



เอกสารประกอบการเรียนการสอน

รายวิชา 618 453

การบริการสุขภาพในสถานประกอบการ
(Health Service in the Workplace)

เรียบเรียงโดย. อาจารย์นิระมล จัมปะโสสม



สำหรับนักศึกษาสาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 4

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี


วันกำหนดส่ง DUE DATE	วันกำหนดส่ง DUE DATE



คำนำ

เอกสารเล่มนี้ จัดทำขึ้นสำหรับนักศึกษาสาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา 618 453 การบริการสุขภาพในสถานประกอบการ (Health Service in the Workplace) โดยมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อและเรื่องสำคัญส่วนใหญ่ของรายวิชา ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาใช้ศึกษาด้วยตนเองก่อนเรียนและทบทวนหลังเรียนเพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจยิ่งขึ้น และหวังว่าจะเกิดประโยชน์ต่อผู้สนใจและผู้ทำงานเกี่ยวข้องกับงานด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย ในการนำไปจัดบริการสุขภาพในสถานประกอบการ

อนึ่ง หากเอกสารฉบับนี้มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำก็ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และจะปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสถัดไป

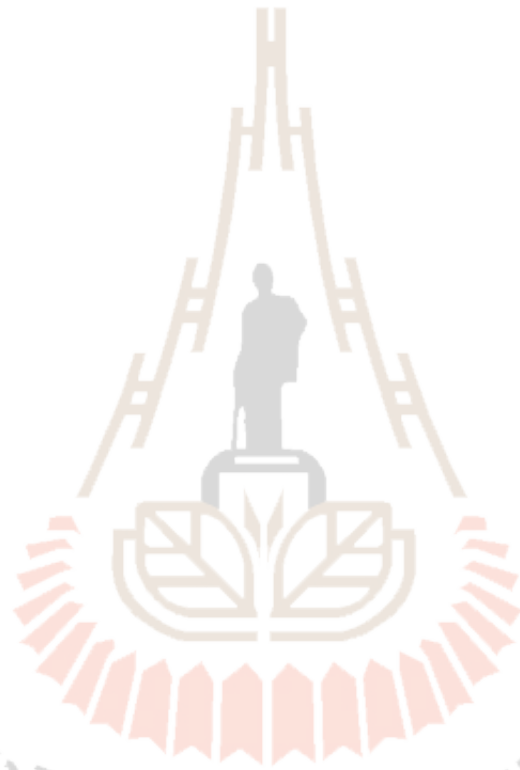


ศิวะมล จัมปะโสม

อ.นิระมล จัมปะโสม

มกราคม 2547

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

มทส
สวท.062
น64072
2547

Call No.
Bib No.
ราคา
วัน เดือน ปี
เลขทะเบียน

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1	
การจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	
1.1 ที่มาของการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	1
1.2 ประเภทของสวัสดิการหรือบริการในสถานประกอบการ	3
1.3 หลักการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	5
1.4 หลักการและแนวทางการให้สวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	6
1.5 ปัญหาในการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	8
1.6 แนวทางการปรับปรุงการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ	9
บทที่ 2	
การบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยในสถานประกอบการ	
2.1 หลักการทั่วไปในการบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัย	10
2.2 องค์ประกอบของการจัดบริการสุขภาพในสถานประกอบการ	12
2.3 บริการสุขภาพขั้นพื้นฐานที่ควรจัดในสถานประกอบการ	15
2.4 การจัดบุคลากรและบทบาทหน้าที่	20
2.5 การเตรียมสถานที่ เครื่องมือ และเครื่องใช้	25
2.6 การจัดทำบันทึก รายงาน และการเก็บรักษา	34
บทที่ 3	
การตรวจสุขภาพ	
3.1 ประเภทของการตรวจสุขภาพพนักงาน	44
3.2 องค์ประกอบของการตรวจสุขภาพ	45
3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการตรวจสุขภาพพนักงาน	47
3.4 การกำหนดรายการตรวจสุขภาพพนักงาน	48
3.5 การเตรียมตัวก่อนการตรวจสุขภาพ	59
บทที่ 4	
การดำเนินการหลังทราบผลการตรวจสุขภาพ	
4.1 การดำเนินการเพื่อสุขภาพคนงานรายบุคคล	60
4.2 การวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพด้วยวิธีการทางระบาดวิทยา	63

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 การทดสอบสมรรถภาพ	
4.1 สมรรถภาพทางกาย	77
4.2 ความเครียด	106
4.3 ความเมื่อยล้า	115
4.4 สายตาและสมรรถภาพการมองเห็น	118
4.5 สมรรถภาพการได้ยิน	135
4.6 สมรรถภาพปอด	148
บทที่ 6 การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและการปฐมพยาบาลจากเหตุฉุกเฉินเบื้องต้น	
6.1 การประเมิน	158
6.2 การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน	163
เอกสารอ้างอิง	175



บทที่ 1

การจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 1

การจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

เนื่องจากระบบอุตสาหกรรมเป็นแหล่งรวบรวมแรงงานที่หลากหลายเข้าด้วยกัน ภาคอุตสาหกรรม จึงต้องพยายามหาวิธีการกระตุ้น จูงใจ และควบคุมให้แรงงานปฏิบัติงานอย่างเต็มความสามารถ และด้วยความเต็มใจเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่องค์กร นอกจากนี้การที่บุคคลกลุ่มใหญ่มาอยู่ร่วมกัน เพื่อปฏิบัติงานในสถานประกอบการย่อมต้องการที่จะได้รับความมั่นคง การคุ้มครองสวัสดิภาพและสิทธิในความเป็นบุคคล ตลอดจนจนสามารถมีรายได้ที่พอเพียงในการดูแลครอบครัวของตนให้สามารถดำรงอยู่ตามความเหมาะสมในฐานะสมาชิกของสังคมได้

จากเหตุผลดังกล่าวทำให้องค์กรธุรกิจนอกจากจะต้องจ่ายค่าตอบแทนในรูปของค่าจ้าง และเงินเดือนที่ตอบสนองต่อความสามารถและผลงานของบุคลากรแล้ว ยังต้องจัดสวัสดิการ ประโยชน์ และบริการ เป็นสิ่งตอบแทนที่นอกเหนือจากค่าจ้างแรงงาน เพื่อให้บุคลากรเกิดความผูกพัน จงรักภักดี และเกิดความรู้สึกร่วมในฐานะสมาชิกของหน่วยงาน นอกจากนี้ยังต้องช่วยให้ชีวิตครอบครัวของบุคลากรมีสวัสดิภาพ และความมั่นคง ให้เขาสามารถทุ่มเทการทำงานในองค์กรได้อย่างเต็มที่ ซึ่งการจัดสวัสดิการที่เหมาะสมจะมีส่วนสำคัญในการเสริมความร่วมมือระหว่างองค์กรและพนักงานในการพัฒนากิจการขององค์กรให้มั่นคงและก้าวหน้าต่อไป

