

Đánh giá mối liên quan giữa phơi nhiễm Asen của phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ và bệnh lý thai sản tại tỉnh Hà Nam

Nguyễn Bích Thủy¹, Nguyễn Khắc Hải², Nguyễn Thị Liên Hương¹, Tạ Thị Bình², Lê Linh Chi¹, Doãn Ngọc Hải², Phạm Hùng Việt^{3,*}

¹Cục Quản lý Môi trường Y tế, Bộ Y tế

²Viện Sức khỏe Nghề nghiệp và Môi trường, Bộ Y tế

³Trung tâm Nghiên cứu Công nghệ Môi trường và Phát triển Bền vững, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

Nhận ngày 05 tháng 7 năm 2016

Chỉnh sửa ngày 17 tháng 8 năm 2016; Chấp nhận đăng ngày 1 tháng 9 năm 2016

Tóm tắt: Khảo sát về bệnh lý thai sản đã được tiến hành với 2.123 phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ chia thành hai nhóm, nhóm nghiên cứu có phơi nhiễm với Asen trong nước với nồng độ > 5 µg/l và nhóm đối chứng không phơi nhiễm với Asen (nồng độ < 1 µg/l). Kết quả cho thấy phụ nữ nhóm đối chứng tiếp xúc với nguồn nước có nồng độ Asen thấp dưới 10 µg/l chiếm 93%, chỉ có 7% tiếp xúc với nồng độ Asen trong khoảng 10 - 50 µg/l. Nồng độ Asen trung bình trong nước ngầm lấy tại các giếng ở nhóm nghiên cứu là rất lớn 234 µg/l, trong đó 69,5% phụ nữ có nguy cơ phơi nhiễm với ô nhiễm Asen trong nước trên 100 µg/l. Tỷ lệ phụ nữ nhóm NC có hàm lượng Asen trong mẫu tóc ở mức thấm nhiễm là 10,3 %, mức nhiễm độc là 21,7 %; tổng 2 mức này là 32,0 % cao hơn nhóm chứng (có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$). Hàm lượng trung bình của Asen trong tóc thuộc nhóm nghiên cứu ($0,492 \pm 0,374$ µg/g) cao hơn nhóm đối chứng ($0,192 \pm 0,147$ µg/g) (có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$). Có mối tương quan tuyến tính giữa hàm lượng Asen tóc và nồng độ Asen nước. Hầu hết các bệnh lý thai sản như mất thai, sinh con thiếu tháng, thiếu cân, và tử vong sơ sinh ở nhóm nghiên cứu đều có xu hướng nhiều hơn nhóm đối chứng, tỷ lệ mất thai và mất thai ≥ 2 lần ở nhóm nghiên cứu cao hơn nhóm đối chứng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tăng nguy cơ mất thai và mất thai lặp lại ở nhóm phụ nữ phơi nhiễm với Asen trong nước >100 µg/L với tỷ suất chênh OR tương ứng là 1,97 và 2,98 ($p < 0,05$). Nguy cơ tăng rõ rệt với sinh con thiếu tháng và chết sơ sinh ở nhóm phụ nữ có hàm lượng Asen tóc trên giới hạn sinh học với tỷ suất chênh OR tương ứng là 2,29 và 3,44 với $p < 0,05$.

Từ khóa: Asen, phơi nhiễm Asen, nguồn nước, hàm lượng Asen tóc, bà mẹ mang thai, nước giếng khoan.

1. Tổng quan

Việt Nam là một trong những nước nằm trong bản đồ ô nhiễm Asen trong nước ngầm trên thế giới. Vùng đồng bằng sông Hồng trong

đó có Hà Nam và đồng bằng sông Cửu Long là vùng bị ô nhiễm nặng nhất. Theo báo cáo của UNICEF có khoảng 17 triệu người dân ở Việt Nam có nguy cơ bị phơi nhiễm với Asen trong nguồn nước ngầm [1]. Asen được cho là gây tổn thương, biến đổi ADN như gây lệch bội, hình thành vi nhân (MN-micronuclei), tổn thương nhiễm sắc thể, đột biến mất đoạn, trao

