



ملخص تنفيذي

بحث حول الزئبق لدى النساء في سن الحمل في 25 بلداً



بحث حول الزئبق لدى النساء في سن الحمل في 25 بلداً

المؤلف الرئيسي

لي بيل

مستشار سياسات الزئبق في IPEN

سبتمبر/أيلول 2017

IPEN هي شبكة من المنظمات غير الحكومية وتعمل في أكثر من مائة بلد من أجل الحد والقضاء على الأذى التي تسببها المواد الكيميائية السامة على صحة الإنسان والبيئة.

www.ipen.org



مستقبل خال من المواد السامة

معهد أبحاث التنوع البيولوجي
Biodiversity Research Institute هو مجموعة
بحثية إيكولوجية غير ربحية تهدف إلى تقييم التهديدات الناشئة
على الحياة البرية والنظم الإيكولوجية من خلال البحث التعاوني
وإستخدام نتائج البحث العلمية من أجل رفع سوية الوعي حول
البيئة وتقديم المعلومات لصناع القرار. ويعد معهد أبحاث التنوع
البيولوجي المعهد الدولي الرائد في دعم جهود مراقبة الزئبق على
الصعيد العالمي لصالح اتفاقية ميناماتا حول الزئبق.

www.briloon.org



صورة الغلاف الأمامي: أخذ عينات من الشعر لاختبار الزئبق في إحدى قرى نيبال. Ram Charitra Sah, CEPHED، نيبال

النتائج الرئيسية

- شاركت 1044 امرأة في سن الحمل من خمس وعشرين بلداً في الدراسة. حيث تبين أن 42% منهن يملكن مستويات من الزئبق تفوق جزء واحد في المليون - وهو المستوى الذي يوافق تقريباً الجرعة المرجعية لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة[†]. بينما كان لدى 55% منهن مستويات من الزئبق تفوق 0.58 جزء في المليون، وهي عتبة علمية حديثة تستند إلى البيانات التي تظهر وجود آثار ضارة عند التعرض للزئبق بمستويات منخفضة. ويشكل الزئبق خطراً صحياً على النساء والجنين.
- تمتلك النساء في جزر محيط الهادئ مستويات عالية من الزئبق، ويعود ذلك على الأغلب إلى نظامهن الغذائي الغني بالأسماك. حيث تؤدي انبعاثات الزئبق من مصادر بعيدة ناتجة عن مصانع إحراق الفحم والأفران الإسمنتية وغير ذلك من القطاعات الصناعية إلى تلوث أسماك المحيط التي تعد المصدر الأساسي للبروتين لسكان جزر المحيط الهادئ.
- تؤدي عمليات استخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق إلى أعباء عالية من الزئبق على الجسم وذلك في النساء من اندونيسيا وكينا ومينمار. ويشكل إحراق أملغم الزئبق وتناول الأسماك الملوثة مصدرين محتملين للتعرض إلى الزئبق.
- تقوم انبعاثات الزئبق الصناعية بتلويث الأسماك المحلية ورفع مستويات الزئبق في النساء التايلانديات اللواتي يعشن في مناطق قريبة.
- تمتلك النساء من السكان الأصليين في ألاسكا مستويات مقلقة من الزئبق بسبب نظام الكفاف الغذائي لديهم والذي يعتمد على الثدييات البحرية والأسماك. حيث يرجح أن يشكل استهلاك الفقمة مصدراً رئيسياً للتعرض إلى الزئبق.
- تمتلك النساء من مناطق متفرقة في ألبانيا وتشيلي والنيبال ونيجريا وكازخستان وأوكرانيا مستويات مقلقة من الزئبق بسبب التلوث المحلي للمجاري المائية وتلوث الأسماك المشتبه به.
- تمتلك النساء اللواتي يستخدمن الزئبق لطلاء التماثيل بالذهب في النيبال مستويات عالية من الزئبق.

[†] هذا هو التعرض اليومي الذي تعتبر وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة "من الأرجح أنه لا يشكل تهديداً كبيراً بإحداث خط مؤذ خلال حياة الإنسان"



