

การตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์กับการเฝ้าระวังสุขภาพ

Occupational Medicine Monitoring and Health Surveillance

พรชัย สิทธิศรีณกุล

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Pornchai Sithisarankul

Faculty of Medicine, Chulalongkorn University

บทคัดย่อ

การตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์อาจแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือการตรวจเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม การตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ และการตรวจเฝ้าระวังทางการแพทย์ บทความนี้ทบทวนหลักการและเสนอการประยุกต์การตรวจทั้งสามแบบกับสิ่งคุกคามสุขภาพกลุ่มต่างๆ ผู้เขียนเน้นความสำคัญของขั้นตอนก่อนตรวจ การตรวจ และหลังการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมทั้งเสนอให้พิจารณาประเด็นสำคัญต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการตรวจ การวิเคราะห์ผลการตรวจ และการใช้ประโยชน์ตามหลักการเฝ้าระวัง

คำสำคัญ : อาชีวเวชศาสตร์เฝ้าคุม เฝ้าระวัง

Abstract :

Occupational medicine monitoring can be categorized into 3 groups: environmental monitoring, biological monitoring and medical monitoring. This article reviews the concepts and proposes the application of these monitoring to various groups of health hazards. The author emphasizes the importance of pre-analytical, analytical and post-analytical phases of laboratory testing. The author also proposes several critical points to consider regarding the monitoring, analyses and utilization based on concepts of surveillance.

Keywords : Occupational medicine, Monitoring, surveillance

บทนำ

การตรวจทางชีวเวชศาสตร์อาจแบ่งได้เป็น 3 แบบ คือการตรวจเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อม (Environmental monitoring) การตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ (Biological monitoring) และการตรวจเฝ้าระวังทางการแพทย์ (Medical monitoring) จะสังเกตได้ว่ามีคำ “เฝ้าระวัง” อยู่ในการตรวจทั้งสามแบบ และคำว่า monitoring นั้น ก็มีใช้ในความหมายเดียวกับหรือใกล้เคียงกับคำว่า surveillance

การเฝ้าระวังที่ดีต้องทำเป็นวง คือ เก็บข้อมูล (ผลการตรวจ การวินิจฉัย) รายงานเข้าสู่ระบบ วิเคราะห์ คั้นข้อมูล ดำเนินการใช้ประโยชน์ และเก็บข้อมูล ซึ่งบางท่านก็เห็นว่า monitoring เป็นขั้นแรกๆ ของ surveillance และ แปล monitoring ว่าเฝ้าคุม กับ แปล surveillance ว่าเฝ้าระวัง

โดยหลักของชีวเวชศาสตร์ซึ่งเป็นเวชศาสตร์ป้องกันแขนงหนึ่ง¹ ก็พิจารณาได้ว่าการตรวจเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมและการตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ เน้นป้องกันระดับปฐมภูมิคือป้องกันไม่ให้เกิดเจ็บป่วย ส่วนการตรวจเฝ้าระวังทางการแพทย์ เน้นป้องกันระดับทุติยภูมิคือวินิจฉัยคนเจ็บป่วยให้ได้โดยเร็วและให้การรักษา เพื่อลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน การแพร่โรค และแน่นอนว่าจะเห็นโอกาสทำการป้องกันปฐมภูมิให้คนที่อยู่ในภาวะเสี่ยงได้ลดโอกาสเสี่ยง/ลดการสัมผัส ซึ่งจะลดโอกาสเจ็บป่วย

การตรวจเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในทางชีวเวชศาสตร์ คือการตรวจสิ่งคุกคามสุขภาพ ที่อยู่ในอากาศ (เวชศาสตร์สิ่งแวดล้อมอาจตรวจจากอากาศ น้ำ) เช่นสารเคมี หรือมีอากาศเป็นตัวกลาง เช่น เสียง หรือตรวจสิ่งที่อยู่ในสิ่งแวดล้อมแต่จับต้องไม่ได้ เช่น กัมมันตรังสี ฯลฯ อาจติดตั้งหรือวางเครื่องตรวจอยู่กับที่ (area sampling) หรือติดไปกับตัวคนงาน (personal sampling) หลักคิดคือว่า หากคนงานอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่มีสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นไม่เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่เกินค่าแนะนำตามที่องค์การวิชาการกำหนด แล้วจะไม่ป่วยจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น

การตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ คือการตรวจสารนั้นหรืออนุพันธ์ของสารนั้น ในชีววัตถุหรือตัวกลางชีวภาพ เช่น เลือด พลาสมา ซีรัม ปัสสาวะ ลมหายใจออก เส้นผม น้ำนม ฯลฯ หลักคิดคือว่า หากคนงานได้รับสิ่งคุกคามสุขภาพนั้นเข้าสู่ร่างกายไม่เกินค่ามาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือไม่เกินค่าแนะนำตามที่องค์การวิชาการกำหนด แล้วจะไม่ป่วยจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น ประเด็นสำคัญของการตรวจเฝ้าระวังชีววัตถุ คือต้องมีความรู้ความเข้าใจทางพิษวิทยาว่าสารนั้นเมื่อเข้าสู่ร่างกายแล้ว จะถูกเปลี่ยนแปลงที่ไหน อย่างไร เกิดเป็นสารใด ควรจะตรวจเมื่อไร (เช่น ตอนเลิกกะวันไหนก็ได้ เลิกกะวันสุดท้ายของสัปดาห์ วันใดก็ได้ ฯ) กลุ่มนี้ นิยมเรียกว่า Biological marker of exposure ส่วนอีกกลุ่มคือการตรวจการเปลี่ยนแปลงสารชีวภาพในร่างกาย

เช่น blood urea nitrogen (BUN), Creatinine (ครีเอตินีน, Cr) ที่แสดงถึงการทำงานของไตระดับเอ็นไซม์ SGOT, SGPT ที่แสดงถึงการทำงานของตับ กลุ่มนี้นิยมเรียกว่า Biological marker of effect

การตรวจเฝ้าระวังทางการแพทย์ คือ การตรวจวินิจฉัยว่าคนงานป่วยจากสิ่งคุกคามสุขภาพนั้น หรือไม่โดยหลักการควรวินิจฉัยให้ได้โดยเร็ว (Early detection) หากพบว่าเขาป่วยจะได้รับการรักษาให้หาย ลดการสัมผัสหรือรับสารนั้นเข้าสู่ร่างกาย ให้เขาไม่เกิดภาวะแทรกซ้อน และไม่给他แพร่โรคต่อไป (หากเป็นโรคติดต่อ) รวมทั้งไม่ให้คนงานอื่นป่วยด้วยวิธีต่างๆ เช่น ลดการสัมผัส ปรับปรุงกระบวนการผลิต ปรับปรุงการดำเนินการทางวิศวกรรม ปรับปรุงการระบายอากาศ ฯลฯ ประเด็นปัญหาของการตรวจเฝ้าระวังทางการแพทย์ คือ อาจพบว่าได้สัมผัสแต่ยังไม่พบว่าคนงานป่วยในขณะนี้ (เพราะระยะแฝงตัวนาน อาจพบว่าป่วยในอนาคตเมื่อออกจากงานหรือเปลี่ยนงานไปแล้ว) ขาดความจำเพาะว่าเกิดจากงาน (อาจเกิดจากการสัมผัสที่ไม่ได้เกิดในการทำงาน [non occupational exposure] เช่น กรณีสูญเสียการได้ยินจากการสัมผัสเสียงดัง นอกจากเสียงดังในโรงงาน คนงานอาจสัมผัสเสียงดังจากแหล่งอื่น) และมีการวินิจฉัยผู้ป่วยน้อยกว่าความเป็นจริง (ส่วนหนึ่งเป็นเพราะขาดแคลน

แพทย์อาชีวเวชศาสตร์)

ค่ามาตรฐาน (standard) ตามที่กฎหมายกำหนด ได้แก่ ค่า OEL (Occupational exposure limit) ซึ่งของสหรัฐอเมริกา เรียกว่าค่า PEL (Permissible exposure limit) ของ OSHA (Occupational Safety and Health Administration)

คำแนะนำ (guideline) ตามที่องค์กรวิชาการกำหนด ได้แก่ ค่า REL (Recommended exposure limit) ของ NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health) และค่า TLV (Threshold limit value) ของ ACGIH (American Conference on Governmental Industrial hygienists)

ที่สำคัญมากคือเมื่อตรวจแล้วต้องนำผลการตรวจมาใช้ประโยชน์² หลักการคือทำการเฝ้าระวังให้ครบวง เมื่อเก็บข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นผลตรวจสิ่งแวดล้อม ชีววัตถุ หรือเป็นการวินิจฉัยโรคแล้วรายงานเข้าสู่ระบบ ต้องมีคนวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์เสร็จ ต้องคืนข้อมูลบอกว่าควรจะต้องทำอะไรต่อ คือนำข้อมูลนี้ไปใช้ประโยชน์นั่นเอง เมื่อใช้ประโยชน์แล้วต้องมีระบบที่จะเก็บข้อมูลเข้ามาอีกกว่าที่ดำเนินการไปนั้น สามารถลดปัญหา ลดการสัมผัส ลดโรคได้หรือไม่ เพียงไร