มีผู้กล่าวไว้ว่า "สวัสดิการมีความสำคัญในระดับเดียวกับค่าจ้าง" เนื่องจาก การให้สวัสดิการบางประเภทนอกจากจะมีส่วนช่วยแบ่งเบาภาระค่าครองชีพของครอบครัวแล้ว ยังเป็นผลประโยชน์เสริมที่ได้รับจากองค์กร แต่การให้สวัสดิการ ประโยชน์ และบริการ ย่อมก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายทั้งทางตรง และทางอ้อมแก่องค์กร ดังนั้น ผู้มีหน้าที่ดำเนินการ ต้องรวบรวมและศึกษาข้อมูล วางแผนดำเนินการและประยุกต์ใช้ให้สอดคล้องกับสถานการณ์ของแต่ละองค์กร เพื่อก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อบุคลากรและผู้ที่เกี่ยวข้อง ตามหลักการที่ว่า "ถูกเงินผู้ให้ - ตรงใจผู้รับ" โดยที่คำว่า ถูกเงิน ไม่ได้หมายถึง สวัสดิการจะต้องถูกที่สุด แต่หมายความว่า บุคลากรต้องสามารถนำสวัสดิการที่ได้รับไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ คู่กับค่าใช้จ่ายที่องค์กรต้องจ่ายไป

1.1 ที่มาของการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

การจัดสวัสดิการและบริการสุขภาพในสถานประกอบการในต่างประเทศเริ่มมาตั้งแต่สมัยปฏิวัติอุตสาหกรรม ที่นายจ้างส่วนใหญ่คำนึงถึงผลกำไร เห็นความสำคัญของสวัสดิการน้อย ลูกจ้างส่วนใหญ่ได้รับความลำบากในการดำรงชีพ คนงานได้รับอันตรายจากเครื่องจักรมากขึ้น รัฐจึงเข้ามาช่วยเหลือในการออกกฎหมายคุ้มครองผู้ใช้แรงงาน หลังจากนั้น ขอบเขตของสวัสดิการได้ขยายครอบคลุมถึงครอบครัว และชุมชนรอบๆโรงงาน ซึ่งเป็นการแสดงความรับผิดชอบของโรงงานต่อสังคมและชุมชนภายนอกเพิ่มเติมเข้ามาด้วย

สำหรับประเทศไทย สวัสดิการอาจเริ่มมาจากเดิมมีการปกครองในรูปแบบบิดาปกครองบุตร คือเมื่อจะใช้งานคนก็จะให้การเลี้ยงดูด้วย มีการจัดหาที่อยู่ อาหารให้ ยามเจ็บป่วยก็ให้การรักษา ครอบครัวเดือดร้อนก็ให้การเกื้อหนุนจนเจือ สิ่งเหล่านี้ได้วิวัฒนาการมาสู่รูปแบบการให้ ที่เรียกว่า

สวัสดิการ ในอีกทางหนึ่งอาจเริ่มมาจาก พระราชบัญญัติแรงงาน พ.ศ. 2499 ซึ่งเป็นกฎหมายคุ้มครองแรงงานฉบับแรกของไทย ที่ได้กว้างโดยอาศัยการศึกษาอนุสัญญาและข้อเสนอแนะขององค์การแรงงานระหว่างประเทศและกฎหมายแรงงานจากประเทศที่พัฒนาแล้วมาเป็นแนวทาง

สำหรับที่มาของสวัสดิการและบริการด้านสุขภาพในสถานประกอบการของไทยในปัจจุบันอาจมีที่มาจากหลาย ๆ ทาง ดังต่อไปนี้

- 1) มาจากความสมัครใจให้ของนายจ้าง เมื่อนายจ้างเห็นว่าดีและเหมาะสมควรที่จะให้ลูกจ้างเพิ่มเติมจากค่าตอบแทน เพื่อให้ลูกจ้างได้รับความสะดวกสบายในการทำงาน และสามารถทำงานได้ดียิ่งขึ้น
- 2) นายจ้างกำหนดไว้ในข้อบังคับของการทำงาน เพื่อเป็นกฎเกณฑ์การปฏิบัติในการให้ของนายจ้างให้มีความแน่นอนและต่อเนื่อง และลูกจ้างผู้รับสวัสดิการจะสามารถทราบได้ว่า เมื่อทำงานตามเงื่อนไขนายจ้างจะให้สวัสดิการในรูปแบบใด
- 3) นายจ้างกับนายจ้างหรือและตกลงกันในการให้สวัสดิการ นายจ้างอาจริเริ่ม หรือลูกจ้างริเริ่มก็ได้ แล้วต่างก็ร่วมปรึกษาหารือในการเลือกสิ่งที่เหมาะสมที่สุดให้เป็นสวัสดิการ ซึ่งทั้งสองฝ่ายได้มีการแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นและตัดสินใจอย่างรอบคอบร่วมกันในการเลือก ซึ่งวิธีนี้ถ้านายจ้างริเริ่มจะทำให้ลูกจ้างมีขวัญและกำลังใจที่ดีซบซึ่งถึงความหวังโยของนายจ้าง ถ้าลูกจ้างเริ่มก่อนและนำมาหารือกับนายจ้าง ลูกจ้างก็จะยอมรับการตัดสินใจของนายจ้างมากยิ่งขึ้นที่ยินดีรับฟังข้อคิดเห็นจากลูกจ้าง
- 4) ให้ตามสัญญาที่ทำเพิ่มเติมเป็นพิเศษเมื่อตกลงว่าจ้างลูกจ้าง ระหว่างนายจ้างกับลูกจ้าง บางราย อาจมีสัญญาว่าจ้างพิเศษ ระบุในเงื่อนไขของการจ้างนอกจากลักษณะงาน ค่าตอบแทน อาจระบุสวัสดิการที่นายจ้างต้องจัดให้เฉพาะและ ต้องได้เพิ่มเติมนอกเหนือจากสวัสดิการอื่นตามข้อบังคับที่มีอยู่แล้ว
- 5) ให้ตามข้อตกลงของสหภาพแรงงาน ลูกจ้างรวมกันตามหลักของสหภาพแรงงาน เรียกร้องขอค่าตอบแทนและสวัสดิการจากนายจ้าง เมื่อมีการเรียกร้องเกิดขึ้น และตกลงกันไม่ได้ก็จะมีการตั้งผู้ชี้ขาดไกล่เกลี่ยข้อพิพาทแรงงานนั้นให้ยุติลง และมีการทำข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้างและสวัสดิการที่ได้มีการเรียกร้องขึ้น และนายจ้างยอมตกลงจัดให้ไว้เป็นหลักฐาน
- 6) ให้ตามกฎหมายกำหนด ในกฎหมายแรงงานด้านการคุ้มครองแรงงาน นอกจากจะบัญญัติเรื่องเวลาการทำงาน เวลาพัก วันหยุด ค่าจ้าง ค่าล่วงเวลา ค่าทำงานในวันหยุด เงินทดแทนแล้วยังกำหนดให้มีการจัดสวัสดิการเรื่องการตรวจสุขภาพ มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง และการจัดสวัสดิการสุขภาพต่างๆ ให้เป็นหน้าที่ของนายจ้างที่ต้องจัดหาให้ลูกจ้าง ซึ่งสวัสดิการบางอย่างจำเป็นต้องจัดให้แก่ลูกจ้างเป็นการทั่วไป บางอย่างต้องจัดให้เป็นการเฉพาะตามลักษณะงาน อันตรายและความเสี่ยงต่อสุขภาพ สวัสดิการเหล่านี้ถือเป็นขั้นพื้นฐานที่สถานประกอบการทุกประเภทต้องจัดให้ถูกต้องและครบถ้วน และถือเป็นข้อดีที่ลูกจ้างไม่ว่าจะทำงานในชนิดประเภทสถานประกอบการแบบใดก็ตามย่อมได้รับเท่าเทียมกันตามกฎหมาย