* Tác giả liên hệ. ĐT.: 84-913572589
Email: phamhungviet@hus.edu.vn

đôi nhiễm sắc tử chị em và gây liên kết chéo ADN-protein [2]. Các bà mẹ có thai và trẻ em được xem như là những nhóm người dễ bị tổn thương nhất. Khi bà mẹ phơi nhiễm Asen vô cơ, dù với một lượng rất nhỏ, chất hóa học này nhanh chóng được đưa đến bào thai qua đường nhau thai [3] làm tăng nguy cơ sảy thai, sinh non hoặc tử vong sơ sinh [4-5], hoặc gây giảm cân ở trẻ sơ sinh [6-8]. Phơi nhiễm Asen ở bà mẹ, trẻ em và đặc biệt là ở trẻ sơ sinh có thể gây suy thoái cả một thế hệ sau này.

Cho đến nay tại Việt Nam vẫn chưa có những nghiên cứu về tác hại của việc phơi nhiễm Asen lên vật chất di truyền, đặc biệt là ở phụ nữ mang thai và trẻ sơ sinh. Do vậy, việc đánh giá mối liên quan giữa bà mẹ trong độ tuổi sinh đẻ bị phơi nhiễm Asen tới bệnh lý thai sản là cần thiết, từ đó kiến nghị các biện pháp can thiệp dự phòng hạn chế tối đa ảnh hưởng sức khỏe bà mẹ và trẻ sơ sinh do phơi nhiễm Asen, góp phần quan trọng vào công tác chăm sóc sức khỏe cộng đồng. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tiến hành khảo sát hiện trạng ô nhiễm Asen trong nước ngầm, mức độ phơi nhiễm Asen và bệnh lý thai sản đối với 2.123 phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ tại một số khu vực ô nhiễm Asen thuộc tỉnh Hà Nam nhằm đánh giá mối liên quan giữa tỷ lệ bệnh lý giữa nhóm bị phơi nhiễm và nhóm đối chứng.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu mô tả cắt ngang có phân tích so sánh, phối hợp với điều tra dịch tễ học. Bên cạnh đó, nghiên cứu triển khai điều tra dịch tễ học, tình hình sử dụng nguồn nước bị ô nhiễm, tình hình bệnh lý thai sản của phụ nữ độ tuổi mang thai.

2.2. Đối tượng nghiên cứu

Phụ nữ trong độ tuổi từ 15 - 49 đã từng mang thai hoặc đang mang thai tính đến thời điểm nghiên cứu 8/2012.

- Nhóm nghiên cứu (NC): phơi nhiễm Asen trong nước với nồng độ > 0,05 µg/l (theo QCVN 02:2009/BYT của Bộ Y tế).

- Nhóm đối chứng (ĐC): không phơi nhiễm với Asen trong nước với nồng độ < 0,01 µg/l (theo QCVN 01:2009/BYT của Bộ Y tế).

Tổng số 2.123 người được chọn vào nghiên cứu theo công thức tính cỡ mẫu nghiên cứu cắt ngang với độ tin cậy 95%, trong đó có 1.061 người thuộc nhóm nghiên cứu và 1.062 người thuộc nhóm chứng.

Chọn 350 người nhóm nghiên cứu và 353 người nhóm đối chứng để lấy mẫu tóc để phân tích hàm lượng Asen tóc:

- Thời gian dùng nước giếng khoan trên 5 năm, ưu tiên những đối tượng dùng nhiều cho ăn uống.

- Có con nhỏ trong độ tuổi từ 6 đến 14 tuổi tương đương sinh năm 1998 đến 2006, tương ứng với thời gian giếng khoan đang sử dụng nhiều tại địa phương.

2.3. Địa điểm nghiên cứu

Các xã nghiên cứu có nước giếng khoan bị ô nhiễm Asen cao là Công Lý, Chính Lý, Văn Lý (huyện Lý Nhân), Nhật Tân, Hoàng Tây (huyện Kim Bảng) và các xã đối chứng nước không bị ô nhiễm Asen là Thi Sơn, Ngọc Sơn, Ba Sao, Khả Phong (huyện Kim Bảng), tỉnh Hà Nam, Việt Nam được lựa chọn có chủ đích để thực hiện các nghiên cứu này.

2.4. Thu thập số liệu và phân tích mẫu

- Xác định tình hình sử dụng nguồn nước ô nhiễm Asen và bệnh lý thai sản ở phụ nữ độ tuổi sinh đẻ bằng 02 loại phiếu phỏng vấn đã được thiết kế sẵn, cán bộ phỏng vấn được tập huấn trước để thống nhất kỹ thuật phỏng vấn.

