。なお本法と共に従来の 2 推定法 (過去のデータの累積に基づく重回帰式及び Warsof の式) と推定精度を比較した。

### (3) 結 果

全 55 例の推定精度を寄与率 ( $R^2$ ) と標準偏差 (S. D.) で比較すると、UPPA 法で  $R^2 = 0.91$ , S D = 10.5%, 重回帰式で  $R^2 = 0.89$ , S D = 23.3%, Warsof の式で  $R^2 = 0.81$ , S D = 15.0% となった。また 2500g 未満の低出生体重児症例 12 例では、UPPA 法で  $R^2 = 0.95$ , S D = 15.6%, 重回帰式で  $R^2 = 0.85$ , S D = 46.4%, Warsof の式で  $R^2 = 0.92$ , S D = 20.6% であった。

### (4) 考 察

UPPA 法は胎児の主要構成成分である軀幹を直接的に超音波計測し、児体重を算出する点が従来の B-mode scan を用いた児体重推定法に比べてより高い精度での推定を可能にしているものと考えられる。出生児体重と推定体重に関する寄与率の比較では本法と従来の方法とで統計的有意差は認められなかったが推定体重の分散には有意差を認めた。特に 2500g 以下の低出生体重児症例では、症例数は少ないものの寄与率 0.95 とかなりの向上を認めた点において本法の有用性を立証し得たものと考えている。

### (5) 結 論

児体重は、身体発育の最も直接的な指標となるために、周産期管理上極めて重要である。特にその未熟性が問題となるような低出生体重児の分娩が予測される場合には、できるだけ正確な胎児体重推定のなされることが必要であり、本法は、この点に関して有用であることが示された。

## 審 査 の 要 旨

胎児体重の予知法は、超音波診断装置の進歩ならびに各測定パラメータの選択につれ測定精度は向上しつつある。しかしながら、これまでの数多くの胎児体重予測式の適応にさいしての問題点は、とくに、低体重児症例における精度の低さにあった。著者は UPPA 法を開発し、多数症例の児体重測定を施行し、測定上の諸問題を詳細に検討した。その結果、本法が従来の方法を凌駕し、とくに低体重児症例にも高い精度で体重予知が可能であることを示した。この測定手法は、今後羊水量、婦人科疾患やとくに卵巣疾患子宮腫瘍の容積の測定などの広い応用範囲を示唆するものであり、その臨床的意義が大であると思われる。

よって、著者は医学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。