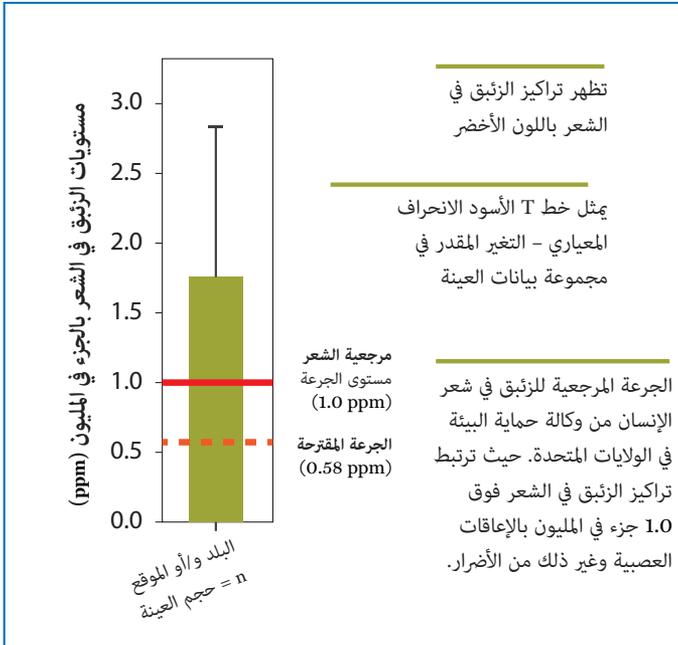
نظرة عامة

يعد الزئبق سمّاً عصبياً قوياً، وخاصة بالنسبة إلى الدماغ في مرحلة النمو، ويمكن أن يؤثر على الجنين أثناء نموه بعد مرور عدة أشهر من تعرض الأم له. وتتضمن الآثار الضارة التي يمكن أن تنتقل من الأم إلى الجنين عند تعرض الأم لمستويات من الزئبق تفوق 1 جزء في المليون اعتلال الأعصاب، وتراجع معدل الذكاء IQ، وأضراراً في الكليتين ونظام القلب والأوعية الدموية. ويمكن أن يؤدي التعرض إلى الزئبق بمستويات عالية إلى أذية دماغية وتخلف عقلي والعمى والنوبات وفقدان القدرة على الكلام. وفي حين قام الباحثون بدراسة أعباء الزئبق على الجسم في مناطق محددة من العالم، فإن هناك نقصاً بالمعلومات بالنسبة إلى البدان النامية والانتقالية. وقد ركزت هذه الدراسة الشاملة على قياس أعباء الزئبق على الجسم في 1044 امرأة في سن الحمل من خمس وعشرين بلداً من البلدان النامية والانتقالية. وتشير البيانات إلى وجود خطر كبير وجوهري على صحة النساء والأطفال جراء التعرض إلى الزئبق.

”تشير البيانات إلى وجود خطر كبير وجوهري على صحة النساء والأطفال جراء التعرض إلى الزئبق.“

جرى أخذ العينات على مستوى العالم خلال عامي 2015 و2016 من قبل المنظمات المشاركة في IPEN التي تعنى بالشأن العام - وهي شبكة عالمية تعمل في أكثر من مائة بلد. وقد تواصلت المنظمات المشاركة في IPEN مع المجتمعات المحلية في مناطق تعرف بأنها مناطق ساخنة للتلوث بالزئبق بالإضافة إلى مناطق يمكن أن تكون عرضة للتلوث بالزئبق في إمدادات الغذاء مثل الأسماك، التي من شأنها أن تنقل عبء ميثيل الزئبق في أجسامها إلى الإنسان بعد أن يتم تناولها. حيث أدت الدراسة إلى أخذ عينات من 1044 امرأة في سبع وثلاثين موقفاً على امتداد خمس وعشرين بلداً. وقد تطلبت منهجية الدراسة بأن تقوم المنظمات المشاركة في IPEN بتحديد مجموعات تضم من ثلاثين إلى خمسة وثلاثين امرأة في سن الحمل (أي أعمارهن ما بين ثمانية عشر وأربعين عاماً) في موقع واحد أو موقعين في كل بلد من البلدان. وقامت النساء بتقديم موافقة موقعة بالمشاركة في الدراسة. وكان على المشاركات أن يقمن بتقديم عينة صغيرة من الشعر وإتمام استبيان يساعد في تشكيل تحليل سياقي. وقد تم شحن عينات الشعر إلى مختبرات معهد أبحاث التنوع البيولوجي في الولايات المتحدة ليقوم بتحليلها.

كيفية قراءة مخطط تركيز الزئبق في الشعر.





طفل ومجموعة من الأطفال يعانون من تشوهات خلقية في مجتمعات تعدين الذهب في أندونيسيا. (يسار) لاري سي برايس / مركز بوليتزر حول الإبلاغ عن الأزمات (Pulitzer Center on Crisis Reporting)، (يمين) BaliFokus، اندونيسيا

وجرى اختيار النساء في هذا المجال العمري لأنهن يشكل جزءاً من المجموعات السكانية الفرعية المستضعفة والمعرضة لخطر الزئبق الذي يعد سماً عصبياً قوياً يمكنه أن يضر بصحة الأم والجنين ويؤثر على مجموعة من الأعضاء في طور النمو في الجنين بحيث يكون له عواقب مدى الحياة.¹ وتم تقييم نتائج العينات بالمقارنة مع المستوى المرجعي المعترف به دولياً والبالغ 1 جزء في المليون لإجمالي الزئبق، حيث من شأن المستويات الأعلى منه أن تحدث أضراراً صحية في نمو الجنين لدى النساء الحوامل.

