

ĐÁNH GIÁ SỰ BIẾN ĐỔI MÁU NGOẠI VI CỦA CÔNG NHÂN TIẾP XÚC NGHỀ NGHIỆP VỚI HÓA CHẤT Ở MỘT SỐ XÍ NGHIỆP QUỐC PHÒNG

NGUYỄN HOÀNG THANH,
Bệnh viện 103 - HVQY

TÓM TẮT

Qua khảo sát sự thay đổi tế bào máu ngoại vi của 287 người trực tiếp lao động tại phân xưởng có hoá chất độc hại có đối chứng với 106 người tiếp xúc gián tiếp thuộc 3 nhà máy hoá nổ thuộc TCCNQP, kết quả thu được như sau:

- Số lượng HC, HST trung bình của nhóm tiếp xúc trực tiếp hoá chất giảm rõ rệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm gián tiếp.

- Tỷ lệ thiếu máu ở nhóm tiếp xúc trực tiếp cao hơn nhóm gián tiếp (13,24% so với 3,77%) và tỷ lệ này tăng rõ theo tuổi nghề có ý nghĩa thống kê.

- Trong HC của công nhân nhóm trực tiếp xuất hiện tiểu thể heinz nhiều hơn rõ rệt so với nhóm gián tiếp và HC hạt kiềm chỉ xuất hiện ở máu của công nhân nhóm trực tiếp.

Từ khóa: máu ngoại vi, hoá chất độc hại

SUMMARY

ACCESSING THE CHANGES IN PERIPHERAL BLOOD OF WORKERS OCCUPATIONALLY EXPOSED TO CHEMICALS IN A NUMBER OF DEFENCE ENTERPRISES

The author studied the changes in peripheral blood of 287 workers directly exposed to toxic chemicals (group 1) in comparison with 106 workers who had indirect exposure (group 2) in 3 chemical plants of General Department of Industry for Defense. The results

show that:

- The average number of Erythrocyte, Hemoglobin of group 1 decreased remarkably in comparison with group 2.

- The rate of workers having anemia in group 1 is higher than that of group 2 (13.24% compared with 3.77%) and the ratio increases by seniority.

- In Erythrocyte of group 1, there are many more Heinz bodies in comparison with group 2 and basophil punctated erythrocytes only appears in workers' blood of group 1.

Keywords: peripheral blood, chemicals

ĐẶT VẤN ĐỀ

Các xí nghiệp quốc phòng thuộc Tổng cục công nghiệp Quốc phòng (TCCNQP) là những đơn vị sản xuất công nghiệp của quân đội, có số lượng công nhân trực tiếp sản xuất rất lớn và thường xuyên tiếp xúc các yếu tố độc hại trong quá trình lao động. Có nhiều hoá chất được sử dụng trong sản xuất với các mục đích khác nhau, song phải kể đến các kim loại nặng như chì, thủy ngân; các dung môi hữu cơ như benzen, toluen, các sản phẩm như trinitrotoluen (TNT)... là những chất có độc tính khá cao, có thể gây rối loạn bệnh lí ở người tiếp xúc. Các chất độc hại xâm nhập cơ thể bằng các con đường khác nhau như qua da, qua đường hô hấp, đường tiêu hoá..., song có một điểm chung là chúng

đều vào máu và vì vậy có thể gây ra những biến đổi ở máu. Nghiên cứu sự thay đổi tế bào máu ngoại vi có thể đánh giá được tác động có hại của các hoá chất độc trong môi trường lao động (MTLD) đến người tiếp xúc nghề nghiệp.

ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm nghiên cứu: Các phân xưởng sản xuất hoá nổ thuộc 3 nhà máy Z113, Z115, Z121- TCCNQ. Thời gian nghiên cứu tháng từ 7 đến 12/ 2009.

2. Đối tượng nghiên cứu: Công nhân tại các nhà máy trên, chia 2 nhóm:

* Nhóm tiếp xúc trực tiếp gồm 287 người, trực tiếp lao động hàng ngày tại phân xưởng có hoá chất độc hại.

