

2015/10/7

スティーブン・ヘンゲス

出生前の BPA 暴露は出生時の体重に影響を及ぼす（及ぼさない）

http://www.science20.com/steve_hentges/prenatal_bpa_exposures_dont_affect_birth_weight-157393

要約

最近メディアが出生時体重に及ぼす BPA の影響をはじめとする 2 つの新しい科学研究に関する記事を掲載しました。一つは出生前の BPA 暴露と出生時の体重増加の統計的関連性について、もう一つは暴露と出生時体重の減少との関連性についてのレポートです。

しかしこれらの新しい研究はどちらも横断的研究方法を用いており、BPA 暴露が出生時体重に影響を及ぼすかどうかについて、意味のある情報を提供する事は本質的に不可能です。さらに、これらのうちの一つの研究で報告された BPA 暴露の測定結果は、正しくないように思えます。

それに引き換え、実験動物を用いた多数の広範囲に渡る研究によれば、BPA 暴露は出生時体重に全く影響を及ぼさないことがわかっています。このことから学ぶべき教訓としては、横断的疫学研究では BPA 暴露による潜在的な健康影響について有益な情報は得られそうにないということです。

背景

10 年以上もの間、著名なメディアは化学物質である [Bisphenol A\(BPA\)](#) について繰り返し書いてきました。日常的な BPA 暴露によって、我々全てがとある健康影響のリスクにさらされると言う示唆に従った新たな研究に関する話は、特に人気があります。その意味では BPA の出生前暴露と出生時体重に関する最新のレポートはいつも通りの内容でした。

ほぼ同じ結果が得られる事は、科学的用語では、replication（繰り返し）と呼び、一般的には良いことです。実験結果が別の研究 ~ 特に他の研究者が独立に行なった研究 ~ で再現された場合には、ある研究はより妥当と思われる。実際、科学的方法の品質保証の一つは結果が繰り返される事、或いは結果の再現性です。

新しい研究とその結果

しかしメディアの記事をざっとレビューしただけではわからないでしょうが、繰り返しは 2、3 週間前に起きたものではありません。何が起きたかと言うと 2 つの新しい研究が 1 週間の違い

で、BPAの出生前暴露と出生時体重というテーマで科学的文献に発表されたという事で、両研究はメディアが別々に記事にしました。2つの研究は出生時体重と共に、出生時のBPA暴露を測定し、どちらの研究もBPA暴露と出生時体重の関連性を報告しました。

1つの研究ではBPAの出生前暴露が統計的に出生時 [体重の減少](#) と関連する一方で、もう一つの研究は出生時 [体重の増加](#) と関連があるということが問題点と考えられます。出生前のBPA暴露は、一体、出生時体重の増加あるいは減少のどちらと関連があるのでしょうか。研究デザインとデータのいくつかをもう少し深く掘り下げると、どちらの研究もその疑問に答えられるものではないとわかります。

2つの研究の根本的な限界は、出生時体重との相関性が、健康状態と暴露データが単一時点で収集された前提での横断的研究に基づいているということです。横断的研究デザインと共に[健康影響に先立って暴露が生じているかどうかを知ることは単純に不可能であり、](#) それには因果関係を確立することが必要です。

[BPAは体内での半減期が短いので](#) BPAの時系列データの不足は特に問題であり、ある時点での暴露データから、過去の時点の暴露についての情報はほとんど得られないのは周知のことです。そのため、どちらの研究も出生時体重に及ぼす出生前暴露の影響について物語ることはできません。

さらに [これらの研究のうちの一つ](#) の測定結果は正しくないように思えます。BPAが体内で効率的に代謝され、尿中にすぐに排出されることはよく知られています。従って尿はBPAのような[「非残留性で、半揮発性で、親水性物質を測定するためには最適な基質」](#)です。それは無知な意見ではなく、アメリカの米疾病対策センター（CDC）の著名な科学者等が導いた非常に信頼のおける専門家グループの考えと同じです。CDCはバイオモニタリング研究に関しては世界的に権威のある機関として広く知られています。

その一方、血液中のBPA測定は、試料のBPA汚染が十分に立証されている事を始め、かなりやりがいのある挑戦なので、良い方法とは言えません。CDCの専門家グループは以前、血中濃度測定に対して次のようにアドバイスしています。[「血中濃度測定が正しいBPA暴露測定法であると証明することはほとんど不可能でしょう。」](#)

パシフィック・ノースウェスト研究所や米国食品医薬品局（FDA）の研究者等は、血中のごく微量のBPA濃度を測定する際の難しさを認識しており、最近では汚染された血液サンプルを確認する明白な基準を発表しました。BPAの経口暴露は私たちが食事を通じてBPAに接触する主な経路ですが、経口暴露では[「\(代謝物を含む全BPA量に対する非代謝物のパーセンテージが\) 1%を越えた場合は、BPAが汚染されていそうです。」](#)

ボランティアの人々を使って行われた広範囲に渡る研究で、ごく少量の未代謝(= free)の BPA がヒトの血液中に存在する可能性があることが示されたので、この基準は道理にかなっていません。最近の研究で報告された未代謝の BPA 濃度はしばしば 90%以上 (!) にもなり、暴露測定ではなく、むしろ汚染を測定しているようなものです。

出生前の BPA 暴露は出生時体重に影響を及ぼしますか？

最近のこの 2 つの研究は、この疑問について意味のある情報を何も提供していませんが、我々は実験動物での包括的で高品質な研究によって、[多くの関連情報](#)を得ています。これらの研究では出生前の BPA 暴露が出生時体重に何の影響も及ぼさないという広範囲にわたる再現性のある証拠を示しており、殊に実際のヒトでの暴露とほど遠い任意の暴露レベルに於いても影響を及ぼしません。

彼らの見出しとは矛盾しますが、私たちがこの 2 つの研究から学ぶべきであったのは BPA に関する横断的な疫学研究では概して、BPA 暴露が健康影響を引き起こすかどうかについて有益な情報が得られないということです。この教訓は新しいものではありませんが、確かに横断的研究の価値を誤解して著名なメディアが間違った情報を発しているのです。最近の歴史でも間違った報道に伴って横断的疫学研究に対するこの教訓が繰り返されています。

以上