ويعود استخدام هذا المستوى المرجعي في هذه الدراسة إلى أنه يوافق وبشكل وثيق الجرعة المرجعية لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة والتي تبلغ 0.1 ميكروغرام/كغ وزن الجسم/اليوم وتركيز الزئبق في الدم الذي يبلغ 4-5 ميكروغرام/ليتر.² ومنذ فترة مضت، كانت البحوث العلمية تشير إلى أن الآثار الضارة في الأفراد الذين تم أخذ عينات منهم تبدأ بالظهور عند³ المستوى المرجعي البالغ 1 جزء في المليون.⁴ أو فاقه، ولكن توصلت آخر البحوث العلمية إلى أن الآثار السلبية على النمو قد تحصل في مستويات أقل من ذلك⁵، وأنه يجب تبني مستوى عتبة يبلغ 0.58 جزء في المليون كمستوى تكون الآثار على الجنين دونه مهمة.⁶ ولغرض هذه الدراسة، قمنا باستخدام العتبة المقبولة البالغة 1 جزء في

- 1 Bose-O'Reilly, S., et al (2010) Mercury exposure and children's health. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care*, 2010 Sep; 40(8):186-215.
- 2 US EPA (1997) Mercury study report to Congress, Volume IV, An assessment of exposure to mercury in the United States, EPA-452/R-97-006
- 3 Trasande L, Landrigan PJ, Schecter C (2005) Public health and economic consequences of Methyl Mercury Toxicity to the Developing Brain, *Environ Health Perspect* 113:590-596
- 4 Grandjean P, Weihe P, White RF, Debes F, Araki S, Yokoyama K, Murata K, Sorensen N, Dahl R, Jorgensen PJ (1997) Cognitive deficit in 7-year-old children with prenatal exposure to methylmercury. *Neurotoxicol Teratol* 19:417-428
- 5 Murata K, Weihe P, Budtz-Jorgensen E, Jorgensen PJ, Grandjean P. (2004) Delayed brainstem auditory evoked potential latencies in 14-year-old children exposed to methylmercury. *J Pediatr* 144(2):177-183
- 6 Grandjean P, Pichery C, Bellanger M, Budtz-Jorgensen E (2012) Calculation of Mercury's effect on Neurodevelopment. *Environ Health Perspect*. 2012 December; 120(12)

المليون لتقييم مستويات الزئبق المرتفعة لدى المشاركات. ولكن، وحيثما كان ذلك مناسباً، قمنا أيضاً بالإشارة إلى عتبة التركيز التي توصل العلم إليها مؤخراً والبالغة 0.58 وذلك لغرض إجراء مقارنة بينهما.



مجتمعات مختلفة على امتداد العالم



يمكن ربط مستويات الزئبق التي تفوق 1 جزء في المليون مع الأذية الدماغية، وتراجع معدل الذكاء IQ، وأضرار الكليتين والقلب. ويمكن أن تبدأ الأذية العصبية لدى الجنين عند مستويات أعلى من 0.58 جزء في المليون.

(تعادل الجرعة المرجعية للزئبق في شعر الإنسان 1 جزء في المليون وفقاً لوكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة)

نتائج الزئبق والنساء في سن الحمل من





امرأة تقوم بأعمال التعدين وطفلها على ظهرها.

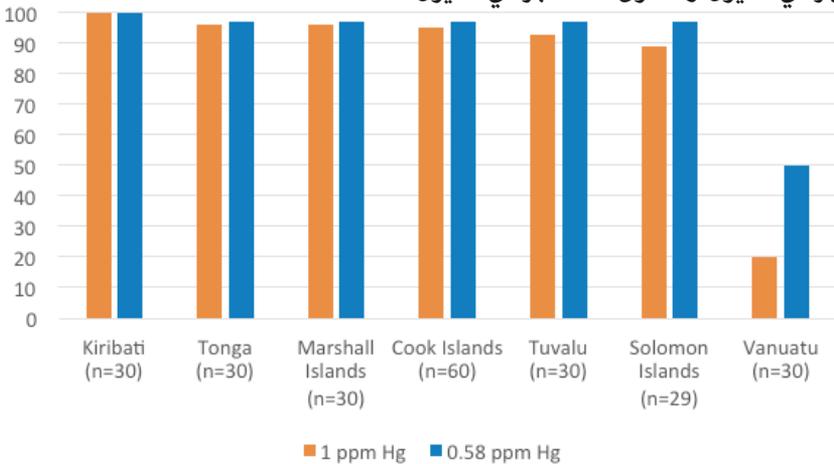
النتائج الرئيسية

يشكل التلوث بالزئبق خطراً كبيراً وجوهرياً على صحة النساء والجنين في طور النمو في مناطق عديدة من العالم. فمن بين 1044 امرأة شاركت في هذه الدراسة، كان لدى 42% منهن أعباء من الزئبق على الجسم تفوق المستوى المرجعي البالغ 1 جزء في المليون لإجمالي الزئبق في الشعر. والمواقع التي فاق فيها متوسط المستويات لمجموعة النساء المستوى المرجعي للزئبق البالغ 1 جزء في المليون هي جزر كوك واندونيسيا وكينيا وكيريباتي وجزر مارشال ومينمار ونيبال (الموقع أ) ونيجيريا وجزر سولومون وتايلاند وتونغا وتوفالو. وفاق مستوى ثامن من النساء من ألاسكا وألبانيا وتشيلي وكازخستان (الموقع ب) وأوكرانيا وفانواتو مستوى 0.58 من الزئبق كمتوسط لتلك المجموعات.⁷

ويشير التحليل إلى وجود ثلاثة عوامل محددة تؤدي إلى ارتفاع مستويات الزئبق في الأمهات والنساء في سن الحمل في بلدان وقارات مختلفة: نظام غذائي غني في الأسماك؛ وممارسة أعمال استخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق (ASGM)؛ والقرب من المواقع الصناعية.