* Nhóm gián tiếp gồm 106 người, làm các nghề văn phòng, nhà trẻ, y tế... không trực tiếp tiếp xúc hoá chất trong lao động nhưng cùng môi trường sống.

3. Phương pháp nghiên cứu: Mô tả cắt ngang, kết hợp hồi cứu về MTLD.

* Xác định yếu tố độc hại tiếp xúc bằng phỏng vấn cá nhân và hồi cứu MTLD.

* Trên người: - Xét nghiệm máu ngoại vi cho 393 người gồm các chỉ tiêu sau: số lượng hồng cầu (HC), lượng huyết sắc tố (HST), Hematocrit, MCH, MCHC, MCV, số lượng bạch cầu (BC), công thức bạch cầu (CTBC), tiểu cầu (TC), được thực hiện trên máy đếm tế tự động 18 thông số Autocounter 920 Thụy Điển

- Xét nghiệm HC hạt kiểm theo phương pháp nhuộm Leeffer cho tất cả 393 người.

- Xét nghiệm tiểu thể Heinz theo phương pháp Dacie (1970), nhuộm methyl-violet 0,5% cho 393 người.

* Đánh giá kết quả theo TCYTTG: - Thiếu máu khi HST < 130g/L ở nam giới và < 120g/L ở nữ.

- BC tăng khi > 11G/L, giảm khi < 4G/L.

- TC tăng khi > 450G/L, giảm khi < 150G/L.

4. Xử lý số liệu: Theo phương pháp thống kê y học.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU.

Bảng 1. Kết quả hồi cứu về môi trường lao động

Phân xưởng	Chỉ	Thủy ngân	BENZEN	TOLUEN	TNT
Z121	NHÔI TNT				4,4
	QUAY TÔN TNT				9,0
	SX THUỐC CHI	0,131			
	FULMJNAT HG		0,01		
	PHA CHÉ DMHC			100	1,74
Z113	NHÔI TNT				2,4
	QUAY TÔN TNT				4,19
Z115	NHÔI TNT				1,50
	QUAY TÔN TNT				2,89
TCVSCP	0,05	0,02	300	5,0	1,0

- Nồng độ chì, thủy ngân, benzen, toluen đều đạt TCVSCP.

- Riêng nồng độ TNT ở tất cả các vị trí khảo sát của cả 3 nhà máy đều cao hơn TCVSCP từ 1,5 đến 9 lần.

Bảng 2. Đặc điểm đối tượng nghiên cứu.

Nhóm	Giới			Tuổi đời				p
	Nam	Nữ	P	18-29	30-39	40-49	≥50	
Trực tiếp	130	157	>0,05	54	81	125	27	>0,05
Gián tiếp	51	55		21	30	50	5	
Cộng	181	212		75	111	175	32	

- Tỷ lệ nam, nữ ở 2 nhóm là tương đương.

- Hai nhóm không có sự khác biệt về tuổi đời, phân lớp tuổi đời 40-49 đều chiếm tỷ lệ cao nhất.

Bảng 3. Kết quả về hồng cầu, huyết sắc tố, Hematocrit

Chỉ tiêu		Nhóm gián tiếp (n=106) X̄±SD	Nhóm trực tiếp (n=287) X̄±SD	P
HC	Nam	4,94 ± 0,53	4,68 ± 0,44	<0,05
	N+	4,79 ± 5,59	4,45 ± 0,51	<0,05
HST	Nam	149,59 ± 14,49	144,75 ± 12,84	<0,05
	N+	145,49 ± 16,46	137,53 ± 14,84	<0,05
Hematocrit	Nam	40,62 ± 3,27	39,91 ± 3,31	>0,05
	N+	39,11 ± 3,36	38,13 ± 3,25	>0,05

- Ở nhóm tiếp xúc trực tiếp số lượng hc, hst giảm rõ rệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm gián tiếp ở cả nam và nữ. Hematocrit không khác biệt giữa 2 nhóm.

