

ご両親の中には、水銀入り防腐剤であるチメロサールを含むインフルエンザワクチンが自閉症の原因となるのではと心配している方がいます。しかし、生物学的・疫学的研究により、そのような心配は事実無根であることが確認されています。自閉症にはいくつかの原因があるものの、ワクチンに含まれる水銀がその一つではないことを証明する情報をここにまとめました。

全ての水銀が同一なのではありません:メチル水銀とエチル水銀

水銀は、地球の地殻、空気、土壌、水の中に自然に存在する元素です。地球誕生以降、火山噴火、岩石の風化、石炭の燃焼などが環境への水銀排出の原因となっています。一度排出されると、環境中に存在するある種の細菌により水銀がメチル水銀に変わります。メチル水銀は、魚、動物、人という食物連鎖を通過します。高濃度の場合、人間にとって有毒となりえます。

チメロサールは、現在でも一部のインフルエンザワクチンに使用されていますが、メチル水銀とは異なるエチル水銀を含んでいます。エチル水銀とメチル水銀の比較研究によると、両者は人体内での処理のされ方が違うことが示唆されています。エチル水銀はメチル水銀よりも速やかに分解、排泄されます。従って、エチル水銀(インフルエンザワクチンに含有)は、メチル水銀(環境に存在)と比べてはるかに体内に蓄積しにくく、有害になりにくいのです。



水銀が自閉症の原因ではない証拠

- ・ 1971年、イラクはメチル水銀で燻蒸消毒された穀物を輸入しました。農夫たちはこの穀物で作ったパンを食べました。その結果、歴史上最もひどい単一の発生源からの水銀中毒事例の一つが起きたのです。穀物に含まれていたメチル水銀が原因で、6,500人のイラク人が入院し、450人が亡くなりました。妊婦もこのパンを食べ、てんかんや精神遅滞を持つ赤ちゃんが何人も生まれました。しかし、自閉症のリスクが高い赤ちゃんは生まれませんでした。
- ・ 複数の大規模研究が、チメロサールを含むワクチンを受けた小児と、含まないワクチンを受けた小児の間で自閉症のリスクを比較しました。それらの研究は、両群間で自閉症の発症率は変わらないという、一貫した明確で再現性のある結果を出しました。デンマークは1991年に防腐剤としてのチメロサールの使用を中止しましたが、実は中止から数年経ってから自閉症が増加し始めました。
- ・ 水銀中毒症の小児における頭囲、話し方、視力、協調性、感覚機能に関する調査では、水銀中毒の症状は自閉症の症状とは異なっていることが示されています。
- ・ メチル水銀は、水、人工乳、母乳などからも少量ながら検出されます。大量の水銀が神経系に損傷を与えることは明らかですが、水、人工乳、母乳などに含まれる少量の水銀が同様の損傷を与えると、この証拠は全くありません。母乳だけで育てられる乳幼児は、かつてワクチンに含まれたことのある一番多量の水銀の2倍以上、そして現在インフルエンザワクチンに含まれている水銀の15倍を摂取することになります。

チメロサル:あなたが知っておくべきこと

自閉症に関してどんなことが分かっていますか？

- ・ 第一に、嚢胞性線維症や鎌状赤血球症のように、自閉症には明らかに遺伝的な要因があります。研究によって、一卵性双生児の一人が自閉症であった場合、もう一人も自閉症である可能性は90%ほどであり、一方、二卵性双生児の場合はその可能性は10%未満であることが分かりました。
- ・ 第二に、自閉症には明らかに遺伝的な要因がありますが、環境要因も原因となりえます。例えば、妊娠中にサリドマイドを摂取した母親から生まれた小児は、耳介奇形や短縮四肢を含む出生異常がありました。そして、サリドマイドを摂取しなかった母親から生まれた赤ちゃんと比べて、明らかに自閉症の発症率が高かったのです。サリドマイドは明らかに自閉症の原因でしたが、母親が妊娠初期に摂取した場合に限られていたのです。母親がサリドマイドを妊娠中期や後期にサリドマイドを摂取した場合は、赤ちゃんの自閉症のリスクは高くありませんでした。
- ・ このサリドマイドに関する我々の体験から、薬物が自閉症の原因となりやすい時期が妊娠初期に存在することが分かりました。このような展開は、風疹ウイルスに感染した赤ちゃんの場合にも、繰り返されました。妊娠初期に風疹に罹患した母親から生まれた赤ちゃんは、眼、耳、脳、心臓などの出生異常を生じたのです。これらの赤ちゃんでも自閉症発症のリスクが高かったのですが、サリドマイドと同様に、妊娠初期に赤ちゃんが風疹ウイルスの暴露を受けた場合に限られていました。赤ちゃんは出生直後に風疹に罹患しても自閉症を発症しません。これらの知見をまとめると、ウイルスや薬剤は自閉症の原因になることがあり、妊娠初期に赤ちゃんが危険にさらされやすい時期が存在することが示唆されます。しかし、妊娠中期、妊娠後期、出生後には、自閉症の原因となる環境要因は影響を及ぼすことはないようです。
- ・ 米国の女性達も妊娠中に水銀暴露を受けることがありました。これは、母親の血液型と赤ちゃんの血液型が不適合であると医師が診断した場合でした。血液型不適合の悪影響から赤ちゃんを守るために、母親にRhoGam製剤(抗D人免疫グロブリン)が投与され、これには防腐剤としてチメロサルが含まれていたのです。しかし、イラクで見られたのと同様に、RhoGamに含有のチメロサルにさらされた赤ちゃんは、RhoGam投与を受けなかった母親から生まれた赤ちゃんと比べて、自閉症のリスクは高くありませんでした。妊娠中におけるサリドマイドや風疹ウイルスは自閉症の原因になりえますが、水銀は原因にならないことが科学的に証明されています。