- 7) ให้สวัสดิการตามคำสั่งของเจ้าพนักงานหรือเจ้าหน้าที่ของรัฐ แม้มีกฎหมายกำหนดบังคับอยู่แล้ว ให้นายจ้างจัดสวัสดิการให้แก่ลูกจ้าง แต่ก็มีนายจ้างบางรายยังฝ่าฝืนอยู่ เมื่อพนักงานตรวจแรงงานไปตรวจพบก็มีอำนาจที่จะออกค่าเตือนในรูปแบบคำสั่งเป็นหนังสือให้นายจ้างปฏิบัติให้ถูกต้อง
- 8) ให้ตามคำชี้ขาด คำวินิจฉัยหรือคำพิพากษาของศาล เมื่อมีการเรียกร้องจากฝ่ายลูกจ้างหรือสหภาพแรงงาน ถ้าตกลงชั้นไกลเกลี่ยกันไม่ได้ ก็จะส่งข้อพิพาทแรงงานนั้นให้คณะกรรมการแรงงานสัมพันธ์วินิจฉัย นายจ้างก็ต้องจัดสวัสดิการให้ตามคำวินิจฉัย หรือในกรณีที่พนักงานเงินทดแทนได้พิจารณาและออกคำสั่งให้นายจ้างจ่ายเงินทดแทนให้แก่ลูกจ้าง แต่นายจ้างฝ่าฝืนไม่จ่ายเงินตามคำสั่ง เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินคดีอาญากับนายจ้างฐานไม่ปฏิบัติตามคำสั่ง และลูกจ้างมีสิทธิที่จะฟ้องศาลเป็นคดีแพ่ง ให้ศาลพิจารณาพิพากษาให้นายจ้างจ่ายเงินทดแทนซึ่งถือว่าเป็นสวัสดิการที่ลูกจ้างควรได้รับให้ลูกจ้างได้

1.2 ประเภทของสวัสดิการหรือบริการในสถานประกอบการ

ปกติองค์กรจะให้สวัสดิการพื้นฐานแก่พนักงาน บุคลากร หรือลูกจ้างในหน่วยงานตามระเบียบข้อบังคับของกฎหมาย แต่บางหน่วยงานอาจมีสวัสดิการเพิ่มเติมให้แก่พนักงานด้วยความสมัครใจ ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างขวัญ กำลังใจ และความพอใจในการปฏิบัติงาน ตลอดจนความสามัคคี ความจงรักภักดีและความรู้สึกร่วมระหว่างบุคลากรและองค์กร ดังนั้นจึงอาจแบ่งสวัสดิการหรือบริการในสถานประกอบการออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

- 1) สวัสดิการตามกฎหมาย หมายถึง สวัสดิการ ประโยชน์ และบริการ ที่องค์การจัดสรรให้กับบุคลากรตามข้อกำหนดของกฎหมาย เช่น บริการด้านสุขอนามัย ห้องพยาบาล ห้องน้ำ ที่ล้างมือ เป็นต้น การจัดสวัสดิการตามกฎหมายมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการพื้นฐานของบุคลากรในสถานประกอบการ ส่งเสริมสวัสดิภาพและความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 2) สวัสดิการนอกเหนือจากที่กฎหมายกำหนด หมายถึง สวัสดิการ ประโยชน์ และบริการ ที่องค์การจัดให้กับบุคลากรซึ่งเป็นสวัสดิการที่อยู่นอกเหนือจากข้อกำหนดของกฎหมาย เช่น รับผิดชอบพนักงาน ที่อยู่อาศัย เงินช่วยเหลือพิเศษ กิจกรรมนันทนาการและกีฬา เป็นต้น

นอกจากนี้ อาจจำแนกสวัสดิการหรือบริการในสถานประกอบการ ได้ดังนี้

- 1) บริการด้านสุขภาพ (Health Service) เป็นการดูแลสุขภาพและพลาอนามัยของบุคลากรให้อยู่ในสภาพที่เหมาะสม เช่น การให้บริการตรวจสุขภาพ ตรวจสมรรถภาพ ให้การรักษา ให้อาหาร และการให้ข้อมูลด้านสุขภาพอนามัย เป็นต้น
- 2) บริการด้านความปลอดภัย (Safety Service) เป็นการส่งเสริมความปลอดภัยในการทำงาน เช่น ให้ความรู้เกี่ยวกับอุบัติเหตุและการป้องกัน การจัดกิจกรรมส่งเสริมความปลอดภัย การจัดอบรม การตรวจและปรับปรุงสภาพแวดล้อมการทำงาน

