



Studie: Bisphenol A und Schwangere

In einer Fall-Kontroll-Studie maßen die Forscher die Bisphenol A (BPA)-Spiegel bei zwei Gruppen von schwangeren Frauen – denjenigen mit der Diagnose einer fetalen Fehlbildung und denjenigen ohne.

Überraschenderweise zeigten die Frauen mit gesunden Föten höhere Raten an konjugiertem BPA, was darauf hindeuten könnte, dass Frauen, die BPA schlecht metabolisieren, eher Föten mit Entwicklungsstörungen haben. Dieses Papier ist Teil unseres Umweltmedizin-Sonderhefts. Lesen Sie die gesamte Ausgabe unten. Referenz Guida M., Troisi J., Ciccone C., et al. Bisphenol A und angeborene Entwicklungsstörungen beim Menschen. Mutat-Res. April 2015;774:33-39. Epub 6. März 2015.

Design Fall-Kontroll-Studie Teilnehmer
Einhunderteinundfünfzig schwangere Frauen wurden in zwei Gruppen eingeteilt: …



In einer Fall-Kontroll-Studie maßen die Forscher die Bisphenol A (BPA)-Spiegel bei zwei Gruppen von schwangeren Frauen – denjenigen mit der Diagnose einer fetalen Fehlbildung und denjenigen ohne. Überraschenderweise zeigten die Frauen mit

gesunden Föten höhere Raten an konjugiertem BPA, was darauf hindeuten könnte, dass Frauen, die BPA schlecht metabolisieren, eher Föten mit Entwicklungsstörungen haben.

*Dieses Papier ist Teil unseres Umweltmedizin-Sonderhefts.
Lesen Sie die gesamte Ausgabe unten.*

Referenz

Guida M., Troisi J., Ciccone C., et al. Bisphenol A und angeborene Entwicklungsstörungen beim Menschen. Mutat-Res. April 2015;774:33-39. Epub 6. März 2015.

Design

Fall-Kontroll-Studie

Teilnehmer

Einhunderteinundfünfzig schwangere Frauen wurden in zwei Gruppen eingeteilt: Die Fallgruppe (n=101) bestand aus Frauen mit gesicherter Diagnose einer fetalen Fehlbildung und die Kontrollgruppe (n=50) bestand aus Frauen, die das Krankenhaus während Routineuntersuchungen aufsuchten.

Studienintervention

Der Gesamtspiegel an freiem und konjugiertem Bisphenol A (BPA) wurde im Blut der Teilnehmer mittels Gaschromatographie-Massenspektrometrie mit isotroper Verdünnung gemessen.

Wichtige Erkenntnisse

Der Durchschnittswert an freiem BPA war bei Chromosomenfehlbildungen fast dreimal höher und bei nichtchromosomalen Fehlbildungen des zentralen und peripheren Nervensystems fast zweimal höher als bei den Kontrollen. Konjugierte BPA-Spiegel, die in der Kontrollgruppe höher waren, stützen die Hypothese, dass eine verringerte Fähigkeit, die Chemikalie bei der Mutter zu verstoffwechseln, zum Auftreten von Missbildungen beim Fötus führen kann.

Implikationen üben

Verschiedene Studien weisen darauf hin, dass BPA ein endokriner Disruptor ist, der die Programmierung komplexer endokriner Signalwege während der Entwicklung im Mutterleib und in der frühen Kindheit stört.¹⁻³ Dies ist eine der ersten Studien, die am Menschen durchgeführt wurde, um die Korrelation zwischen BPA im mütterlichen Blut und fetalen Missbildungen zu untersuchen. Die interessanteste Beobachtung aus der Studie ist, dass die Kontrollgruppe mit normal entwickelten Föten höhere Konzentrationen an BPA-Konjugat aufwies als die Fallgruppe von Frauen mit missgebildeten Föten. Dieser Befund spiegelt die Fähigkeit der Kontrollgruppe wider, BPA in seine inerte Form zu metabolisieren. Die konjugierten Formen von BPA haben keine endokrine Wirkung und verändern die biologischen Prozesse der fötalen Entwicklung nicht. Nicht konjugiertes BPA bindet an Plasmaproteine und greift in das endokrine System ein, was zu Fehlbildungen des Fötus führt.

