Kobe University Repository : Kernel

PDF issue: 2025-05-15

CRL（胎児頭臀長）測定による妊娠週数推定の精度に関する研究

陳，信玉

(Degree)
博士（医学）
(Date of Degree)
1986-10-29
(Resource Type)
doctoral thesis
(Report Number)
乙1046
(URL)
https://hdl.handle.net/20.500.14094/D2001046

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。

氏名・（国籍）　陳（チエン）　信（シン）　玉（ユウ）　（中華人民共和国）

学位の種類　医学博士

学位記番号　医博ろ第903号

学位授与の要件　学位規則第5条第2項該当

学位授与の日付　昭和61年10月29日

学位論文題目　CRL（胎児頭臀長）測定による妊娠週数推定の精度に関する研究

審査委員　主査　教授　望月眞人
　　　　　　　　教授　松尾　保　　教授　河野通雄

論文内容の要旨

はじめに

周産期の母児管理を行う上で，胎児の発育状態を知る事は非常に重要である。とりわけ重症妊娠中毒症や糖尿病合併妊娠などのハイリスク妊娠例では，胎児の発育や成熟度の判定，適切な分娩誘発時期の決定などが問題となる。そこで，子宮内環境の影響が少なく，個体差の未だ少ない妊娠初期に，超音波断層法によって胎嚢（gestational sack, GS）の大きさ，胎児の頭臀長（crown-rump length, CRL），児頭大横径，腹囲，軀幹径，大腿骨，上腕骨や腎臓などの胎児の各部を測定することから妊娠週数や分娩予定日を推定する方法が試みられてきた。数多くの指標の中から著者はGS径とCRLに着目し，一般実地臨床でこれ等を用いて妊娠週数算定の検討を行った際の検定精度について検討を加えた。

対象と方法

神戸大学医学部附属病院（1979年11月～1981年1月）ならびに大阪大学医学部附属病院（1979年2月～1981年1月）における妊娠7週から14週までの正常妊娠例（基礎体温起算群46例，最終月経起算群141例）を対象とした。GS径とCRLは日立EUB－22，東芝メディカルSAL－20A及び持田MEU－1572型超音波断層装置を用い，膀胱充満法により妊婦下腹部の長軸に平行した縦断操作法と，それに直角方向のいくつかの横断操作，更に必要に応じて斜断操作をも加える事により測定した。

成　績

1. CRL測定値と妊娠日数の比較

基礎体温起算群のCRL（y cm）と妊娠週数（x weeks）との関係は$y=-6.687\times10^{-1}-1.954\times10^{-2}x+1.029\times10^{-3}x^2$であり，相関係数がr＝0.977，標準偏差はSD＝±0.364であった。

他方，最終月経起算群では$y=9.2722\times10^{-1}-4.5085\times10^{-2}x+1.0126\times10^{-3}x^2$で，r＝0.7963，SD＝±1.1618であった。これ等の回帰式から妊娠日数方向への個々のデーターの偏差分布を確立分布図より求めて見ると，基礎体温起算群に於るCRL値と妊娠日数の関係は標軸方向のSD=±2.7日となり，偏差の最大値は±7日以内であった。それに較べて最終月経起算群ではSD=±9.9日で，偏差の最大値は±30日にも達した。

2. CRL測定による初期妊娠週数推定法の精度

a　胎嚢長径を発育基準にした場合の比較

妊娠7〜14週の正常妊娠例に於るGS長径（y mm）と妊娠日数(x)に関する回帰直線を，基礎体温起算群，最終月経起算群および，上述の基礎体温起算群で得られたCRLに関する回帰式を用いて妊娠日数を求めた場合の3群について検討した。夫々の回帰式は$y=0.115x-1.62$，$y=0.063x+1.26$，$y=0.0863x-0.0946$となり，相関係数は夫々r＝0.864，r＝0.593，r＝0.762で，SDは同じ起算群の順序で0.773，1.11，0.894であった。

b　胎嚢体積を発育基準にした場合の比較

次に，GSの最長縦径を長径a，その垂直方向の最長径を前後径b，水平方向の最長径を横径cとし，GS体積（$1/6\pi\cdot abc$）を算出し，これ等の3起算群に於る妊娠日数(x)とGS体積（y cm^3）の相関を回帰直線で求めて見ると，上述の起算群の順に$y=3.17x-145$，$y=2.18x-91.4$，$y=2.93x-136$となり，相関係数は夫々r＝0.869，0.616，0.789，標準偏差は夫々SD＝±20.8，±35.6，±27.8になった。

3. 夫々の確立分布

最後に3起算群に於る妊娠週数（日数）推定の精度を知る目的で，GSの長径と体積を発育基準とし，夫々のデーターの偏差分布図を作製した。その結果，GSの長径，或いは体積の何れを発育基準に置いても基礎体温起算群のSD値は約7日，CRL起算群では8〜10日で，両群のSD値は比較的類似していたが，最終月経起算群ではその値が2週間以上にも達した。