وتبين البيانات من جزر المحيط الهادئ الأثر الذي يحدثه النظام الغذائي الغني بالأسماك. فقد عثر على مستويات عالية جداً من أعباء الزئبق على الجسم في النساء من دول المحيط الهادئ الجزرية الصغيرة

نسبة عينات الشعر من سكان جزر المحيط الهادئ التي تفوق المستوى المرجعي البالغ 1 جزء في المليون ومستوى 0.58 جزء في المليون



7 Grandjean, P., et al (2010) Adverse Effects of Methylmercury: Environmental Health Research Implications. Environmental Health Perspectives, Vol 118. No.8. August 2010, 1137-1145

النامية بالمقارنة مع معظم المواقع الأخرى باستثناء المواقع المرتبطة باستخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق. فمن أصل 239 مشاركة في دول المحيط الهادئ الجزرية، فاقت 209 مشاركة (86%) مستوى عتبة الزئبق البالغة 1 جزء في المليون. وفي جزر كوك وكيريباتي وجزر مارشال وتونغا وتوفالو، فاق 90% أو أكثر من كل مجموعة مستوى 1 جزء في المليون من الزئبق في الشعر. وبالنسبة إلى كيريباتي، فاقت 100% من النساء التي تم أخذ عينات منهن مستوى عتبة 1 جزء في المليون.

وتتفق مستويات الزئبق العالية في نساء جزر المحيط الهادئ مع البيانات في استبيانات الدراسة والبيانات من دراسات سابقة والتي تشير بأن معظم تلك النساء يملكن نظاماً غذائياً غنياً بالمأكولات البحرية. وتشير البحوث العلمية⁸ إلى الأسماك المفترسة الكبيرة، التي يتميز بها النظام الغذائي لدى النساء في دول المحيط الهادئ الجزرية الصغيرة النامية، على أنها تحتوي على تراكيز عالية من ميثيل الزئبق في لحمها. إن غياب

الصناعات المحلية التي يرافقها انبعاث الزئبق في جزر المحيط الهادئ بالإضافة إلى موقعها الجغرافي الناتج يشيران إلى أن المأكولات البحرية الملوثة بالزئبق هي العامل الرئيسي لارتفاع أعباء الزئبق على الجسم لدى تلك النساء. ويدل هذا على وجود مشكلة خطيرة في تلوث السلسلة الغذائية سببها ترسبات الزئبق العالمية من الانبعاثات الصناعية في المحيطات. وتؤدي عملية مَثِيلَة الزئبق اللاحقة في المحيطات إلى تضخمه ضمن السلسلة الغذائية، مما يؤثر على النساء اللواتي يعتمدن على الأسماك للحصول على البروتين في نظامهن الغذائي كما هو الحال مع سكان جزر المحيط الهادئ.

وتشير نتائج هذه الدراسة بقوة إلى أن ممارسة أعمال استخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق باستخدام الزئبق تؤدي إلى مستويات عالية من الزئبق لدى النساء المشاركات في هذا النشاط. فأثناء استخراج

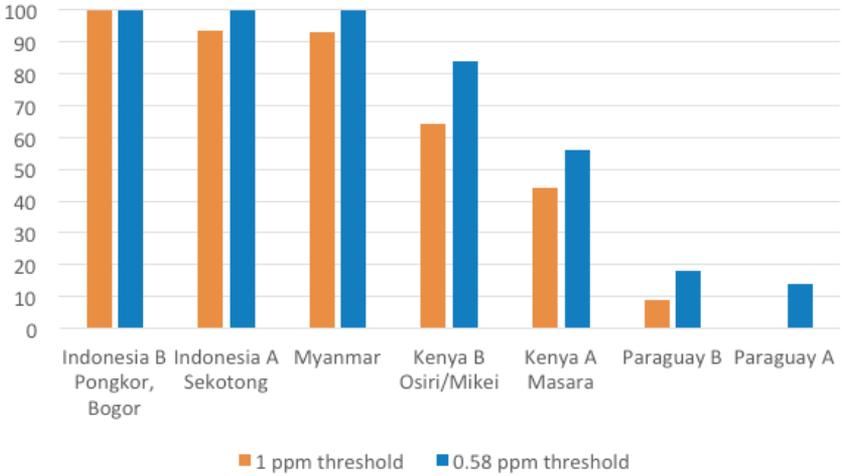
”في جزر كوك وكيريباتي وجزر مارشال وتونغا وتوفالو، فاق 90% أو أكثر من كل مجموعة مستوى 1 جزء في المليون من الزئبق في الشعر.“