Eine von Matsumoto et al. im Jahr 2002 durchgeführte Studie zur BPA-Pharmakokinetik zeigte, dass das Endergebnis des BPA-Metabolismus über die Nieren als wasserlösliche Bildung von BPA-Glucuronid eliminiert wird, die über die hepatische

Glucuronosyltransferase (GT) erfolgt.⁴ Ein weiterer Metabolit von BPA kann in geringerem Maße durch Sulfotransferase entstehen, was zur Bildung von BPA-Sulfat führt. Die hepatische GT-Aktivität ist altersabhängig und bei Föten und Neugeborenen viel geringer.⁵ Der Hauptweg des BPA-Stoffwechsels bei Föten und Neugeborenen verläuft über die Sulfatierung.^{6,7}

Ein weiterer Schwerpunkt bei der Betreuung vor der Empfängnis und der Beurteilung der Unfruchtbarkeit muss darauf gelegt werden, festzustellen, wie gut eine Frau Giftstoffbelastungen angemessen beseitigen kann.

Diese Studie verdeutlicht das umweltmedizinische Konzept der Ganzkörperbelastung. Die Akkumulation der Giftstoffbelastung im Laufe der Zeit prädisponiert Individuen dazu, anfälliger für chronische Krankheiten und Krankheiten zu sein. Berichte über eine verringerte Fruchtbarkeit im letzten Jahrzehnt können auf eine langfristige BPA-Exposition zurückgeführt werden, die mit einem Rückgang des Prozentsatzes an Oozyten in Verbindung gebracht wurde, die sich während der Meiose II entwickeln.^{8,9} Der Wirkungsmechanismus von BPA auf Oozyten bleibt unbekannt. Aufgrund der Ergebnisse der Studie stellen die Autoren die Hypothese auf, dass die reduzierte Fähigkeit zur Metabolisierung von BPA eine Frau für Schwangerschaften mit fötalen Chromosomenanomalien prädisponieren könnte. Diese Frauen können als „schlechte Metabolisierer“ eingestuft werden, die anfälliger für die endokrine Störung von BPA waren. Die Ergebnisse der Studie bestätigen auch die Korrelation zwischen den Blutkonzentrationen von Gesamt-BPA bei Frauen mit Föten mit Chromosomenanomalien im Vergleich zu Frauen mit normal entwickelten Föten, wie von Yamada et al.¹⁰

Es ist zwingend erforderlich, dass Ärzte Patienten über die

Quellen der BPA-Exposition aufklären, um die Exposition für potenzielle Schäden zu reduzieren oder zu eliminieren. Die Exposition gegenüber BPA ist allgegenwärtig: Die Substanz findet sich unter anderem in Kunststoffen, Auskleidungen von Dosen für Lebensmittel und Getränke, Thermoquittungen, Zahnversiegelungen und Selbstklebeetiketten.¹¹ Ein bedeutendes Ergebnis dieser Studie hebt hervor, dass diejenigen mit normalen Biotransformationsprozessen oder der Fähigkeit zur Entgiftung nicht die gleichen schädlichen Wirkungen von BPA zu zeigen scheinen wie diejenigen, die exogene Verbindungen nicht so gut beseitigen können. Ein weiterer Schwerpunkt bei der Betreuung vor der Empfängnis und der Beurteilung der Unfruchtbarkeit muss darauf gelegt werden, festzustellen, wie gut eine Frau Giftstoffbelastungen angemessen beseitigen kann.