選択された参考文献

- Andrews N, et al. Thimerosal exposure in infants and developmental disorders: a retrospective cohort study in the United Kingdom does not show a casual association, *Pediatrics*. 2004;114:584-591.
- Chess S, Fernandez P, Korn S. Behavioral consequences of congenital rubella, *J Pediatr*. 1978;93:699-703.
- Deykin EY, MacMahon B. Vital exposure and autism. *Am J Epidemiol*. 1979;109:628-638.
- Fombonne E, et. al. Pervasive Developmental Disorders in Montreal, Quebec, Canada: Prevalence and Links with Immunizations. *Pediatrics*. 2006;118:139-150.
- Gundacker C, Pietschnig B, Wittmann KJ, et al. Lead and mercury in breast milk. *Pediatrics*. 2002;110:873-878.
- Heron J, Golding J, and ALSPAC Study Team. Thimerosal exposure in infants and developmental disorders: a prospective cohort study in the United Kingdom does not show a casual association. *Pediatrics*. 2004;114:577-583.
- Hviid A, et al. Association between thimerosal-containing vaccine and autism. *JAMA*. 2003;290:1763-1766.
- Madsen K. Thimerosal and occurrence of autism: negative ecological evidence from Danish population-based data. *Pediatrics*. 2003;112:604-606.
- Nelson KB, Bauman ML. Thimerosal and autism? *Pediatrics*. 2003;111:674-679.
- Picciotho IH, Green PG, Delwiche L, et. al. Blood mercury concentrations in CHARGE study children with and without autism. *Environ Health Perspect*. 2010;118(1):161-166.
- Pichichero ME, Cernichiari E, Lopreiato J, Treanor J. Mercury concentrations and metabolism in infants receiving vaccines containing thimerosal: a descriptive study. *Lancet*. 2002;360:1737-1741.
- Price CS, Thompson WW, Goodson B, et. al. Prenatal and infant exposure to thimerosal from vaccines and immunoglobulins and risk of autism. *Pediatrics*. 2010; 126:656-664.
- Rodier PM. The early origins of autism. *Scientific American*. February 2000, pp.56-63.
- Schechter R, Grether J. Continuing increases in autism reported to California's developmental services system: mercury in retrograde. *Arch Gen Psychiatry*. 2008; 65:19-24.
- Stehr-Green P. Autism and thimerosal-containing vaccines: lack of consistent evidence for an association. *Am J Prev Med*. 2003;25:101-106.
- Stomland K, Nordin V, Miller M, et. al. Autism is in thalidomide embryopathy: a population study. *Developmental Med Child Neurol*. 1994;36:351-356.
- Verstraeten T, et al. Safety of thimerosal-containing vaccines: a two-phased study of computerized health maintenance organization databases. *Pediatrics*. 2003;112(5):1039-1048.
- Thomson B, Price C, et. al. Early thimerosal exposure and neuropsychological outcomes at 7 to 10 years. *New England J of Med*. 2007;357:1281-1292.
- Tozzi AE, Bisicacchi P, Tarantino V, et. al. Neuropsychological performance 10 years after immunization in infancy with thimerosal-containing vaccine. *Pediatrics*. 2009; 123(2):475-482.

この情報はChildren's Hospital of PhiladelphiaのVaccine Education Centerによって提供されています。当センターは親御様や医療専門家の方々のための教育情報源であり、感染症の研究および防止に注力する科学者や医師、および親御様から構成されています。Vaccine Education CenterはChildren's Hospital of Philadelphiaの基金教授陣によって資金提供されています。当センターは製薬会社からの援助を受けていません。

 The Children's Hospital
of Philadelphia®

 VACCINE EDUCATION CENTER

vaccine.chop.edu

 The Children's Hospital of Philadelphia®
Hope lives here.

全米で最初の小児病院であるChildren's Hospital of Philadelphiaは、患者看護、先駆的な研究、教育および権利擁護における世界的リーダーです。

©2012 by The Children's Hospital of Philadelphia, 無断複写・転載を禁じます。5875/NP/03-12