Bảng 4. Kết quả về các chỉ số hồng cầu

Chỉ tiêu		Nhóm gián tiếp (n=106) X̄±SD	Nhóm trực tiếp (n=287) X̄±SD	p
MCV	Nam	84,87 ± 3,51	85,59 ± 4,49	>0,05
	Nữ	85,56 ± 3,10	86,57 ± 4,48	>0,05
MCH	Nam	30,54 ± 3,12	30,01 ± 2,51	>0,05
	Nữ	30,16 ± 3,32	29,84 ± 2,64	>0,05
MCHC	Nam	349,53 ± 12,82	348,22 ± 20,25	>0,05
	Nữ	348,8 ± 11,69	345,88 ± 1869	>0,05

- Các chỉ số MCH, MCHC giảm rõ ở nhóm tiếp xúc trực tiếp còn MCV lại tăng ở nhóm tiếp xúc trực tiếp, nhưng sự khác biệt chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 5. Kết quả về tỷ lệ người có thiếu máu

Nhóm	Gián tiếp (n=106)		Trực tiếp (n=287)		P
	SL	%	SL	%	
Nam	2	1,88	13	4,52	>0,05
Nữ	2	1,88	25	8,71	<0,05
Tổng	4	3,37	38	13,24	<0,05

- Trong 106 người gián tiếp chỉ có 4 người thiếu máu, còn ở 287 người tiếp xúc trực tiếp gặp 38 người thiếu máu, sự khác biệt có nghĩa; thiếu máu gặp chủ yếu ở nữ công nhân nhóm trực tiếp.

Bảng 6. Kết quả về hình thái hồng cầu.

Chỉ tiêu	Gián tiếp (n=106)		Trực tiếp (n=287)		P
	SL	%	SL	%	
Tiểu thể heinz	2	1,87	25	8,71	< 0,05
HC hạt kiểm (> 10/10.000)	0	0	8	2,7	< 0,05

- Trong HC của công nhân nhóm trực tiếp xuất hiện tiểu thể heinz nhiều hơn rõ rệt so với nhóm gián tiếp (p<0,05).

- HC hạt kiểm chỉ xuất hiện ở máu của công nhân

nhóm trực tiếp.

Bảng 7. Kết quả về dòng bạch cầu, tiểu cầu.

CHỈ TIÊU	Gián tiếp (n=106) $\bar{X} \pm SD$	Trực tiếp (n=287) $\bar{X} \pm SD$	P
BC	7,36 ± 1,38	6,89 ± 1,69	< 0,05
BCHTT	4,14 ± 1,2	3,96 ± 1,29	> 0,05
BCHAT	0,23 ± 0,24	0,31 ± 0,16	< 0,05
LYMPHOCYT	2,57 ± 0,58	2,41 ± 0,59	> 0,05
MONOCYT	0,37 ± 0,24	0,25 ± 0,18	> 0,05
TC	220,06 ± 33,63	201,87 ± 47,41	< 0,05

- Số lượng BC, BC hạt và số lượng TC nhóm trực tiếp giảm có ý nghĩa thống kê so với nhóm gián tiếp (p < 0,05).

Bảng 8. Sự biến đổi của HC, HST, HEMATOCRIT theo nghề tuổi

Thời gian tiếp xúc		≤ 5 năm $\bar{X} \pm SD$ (1)	6-10 năm $\bar{X} \pm SD$ (2)	≥ 15 năm $\bar{X} \pm SD$ (3)	P
HC	Nam	4,75 ± 0,48	4,64 ± 0,39	4,63 ± 0,43	P1-2; P1-3; P2-3 > 0,05
	Nữ	4,52 ± 0,39	4,42 ± 0,53	4,44 ± 0,66	
HST	Nam	148,8 ± 11,8	143,6 ± 12,9	143,0 ± 14,32	
	Nữ	137,98 ± 14,6	137,7 ± 13,6	133,9 ± 18,3	
Hemato crit	Nam	40,13 ± 3,37	39,57 ± 2,97	40,06 ± 3,68	
	Nữ	38,07 ± 3,44	38,41 ± 2,99	37,24 ± 3,69	
Số người thiếu máu		2 (1)	18 (2)	18 (3)	P1-2 < 0,05 P1-3 < 0,05

- HC, HST, Hematocrit ở công nhân nhóm trực tiếp có xu hướng giảm dần theo thời gian tiếp xúc nhưng khác biệt chưa có ý nghĩa. Song, tỷ lệ công nhân bị thiếu máu thì tăng rõ theo tuổi nghề (p1-2 và p1-3 < 0,05).