Nährstoffe, die Patienten vor der Empfängnis verabreicht werden, sollten sich auf alle Aspekte der Biotransformation konzentrieren, insbesondere auf die hepatische GT-Aktivität, um die Clearance von BPA zu seinen nicht aktiven Formen zu verbessern und eine Schädigung des sich entwickelnden Fötus zu verhindern. Ein weiterer hervorzuhebender Hinweis ist, dass die BPA-Ersatzstoffe Bisphenol-S (BPS) und Bisphenol-F (BPF) auch die gleichen endokrinschädigenden Wirkungen wie BPA haben können, da sie ebenso hormonell aktiv sind.¹² BPS und BPF sind in denselben Quellen wie BPA zu finden - Körperpflegeprodukte, Papierprodukte und Lebensmittel.

Diese Studie ist ein Weckruf für die Rolle der BPA-Exposition für die fötale Entwicklung und die menschliche Fortpflanzung. Weitere Untersuchungen sind gerechtfertigt, um ihre Auswirkungen, falls vorhanden, auf die männliche Fruchtbarkeit und ihren Beitrag zur fetalen Fehlbildung zu bestimmen.

1. Suk WA, Murray K, Avakian MD. Umweltgefahren für die Gesundheit von Kindern in der modernen Welt. *Mutat-Res.* 2003;544(2-3):235-242.
2. Wang MH, Baskin LS. Endokrine Disruptoren, Genitalentwicklung und Hypospadie. *J Androl.* 2008;29(5):499-505.
3. Unüvar T, Büyükgebiz A. Fötale und neonatale endokrine Disruptoren. *J Clin Res Pediatr Endocrinol.* 2012;4(2):51-60.
4. Matsumoto J, Yokota H, Yuasa A. Entwicklungsbedingte Zunahmen der hepatischen mikrosomalen UDP-Glucuronosyltransferase-Aktivitäten der Ratte gegenüber Xenoöstrogenen und Abnahmen während der Schwangerschaft. *Umweltgesundheitsperspektive.* 2002;110(2):193-196.
5. Domoradzki JY, Thornton CM, Pottenger LH, et al. Alters- und Dosisabhängigkeit der Pharmakokinetik und des Metabolismus von Bisphenol A bei neugeborenen Sprague-Dawley-Ratten nach oraler Verabreichung. *Toxicol Scich.* 2004;77(2):230-242.
6. Chapin RE, Adams J, Boekelheide K, et al. Bericht des NTP-CERHR-Expertengremiums über die Reproduktions- und Entwicklungstoxizität von Bisphenol A. *Geburtsfehler Res B Dev Reprod Toxicol.* 2008;83(3):157-395.
7. Suiko M, Sakakibara Y, Liu MD. Sulfatierung von östrogenähnlichen Umweltchemikalien durch humane zystolische Sulfotransferasen. *Biochem Biophys Res Commun.* 2000;267(1):80-84.
8. Guzick DS, Swan S. Der Rückgang der Unfruchtbarkeit: scheinbar oder real? *Fruchtbar Steril.* 2006;86(3):524-526; Diskussion 534.
9. Hamilton BE, Ventura SJ. Fruchtbarkeits- und Abtreibungsraten in den Vereinigten Staaten, 1960-2002. *Int. J. Androl.* 2006;29(1):34-45.
10. H. Yamada, I. Furuta, EH. Kato et al. Mütterliche Serum- und Fruchtwasser-Bisphenol-A-Konzentrationen im frühen zweiten Trimester. *Reprod Toxicol.* 2002;16(6):735-739.
11. Mikolajewska K, Stragierowicz J, Gromadzinski J. Bisphenol A – Anwendung, Expositionsquellen und potenzielle Risiken bei Säuglingen, Kindern und Schwangeren. *Int J Occup Med Environ Health.* 2015;28(2):209-241.
12. Rochester JR, Bolden AL. Bisphenol S und F: Eine systematische Überprüfung und ein Vergleich der

hormonellen Aktivität von Bisphenol-A-Ersatzstoffen.
Umweltgesundheitsperspektive. 2015;123(7):643-650.

Besuchen Sie uns auf: [natur.wiki](#)