- Nồng độ Asen trong các mẫu nước được xác định bằng kit thử nhanh tại hiện trường (MERCK). Xét nghiệm Asen tổng số trong nước bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử (AAS) được phân tích tại khoa Xét nghiệm và phân

tích kỹ thuật cao, Viện Sức khỏe nghề nghiệp và môi trường.

- Hàm lượng Asen trong các mẫu tóc được xác định qua quá trình vô cơ hóa bằng phản ứng hóa học. Khí asin thu được được định lượng nhờ thiết bị quang phổ hấp thụ nguyên tử. Đường chuẩn được xây dựng với khoảng nồng độ từ 10-100 μ g/L.

2.5. Phương pháp xử lý số liệu

- Nhập số liệu bằng phần mềm EpiData.

Bảng 1. Nồng độ Asen trong nước giếng khoan của nhóm nghiên cứu và nhóm đối chứng

Chỉ số	Hàm lượng Asen (μ g/l) TB \pm SD (μ g/l)	Số phụ nữ tiếp xúc	Tỷ lệ (%)
Nhóm đối chứng:			
Cả nhóm	7,4 \pm 8,85	1062	100,0
$\leq 10 \mu$ g/l	5,17 \pm 0,91	988	93,0
$> 10 \mu$ g/l	37,16 \pm 12,74	74	7,0
Nhóm nghiên cứu:			
Cả nhóm	234,07 \pm 140,74	1061	100,0
Trên 50 – $\leq 100 \mu$ g/l	72,85 \pm 22,7	323	30,5
Trên 100 – 250 μ g/l	225,08 \pm 24,92	410	38,6
$> 250 \mu$ g/l	404,08 \pm 87,11	328	30,9

Để nghiên cứu mức độ ô nhiễm Asen trong nước giếng khoan, chúng tôi tiến hành xét nghiệm các mẫu nước giếng khoan của các hộ gia đình của nhóm nghiên cứu và nhóm chứng. Phụ nữ nhóm đối chứng tiếp xúc với nguồn nước có nồng độ Asen thấp dưới 10 μ g/l chiếm 93%, chỉ có 7% tiếp xúc với có nồng độ Asen cao trên 10 μ g/l nhưng vẫn dưới 50 μ g/l. Trong nhóm nghiên cứu, nồng độ Asen trung bình trong nước giếng khoan là rất lớn 234 μ g/l, số phụ nữ có nguy cơ phơi nhiễm Asen trong nước với nồng độ trên 100 μ g/L chiếm đa số 738 người với tỷ lệ 69,5% .

- Xử lý, phân tích số liệu trên phần mềm SPSS.

2.6. Đạo đức trong nghiên cứu: Tuân thủ các quy định về đạo đức trong nghiên cứu

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Phơi nhiễm Asen của phụ nữ trong tuổi sinh đẻ

Theo báo cáo điều tra tình trạng ô nhiễm Asen trong nguồn nước ngầm tại 3 xã Hòa Hậu, Vĩnh Trụ, Bồ Đề tỉnh Hà Nam do Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường thực hiện năm 2003, kết quả ô nhiễm Asen trong nguồn nước ngầm tại các giếng khoan được điều tra là rất cao, có tới 94,4% trong tổng số 1932 mẫu nước được điều tra vượt tiêu chuẩn cho phép, tập trung ở các dải nồng độ $> 50 \mu$ g/L - 100 μ g/L (31,8%) và dải nồng độ $> 100 - 500 \mu$ g/L chiếm tới trên 57%, đặt biệt là 2 xã thuộc huyện Lý Nhân là xã Vĩnh Trụ (53,5%) và Hòa Hậu

(60,8%) [1]. Đề tài của chúng tôi hiện nay tiết hành sau 10 năm vẫn cho kết quả tương tự.