BÀN LUẬN

Các nhà máy Z113, Z115, Z121 thuộc TCCNQP là những nhà máy quốc phòng lớn, chuyên về hoá nổ nên có số lượng lớn công nhân trực tiếp sản xuất và tiếp xúc với nhiều loại hoá chất mà điển hình là TNT, toluen, benzen, chì, thủy ngân... (bảng 1). Tuy vậy các tế bào máu biến đổi trong nhiều bệnh lí, do nhiều nguyên nhân, nên chúng tôi chọn một nhóm gồm 106 người có cùng môi trường sống nhưng không trực tiếp tiếp xúc hoá chất để đối chứng. Bảng 2 cho thấy tỷ lệ nam/nữ, tuổi đời cũng như phân nhóm độ tuổi của 2 nhóm trực và gián tiếp là tương đương, điều này sẽ đảm bảo cho sự so sánh khách quan hơn.

Kết quả nghiên cứu tại bảng 3 và bảng 5 chỉ ra rằng, nhóm tiếp xúc trực tiếp với hoá chất độc hại thì số lượng HC, HST giảm rõ rệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm gián tiếp ở cả nam và nữ, tỷ lệ thiếu máu ở nhóm này cũng cao hơn (13,24% so với 3, 77%). Benzen gây thiếu máu đối với người tiếp xúc là do gây độc trực tiếp lên tủy tạo máu, ức chế chức năng tạo tế bào máu ở tủy xương; Chì gây thiếu máu thông qua cơ chế, ức chế men denta-aminolevulinic gây rối loạn tổng hợp hem; còn TNT thì thông qua nhiều cơ chế khác nhau như gây tan máu do làm giảm sức bền màng HC, gây MetHb, gây giảm sản xuất HC ở tủy xương... mà đã được nhiều tác giả nêu ra. Môi trường sản xuất nơi chúng tôi

nghiên cứu có mặt các hoá chất nêu trên, nhất là nồng độ TNT rất cao. Vì vậy có thể nói, hoá chất độc hại đã gây giảm HC, HST và thiếu máu ở công nhân tiếp xúc. Điều này càng được khẳng định khi nghiên cứu cho kết quả về tính chất của thiếu máu là đẳng sắc (bảng 4), phù hợp với bệnh sinh của các nguyên nhân nói trên. Các nghiên cứu trong và ngoài nước cũng cho thấy rất rõ về tác hại của hoá chất đối với máu ngoại vi ở người tiếp xúc. Theo Nguyễn Bùi Phương (2000), ở công nhân tiếp xúc chì nghề nghiệp có tỷ lệ thiếu máu là 4,95%; Nguyễn Minh Hiếu (2001), Đinh Thục Nga (2004) nghiên cứu trên công nhân tiếp xúc TNT cho biết tỷ lệ thiếu máu lần lượt là 47,92% và 58%. Bên cạnh đó, kết quả nghiên cứu của chúng tôi còn cho thấy có những rối loạn về số lượng BC hạt và TC.