- 3) **บริการด้านความมั่นคง (Security Service)** เป็นการสร้างความมั่นคงทางกายภาพและความรู้สึกให้แก่บุคลากร เช่น เงินทดแทน ประกันชีวิต เงินบำนาญ เป็นต้น
- 4) **การจ่ายค่าตอบแทนในวันหยุดตามระยะเวลาที่ได้รับอนุญาต (Payment for Entitled Leave)** เป็นการให้ค่าตอบแทนตามปกติในวันหยุดพิเศษต่างๆ เพื่อให้พนักงาน ได้พักผ่อน ทำกิจกรรมตามความเชื่อทางศาสนา หรืองานเฉลิมฉลองในวาระต่างๆของสังคม
- 5) **บริการด้านการศึกษา (Education Service)** เป็นการส่งเสริมการศึกษาและการพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่องให้กับพนักงาน เช่น การให้ทุนพัฒนาพนักงาน ให้ลาศึกษาต่อ การจัดทำตารางเวลาการทำงานให้สอดคล้องกับเวลาเรียนของพนักงาน
- 6) **บริการด้านเศรษฐกิจ (Economic Service)** เป็นการให้ความช่วยเหลือด้านค่าครองชีพ และการดำรงชีวิตตามความเหมาะสมแก่บุคลากร เช่น บ้านพัก อาหารกลางวัน สหกรณ์ออมทรัพย์ ร้านค้า และเงินสงเคราะห์ต่างๆ เป็นต้น
- 7) **บริการนันทนาการ (Recreational Service)** เป็นหารสนับสนุนกิจกรรมที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกายและจิตใจ ตลอดจนช่วยสร้างความสามัคคีในหมู่คณะ เช่น จัดกิจกรรมพักผ่อน ส่งเสริมการจัดตั้งชมรมกีฬา การจัดเตรียมอุปกรณ์และสนามกีฬา การจัดการแข่งขันกีฬาประจำปี เป็นต้น
- 8) **บริการให้คำปรึกษา (Counseling Service)** เป็นการให้คำปรึกษาและแนะนำในการแก้ปัญหาและการปฏิบัติตน เช่น ให้คำปรึกษาด้านอาชีพ ความขัดแย้งในที่ทำงาน ชีวิตครอบครัว และกฎหมาย เป็นต้น
- 9) **โบนัสและเงินสวัสดิการ (Bonuses and Award)** เป็นการให้ผลตอบแทนที่จูงใจในการปฏิบัติหน้าที่ของพนักงาน หรือการให้รางวัลกับพฤติกรรมที่องค์กรต้องการ เช่น เงินโบนัส รางวัลพนักงานดีเด่น รางวัลพนักงานซื่อสัตย์ เป็นต้น
- 10) **บริการอื่นๆ (Other Services)** เป็นการให้การสนับสนุนในด้านอื่นที่นอกเหนือจากที่ได้กล่าวมาแล้ว เช่น รถยนต์ประจำตำแหน่ง อุปกรณ์สื่อสาร ศูนย์รับเลี้ยงเด็ก สนามเด็กเล่น และบ้านพักตากอากาศ เป็นต้น

1.3 หลักการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

ปกติบุคลากรมักคาดหวังให้นายจ้าง ช่วยรับภาระทางเศรษฐกิจ และทางสังคม ของตนและครอบครัวให้มากที่สุด ขณะที่นายจ้างเองต้องพยายามควบคุมต้นทุนในการจัดสวัสดิการและบริการให้ต่ำที่สุด แต่ได้รับผลตอบแทนที่สูงที่สุด ดังนั้นนายจ้างจึงต้องพิจารณาปัจจัยต่างๆในเชิงเปรียบเทียบระหว่างต้นทุน และผลตอบแทนที่ได้รับทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการจัดระบบสวัสดิการในองค์กร ตลอดจนต้องพิจารณาความสามารถในการตอบสนองต่อความต้องการของบุคลากร ทั้งในระยะสั้น และระยะยาว และบุคลากรสามารถได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่ ซึ่งหลักการพื้นฐานที่องค์กรควรคำนึงถึงในการจัดสวัสดิการและบริการ มีดังต่อไปนี้

- 1) **ตอบสนองความต้องการ** เนื่องจากระบบสวัสดิการและบริการมีวัตถุประสงค์สำคัญในการตอบสนองต่อความต้องการด้านต่างๆของสมาชิก ดังนั้น ผู้ที่มีหน้าที่จัดการด้านสวัสดิการจึงต้องพยายามค้นหา วางแผน ให้สวัสดิการและบริการในสิ่งที่บุคลากรต้องการ เพื่อให้เขาสามารถนำไปใช้ประโยชน์แก่ตนเองและครอบครัวได้อย่างเต็มที่ นอกจากนี้เมื่อเขาได้รับการตอบสนองในสิ่งที่เขาเห็นความสำคัญ เขาก็จะเกิดความพึงพอใจ ความซาบซึ้ง และก่อให้เกิดความรู้สึกผูกพันกับหน่วยงาน
- 2) **การมีส่วนร่วม** เนื่องจากบุคลากรจะเป็นผู้ได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากระบบสวัสดิการและบริการที่องค์กรธุรกิจจัดให้ ดังนั้น การจัดสวัสดิการและบริการที่มีประสิทธิภาพสมควรเปิดโอกาสให้สมาชิกมีส่วนร่วมในการกำหนดแนวทางการดำเนินงาน เสนอความคิดเห็นในการปรับปรุง และแก้ไขระบบสวัสดิการ เพื่อให้เกิดความเข้าใจ การยอมรับ และได้รับประโยชน์สูงสุดประการสำคัญ จะทำให้ระบบสวัสดิการและบริการตอบสนองความต้องการได้อย่างแท้จริง
- 3) **ความสามารถในการจ่าย** ระบบสวัสดิการและบริการมักจะมีค่าใช้จ่ายทั้งทางตรงและทางอ้อมแก่องค์กร ดังนั้นการจัดสวัสดิการและบริการนอกจากจะคำนึงถึงหลักการในข้อที่ผ่านมา ยังต้องมีความเหมาะสมกับความสามารถในการลงทุนและการดำเนินการขององค์กรธุรกิจด้วย มิเช่นนั้นอาจก่อให้เกิดภาระทางการเงินและการดำเนินงาน ตลอดจนผลกระทบด้านความรู้สึกของบุคลากร
- 4) **ความยืดหยุ่น** สวัสดิการและบริการต้องสอดคล้องกับความต้องการของสมาชิกแต่ละคนมากที่สุด ตลอดจนสามารถปรับได้ตามเหมาะสมของสถานการณ์
- 5) **ประสิทธิภาพของการทำงาน** การจัดสวัสดิการและบริการต้องคำนึงผลลัพธ์ที่ได้จากการดำเนินงาน เช่น ลดภาระทางเศรษฐกิจ ช่วยให้การดำรงชีวิตง่ายขึ้น ส่งเสริมสุขภาพและพลานามัย เป็นต้น ทำให้บุคลากรไม่ต้องกังวลและสามารถปฏิบัติงานได้อย่างเต็มความสามารถ

1.4 หลักการและแนวทางการให้สวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

สวัสดิการและบริการที่องค์กรหรือนายจ้างจัดให้ลูกจ้างตามข้อกำหนดของกฎหมาย หรือตามความสมัครใจ หรือตามเงื่อนไขใดก็ตาม ถ้าจะเปรียบเทียบกับผลสุดท้ายที่มีต่อความรู้สึกของพนักงาน บุคลากรหรือลูกจ้างคนทำงานแล้ว การให้สวัสดิการและบริการที่นายจ้างจัดให้เองโดยที่กฎหมายไม่บังคับ จะเป็นสวัสดิการที่แสดงให้เห็นถึงความเอาใจใส่ของนายจ้างหรือองค์กรที่มีความห่วงใยเอื้ออาทรต่อสวัสดิการ สุขภาพและความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างมากที่สุด ส่วนสวัสดิการที่จัดให้ตามคำขอหรือเรียกร้องของลูกจ้างก็ย่อมตอบสนองความต้องการและเกิดประโยชน์ต่อลูกจ้างได้มากที่สุด และสุดท้ายเป็นสวัสดิการพื้นฐานตามที่กฎหมายกำหนดซึ่งก็คือเป็นสวัสดิการและบริการที่จำเป็น และไม่สามารถสรุปลงไปได้ว่าสวัสดิการและบริการใดที่มีความเหมาะสมและสมควรจัดให้มีในสถานประกอบการ จึงขอเสนอหลักการให้และแนวทางการจัดสวัสดิการและบริการ ไว้ดังนี้