الذهب الحرقي ضيق النطاق، غالباً ما يستخدم عنصر الزئبق ملغم غبار الذهب الذي يتم الحصول عليه من عمليات التعدين ذات التكنولوجيا البسيطة (على سبيل المثال الغسيل بواسطة المقلدة، والغسل بواسطة المياه، وطاحونة الكرات). وثم يتم ‘تحميص’ أمْلغم الزئبق، وغالباً ما يكون ذلك ضمن أماكن سكنية، لكي يتحول الزئبق إلى بخار تاركاً وراءه كمية صغيرة من الذهب. ويؤدي هذا

8 Silbernagle, et al, (2011) Recognizing and Preventing overexposure to Methylmercury from Fish and Seafood Consumption: Information for Physicians. J Toxicology 2011;2011 983072

نسبة استخراج الذهب ضيق النطاق المرتبطة بعينات الشعر التي تفوق المستوى المرجعي البالغ

1 جزء في المليون ومستوى 0.58 جزء في المليون



إلى التعرض بشكل مباشر إلى الرئيق من خلال التلامس واستنشاق الأبخرة. حيث أظهرت نتائج العينات من النساء المشاركات بشكل مباشر في استخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق، أو اللواتي يمتلكن أقارباً يعملون في استخراج الذهب الحرقي ضيق النطاق بواسطة الرئيق، في اندونيسيا وكينيا ومينمار بأنهن يمتلكن مستويات عالية جداً من الرئيق في الشعر. ففي اندونيسيا، فاقت 100% من النساء اللواتي تم أخذ عينات منهن مستوى عتبة 1 جزء في المليون. وفي كينيا ومينمار، بلغت نسبة النساء اللواتي يفقن مستوى عتبة 1 جزء في المليون 44% - 39% على التوالي. وبالمقارنة مع مستوى عتبة 0.58 جزء في المليون ترتفع النسبة إلى 71% و100% على التوالي.



عامل في طلي الذهب، يقوم بخلط وإحراق أملمغم الرئيق-الذهب. (CEPHED، نيبال)



في العديد من أنحاء العالم، يبقى الأطفال بالقرب من أمهاتهم أثناء النهار. وهنا تقوم النساء باستخدام الزئبق في أحد مواقع استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق في كينيا. (CEJAD، كينيا)

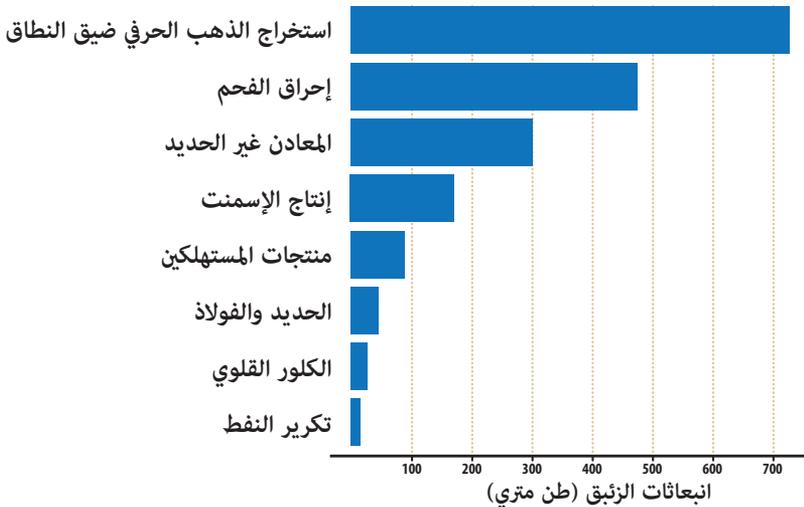
كما أدى القرب من المناطق ذات التواجد الصناعي الكبير أو الأماكن القريبة من المناطق الساخنة الناجمة عن أنشطة صناعية سابقة إلى مستويات عالية من أعباء الزئبق على الجسم. وقد حصل ذلك في تايلاند، حيث يوجد موقعان يتميزان بوجود منشآت صناعية ثقيلة متنوعة تقوم بإصدار الزئبق وتقع بجوار مجاري مائية يقوم السكان المحليون بتناول الأسماك المتواجدة فيها. وبلغت نسبة النساء اللواتي يفقن مستوى عتبة 1 جزء في المليون في الموقعين التايلانديين ما بين 68% إلى 79%. وبالمقارنة مع المستوى المرجعي البالغ 0.58 جزء في المليون، ترتفع النسبة إلى 79% و100% على التوالي بالنسبة إلى الموقعين. وتقترب مستويات الزئبق المرتفعة لدى تلك النساء من مستوياته لدى النساء من معظم جزر المحيط الهادئ التي تم أخذ عينات منهن.

الخاتمة

تشير البيانات إلى وجود خطر كبير وجوهري على صحة النساء والجنين في طور النمو في العديد من أنحاء العالم جراء التلوث بالزئبق. وينبغي على المجتمع الدولي إعطاء أولوية للحد أو القضاء على تلوث الغلاف الجوي بالزئبق وترسبه في المحيطات الناجم عن المصانع التي تعمل على الفحم وغير ذلك من المصادر الصناعية الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، يجب اتخاذ إجراءات عاجلة للحد أو القضاء على التعرض إلى الزئبق عند النساء المشاركات في عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق. حيث سيؤدي وضع حظر تام على استخدام الزئبق في عمليات استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق وتجارة الزئبق المرتبطة بها إلى تحقيق فوائد صحية فورية لدى النساء.