ตารางแสดงตัวอย่างการประยุกต์การตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์กับการเฝ้าระวังสุขภาพ โดยพิจารณาสิ่งคุกคามสุขภาพ ซึ่งนิยมแบ่งเป็น 5 กลุ่ม คือ กายภาพ เคมี ชีวภาพ การยศาสตร์สังคมจิตวิทยา

กลุ่มสิ่งคุกคาม	สิ่งคุกคามสุขภาพ สิ่งแวดล้อม	การตรวจเฝ้าระวัง ชีววัตถุ	การตรวจเฝ้าระวัง ทางการแพทย์	การตรวจเฝ้าระวัง
กายภาพ	เสียง	วัดเสียงในที่ทำงาน	ตรวจการได้ยิน?	Noise-induced hearing loss
	กัมมันตรังสี	วัดรังสี, film badge	Complete blood count?	มะเร็ง
เคมี	ตะกั่ว	ตะกั่วในอากาศ	ตะกั่วในเลือด	โรคพิษตะกั่ว
	เบนซีน ³	เบนซีนในอากาศ	Urine S-phenyl-mercapturic acid, urine trans, trans-muconic acid	Aplastic anemia, Acute leukemia
ชีวภาพ	HIV, HBV	?	?	ติดเชื้อ HIV, HBV (เป็นผลจากงาน?)
	วัณโรค, SARS, ไข้หวัดใหญ่	?	?	ป่วยวัณโรค, SARS, ไข้หวัดใหญ่ (เป็นผลจากงาน?)
ทางการยศาสตร์	การยศาสตร์ (การยกย้ายของท่าทางการทำงานที่ผิดหลักการยศาสตร์)	REBA (Rapid Entire Body Assessment), RULA (Rapid)	?	LBP (low back pain), CTS (carpal tunnel syndrome), office
สังคมจิตวิทยา	ความเครียด	SPST (SuanPrung Stress Test)? Karasek's job demand/control/support?	Urine cortisol?	ทะเลาะวิวาท ทำร้ายตัวเองใช้ยาเสพติด (เป็นผลจากงาน?)

จะสังเกตได้ว่าสำหรับสิ่งคุกคามสุขภาพทางกายภาพและเคมีนั้น ค่อนข้างชัดเจนว่าจะตรวจอะไร และหลายชนิดมีค่ามาตรฐานหรือคำแนะนำส่วนสิ่งคุกคามสุขภาพทางชีวภาพ การยศาสตร์ สังคมจิตวิทยานั้น ชัดเจนน้อยกว่าและอาจไม่ครบทั้งสามรูปแบบของการเฝ้าระวัง หลายกรณีก็ไม่ตรงตามนิยามของการตรวจแบบนั้นๆ เสียทีเดียว เช่น การตรวจการไต่ยืนก็ไม่ได้ตรวจชีววัตถุ อย่างไรก็ตามอาจพิจารณาปรับประยุกต์เอาแนวคิดการตรวจเฝ้าระวังเหล่านี้มาใช้ประโยชน์ได้เช่นกัน

เพื่อให้การตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์เกิดประโยชน์สูงสุด ควรทราบว่าขั้นตอนที่เกี่ยวข้องกับการตรวจทางห้องปฏิบัติการอาจแบ่งได้ 3 ขั้นตอนคือ

1. ขั้นตอนตรวจ (Pre-analytical phase) ได้แก่ การเตรียมผู้ถูกตรวจให้เหมาะสม การเก็บตัวอย่างอย่างถูกวิธี เก็บ/ถนอม (preserve) อย่างถูกวิธี ติดฉลาก (label) ถูกต้อง ระบุข้อมูลในใบส่งตรวจ (ถ้ามี) อย่างถูกต้องครบถ้วน ขนส่งถึงห้องปฏิบัติการในสภาวะและเวลาที่เหมาะสม ขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก แต่มักถูกละเลยเพราะ “คนเก็บไม่ได้ตรวจ คนตรวจไม่ได้เก็บ”
2. ขั้นตรวจ (Analytical phase) มีระบบคุณภาพกำกับอยู่ เช่น ISO/IEC 17025 ห้องปฏิบัติการเองก็ต้องมีการควบคุมคุณภาพ (quality control) ที่ดี
3. ขั้นหลังตรวจ (Post-analytical phase) ได้แก่ การรายงานผลตรวจแก่ผู้ส่งตรวจ การรักษาความลับ