Chúng tôi thống kê theo 5 mục đích chính để sơ bộ đánh giá lượng Asen trong nước mà người dân trực tiếp hay gián tiếp đưa vào cơ thể. Kết quả điều tra mục đích sử dụng nước giếng khoan cho thấy:

- Nhóm nghiên cứu: Tỷ lệ người dân sử dụng nước giếng khoan trực tiếp cho ăn uống (đun nước uống, nấu ăn) khá cao, chiếm từ 18,8 - 19,4%. Đặc biệt, có 14 trường hợp (chiếm 1,3%) sử dụng nước trực tiếp không qua bất cứ loại bể lọc nào, trong đó có 05 trường hợp (chiếm 0,4%) sử dụng ăn uống trực tiếp.

- Nhóm đối chứng: Tỷ lệ hộ dân sử dụng nước giếng khoan cho ăn uống thấp hơn nhiều so với nhóm nghiên cứu (6,5 - 6,6% so với 18,8 - 19,4%). Sử dụng cho mục đích rửa rau, vo gạo, tắm giặt hay vệ sinh, tưới cây cũng ít hơn so với nhóm nghiên cứu.

Về thời gian dùng nước giếng khoan: Cả nhóm nghiên cứu và nhóm chứng đều có thời gian sử dụng giếng khoan trên 05 năm chiếm tỷ lệ tương ứng là 71,84 và 79,64%. Đặc biệt khoảng hơn 1/3 đối tượng có thời gian sử dụng trên 10 năm với tỷ lệ từ 37,29 - 44,2%. Thời gian sử dụng giếng khoan trung bình của 2 nhóm là khác nhau không có ý nghĩa thống kê với $p > 0,05$.

Trong số gia đình sử dụng nước giếng khoan cho mục đích đun nước uống, nấu ăn thì có đến gần 50% (45,73 - 48,06%) hộ nhóm

nghiên cứu và khoảng 70% hộ nhóm chứng sử dụng quanh năm. Kết quả điều tra phỏng vấn của chúng tôi cho thấy, nguồn nước sử dụng chính cho ăn uống là nước mưa, cho sinh hoạt (rửa rau, vo gạo, tắm, giặt...) của người dân các xã nhóm nghiên cứu là nước giếng khoan. Tuy nhiên nguồn nước mưa thường không đủ dùng quanh năm. Khi thiếu nước mưa, các gia đình vẫn phải sử dụng xen kẽ nước giếng khoan sau lọc để nấu ăn trong một vài tháng, có gia đình vì bể chứa nước mưa quá nhỏ nên vẫn phải dùng nước giếng khoan quanh năm. Trong số các gia đình sử dụng nước giếng khoan cho mục đích đun nước uống, nấu ăn thì có đến gần 50% là sử dụng quanh năm. Với mục đích rửa rau, vo gạo thì phần lớn các gia đình sử dụng nước giếng khoan quanh năm với tỷ lệ trên 90%. Như vậy, từ các nguồn tiếp xúc khác nhau như uống nước, nấu ăn, rửa rau, vo gạo, có nguy cơ Asen ô nhiễm trong nguồn nước vào cơ thể thông qua đường tiêu hóa.

N.K. Hải (2009), tiến hành điều tra trên 3.000 hộ của 8 tỉnh đồng bằng sông Hồng cho thấy hầu hết các gia đình có ăn uống bằng nước giếng khoan (90,1%), tỷ lệ hộ chỉ dùng để tắm giặt và tưới cây chỉ là 7,0% và 2,9% [8]. Điều này có thể là kết quả của một thời gian dài từ khi phát hiện vấn đề ô nhiễm Asen trong nguồn nước ngầm, hiệu quả của truyền thông, tuyên truyền đến với người dân địa phương đã có sự thay đổi về thói quen sử dụng nước giếng khoan rất rõ rệt.

Bảng 2. Kết quả xét nghiệm Asen tóc của phụ nữ trong tuổi sinh đẻ

Nhóm	Hàm lượng Asen tóc ($\mu\text{g/g}$) TB \pm SD	Hàm lượng Asen tóc ($\mu\text{g/g}$)					
		$\leq 0,57$		$> 0,57 - 0,80$		$> 0,80$	
		n	%	n	%	n	%
Nhóm đối chứng (n = 353)	0,192 \pm 0,147	342	96,9	11	3,1	0	0
Nhóm nghiên cứu (n = 350)	0,492 \pm 0,374	238	68,0	36	10,3	76	21,7
p	p < 0,001	p < 0,001		p < 0,001		p < 0,001	

Kết quả hàm lượng Asen tóc của các phụ nữ độ tuổi sinh đẻ của 2 nhóm cho thấy:

- Hàm lượng Asen tóc trung bình nhóm nghiên cứu ($0,492 \pm 0,374 \mu\text{g/g}$) cao hơn nhóm đối chứng ($0,192 \pm 0,147 \mu\text{g/g}$) có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

- Đa số (96,9 %) phụ nữ ở nhóm đối chứng có hàm lượng Asen tóc dưới $0,57 \mu\text{g/g}$ tức là trong giới hạn bình thường, không có trường hợp nào ở mức nhiễm độc ($>0,80 \mu\text{g/g}$).