تعتبر اتفاقية ميناماتا حول الزئبق إجماعاً عالمياً على أن التلوث بالزئبق يشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان. ولكن الإطار الزمني للعمل الوارد في الاتفاقية والإعفاءات المتعددة لاستخدام الزئبق سيحدان من فعاليتها على المدى المتوسط. ينبغي على الحكومات الوطنية أن تأخذ الأمر على عاتقها عن طريق حظر استيراد الزئبق وتصديره ووضع تدابير صارمة للقضاء على المصادر المحلية للتلوث بالزئبق بأسرع وقت ممكن. ويجب السيطرة بصرامة أكبر على التلوث الناجم عن المناطق الساخنة من مصادر صناعية مثل تلك الموجودة في تايلاند، كما يجب الحد من انبعاثات الزئبق الكبيرة، أو حتى القضاء عليها، من أجل حماية النساء والأطفال ضمن مجتمعاتهم المحلية.

لمصادر العالمية لانبعاث الزئبق إلى الهواء. (برنامج الأمم المتحدة للبيئة، 2010)



ويجب اتخاذ خطوة فورية للحد من آثار التلوث بالزئبق في كافة المواقع التي أجريت فيها الدراسة، ويتم ذلك عن طريق تكثيف وتوسيع مراقبة أعباء الجسم لدى النساء ومصادر الغذاء بالنسبة إليهن (وخاصة الأسماك والثدييات البحرية). وينبغي أن يؤدي ذلك إلى صياغة تحذيرات يتم وضعها على الصعيد المحلي بسرعة من أجل تقديم المعلومات للنساء حول أنواع السمك والثدييات البحرية التي يمكن تناولها بأمان عندما لا يكون هناك مصادر بديلة للبروتينات. ففي غياب إجراءات عاجلة، ستتحمل أجيال من النساء وأطفالهن العبء الأكبر من التلوث بالزئبق بينما يستفيد آخرون من التلوث المستمر بالزئبق.



الزئبق والنساء في سن الحمل في خمس وعشرين بلداً

المعلومات الأساسية والأهداف: يعد الزئبق سمّاً عصبياً قوياً يؤذي الكليتين ونظام القلب والأوعية الدموية. وقد أدى الاعتراف بالآثار الصحية للزئبق وتحديده كمادة ملوثة عالمية إلى اتفاقية ميناماتا حول الزئبق، التي أصبحت قانوناً دولياً في آب/أغسطس من عام 2017. وفي حين قام الباحثون بدراسة أعباء الزئبق على الجسم في مناطق محددة من العالم، فإن هناك نقصاً بالمعلومات بالنسبة إلى البلدان النامية والانتقالية - وخصوصاً لدى النساء. حيث تعد أعباء الزئبق على جسم المرأة مهمة لأن الزئبق يمكن أن يؤذي كل من المرأة والجنين في طور النمو وحتى بعد مرور عدة أشهر من تعرض الأم له، وينجم عن ذلك أذية دماغية وإعاقات في النمو والعمى والنوبات وعدم القدرة على الكلام. وتعد هذه الدراسة أوسع دراسة على المرأة حتى يومنا هذا، حيث شاركت 1044 امرأة في سن الحمل من سبع وثلاثين موقعاً على امتداد خمس وعشرين بلداً في ست قارات.

المنهجية: تم أخذ عينات من الشعر وإجراء استبيانات لـ 1044 امرأة في سن الحمل (18-44 سنة) في سبع وثلاثين موقعاً على امتداد 25 بلداً. وتم تحليل العينات في معهد أبحاث التنوع البيولوجي في الولايات المتحدة. وجرت مقارنة النتائج مع المستوى المرجعي المعترف به دولياً والبالغ 1 جزء في المليون لإجمالي الزئبق، حيث يمكن أن تسبب مستويات الزئبق التي تفوق هذا المستوى أضراراً صحية لدى الجنين في طور النمو. كما تمت مقارنة العينات مع مستوى 0.58 جزء في المليون من الزئبق، الذي يعد عتبة توصل إليها العلم حديثاً بالاستناد إلى البيانات التي تشير إلى وجود آثار ضارة للزئبق عند مستويات منخفضة من التعرض.