- 1) **ให้โดยมีหลักเกณฑ์ที่ชัดเจน** หลักเกณฑ์การให้สวัสดิการและบริการ ควรกำหนดให้ชัดเจน และเผยแพร่ให้ผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบทั่วกัน จะให้ในกรณีใด และให้ด้วยวิธีใด เพื่อให้ทุกคนได้ทราบและสามารถตั้งความหวังได้ว่าตนจะได้รับสวัสดิการหรือบริการใด และมีเงื่อนไขอย่างไรที่ต้องปฏิบัติ ซึ่งความมีหลักเกณฑ์นี้จะเป็นสิ่งแสดงเจตนาในการให้ และใช้คำนวณค่าใช้จ่ายสำหรับการตั้งงบประมาณประจำปีของของสวัสดิการและบริการนั้นๆ ได้
- 2) **ให้โดยไม่ขัดต่อกฎหมาย** สวัสดิการใดซึ่งมีกฎหมายกำหนดไว้อยู่แล้ว ต้องพิจารณาให้ตีความกฎหมายกำหนดไว้อย่างไร การจัดสวัสดิการและบริการอย่างน้อยต้องเป็นไปตามกฎหมาย แต่อย่างมากจะเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดให้ยอมได้ ส่วนที่ไม่มีกฎหมายกำหนดก็อาจจะให้ได้แต่ต้องพิจารณาด้วยว่าไม่ขัดต่อขนบธรรมเนียมและจารีตประเพณี รวมถึงแนวปฏิบัติที่สมควรและสังคมยอมรับ
- 3) **ให้โดยทั่วถึงกัน** สวัสดิการและบริการใดเมื่อกำหนดจะให้แล้วต้องให้อย่างทั่วถึง จะให้คนใดคนหนึ่งและไม่ให้อีกคนหนึ่งไม่ได้ แต่ไม่ได้หมายความว่าต้องให้ทุกคน บางอย่างมีหลักเกณฑ์จะให้แก่บุคคลบางประเภทเท่านั้น ทุกคนที่อยู่ในเงื่อนไขที่จะได้รับควรจะได้รับสวัสดิการและบริการนั้นๆ ทุกคน
- 4) **ให้โดยเท่าเทียมกัน** สวัสดิการและบริการนอกจากจะต้องให้อย่างทั่วถึงแล้วยังต้องให้อย่างเท่าเทียมกัน ไม่ใช่คนหนึ่งได้มาก อีกคนได้น้อย หรือได้ของที่มีคุณภาพดีกว่าและดีกว่า โดยขาดเหตุผลที่สมควร ซึ่งเป็นการให้โดยลำเอียงหรือให้โดยขาดการวินิจฉัยที่ถูกต้อง ซึ่งการให้เช่นนี้ จะเกิดปัญหาการร้องเรียนและเสียความสามัคคี เกิดความกินแหนงแคลงใจกัน การให้อย่างเท่าเทียมไม่เลือกที่รักมักที่ชัง ซึ่งถือเป็นการแสดงความเป็นธรรมในการให้จึงเป็นอีกเรื่องที่ต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด
- 5) **ให้อย่างต่อเนื่อง** เมื่อให้สวัสดิการและบริการใดควรให้อย่างต่อเนื่อง ไม่ควรหยุดหรือเลิกให้ นอกจากมีเหตุผลที่สมควรหรือได้ทำความเข้าใจกับลูกจ้างแล้ว ซึ่งการให้ที่ต่อเนื่องจะเป็นสิ่ง

แสดงถึงนโยบายและแนวปฏิบัติของนายจ้างที่มีความมั่นคงและแน่นอน ทำให้ลูกจ้างสามารถวางใจได้ในการที่จะได้รับประโยชน์อันควรได้จากนายจ้าง

- 6) ให้โดยไม่เปรียบเทียบกับผลงาน และควรให้เพิ่มเติมจากค่าจ้างและค่าตอบแทนการทำงาน การให้สวัสดิการมีวัตถุประสงค์หลักที่ต้องการให้พนักงานเกิดความรักภักดีต่อองค์กร และมีความรับผิดชอบต่องาน ดังนั้นจึงไม่ควรให้สวัสดิการโดยการเปรียบเทียบกับตัวผลของงาน งานดีให้สวัสดิการ งานไม่ดีไม่ให้ และการให้ไม่ศรัทธาที่ค่าจ้างและค่าตอบแทน เช่นค่าจ้างเงินเดือนสูงต้องได้รับสวัสดิการที่ดีกว่าและมากกว่า เนื่องจากการให้สวัสดิการมากหรือน้อยไม่ได้อยู่ที่ผลการทำงานหรือภาระของการทำงาน และสวัสดิการและบริการนั้นเป็นส่วนเพิ่มเติมต่างหากจากค่าจ้างและผลตอบแทนการทำงาน จึงไม่ควรนำเรื่องสวัสดิการและบริการมารวมกันกับค่าจ้างหรือค่าตอบแทนการทำงาน
- 7) ไม่ควรให้เงินแทนสวัสดิการและบริการ บริการควรจะวัดไม่ได้ นับไม่ได้ ไม่ขึ้นกับผลงานแต่ขึ้นกับความจำเป็น
- 8) ให้เพื่อบรรลุตามวัตถุประสงค์ ควรมีการกำหนดวัตถุประสงค์ของการให้สวัสดิการและบริการ ซึ่งการบรรลุวัตถุประสงค์ได้มากหรือน้อยจะเป็นเครื่องวัดผลของการให้สวัสดิการและบริการ นั้นๆว่าประสบผลสำเร็จหรือไม่
- 9) ให้เกิดผลดีแก่งาน การให้สวัสดิการและบริการนอกจากจะทำให้คนรักงานขึ้น รับผิดชอบต่องานมากขึ้น ควรจำเป็นต้องคำนึงถึงผลสุดท้ายด้วยว่าให้แล้วต้องก่อให้เกิดผลดีงาน เพราะนายจ้างหรือองค์กรธุรกิจ ไม่ใช่หน่วยงานสังคมสงเคราะห์ย่อมต้องการผลกำไรที่จะทำให้องค์กรเจริญก้าวหน้าต่อไป
- 10) ให้ในสิ่งที่เป็นรูปธรรม คนทำงานในองค์กรระดับล่างซึ่งมีความรู้ไม่สูง การเข้าใจต่อสิ่งต่างๆ อาจจำกัด หากให้สวัสดิการและบริการที่เป็นนามธรรมในด้านความคิด เช่น การฝึกอบรม ซึ่งผู้รับอาจไม่รู้ถึงการได้รับและไม่ชื่นชอบ ดังนั้นจึงควรให้สิ่งที่เป็นรูปธรรมซึ่งรู้เห็นได้ง่าย เข้าใจง่าย เช่น การจัดรถรับส่ง การเลี้ยงอาหารกลางวัน การให้เบียร์เย็น เป็นต้น ก่อนการให้สิ่งที่เป็นนามธรรม
- 11) ให้ครอบคลุมในเรื่องที่เกี่ยวกับการทำงานและการดำรงชีพส่วนตัวและเมื่อแผ่ไปถึงครอบครัว ไม่จำกัดเพียงแค่คู่สมรสและบุตรเท่านั้น แต่ยังสามารถไปถึงบิดามารดาด้วย เนื่องจากวัฒนธรรมของคนตะวันออก ครอบครัวและญาติเป็นสิ่งสำคัญและมีผลกระทบทางอ้อมต่อประสิทธิภาพการทำงานของพนักงานหรือลูกจ้าง ที่ต้องรับผิดชอบและห่วงใย การจัดสวัสดิการหรือบริการที่ทำให้คนทำงานและทางบ้านมีความสุข พอใจ สบายใจย่อมทำให้ทำงานไปได้ด้วยดี