- Tỷ lệ phụ nữ nhóm nghiên cứu có hàm lượng Asen tóc ở mức nhiễm là 10,3%, ở mức nhiễm độc là 21,7%; tổng 2 mức này là 32% cao hơn nhóm chứng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$.

Tỷ lệ đối tượng có hàm lượng Asen tóc ở mức nhiễm độc trong nghiên cứu của chúng tôi cũng cao hơn nhiều lần nghiên cứu của N.K.Hải (2009) nghiên cứu trên 1.469 mẫu tóc của phụ nữ 8 tỉnh đồng bằng sông Hồng có tỷ lệ là 4,1% hay tính riêng kết quả của phụ nữ tỉnh Hà Nam tỷ lệ này rất thấp chỉ có 1,7% (8/460 mẫu) [8]. Sự khác biệt này có thể là do đối tượng của 2 nghiên cứu là những đối tượng thuộc các vùng khác nhau: những xã có mức độ ô nhiễm Asen ở mức khác nhau và tiêu chí chọn mẫu xét nghiệm Asen tóc của nghiên cứu chọn đối tượng nguy cơ cao như dùng nước có nồng độ

Asen trong nước lớn, khác với chọn mỗi hộ gia đình ngẫu nhiên 01 người đại diện trong nghiên cứu của N.K.Hải.

Phân tích mối tương quan giữa hàm lượng Asen tóc và nồng độ Asen trong nước cho thấy tỷ lệ mẫu có hàm lượng Asen tóc ở mức giới hạn cho phép giảm dần khi nồng độ Asen trong nước tăng dần. Tỷ lệ mẫu có hàm lượng Asen tóc ở mức nhiễm và nhiễm độc tăng khi hàm lượng Asen tóc tăng. Chúng tôi cũng thấy có mối tương quan tuyến tính với hệ số tương quan $R = 0,342$; $R^2 = 0,1167$ với $p < 0,001$; phương trình tương quan tuyến tính: $As_{[tóc]} = 0,25 + 0,711 \times As_{[nước]}$. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Chakraborti và cs (2003) tại miền trung Ganga và Ấn Độ về ô nhiễm Asen trong nguồn nước ngầm và nguy hại trong tương lai, kết quả cho thấy có mối tương quan giữa hàm lượng Asen tóc và nồng độ Asen nước có ý nghĩa thống kê với $R = 0,733$ và $p < 0,05$ [9].

3.2. Tình hình bệnh lý thai sản

Kết quả phỏng vấn 2.123 phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ đã, đang mang thai ít nhất 1 lần về tiền sử thai sản theo mẫu phiếu phỏng vấn thiết kế sẵn được trình bày trong Bảng 3.

Bảng 3. Bệnh lý thai sản của phụ nữ ở tuổi sinh đẻ

	Số phụ nữ	Mất thai (%)	Mất thai ≥ 2 lần (%)	Sinh non (%)	Con thiếu cân (%)	Chết sơ sinh (%)	Sinh con có dị tật (%)
Nhóm NC	1061	20,54	5,37	6,03	8,67	1,41	3,98
Nhóm ĐC	1062	14,87	2,82	5,83	8,26	1,41	3,78
p		<0,05	<0,05	>0,05	>0,05	>0,05	>0,05
OR (95%CI)		1,48 1,18 – 1,85	1,95 1,25 – 3,07				

