

学 位 論 文 要 旨

研究題目

Association between general anesthesia in early childhood and neurodevelopment up to 4 years of age: The Japan Environment and Children's Study

(幼少期に施行された全身麻酔と 4 歳までの精神神経発達との関連)

兵庫医科大学大学院医学研究科

医科学専攻

環境病態制御系

公衆衛生学 (指導教授 森本 剛)

氏 名 永井 孝尚

【目的】小児期における全身麻酔の精神神経発達に与える影響が懸念されているが、明確な結論は得られていない。環境省による出生コホート研究「子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)」で得られたデータを用いて、幼少期に施行された全身麻酔と 4 歳までの子どもの精神神経発達との関連について検討した。

【方法】2011 年 1 月から 2014 年 3 月の間に全国 15 地域で登録された妊婦のうち、経膈分娩(単胎)で妊娠 37 週から 41 週の間に生まれ、先天異常がなく、1 歳までの全身麻酔の有無に関する情報が得られた小児 69,653 人を解析対象とした。データは母親が記入した質問票と医療記録から年齢毎の全身麻酔の有無を把握した。精神神経発達の評価は、12~48 か月までの 6 か月毎に保護者が記入する発達スクリーニング質問票である日本語版 ASQ-3 (Ages and Stages questionnaires, Third Edition) への保護者の回答により、5 つの領域(コミュニケーション、粗大運動、微細運動、問題解決、個人-社会関係)を評価した。多重ロジスティック回帰モデルを用いて共変量を調整し、幼少期に施行された全身麻酔と 4 歳までの各時期における各領域の精神神経発達遅延との関連を解析した。

【結果】1 歳までに全身麻酔を施行された児は、12~48 か月の全観察期間を通して 5 つの領域すべてにおける精神神経発達遅延のリスクが有意に高かった。成長に伴う推移は領域によって異なり、最も大きなリスクは、18 か月での粗大運動遅延(調整オッズ比: 3.51、95%信頼区間: 2.75-4.49)であった。1 歳以降の新たな神経発達遅延の発生率への影響は、48 か月での問題解決を除いて観察されなかった。1 歳以降に初めて全身麻酔を施行された児の神経発達遅延のリスクは 1 歳までに受けた児よりもかなり小さかった。

【考察】1 歳までに全身麻酔を施行された場合、すべての領域で神経発達遅延のリスクが 4 歳で存在することが明らかになった。しかし、1 歳以降に初めて曝露した場合、発達遅延のリスクは減少し、いくつかの領域では有意でなかった。選択的手術は 1 歳以降に行うことが望ましいことを示唆している。本研究の限界として、全身麻酔の有無は質問票への保護者の回答に基づくものであり、医学的記録を確認できていないため、基礎疾患、手術や麻酔の時間、種類などについて検討できていない。また、子どもが 4 歳になるまでの評価であるため、成長に合わせてより長期的に継続して観察する必要がある。

【結論】1 歳までに施行された全身麻酔は 4 歳までの精神神経発達遅延のリスクとなる可能性が示唆されたが、子どもの成長に伴ってリスクは小さくなっていた。1 歳以降で初めて全身麻酔が施行された場合は、精神神経発達に与える影響は小さかった。