ผู้เขียนขอฝากประเด็นสำคัญของการตรวจทางอาชีวเวชศาสตร์ให้พิจารณา ดังนี้

- เก็บอะไร ตอนไหน อย่างไร หรือ preserve อย่างไร ส่งอย่างไร
- ส่งตรวจอะไร
- ห้องปฏิบัติการน่าเชื่อถือหรือไม่
- ผลตรวจหมายความว่าอย่างไร (กรณีรายคน เป็นผลจาก non-occupational exposure ได้หรือไม่)
- เทียบกับการตรวจครั้งก่อน
- เทียบกับค่ามาตรฐาน/คำแนะนำ
- วิเคราะห์รายกลุ่ม/แผนก/องค์กร
- ทำการป้องกันปฐมภูมิ โดยเน้นลดการสัมผัส
- ทำการป้องกันทุติยภูมิ-รักษา ป้องกันการตาย/ภาวะแทรกซ้อน ป้องกันการแพร่โรค และป้องกันปฐมภูมิ (ไม่ให้เพื่อนคนงานป่วย)
- ทบทวนการจัดการความเสี่ยง HRA (health risk assessment) JHA (job hazard analyses) (คล้ายกรณีบาดเจ็บจากอุบัติเหตุ ควรทบทวนการจัดการความเสี่ยงและ JSA [job safety analyses])

สำหรับการตรวจสุขภาพตามที่กฎหมายกำหนดนั้น พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 หมวด 8 มาตรา 107 กำหนดให้สถานประกอบการตรวจสุขภาพลูกจ้าง แล้วรายงานผลการตรวจให้พนักงานตรวจแรงงานทราบตามหลักเกณฑ์และวิธีการที่กำหนดในกฎกระทรวง อีกนัยกว่า 6 ปีหลังจากนั้น กฎกระทรวง⁴ จึงออกมา

อย่างไรก็ตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2535 ให้ยกเลิกหมวด 8 นี้ไปแล้ว หมายความว่ากฎกระทรวง ว่าด้วยการตรวจสุขภาพนั้นถูกยกเลิกไปแล้ว ตามที่ประกาศในราชกิจจานุเบกษาเมื่อวันที่ 17 มกราคม พ.ศ. 2554 กฎหมายที่มาใช้บังคับแทน ลงประกาศในราชกิจจานุเบกษาวันเดียวกันก็คือพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554⁶ เพราะฉะนั้นขณะนี้การตรวจสุขภาพตามความเสี่ยงเป็นไปตามพระราชบัญญัติฉบับนี้ ปัญหาเท่าที่ทราบมาคือ ทำการตรวจเมื่อมีสารเคมีนั้นๆ อยู่ในกระบวนการผลิต ไม่ว่ามากหรือน้อย โดยไม่ได้ประเมินความเสี่ยงก่อน ก่อให้เกิดการตรวจที่ไม่จำเป็น สิ้นเปลือง หรือไม่สอดคล้องกับความเสี่ยงเป็นจำนวนมาก

เอกสารอ้างอิง

1. พรชัย สิทธิศรีณย์กุล. การตรวจสุขภาพ - โอกาสสำคัญของการป้องกัน. จุฬาลงกรณ์ เวชสาร 2552; 53(4): 247-51.
2. พรชัย สิทธิศรีณย์กุล, การตรวจสุขภาพตามพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 - ประเด็นที่ควรพิจารณา. Journal of Safety and Health : ISSN 19058160. Vol. 1 No. 1 April - June 2007 : 49-54.
3. พรชัย สิทธิศรีณย์กุล. เบนซิน. ธรรมศาสตร์ เวชสาร 2552; 9(3): 299-303.
4. กฎกระทรวงกำหนดหลักเกณฑ์และวิธีการตรวจสุขภาพของลูกจ้างและส่งผลการตรวจแก่พนักงานตรวจแรงงาน พ.ศ. 2547 (ออนไลน์) (วันที่ค้นข้อมูล 18 เมษายน 2555.) เข้าถึงได้จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/0A/00151640.PDF>
5. พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน (ฉบับที่ 4) พ.ศ. 2553. (ออนไลน์) (วันที่ค้นข้อมูล 18 เมษายน 2555.) เข้าถึงได้จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2554/A/004/1.PDF>
6. พระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554 (ออนไลน์) (วันที่ค้นข้อมูล 18 เมษายน 2555.) เข้าถึงได้จาก <http://www.ratchakitcha.soc.go.th/DATA/PDF/2554/A/004/5.PDF>