Mất thai chiếm tỷ lệ cao nhất với tỷ lệ tương ứng của nhóm nghiên cứu và nhóm đối chứng là 20,54% và 14,87%, sau đó là đến sinh

con thiếu cân, sinh non, sinh con dị tật, thấp nhất là tỷ lệ chết sơ sinh. Các bệnh lý thai sản ở nhóm nghiên cứu cao hơn nhóm đối chứng

nhưng chưa có ý nghĩa thống kê, chỉ có tỷ lệ mất thai là khác biệt giữa hai nhóm có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tỷ lệ mất thai của nhóm NC cao hơn nhóm ĐC 1,48 lần (khoảng tin cậy 95% là 1,18 – 1,85), tỷ lệ mất thai lặp lại (từ 2 lần trở lên) cao hơn rõ rệt. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của N.K.Hải [8] cho thấy tỷ lệ sảy thai, sinh con thiếu tháng hay thiếu cân ở nhóm phụ nữ ở tuổi sinh đẻ có tiếp

xúc với nguồn nước nhiễm asen cao hơn rõ rệt so với nhóm không tiếp xúc. Để tìm mối liên quan giữa bệnh lý thai sản với mức độ phơi nhiễm asen trong nước, chúng tôi chia nhóm NC thành 2 nhóm: nhóm phơi nhiễm thấp (As nước $\leq 100 \mu\text{g/L}$) và nhóm phơi nhiễm cao (As nước $> 100 \mu\text{g/L}$), kết quả thu được thể hiện trong Bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ % bệnh lý thai sản phân bố theo mức độ phơi nhiễm Asen trong nước

Hàm lượng As trong nước ($\mu\text{g/l}$)	Số phụ nữ	Mất thai	Mất thai ≥ 2 lần	Sinh non	Con thiếu cân	Chết sơ sinh	Sinh con có dị tật
<i>Chứng ≤ 50 (1)</i>	1062	14,9	2,8	5,8	8,3	1,4	3,8
≤ 100 (2)	323	20,1	4,3	5,9	8,0	1,2	4,0
Hàm lượng As trong nước ($\mu\text{g/l}$)	Số phụ nữ	Mất thai	Mất thai ≥ 2 lần	Sinh non	Con thiếu cân	Chết sơ sinh	Sinh con có dị tật
>100 (3)	738	20,7	5,8	6,1	9,1	1,5	4,0
p 1,2		$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
p 1,3		$P < 0,05$	$p < 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$	$p > 0,05$
OR		1,44	1,56	1,01	0,97	0,87	1,05
		1,50	2,13	1,05	1,11	1,06	1,05
95%CI		1,05-1,97	0,82-2,98	0,59-1,71	0,61-1,53	0,29-2,66	0,65- 1,71
		1,17- 1,91	1,32- 3,43	0,71- 1,56	0,79- 1,54	0,48- 2,31	0,65- 1,71

Phơi nhiễm với nồng độ Asen nước trên $100 \mu\text{g/L}$ làm tăng nguy cơ các bệnh lý thai sản từ 1,05 đến 2,13 lần so với nhóm đối chứng. Nguy cơ tăng rõ rệt có ý nghĩa thống kê đối với bệnh lý mất thai (gồm sảy thai, thai chết lưu) đặc biệt là mất thai lặp lại với tỷ suất chênh OR lần lượt là 1,5 và 2,13 và $p < 0,05$. Kết quả này

cũng phù hợp với nghiên cứu của Milton và cs. [10] cho thấy phụ nữ phơi nhiễm với nồng độ asen trong nước $>100 \mu\text{g/l}$ thì tăng nguy cơ sảy thai, thai chết lưu và tử vong sơ sinh lần lượt là 2,5; 2,9 và 1,7 lần so với đối chứng. Tác giả cũng thấy tăng nguy cơ các bệnh lý này ở nhóm chỉ phơi nhiễm với nồng độ asen trong nước từ

51- 100 $\mu\text{g/l}$ với tỷ suất chênh OR lần lượt là 2,4; 1,1 và 2,7 [10].