النتائج الرئيسية: تم العثور على مستويات عالية من الزئبق لدى النساء في سن الحمل. فمن بين 1044 امرأة شاركت في هذه الدراسة، كان لدى 42% منهن أعباء من الزئبق على الجسم تفوق المستوى المرجعي البالغ 1 جزء في المليون لإجمالي الزئبق في الشعر. وفاق متوسط المستويات لمجموعة النساء المستوى المرجعي للزئبق البالغ 1 جزء في المليون في جزر كوك واندونيسيا وكينيا وكيريباتي وجزر مارشال ومينمار ونيبال (الموقع أ) ونيجيريا وجزر سولومون وتايلاند وتونغا وتوفالو. وفاق مستوى ثانٍ من النساء من ألاسكا وألبانيا وتشيلي وكازخستان (الموقع ب) وأوكرانيا وفانواتو مستوى 0.58 من الزئبق كمتوسط لتلك المجموعات. وإجمالاً، فاقت النساء من ثمانية عشر بلداً مستوى الزئبق البالغ 0.58 كمتوسط المجموعة. وبشكل مجمل، فاق 55% من النساء الألف والأربع والأربعون اللواتي قدمن عينات من الشعر مستوى 0.58 جزء في المليون.

الخاتمة: يشكل التلوث بالزئبق خطراً كبيراً وجوهرياً على صحة النساء والجنين في طور النمو في مناطق عديدة من العالم. وقد أظهرت هذه الدراسة مستويات عالية من الزئبق لدى النساء في سن الحمل من ست قارات. ويشير التحليل إلى وجود ثلاثة عوامل محددة تؤدي إلى ارتفاع مستويات الزئبق: نظام غذائي غني في الأسماك؛ وممارسة أعمال استخراج الذهب الحر في ضيق النطاق (ASGM)؛ والقرب من المواقع الصناعية. ويجب اتخاذ خطوة فورية للحد من آثار التلوث بالزئبق في كافة المواقع التي أجريت فيها الدراسة، ويتم ذلك عن طريق تكثيف وتوسيع مراقبة أعباء الجسم لدى النساء ومصادر الغذاء بالنسبة إليهن (وخاصة الأسماك والثدييات البحرية). وبالإضافة إلى ذلك، ينبغي صياغة تحذيرات يتم وضعها على الصعيد المحلي بسرعة من أجل تقديم المعلومات للنساء حول أنواع السمك والثدييات البحرية التي يمكن تناولها بأمان عندما لا يكون هناك مصادر بديلة للبروتينات. ففي غياب إجراءات عاجلة، ستتحمّل أجيال من النساء وأطفالهن العبء الأكبر من التلوث بالزئبق بينما يستفيد آخرون من التلوث المستمر بالزئبق. وتعتبر اتفاقية ميناماتا حول الزئبق إجماعاً عالمياً على أن التلوث بالزئبق يشكل خطراً كبيراً على صحة الإنسان. ولكن الإطار الزمني للعمل الوارد في الاتفاقية والإعفاءات المتعددة لاستخدام الزئبق سيحدان من فعاليتها على المدى المتوسط. ينبغي على الحكومات الوطنية أن تأخذ الأمر على عاتقها عن طريق حظر استيراد الزئبق وتصديره ووضع تدابير صارمة للقضاء على المصادر المحلية للتلوث بالزئبق بأسرع وقت ممكن.

تحميل التقرير الكامل

بحث حول الزئبق لدى النساء في سن الحمل في 25 بلداً

<http://ipen.org/mercury-and-women>

النتائج وفقاً لمصدر التلوث بالزئبق

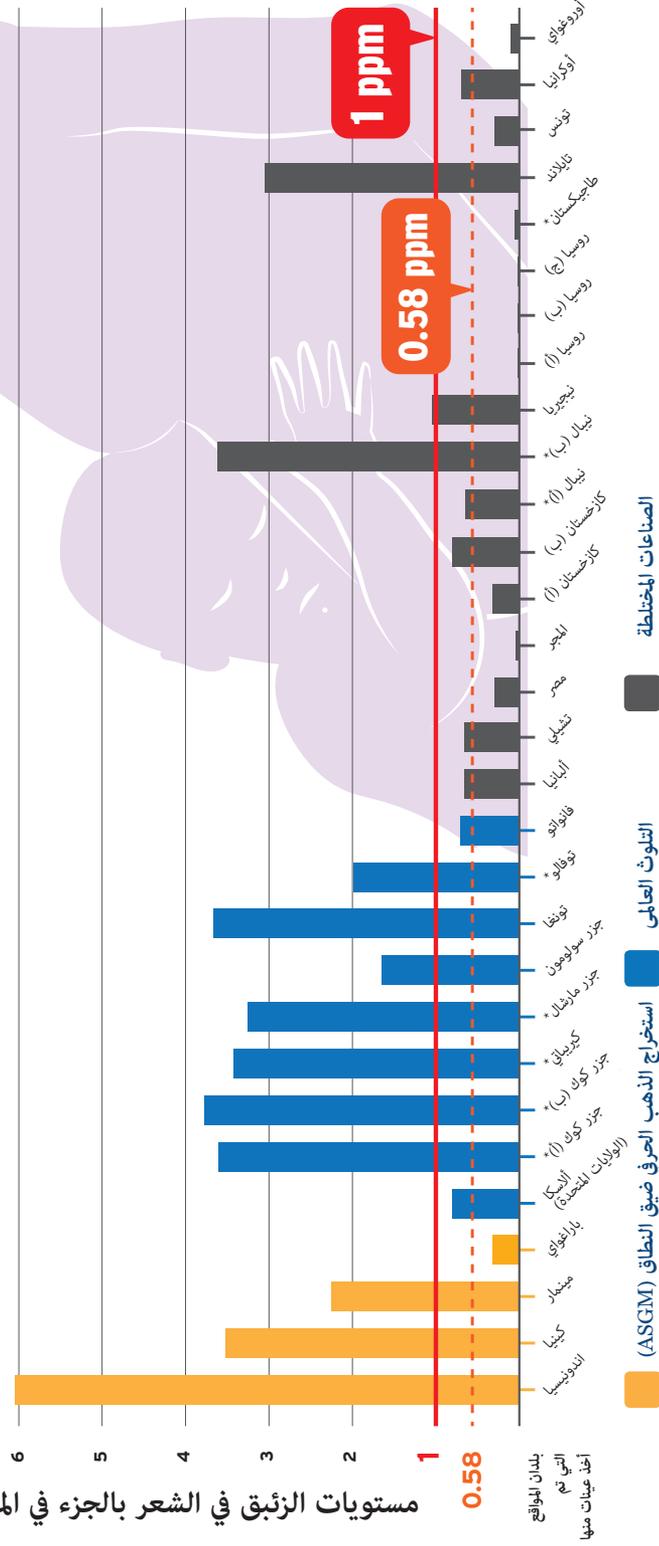
يمكن ربط مستويات الزئبق التي تتفوق **1 جزء في المليون (ppm)** مع الأذية الدماغية، وتراجع

