

超音波胎児診断による心身障害発生の疫学的調査

愛育病院産婦人科

穂垣正暢

1. 臨床用超音波胎児診断による心身障害発生の疫学調査

妊娠初期に超音波診断装置を使用した症例について疫学調査を行ったので報告する。

調査対象は当科において昭和50～51年に分娩した1578例について、妊娠12週未満で超音波照射を受けた180例について調査を行った。なお、妊娠12週以降、分娩に至るまでに超音波診断装置による診断を受けた467例については別途に集計を行った。その他の症例は、12週以降で、超音波ドップラー装置による短時間の診断を受けた症例で、931例である。(表1)

超音波の被照射時期は、妊娠12週未満群では、妊娠7週4日±12.3日であり、妊娠12週以降群では平均34週4日±29.2日であった。

外表奇形発生率は12週未満での照射群では0、12週以降の照射群で2例、ドップラー診断装置のみを受けたもの1例で、何れも、有意差には達しなかった。

その他の奇形として、心奇形1、ダウン症候群2例、総腸開膜症1例をみとめたが、何れも超音波照射との関連は判定しがたい。なお、新生児期、乳児期の追跡調査については、次回にまとめて報告したい。

附表 1

	総数	平均検査時期	外表奇形発生率	外表奇形例	その他の奇形
12週未満 超音波断層 診断施行例	例 180	7W4T±12.3日	—	—	10W2T 肺動脈狭症 35W2T 39W2T (40才高令初産)
12週以降 超音波断層 診断施行例	467	34W4T±29.2日	0.43%	(40才1回経産) ○単眼,小頭症(32W0T) ○口蓋裂(37W4T) (35W1T) (32才1回経産)	○ダウン症候群(33W3T) (35才1回産)
12週以降 の超音波断 層診断はド ップラー法 のみ	931		0.1%	○短指症(30才1回経産)	○総腸開膜(26才1回産) ○ダウン症候群 (34才2回経産)

例
1578

0.19%

附表 2

妊娠12週未満超音波断層診断施行例

総数	分娩例	流産例	反復検査例		
			2回	3回以上	計
例 224	例 134 (59.8%)	例 90 (40.2%)	例 23	例 12	例 35

2. 低出力化した高速電子走査型超音波診断装置による切迫流産例の診断

妊娠初期の切迫流産例の診断に用いられる装置は、副障害その他を考慮するならば、最小限の超音波照射時間と、低出力化した診断装置の利用が不可欠であると思われる。

その意味で、新しく登場したりニア走査型の高速度電子スキャン装置は、個々の振動子の励起時間を著しく短縮出来るために、生体組織への超音波照射エネルギーを著しく低値にとることが出来る。もちろん、パルス法の超音波装置に特有のパルス発射時のエネルギーが高くなることは避けられないものの、従来の手動走査型の断層装置に比較すれば、生体への出力を著しく低値にとることが可能である。その意味で、妊娠初期の切迫流産患者を対象として妊娠2ヶ月の切迫流産例の診断を試みた。

試験方法及び対象

使用装置は、低出力化したリニヤ走査型、東芝5SL53型、発振周波数2.45MHz、振動子数：64個、トランスデューサーの実効長：8.5cm、超音波出力は、トランスデューサーの中央部で、0.125mw/cm²、たゞし水中(37℃)に浸して時間平均値として算出した、繰り返し周波数は2KHzである。

対象は、妊娠第4週から7週の妊娠53例で延69回の超音波検査をした。(表1)対象中、順調な経過をたどった例は46例、異常例は、流産4例、子宮外妊娠2例、双胎1例の計7例である。

実験成績

胎嚢(GS)は膀胱充滿下で4週末以降全例確認できた。GSの認められない例は流産又は子宮外妊娠であった。GSの経時的な成長をみるためにGSの直径を3方向に計測し、小さいものから順に並らべると図1に示すように、週数が進むにつれて、最小径と最大径の差とバラツキが大きくなる。(図1)これはGSの成長が不均一で、同心円状には育たないために、週数が進むに従って初期のほぼ球形から楕円球形を経てより複雑な形態へと分化するためである。また、6週以降になるとGSの形状は絶えずゆるやかに変化し、例えば球形→楕円球形等の可逆的な変化は検査中にもしばしば認められた。GSの形の変化はむしろ生理的なものであり、従来からいわれている扁平なGSは必ずしも流産とは結びつかないようである。胎児像及び胎児心拍動は5週末から検出可能で、胎児像は7週前半では100%、心拍動は7週後半で100%検出できる(図2)

従って、切迫流産の診断は4週ではGSの有無で、5週以後はGSの経時的成長と形態変化の有無とで行うことができる。更に、6週以降は心拍動の有無が重要な診断基準となる(表2)。流産例4例の内分けは、GSの消失したもの2例、GSの成長及び形態変化のないもの1例、残り1例は心拍動が6週1日で確認できたにもかかわらず7週の時点で心拍動消失し、GSも増大せず扁平化し、稽留流産となった。また、胎動は6週から検出可能で7週ではほぼ半数に認められた。

以上のことから、超音波出力が問題となる妊娠2ヶ月の切迫流産例に対して、高速走査型超音波診断装置を導入することにより、低出力化をはかることが可能である。また、従来の手動走査型診断装置、ドップラー装置に比較しても、早期からの確な診断基準を作ることが可能となった。

なお本研究に際して御協力いただいた、東芝総研飯沼一浩博士に深謝致します。

↓
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
↓

1, 臨床用超音波胎児診断による心身障害発生の疫学調査

妊娠初期に超音波診断装置を使用した症例について疫学調査を行ったので報告する。

調査対象は当科において昭和 50～51 年に分娩した 1578 例について, 妊娠 12 週未満で超音波照射をうけた 180 例について調査を行った。なお, 妊娠 12 週以降, 分娩に至るまでに超音波診断装置による診断をうけた 467 例については別途に集計を行った。その他の症例は, 12 週以降で, 超音波ドップラー装置による短時間の診断をうけた症例で, 931 例である。(表 1)