Kết quả phân tích mối liên quan giữa hàm lượng asen trong tóc với bệnh lý thai sản cũng cho thấy nhóm có hàm lượng asen tóc trên giới hạn sinh học tăng nguy cơ mất thai, sinh con thiếu tháng, thiếu cân và tử vong sơ sinh hơn nhóm có hàm lượng asen tóc trong giới hạn sinh học từ 1,29 đến 3,44 lần. Nguy cơ tăng rõ rệt với bệnh lý sinh con thiếu tháng và chết sơ sinh có ý nghĩa thống kê với tỷ suất chênh OR tương ứng là 2,29 (khoảng tin cậy 95% là 1,25 - 4,2) và 3,44 (khoảng tin cậy 95% là 1,28 - 9,22) với $p < 0,05$. Lượng asen trong tóc là biểu thị sự tích lũy asen khi bị phơi nhiễm, tức là thời gian phơi nhiễm càng lâu thì lượng asen tích lũy trong tóc càng nhiều. Nghiên cứu của Milton và cs. (2005) cũng tìm thấy tăng nguy cơ sảy thai, thai chết lưu ở nhóm phơi nhiễm với asen nước trên 100 $\mu\text{g/l}$ trong thời gian 10 năm so với phơi nhiễm <10 năm với tỷ suất chênh OR tương ứng là 2,9 (khoảng tin cậy 95% là 1,6 - 5,2) và 3,6 (khoảng tin cậy 95% là 1,7 - 7,2) [10].

4. Kết luận

Phụ nữ trong độ tuổi sinh đẻ sống tại khu vực ô nhiễm Asen bị nhiều bệnh lý thai sản hơn sống tại khu vực không ô nhiễm. Hầu hết các bệnh lý mất thai, sinh con thiếu tháng, thiếu cân, tử vong sơ sinh ở nhóm nghiên cứu đều có xu hướng nhiều hơn nhóm đối chứng, tỷ lệ mất thai và mất thai ≥ 2 lần ở nhóm nghiên cứu cao hơn nhóm đối chứng có ý nghĩa thống kê với $p < 0,05$. Tăng nguy cơ mất thai và mất thai lặp lại ở nhóm phụ nữ phơi nhiễm với asen trong nước $>100\mu\text{g/L}$ với tỷ suất chênh OR tương ứng là 1,97 và 2,98 với $p < 0,05$. Nguy cơ tăng rõ rệt với bệnh lý sinh con thiếu tháng và chết sơ sinh ở nhóm phụ nữ có hàm lượng asen tóc trên giới hạn sinh học với tỷ suất chênh OR tương ứng là 2,29 và 3,44 với $p < 0,05$.

Nên tổ chức sàng lọc trước sinh cho tất cả bà mẹ mang thai có nguy cơ phơi nhiễm asen để có thể phát hiện sớm các bất thường ở thai

nhi. Với những người có nghi ngờ tổn thương do asen cần được đi khám chuyên khoa để chẩn đoán xác định. Với các bà mẹ đang mang thai hoặc chuẩn bị mang thai sống trong khu vực ô nhiễm asen cần được tư vấn sử dụng nước sạch. Phụ nữ có ý định mang thai, đang mang thai và trong thời kỳ cho con bú không được sử dụng nước giếng khoan ô nhiễm asen, kể cả sau lọc để ăn uống, không nên sử dụng nước giếng khoan để sinh hoạt, như đánh răng, rửa rau, vo gạo, rửa bát đĩa... Cần tăng cường truyền thông, đặc biệt là trên các phương tiện thông tin đại chúng (phát thanh, truyền hình, báo trung ương và địa phương) về ảnh hưởng của asen đến sức khỏe, đặc biệt sức khỏe bà mẹ, trẻ em, trẻ sơ sinh và về các biện pháp phòng ngừa.

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Khắc Hải, Đặng Minh Ngọc, 2003. Báo cáo tổng kết dự án: Khảo sát ô nhiễm Asen trong nước ngầm và ảnh hưởng đến sức khỏe người sử dụng tại một số xã tỉnh Hà Nam, Bộ Y tế, Viện Y học lao động và Vệ sinh môi trường.
- [2] Mouron S.A., Grillo C.A, Dulout F.N., Golijow C.D., 2006. Introduction of DNA strand breaks, DNA-protein crosslinks and sister chromatid exchanges by arsenite in a human lung cell line. *Toxicol In Vitro*, 20, 279-285.
- [3] Quách Thúy Minh, Nguyễn Thị Hồng Thúy, Rối loạn tăng động, giảm chú ý ở trẻ em. *Tạp chí Y học thực hành*, 462 (2003) 94.
- [4] Trần Thị Khuyên, 2012. Thực trạng thâm nhiễm asen ở người dân sử dụng nước ô nhiễm asen và hiệu quả một số giải pháp can thiệp, Tóm tắt Luận án tiến sĩ Y tế công cộng, Đại học Y Thái Bình.
- [5] UNICEF, 2004. Báo cáo hiện trạng ô nhiễm Asen trong nước ngầm tại Hà Nội
- [6] Trần Đắc Phu, 2012. Kết quả nghiên cứu một số bệnh tật có liên quan của người dân sử dụng nước ngầm ô nhiễm Asen cao tại khu vực đồng bằng sông Hồng và sông Cửu Long. *Tạp chí Y học dự phòng*, 2. 81-89.
- [7] UNICEF, 2005. Update of UNICEF-supported Arsenic mitigation activities in Vietnam.
- [8] Nguyễn Khắc Hải, 2009. Nghiên cứu ảnh hưởng của ô nhiễm asen trong nguồn nước ăn uống, sinh hoạt tới sức khỏe, bệnh tật của cộng đồng dân cư