1.5 ปัญหาในการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

สวัสดิการและบริการเป็นมาตรการที่นายจ้างหรือองค์กรจัดขึ้นเพื่อให้คนทำงานเกิดความพอใจและสะดวกสบาย แต่ในมุมมองของคนให้สวัสดิการและคนที่รับสวัสดิการย่อมมีความแตกต่างกันทั้งในความคิด ผลประโยชน์ ความจำเป็น และความต้องการ นอกจากนี้ยังอาจไม่คงที่แน่นอน สามารถเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะการณ์ต่างๆ ดังนั้น จึงเป็นปัญหาต่อการจัดสวัสดิการและบริการเพื่อให้เป็นที่พอใจของทั้งผู้ให้และผู้รับในระยะเวลาที่นานที่สุด สามารถสรุปได้ ดังต่อไปนี้

- 1) ทำให้ภาระของนายจ้างเพิ่มขึ้น และกีดขวางการให้ในรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกว่า สวัสดิการเมื่อนายจ้างจัดให้แล้วมักเป็นปัญหาต้องให้ติดต่อกันไป จะเปลี่ยนแปลงหรือยกเลิกไม่ได้ ทำให้เป็นภาระที่นายจ้างต้องการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงสวัสดิการได้ยาก ยิ่งถ้าผู้รับยึดติดกับสวัสดิการนั้น ซึ่งถ้าเลิกไป หรือเปลี่ยนแปลงก็จะเข้าใจว่าเสียผลประโยชน์หรือสิ่งที่มีขาดหายไป ทำให้นายจ้างให้สวัสดิการที่ดีกว่าหรือให้ในรูปแบบใหม่ไม่ได้ หรือให้แบบใหม่ได้แต่เลิกสวัสดิการหรือบริการแบบเก่าไม่ได้ ทำให้ภาระของนายจ้างเพิ่มทวีมากขึ้น
- 2) ทำให้การให้ไม่ตรงกับความเป็น การจัดสวัสดิการอาจเกิดจากหลายวิธีทั้งที่นายจ้างได้มีการพิจารณาเห็นสมควรจัดให้ ซึ่งอาจไม่ตรงกับความเป็นของผู้รับ หรือ การจัดสวัสดิการจากการที่ลูกจ้างเรียกร้องและได้มีการประนีประนอมกันจัดขึ้นตามที่ทั้งสองฝ่ายเห็นชอบ แต่ไม่ได้ศึกษาถึงผลจากการเจรจานั้นว่าตรงกับความต้องการและจำเป็นของคนส่วนใหญ่หรือไม่
- 3) ทำให้กีดขวางการให้ค่าจ้างที่เหมาะสม และปิดบังอำนาจสิ่งที่ดีกว่า บางครั้งการให้สวัสดิการและบริการของนายจ้างอาจถูกกดดันจากข้อเรียกร้องของลูกจ้างโดยไม่มีทางเลือก ทำให้ลูกจ้างอาจได้รับไม่ได้รับในสิ่งที่ดีกว่า นอกจากนี้สวัสดิการและบริการต่างๆ เป็นภาระค่าใช้จ่ายที่องค์กรหรือนายจ้างต้องแบกรับ หากสวัสดิการหรือบริการเป็นภาระที่มากเกินไปเมื่อเทียบกับรายได้หรือกำไรที่ได้รับ นายจ้างอาจต้องงดหรือลดการจ่ายค่าจ้างเพิ่ม รวมทั้งเงินตอบแทนการทำงานอื่นๆ ทำให้ลูกจ้างได้รับสวัสดิการและบริการแต่ไม่ได้ค่าจ้างที่สมควรจะได้ หรือในบางกรณีการจัดสวัสดิการและบริการก็เป็นสิ่งอำพรางโดยกำหนดค่าจ้างไว้ในอัตราต่ำๆ และมีการให้เบียดเบียน เพื่อให้ลูกจ้างขยันทำงานเพื่อรับเบียดเบียนหรือเบียดเบียนรายวัน รายเดือน รายปี ซึ่งความจริงเป็นสิ่งที่ดีควรได้รับอยู่แล้วจากค่าจ้างหรือค่าตอบแทนการทำงาน
- 4) ผู้รับเกิดความเคยชินและส่งผลให้ความรู้สึกติดต่อดังการลดน้อยลง สวัสดิการและบริการ เมื่อแรกให้ใหม่ๆ จะได้ผลต่อความรู้สึกของผู้รับที่จะรักองค์กร รับผิดชอบต่องานมากขึ้น แต่เมื่อได้รับจนเคยชินความรู้สึกและพิเศษก็จะลดน้อยลงไป จนมักจะถูกว่าเป็นสิ่งที่ต้องได้อยู่แล้วและนายจ้างต้องให้ตลอดไป
- 5) ทำให้ล่องใจให้ทำงานและเร่งรัดการทำงานมากเกินไป การให้สวัสดิการเป็นการล่องใจ เช่น การไม่ลา ไม่สาย ไม่ขาดงาน ทำงานเสร็จเร็วทันความต้องการจะได้ค่าตอบแทนมากขึ้น ซึ่งอาจจะส่งผลเสียต่อสุขภาพของพนักงานในอนาคตได้ เนื่องจากคนงานต้องเร่งตัวเองเพื่อให้ได้

ผลงานและหวังผลประโยชน์จากสวัสดิการที่สูงขึ้น ทำให้เกิดความเครียด ขาดการพักผ่อนอย่างเพียงพอ อาจทำให้ประสบอันตรายจากการทำงานได้ง่ายขึ้น

