

発表論文:

Brain methylmercury uptake in fetal, neonate, weanling, and adult rats
(胎児、新生児、離乳および成獣ラットにおける脳へのメチル水銀取り込み)

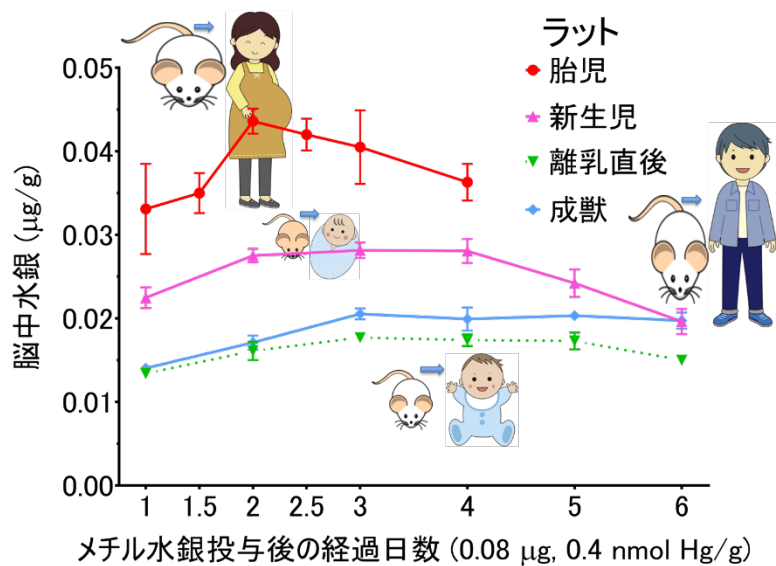
Mineshi Sakamoto, Nozomi Tatsuta, Hing Man Chan, José L. Domingo, Katsuyuki Murata, Kunihiro Nakai.

Environmental Research 2018 Nov;167:15-20. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30005196>

胎児および新生児は、メチル水銀 (MeHg) 毒性に対して高感受性であることが知られています。しかし、胎児から成獣に至る各ライフステージにおける血液から脳への MeHg の相対的取込みの違いについては良くは調べられていません。本研究では、妊娠後期ラット及び新生児、離乳、成熟ラットに MeHg 0.08 μ g (0.4 nmol) Hg / g を皮下投与し、脳、肝、腎の総水銀濃度の経時変化を測定し、胎児期から成獣における各ステージでの臓器、特に脳への MeHg 取り込みの違いについて明らかにすることを目的としました。

妊娠ラット脳では、母親の Hg 濃度は時間とともに増加し、胎児濃度は注入後 2 日でピークに達し、その後、徐々に減少しました。胎児の脳の Hg 濃度は、注射後 1~3 日の母親の脳の濃度より約 1.5 倍高い値でした。生後のラットでは、MeHg 投与 1~4 日後の新生児脳 Hg 濃度は、成獣および離乳ラットより 30~40% 高く、MeHg 注射から 2~4 日後にプラトーに達し、その後減少しました。成獣および離乳ラットの脳 Hg レベルは、MeHg 注射後ほぼ 3 日でピークに達しました。生前、生後の実験を通して脳中水銀濃度のピークは、胎児で、続いて、新生児、成獣、離乳ラットの順でした。

胎児における母親より高い血液および脳中 Hg 濃度は、経胎盤的中性アミノ酸輸送系を介しての高い MeHg 移行性によって説明することができます。発達中の脳自体が MeHg に敏感である上に、脳における母親より高くなる MeHg 濃度が、MeHg の胎児へのリスクを増大させていると考えられます。胎児に続いて、新生児で高い脳中 Hg レベルが検出され、胎児に加え新生児も脳への MeHg の取り込みの高さという観点で、MeHg 曝露へのリスクが高い時期であることが示唆されました。



ヒトの異なるライフステージにおけるメチル水銀曝露へのリスク推定:
ラットを用いた脳へのメチル水銀取り込みに関する研究