Nghiên cứu về hình thái HC cho thấy trong HC của công nhân nhóm trực tiếp xuất hiện tiểu thể heinz nhiều hơn rõ rệt so với nhóm gián tiếp (p < 0,05) và HC hạt kiềm chỉ xuất hiện ở máu của công nhân nhóm trực tiếp. Smith R.P. cho rằng tiểu thể heinz là sản phẩm thoái biến của HST sau khi đã trở thành dạng Met do tác dụng của nhiều hoá chất, trong đó có TNT, toluen..., theo Bull B.S. hạt kiềm trong HC là hạt quả tác động của chì, hexachlorobenzen... gây ức chế các enzym tham gia tổng hợp HST, từ đó gây rối loạn chuyển hoá pocphyrin... hạt kiềm là những hạt còn sót lại của ARN mà lẽ ra bình thường phải được tiêu đi bởi men ribonuclease khi HC trưởng thành. Như vậy sự biến đổi hình thái HC kiểu xuất hiện tiểu thể heinz, hạt kiềm là thêm một minh chứng cho thấy nguyên nhân của giảm HC, HST ở công nhân trực tiếp tiếp xúc hoá chất là do chính các hoá chất gây ra.

Trong bệnh nghề nghiệp, thời gian tiếp xúc hay tuổi nghề của người lao động đóng vai trò quan trọng đối với quá trình hình thành và phát triển bệnh lí. Hoá chất xâm nhập, tích lũy và tác động cơ thể một cách từ từ nên ở thời gian đầu thường chưa nhận biết rõ sự biến đổi bệnh lí do chưa gây nên các tổn thương hoặc do khả năng bù trừ của cơ thể, song khi sự xâm nhập, tích lũy và tác động kéo dài, rối loạn bệnh lí sẽ rõ ràng. Nghiên cứu của Hollenback (1989) cho biết ở môi trường và điều kiện lao động như nhau, thời gian tiếp xúc hoá chất độc càng dài thì tỷ lệ các loại tổn thương cơ thể càng tăng. Khi đánh giá về sự liên quan này, chúng tôi nhận thấy công nhân bị thiếu máu tăng tỷ lệ thuận theo tuổi nghề và HC, HST trung bình nhóm trực tiếp có xu hướng giảm dần theo thời gian tiếp xúc (bảng 8). Nguyễn Minh Hiếu (2001) và Đinh Thục Nga (2003) cũng có nhận xét tương tự khi nghiên cứu về tế bào máu trên công nhân tiếp xúc nghề nghiệp với TNT.

KẾT LUẬN

Tìm hiểu sự biến đổi tế bào máu ngoại vi của 287 người trực tiếp tiếp xúc với hoá chất độc hại, so sánh với nhóm lao động gián tiếp chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Số lượng HC, lượng HST trung bình của nhóm tiếp xúc trực tiếp với hoá chất giảm rõ rệt có ý nghĩa thống kê so với nhóm gián tiếp.

- Tỷ lệ thiếu máu ở nhóm tiếp xúc trực tiếp cao hơn nhóm gián tiếp (13,24% so với 3, 77%) và tỷ lệ này tăng theo tuổi nghề có ý nghĩa thống kê.

- Trong HC của công nhân nhóm trực tiếp xuất hiện tiểu thể heinz nhiều hơn rõ rệt so với nhóm gián tiếp và

HC hạt kiềm chỉ xuất hiện ở máu của công nhân nhóm trực tiếp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Minh Hiếu (2001) “ Nghiên cứu tổn thương máu và cơ quan tạo máu trên người tiếp xúc nghề nghiệp và động vật thực nghiệm với TNT”. Luận án tiến sĩ y học – Học viện quân y.

2. Đinh Thục Nga (2004) “ *Tìm hiểu sự biến đổi máu ngoại vi của công nhân tiếp xúc trực tiếp với TNT*”. Đề tài nghiên cứu cấp cơ sở – Viện YHLĐ và VSMT.

3. Nguyễn Bùi Phương (2000) “Bước đầu nghiên cứu tình trạng sức khoẻ bệnh tật của công nhân tiếp xúc với hoá chất nghề nghiệp ở một số xí nghiệp quốc phòng”. Luận văn Thạc sĩ y học – HVQY

4. Smith R. P. (1996) “*Toxic responses of the blood*” The basis science of poisons, 5th (edn) edited by Klassen C.D. et all, Newyork -Toronto- London.

5. Holleback K. (1990) “Organisation der medizinischen Betreuung unter Ganisonbedingungen” Militer verlagder DDR. S. 189-194.