

## 論文概要の和文様式

雑誌におけるタイトル:

Association between Blood Manganese Level during Pregnancy and Birth Size: the Japan Environment and Children's Study (JECS)

和文タイトル:

妊娠中の血中マンガン濃度と出生児体格との関連

ユニットセンター(UC)等名: 千葉UC

サブユニットセンター(SUC)名:

発表雑誌名: Environmental Research

年: 2019 月: 巻: 頁:

筆頭著者名: 山本 緑

所属UC名: 千葉UC

目的:

マンガンはヒトにとって必須であるとともに、曝露量が多い場合は有害となりうる金属である。本研究は、妊娠中の血中マンガン濃度と児の出生時体重、身長、頭囲との関連を明らかにすることを目的とした。さらに、この関連について、児の性別および血中マンガン濃度測定時期(妊娠週数)による違いを調べた。

方法:

母親と単胎の生産児16473組のデータを用いた。血中マンガン濃度と出生時体重、身長、頭囲との関連は、平滑化スプライン、1次または2次関数モデルによる多変量回帰分析を行った。血中マンガン濃度四分位で群分けし、SGA(体重10パーセントイル未満)のリスクを多変量ロジスティック回帰分析により比較した。さらに、児の性別および採血時期を妊娠第2期(14~27週)と第3期(28~40週)に分け、関連を調べた。

結果:

妊婦の血中マンガン濃度中央値は16.2  $\mu\text{g/L}$ (範囲4.3-44.5  $\mu\text{g/L}$ )であった。男児の出生体重は血中マンガン濃度18.6  $\mu\text{g/L}$ で最大となり、低濃度および高濃度で減少した。妊娠第3期のマンガン濃度はこの関連が見られたが、妊娠第2期では見られなかった。男児のSGAのオッズ比は、マンガン濃度第3四分位群と比較して第1四分位群で1.35、妊娠第3期の第4四分位群で1.62と高かった。マンガン低濃度では頭囲のわずかな減少が認められた。女児の体重、男女児の身長との関連は見られなかった。

考察:(研究の限界を含める)

妊娠第3期の血中マンガン濃度が低値、高値のどちらでも男児の子宮内での成長が抑制する可能性が示された。そのメカニズムは不明だが、マンガンは胎盤を保護する酵素の成分であることから、胎児に栄養を供給する胎盤の機能に影響していることが考えられる。この関連は男児のみに認められたが、性差の原因は未解明である。本研究における血中マンガン濃度の低値や高値の原因は不明である。マンガンは通常の食生活では欠乏しないと考えられるが、低値の場合は食事からのマンガンの摂取量が少なかった可能性がある。一方、マンガンを含む食品を多量摂取しても血中濃度が高くなるとは限らず、鉄摂取量の影響や大気からの吸入も考えられる。

結論:

妊娠中の血中マンガン濃度低値、あるいは妊娠第3期のマンガン濃度高値において、男児の出生体重の減少とSGAリスクの増加が認められた。女児の出生体重との関連は見られなかった。男女児とも、マンガン低濃度でわずかに頭囲が減少するという関係性が認められたが、身長との関連は見られなかった。