vùng đồng bằng sông Hồng và biện pháp khắc phục, Đề tài KC10-06/06-10.

- [9] Chakraborti D., Mukherjee S.C., Pati S., Sengupta M.K., Rahman M.M., Chowdhury U.K., Lodh D., Chanda C.R., Chakraborti A.K., and Basu G.K., July 2003. Arsenic Groundwater Contamination in Middle Ganga Plain, Bihar, India: A Future

Danger? Environmental Health Perspectives, 111(9), 1194-1201.

- [10] Milton A.H., Smith.W., Rahman B., Hasan Z., Kulsum U., Dear K., Rakibuddin M., Ali A., 2005. Chronic arsenic exposure and adverse pregnancy outcomes in Bangladesh. Epidemiology, 16, 82-86.

Assessment of the Correlation between Arsenic Exposure in Female of Reproductive Age and Maternal Pathology in Ha Nam Province, Vietnam

Nguyen Bich Thuy², Nguyen Khac Hai², Nguyen Thi Lien Huong¹, Ta Thi Binh²,
Le Linh Chi¹, Doan Ngoc Hai², Pham Hung Viet³

¹Health Environment Management Agency, Ministry of Health

²National Institute of Occupational and Environmental Health

³Center for Environmental Technology and Sustainable Development, VNU University of Science

Abstract: The assessment was conducted in 2123 female of reproductive age those were divided into two groups. Group 1 (research group/exposed group) exposed to Arsenic contaminated water at the concentration above 0.05 mg/l and Group 2 (reference group/non-exposed group) exposed to Arsenic contaminated water at the concentration below 0.01 mg/l. The results showed that in the non-exposed group, female who exposed to As-contaminated water source at 10 µg/l (a low concentration) accounted for 93%, merely 7% female exposed to As-contaminated water above 10 µg/l and still below 50 µg/l. Average arsenic concentration in the wells for the exposed group was elevated as 234 µg/l, in which a majority of female in the risk of exposing to high concentration of above 100 µg/l was 738 (occupying 69.5% of the total number of investigated women). Average arsenic concentration in hair samples of the exposed group (0.492 ± 0.374 µg/g) was significantly higher than in the non-exposed group ($p < 0.001$). Most of the females in the reference group (96.9%) contained the average arsenic concentrations in hair samples of 0.57 µg/g, which is at the normal level without any cases at the poisoned level (>0.80 µg/g). The percentage of female in the exposed group had the arsenic concentration in hair samples at the permeated level is 10.3%, and at the intoxication level was 21.7%. The sum percentage of the two levels (32 %) was significantly higher than that of reference group ($p < 0,001$). The relationship between arsenic levels of hair samples and arsenic concentrations in groundwater showed a linear correlation. Most of the maternal pathology including abortion, preterm birth, low birth weight, infant mortality in the exposed group tended to be more than those in the non-exposed group; the percentage of pregnancy loss and pregnancy loss was about two times higher than those in the reference group. Increasing a risk of pregnancy loss and repeated pregnancy loss in the group of women exposed to As-contaminated water $>100\mu\text{g/L}$ at OR = 1.97 and OR = 2.98 respectively, $p < 0,005$. The risk of low birth weight, infant mortality increased significantly in the group of exposed women who had the arsenic level of hair samples over the biological level at OR = 2.29 and 2.44; respectively.

Keywords: Arsenic, Arsenic expose, water source, hair As, pregant women, ground water.