

超音波がマウス脳神経細胞に与える影響について

日本超音波医学会	理事長	千田彰一
日本産科婦人科ME学会	会長	馬場一憲
日本脳神経超音波学会	理事長	小川 彰

先日、超音波診断装置の超音波をマウス胎仔に長時間照射すると脳神経細胞の発達に影響があるとする論文が米国科学アカデミー紀要の電子ジャーナル版に掲載されたことが報じられました。

本論文では、マウス胎仔の脳皮質形成期に超音波を30～420分照射すると、脳細胞が脳皮質下層部で増殖分化して脳皮質上層部へ移動するときに、皮質下層部に留まる割合が、わずかではあるが統計的に有意に増加したと述べられています。本論文では脳の形成過程における細胞の移動を追跡していく新しい手法が用いられており、超音波検査の安全性を再確認していく上で重要な手法になり得るものと思われます。しかし、今回の実験条件では超音波照射部位を固定し、かつ長時間照射し続けており、通常の超音波検査を大きく超える照射条件であること、また、人とマウスでは脳の大きさや発達速度が著しく異なることから、本論文でも述べられているように、今回の報告は人胎児診断の安全性について直接言及、評価しているものではありません。

胎児の超音波検査は、これまでの研究で確認されてきた高い安全性を背景に、他の診断法に代え難い重要な診断法として私たちに多くの恩恵をもたらしております。超音波検査は、訓練された医師と検査士が、医療上の必要性がある場合に、安全と考えられる音響出力の範囲内で、必要最小限の照射で行っています。それゆえ、現段階では安全基準等の見直しの必要性があるとは考えておりません。

超音波医学の分野では、その黎明期から安全に関する研究が世界的規模で進められ、日本超音波医学会をはじめ各学会において超音波の生体作用と安全性を重要な研究分野と認識し、これまで安全基準の検討に取り組んできました。われわれ三学会では、超音波の安全性について今後とも関心を持ち続け、必要に応じて学会が主導し、本論文が提起したような課題を含めて安全性に関するさらなる検討に取り組んで参ります。