1.6 แนวทางการปรับปรุงการจัดสวัสดิการและบริการในสถานประกอบการ

- 1) รูปแบบของสวัสดิการและบริการควรมาจากความคิดเห็นร่วมกันทั้งฝ่ายบริหารและฝ่ายคนทำงาน ที่พิจารณาอย่างรอบคอบถึงผลประโยชน์ที่ทั้งสองฝ่ายจะได้รับ
- 2) ควรมีการสำรวจวิจัยถึงความต้องการและผลประโยชน์ที่ฝ่ายลูกจ้างได้รับว่าคุ้มค่ากับภาระที่นายจ้างแบกรับหรือไม่ ถ้าสวัสดิการบางเรื่องเสียไปโดยเปล่าประโยชน์ไม่คุ้มค่าก็ควรยกเลิกสวัสดิการนั้นๆ และจัดสิ่งอื่นที่เป็นประโยชน์กว่าแทน
- 3) ควรเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายของการเพิ่มสวัสดิการ กับการเพิ่มขวัญกำลังใจ และการเพิ่มผลผลิต ควรจะได้สัดส่วนกันในแง่ของการให้และการรับ
- 4) นายจ้างควรให้ค่าจ้างค่าตอบแทนให้ครบและเป็นธรรม ไม่เสี่ยงค่าจ้างที่สูง โดยดัดแปลงค่าตอบแทนมาเป็นสวัสดิการ ในชื่อต่างๆ เพื่อให้ลูกจ้างไม่สามารถคำนวณอัตราส่วนการจ้างที่เหมาะสม และควรถือการให้สวัสดิการเป็นรองและเป็นสิ่งที่ให้เพิ่มเติมนอกเหนือจากค่าจ้าง เพื่อให้เกิดขวัญและกำลังใจในการทำงาน
- 5) ไม่ควรให้สวัสดิการเป็นตัวเร่งการทำงานจนอาจทำให้เกิดอันตรายสุขภาพกายและใจของลูกจ้าง
- 6) ควรให้สวัสดิการทางรูปธรรมในระยะเริ่มต้นและขยายการให้ไปสู่การให้ทางด้านจิตใจด้วย เช่น การให้การฝึกอบรม ให้คำปรึกษาแนะนำอาชีพเมื่อมีความเดือดร้อนส่วนตัว ให้การเยี่ยมเมื่อเจ็บป่วย
- 7) ควรขยายสวัสดิการ และบริการให้การดูแลและพัฒนาคนในครอบครัวของพนักงาน

บทที่ 2

การบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยในสถานประกอบการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 2

การบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยในสถานประกอบการ

2.1 หลักการทั่วไปในการบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัย

การบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยคนงานในสถานประกอบการ เป็นปัจจัยที่สำคัญที่จะทำให้คนงานได้รับการดูแลคุ้มครองสุขภาพเป็นอย่างดี ควรมีการดำเนินงานให้ลูกจ้างทุกคนมีส่วนร่วมเป็นเจ้าของโครงการ

ระบบบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยคนงานที่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วย

1. นโยบาย
2. การจัดองค์กรและหน้าที่รับผิดชอบ
3. แผนงานและกิจกรรม
4. การติดตามประเมินผล

1) **นโยบายสุขภาพ** ต้องมีการกำหนดนโยบายขององค์กรโดยผู้บริหารสูงสุดของหน่วยงาน เพื่อบอกทิศทางดำเนินงานและกระตุ้นให้ทุกคนในองค์กรตระหนักถึงภาระหน้าที่ ในการลดการเกิดโรคและการเจ็บป่วยจากการทำงาน

นโยบายด้านสุขภาพคนงาน สามารถออกพร้อมกับนโยบายด้านความปลอดภัยและ สิ่งแวดล้อม ได้ โดยมีวัตถุประสงค์เป็นสิ่งกำหนดเป้าหมายระยะยาว และมีการกำหนดแผนงานและโครงการกิจกรรมเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย นโยบายขององค์กรจะต้องแจ้งให้ลูกจ้างรับทราบ และมีการทบทวนให้ตระหนักเป็นประจำ

2) **การจัดองค์กรและหน้าที่รับผิดชอบของบุคลากร** ขึ้นกับข้อกำหนดในกฎหมาย และความจำเป็นของสถานประกอบการในการตั้งหน่วยงานเฉพาะขึ้นมา องค์กรที่ดำเนินการเกี่ยวกับสุขภาพคนงาน ตามกฎหมายระบุไว้ 2 ประเภท คือ

- **หน่วยงานความปลอดภัยและสุขภาพ** ประกอบด้วย บุคคลหลักดังนี้
 - เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (จป.)
 - นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม
 - แพทย์อาชีวอนามัย
 - พยาบาลอาชีวอนามัย
 - วิศวกรความปลอดภัย

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ (จป.) เป็นบุคคลที่มีความสำคัญมากตามกฎหมาย จะต้องทำหน้าที่เป็นเลขานุการคณะกรรมการความปลอดภัยในการทำงาน

นักสุขศาสตร์อุตสาหกรรม มีบทบาทร่วมประเมินความเสี่ยงในสถานประกอบการ โดยเฉพาะความเสี่ยงด้านสุขภาพ จะต้องทำการประเมินภาวะแวดล้อมทางกายภาพและสารเคมีภายในสถานประกอบการเป็นประจำและกำหนดมาตรการป้องกันต่างๆ

แพทย์และพยาบาลอาชีวเวชศาสตร์ มุ่งเน้นบทบาทในการดำเนินกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรคจากการทำงาน

วิศวกรความปลอดภัยมีบทบาทในการปรับปรุงสถานที่ทำงานและสิ่งแวดล้อม ให้เกิดความปลอดภัย ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยใช้หลักการด้านวิศวกรรม

นอกจากนี้องค์กรใหญ่ๆ อาจมีบุคลากรที่มีความรู้ความชำนาญด้านการยศาสตร์ ระบาดวิทยา พืชวิทยา เคมี ชีววิทยา วิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพต่างๆ เป็นต้น

• **คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน** เป็นหน่วยประสานความร่วมมือในการทำงานของหน่วยงานต่างๆ ภายในสถานประกอบการ ก่อให้เกิดมิติ ข้อคิดเห็น ในการร่วมกันดำเนินงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง คณะกรรมการที่มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานความปลอดภัยเป็นอย่างดี จะเป็นกำลังสำคัญในการผลักดันให้กิจกรรมต่างๆ ที่กำหนดไว้ในแผน ประสบความสำเร็จ และควรบรรจุให้แพทย์หรือพยาบาลอาชีวเวชศาสตร์ มีส่วนร่วมในคณะกรรมการความปลอดภัยฯ และร่วมสำรวจสภาพแวดล้อมในการทำงานอย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง และร่วมประชุมแลกเปลี่ยนข้อคิดเห็นในที่ประชุมคณะกรรมการความปลอดภัยฯ เป็นประจำทุกเดือน จะช่วยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ในการเสนอแนะแนวทางป้องกันสุขภาพคนงานได้เป็นอย่างดี

3) **แผนงานและกิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยในการทำงาน** นอกจากการจัดให้มีนโยบายและองค์การความปลอดภัยแล้ว จะต้องมียุทธศาสตร์ / โครงการและกิจกรรมที่นำมาซึ่งการดูแลสุขภาพอนามัยที่ดีของคนงาน