考察と結語

通常，実地臨床では最終月経から妊娠週数や分娩予定日を推定するのが一般的であるが，これ等による誤差の大きい事が妊娠中期以降に於て児の適正な発育を推定する上でしばしば問題となってきた。また，妊娠中期以降での児の体重は児頭の大横径と腹囲などを計測する事により比較的正確に推定する事は可能であるが，正確な妊娠週数が判明していなければ，求められた推定体重がAFD（appropriate for date）か，或いはIUGR（intrauterine growth retardation，子宮内発育遅延）なのかといった診断，或いは糖尿病妊婦に生じ易いHFD（heayy for date）の診断も下し得

ない。この様な理由から妊婦の早期に正確な妊娠週数や分娩予定日を決める事が必要となる。この目的に沿って各種の検討方法が考案されているが，著者はGSとCRL を同時系的に測定する事により，本操作の妥当性を検討した。

ところで，GSは妊娠4週末からリング状の形態として検出可能ではあるが，正確な測定には1 cm以上（妊娠5週）の大きさが必要であることや，GSの形態がその後はマガタマ状に変形して，やがては子宮腔そのものになってしまうなど，GSそれのみの測定には欠点が多い。他方，CRLは胎芽あるいは胎児そのものに由来し，妊娠7週から13週頃まではその測定値の誤差も小さいが，それ以降になると胎児自身が進展や屈曲運動をするので正確な測定が難しくはなるものの，比較的早期から約2カ月間にわたって測定が可能である事は実地臨床の立場から意義が大きい。著者の検討結果，CRL測定による妊娠週数の推定法は，基礎体温起算法と同様に，GS測定法や最終月経起算法よりははるかに優れており，その誤差は±7日以内であった。本法に習熟することはそれ程困難ではなく，また産科外来でも比較的容易に行い得る。今後は妊娠初期のスクリーニング検査法として，また妊娠早期に比較的正確に妊娠週数の診断と分娩予定日の推定ができる事から，高度の信頼性を持って産科臨床面で広く利用され得るものと考えられた。

論文審査の結果の要旨

通常，実地臨床では最終月経から妊娠週数や分娩予定日を推定するのが一般的であるが，これ等による誤差の大きい事が妊娠中期以降に於て児の適正な発育を推定する上でしばしば問題となってきた。また，妊娠中期以降での児の体重は児頭の大横径と腹囲などを計測する事により比較的正確に推定する事は可能であるが，正確な妊娠週数が判明していなければ，求められた推定体重がAFD（appropriate for date）か，或いはIUGR（intrauterine growth retardation，子宮内発育遅延）なのかといった診断，或いは糖尿病妊婦に生じ易いHFD（heavy for date）の診断も下し得ない。この様な理由から妊娠の早期に正確な妊娠週数や分娩予定日を決める事が必要となる。この目的に沿って各種の検討方法が考案されているが，本研究者はGSとCRLを同時系的に測定する事により，本操作の妥当性を検討した。

対象と方法

神戸大学医学部附属病院（1979年11月～1981年1月）ならびに大阪大学医学部附属病院（1979年2月～1981年1月）における妊娠7週から14週までの正常妊娠例（基礎体温起算群46例，最終月経起算群141例）を対象とした。GS径とCRLは日立EUB－22，東芝メディカルSAL－20A及び持田MEU－1572型超音波断層装置を用い，膀胱充満法により妊婦下腹部の長軸に平行した縦断操作法と，それに直角方向のいくつかの横断操作法，更に必要に応じて斜断操作をも加える事により測定した。

成　績

1. CRL測定値と妊娠日数の比較

得られた回帰式から妊娠日数方向への個々のデータの偏差分布を確立分布図より求めて見ると，基礎体温起算群に於るCRL値と妊娠日数の関係は横軸方向のSD＝±2.7日となり，偏差の最大値は±7日以内であった。それに較べて最終月経起算群ではSD＝±9.9日で，偏差の最大値は±30日にも達した。

2. CRL測定による初期妊娠週数推定法の精度と確立分布

GSの長径，或いは体積の何れを発育基準に置いても基礎体温起算群のSD値は約7日，CRL起算群では8～10日で，両群のSD値は比較的類似していたが，最終月経起算群ではその値が2週間以上にも達した。

GSは妊娠4週末からリング状の形態として検出可能であるが，正確な測定には1cm以上（妊娠5週）の大きさが必要であることや，GSの形態がその後はマガタマ状に変形して，やがては子宮腔そのものになってしまうなど，GSそれのみの測定には欠点が多い。他方，CRLは胎芽あるいは胎児そのものに由来し，妊娠7週から13週頃まではその測定値の誤差も小さいが，それ以降になると胎児自身が伸展や屈曲運動をするので正確な測定が難しくはなるものの，比較的早期から約2カ月間にわたって測定が可能である事は実地臨床の立場から意義が大きい。

本研究はCRL測定による妊娠週数の推定法について研究したものであり，本法が基礎体温起算法と同様に，GS測定法や最終月経起算法よりははるかに優れていることや，その誤差が±7日以内であることを明らかにした。本法は習熟することがそれ程困難ではなく，また産科外来でも比較的容易に行い得るものであり，今後は妊娠初期のスクリーニング検査法として，また妊娠早期に比較的正確に妊娠週数の診断と分娩予定日の推定ができる事から，高度の信頼性を持って産科臨床面で広く利用され得るものと考えられた。

この知見はきわめて価値ある業績である。よって本研究者は医学博士の学位を得る資格があると認める。