

子ども健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)
論文概要の和文様式

雑誌における論文タイトル: No association between prenatal lead exposure and neurodevelopment during early childhood in the Japan Environment and Children's Study

和文タイトル: 胎児期の鉛と小児期早期の神経発達との関連:子どもの健康と環境に関する全国調査(エコチル調査)について

ユニットセンター(UC)等名: 福岡ユニットセンター
サブユニットセンター(SUC)名: 九州大学サブユニットセンター

発表雑誌名: Scientific Reports

年: 2022 DOI: 10.1038/s41598-022-19509-6

筆頭著者名: 井上 普介
所属 UC 名: 福岡ユニットセンター

目的:

鉛は神経毒性のある重金属で、出生後の鉛へのばく露が子どもの神経認知機能に悪影響を及ぼすことが多数報告されていますが、出生前のばく露の影響については見解がまだ定まっていません。日本では 1986 年の有鉛ガソリンの禁止により環境中の鉛が激減し妊婦さんの血中鉛濃度も減少していますが、そのような低濃度の鉛に胎児がばく露されることの影響についてもよくわかっていません。本研究では、出生前の鉛濃度と 3 歳までの神経発達に関連があるかどうかを調査しました。

方法:

エコチル調査に参加した妊婦から生まれた子どものうち、双子・三つ子ではない満期産で、先天形態異常や重篤な疾患がなく、かつデータが揃っている 80,759 人を対象としました。神経発達は、発達に関する質問票 (ASQ-3 日本語版) を用いて評価し、1 歳、2 歳、3 歳時点の神経発達遅延傾向を判断しました。胎内での鉛へのばく露は、80,747 人の母体血、および 4,302 人の臍帯血の鉛濃度で推定しました。

結果:

1 歳で 18.0%、2 歳で 16.2%、3 歳で 17.2% の子どもが神経発達遅延傾向にあると判断されました。母体血とさい帯血の鉛濃度平均はそれぞれ 0.62 μ g/dL、0.50 μ g/dL と、これまでの報告と比べて非常に低濃度でした。さい帯血中鉛濃度はどの年齢でも、母体血中鉛濃度は 1 歳と 2 歳時点の発達遅延傾向との関連はみられませんでした。母体血中鉛濃度の高値は 3 歳時点の神経発達遅延傾向の減少と関連していました。鉛濃度が低いグループから高いグループまで 5 つのグループに分けた解析では、どの年齢においても、母体血・さい帯血の鉛濃度と神経発達遅延傾向に用量反応関係は認められませんでした。

考察(研究の限界を含める):

この研究では、母体血とさい帯血の鉛濃度は低く、それらの濃度と神経発達遅延傾向に明確な関連は認めませんでした。血中鉛濃度が低いことがその理由かもしれませんが、出生前の鉛へのばく露は、出生後のばく露に比べて影響が少ないということかもしれません。ただし、母親の認知機能検査が実施されていない、さい帯血の解析数が限られているなどの限界点があります。

結論:

妊娠中の母体血と出生時のさい帯血の鉛濃度は、これまでの報告と比べて非常に低濃度であり、それらの濃度と子どもの 1 歳・2 歳・3 歳での神経発達遅延傾向に明らかな関連は認められませんでした。