

発表論文：

Breast milk contribution to tissue mercury levels in rat pups examined by cross-fostering at birth.

(母乳のラット仔の組織水銀濃度への寄与：出生時の母仔交叉哺育研究)

Sakamoto M, Haraguchi K, Tatsuta N, Marumoto M, Yamamoto M, Nakamura M.

Environ Res (IF=6.498). 2022 Jan 18;112772. doi: 10.1016.

出生前後の発達中の脳はメチル水銀曝露に対して脆弱であることが知られています。母乳には低濃度ですがメチル水銀が含まれていて、母乳を介して児にメチル水銀が移行します。本研究では、授乳期のラット仔の組織中水銀濃度への母乳の寄与度を、出生時の母仔交叉哺育で調べました。

方法：妊娠を確認した雌ラットにメチル水銀 2 ppm 添加または対照飼料を与えました。出産時に曝露群と非曝露群の母仔を交換し、1) 妊娠中にのみメチル水銀に曝露された母によって育てられた P 仔、2) 授乳中にのみメチル水銀に曝露された母によって育てられた L 仔、3) 妊娠および授乳中にメチル水銀に曝露された母によって育てられた PL 仔の、3 群を作成しました。(図 1) 仔の組織中水銀濃度測定は、新生仔(出生時 PD0)、授乳期(生後 PD6, 12, 19 日齢)、離乳後(生後 PD29, 36 日齢)に行いました。

結果：図 2 に示すように、妊娠中にメチル水銀曝露された母親から生まれた P と PL 仔の血液と脳の水銀濃度は、授乳中に劇的に減少しましたが、両群間に PD12 まで有意な差はありませんでした。対照的に、L 仔の血液および脳の水銀濃度は、授乳中にわずかに増加しました。L 仔の PD12 における水銀濃度の上昇は、P および PL 仔の新生時の水銀濃度と比較すると、血液で約 1.5%、脳で 3.3%でした。直接メチル水銀添加飼料を食べ始めた L と PL 仔の血液や脳の水銀濃度は離乳後に急激な上昇を始めました。

考察：メチル水銀は経胎盤的に胎児へ能動輸送され、出生時に仔の血液や脳の水銀濃度は母より高い値を示します。授乳期には仔の血液や脳の水銀濃度の急激な低下が起き、母乳に含まれる水銀濃度が低いことに起因すると考えられました。一方、授乳中にのみ母親にメチル水銀を投与した P 仔の血液や脳の水銀濃度上昇はわずかで、授乳中には対照飼料を与えた P 仔と授乳中に水銀添加飼料を与えた PL 群に差異を認めませんでした。そこで、メチル水銀曝露レベルが胎児の神経発達障害を引き起こすほど高くない場合、母体からの授乳によるメチル水銀移行は、懸念されるような水銀の負荷を児に与えないと考察されました。一方、離乳後に直接メチル水銀添加飼料を食べ始めると仔の血液や脳の水銀濃度は急激に増加して、メチル水銀曝露によるリスクが高まると示唆されました。