معدل الذكاء IQ، وأضرار الكليتين والقلب. ويمكن أن تبدأ الأذية العصبية لدى الجنين عند

مستويات أعلى من **0.58 جزء في المليون**. (تعاود الجرعة المرجعية للزئبق في شعر الإنسان 1 جزء في المليون وفقاً لوكالة

حماية البيئة في الولايات المتحدة)

مستويات الزئبق في الشعر بالجزء في المليون (ppm)



الصناعات المختلفة

التلوث العالمي

استخراج الذهب الحرفي ضيق النطاق (ASGM)

بلدان المواقع التي تم أخذ عينات منها

شكر وتقدير

تود IPEN ومعهد أبحاث التنوع البيولوجي أن يتقدما بالشكر والتقدير للنساء الألف والأربع وأربعين ضمن سبع وثلاثين مجتمعاً محلياً في خمس وعشرين بلداً اللواتي قدمن من خلال مشاركتهن عينات لهذه الدراسة. بالإضافة إلى ذلك، نود أن نعبر عن امتناننا للمنظمات التالية المساهمة في IPEN والتي قامت بجمع العينات لتحليل الرُّبُوق وقدمت التقارير التي تصف المواقع التي تم جمع العينات فيها

جزر كوك: Island Sustainability Alliance Cook Islands Inc (ISACI)

نيبال: Centre for Public Health and Environmental Development (CEPHED)

طاجيكستان: Foundation to Support Civil Initiatives (FSCI) Dastgirie-Center

كينيا: Centre for Environmental Justice and Development (CEJAD)

نيجريا: Sustainable Research and Action for Environmental Development (SRAdEv)

تشيلي: Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales (OLCA)

أورغواي: La Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina (RAPAL)

باراغواي: Alter Vida

ألبانيا: The Environmental Development, Education and Networking Center (EDEN)

كازخستان: Ecomuseum, Karaganda

كازخستان: Public Association EKOM

هنغاريا: Szubjektív Értékek Alapítvány (Subjective Values Foundation)

مصر: منظمة كنانة للتنمية المستدامة (منظمة غير حكومية)

تونس: جمعية التربة البيئية للأجيال القادمة (AEEFG)

مبنمار: Dawei Development Association (DDA)

الولايات المتحدة الأمريكية: Alaska Community Action on Toxics (ACAT)

تايلاند: Ecological Alert and Recovery Thailand (EARTH)

روسيا: Volgograd-Ecopress Information Centre

كما تود أن تعرب IPEN عن شكرها للمساهمات التي قدمها معهد أبحاث التنوع البيولوجي من حيث المساعدة في وضع المنهجية والبروتوكولات المتبعة، وما أعقب ذلك من تنظيم الشحنات الدولية للمواد والعينات والقيام بإجراء التحليل على العينات.

وتعرب IPEN عن امتنانها للدعم المالي الذي قدمته:

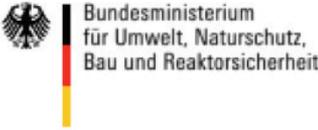
الحكومة الألمانية

الحكومة السويدية

الحكومة السويسرية

وغيرهم من المانحين الذين جعلوا تأليف هذه الوثيقة أمراً ممكناً.

لا تعبر الآراء والتفسيرات الواردة هنا بالضرورة عن الرأي الرسمي لأي من المؤسسات التي قدمت دعماً مالياً. وتقع مسؤولية المحتوى بشكل كامل على IPEN.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Federal Office for the Environment FOEN



www.briloon.org



مستقبل خال من المواد السامة

www.ipen.org