(1) กิจกรรมเกี่ยวกับการค้นหาอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้านสุขภาพคนงาน ประกอบด้วย

- การสำรวจข้อมูลเอกสารเกี่ยวกับอันตรายของปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ ที่คนงานเกี่ยวข้อง
- การศึกษา ประวัติการเจ็บป่วยของคนงานในแผนกต่าง ๆ
- ข้อมูลการประเมินผลสิ่งแวดล้อมการทำงาน
- ผลการตรวจประเมินการจัดการด้านวิธีการทำงาน
- ผลการตรวจประเมินสุขภาพคนงาน เป็นต้น

(2) กิจกรรมเกี่ยวกับการควบคุมสาเหตุโรคจากการทำงาน การป้องกันมิให้คนงานได้รับการสัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงคนอาจเป็นสาเหตุการเกิดโรคได้ โดยการควบคุมดังนี้

- การควบคุมแหล่งกำเนิด
- การควบคุมทางผ่าน
- การควบคุมที่คนงาน

นอกจากนี้อาจใช้แนวคิดการป้องกันอันตรายที่จะเกิดขึ้นกับสุขภาพจากการทำงาน ในรูปแบบของประเทศญี่ปุ่น คือ

- **การควบคุมสิ่งแวดล้อมการทำงาน** เป็นมาตรการที่สำคัญที่สุด ที่จะนำเอาปัจจัยเสี่ยงออกจากบรรยากาศการทำงาน ทำให้สิ่งแวดล้อมการทำงานอยู่ในสภาพที่เหมาะสม โดยหลังจากผลการตรวจ

ประเมินสิ่งแวดล้อมการทำงานที่อันตราย จะกำหนดมาตรการกำจัดหรือลดปริมาณปัจจัยเสี่ยงลง โดยการควบคุมที่แหล่งกำเนิดและทางผ่าน

- การควบคุมงาน เนื่องจากการควบคุมด้านสิ่งแวดล้อมเพียงอย่างเดียวยังไม่เพียงพอ จึงต้องมีการจัดการด้านการทำงานของคนงานโดยการควบคุมงาน ขั้นตอนการจัดการด้านงานในเบื้องต้น คือ การวิเคราะห์รูปแบบของงานเฉพาะแต่ละคน โดยตรวจสอบชั่วโมงการทำงาน ความหนักเบาของงาน ขั้นตอนการปฏิบัติงาน ท่าทางการทำงาน การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล โดยเฉพาะการทำงานที่เป็นครั้งคราว

- การควบคุมที่ตัวคนงาน เป็นการดูแลสุขภาพคนงาน โดยการตรวจสุขภาพคนงาน เพื่อการเฝ้าระวังคนงาน การให้ความรู้ความเข้าใจแก่คนงานเกี่ยวกับอันตรายในงาน เพื่อให้คนงานตระหนักถึงอันตรายจากการทำงาน มีทัศนคติและพฤติกรรมที่ถูกสุขอนามัยไม่ส่งเสริมการเกิดโรคจากการทำงาน เป็นต้น

4) การติดตามประเมินผล กิจกรรมด้านสุขภาพอนามัยในการทำงาน จะต้องมีการตรวจติดตามและประเมินผลการดำเนินงานเป็นระยะๆ ว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนดไว้หรือไม่ เริ่มจากการตรวจสอบและปฏิบัติตามแผนหรือโครงการที่วางไว้ อาจมีปัญหอุปสรรคในการดำเนินงานต่าง ๆ ซึ่ง ให้นำเข้าสู่การประชุมของคณะกรรมการความปลอดภัยทุกเดือน เพื่อทำการปรับปรุงแผนการดำเนินงานให้เหมาะสม

2.2 องค์ประกอบของการจัดบริการสุขภาพในสถานประกอบการ

ปัญหาสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของผู้ประกอบอาชีพนั้น เป็นที่ทราบกันดีมาเป็นเวลานานแล้ว แม้ว่าจะได้มีความพยายามในรูปแบบต่าง ๆ ที่จะแก้ไขและป้องกันปัญหาดังกล่าวอยู่ตลอดมา เช่น มีการออกกฎหมายเพื่อคุ้มครองผู้ใช้แรงงานหลายฉบับ มีการจัดตั้งหน่วยงานต่าง ๆ ของรัฐเพื่อศึกษาปัญหาและให้บริหารด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยแก่ผู้ประกอบอาชีพ มีการจัดหลักสูตรทางด้านอาชีวอนามัยทั้งในระดับปริญญาตรี และปริญญาโทในหลายมหาวิทยาลัย เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มีการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยเพื่อดูแลให้มีการปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและลูกจ้างในสถานประกอบการ ฯลฯ

แต่เท่าที่ผ่านมา ยังไม่มีการกำหนดแนวทางที่ชัดเจน ในการจัดหน่วยบริการสุขภาพของสถานประกอบการแต่ละขนาด อาทิ การวางผังอาคาร การจัดโครงสร้างภายใน การจัดบุคลากร เครื่องมือ เครื่องใช้ วัสดุอุปกรณ์ และเวชภัณฑ์ ฯลฯ จึงพบว่าหน่วยบริการสุขภาพของสถานประกอบการหลายแห่งยังไม่ได้มาตรฐาน โดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดเล็กและสถานประกอบการขนาดกลาง

โดยทั่วไปการจัดบริการสุขภาพในสถานประกอบการ มักจะขึ้นอยู่กับองค์ประกอบใหญ่ๆ 4 ประการ คือ

- 1) กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน
- 2) นโยบายของสถานประกอบการ
- 3) ประเภทและขนาดของกิจการ
- 4) ข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้าง

1) กฎหมายเกี่ยวกับความปลอดภัยและสุขภาพในการทำงาน

ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายบังคับให้นายจ้างจัดหน่วยบริการสุขภาพที่สมบูรณ์แบบให้แก่พนักงาน และลูกจ้าง กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยของพนักงานและลูกจ้าง ได้แก่ กฎหมายแรงงาน กฎหมายโรงงาน และกฎหมายสาธารณสุข ในเรื่องของการจัดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของพนักงานและลูกจ้างนั้น กฎหมายได้กำหนดให้นายจ้างจัดสวัสดิการที่เกี่ยวกับสุขภาพ อยู่ 3 ประการ คือ

- น้ำดื่ม ห้องน้ำ และส้วม
- บัณฑิตในการปฐมพยาบาล
- ห้องรักษาพยาบาล พยาบาลและแพทย์

แต่เนื่องจากกฎหมายกำหนดไว้อ่อนช้อยกว้าง และไม่มีการบังคับที่ชัดเจนโดยเฉพาะทางด้านคุณภาพ จึงทำให้การจัดบริการสุขภาพในสถานประกอบการหลายแห่งไม่ครอบคลุม

2) นโยบายของสถานประกอบการ

ก่อนจัดหน่วยบริการสุขภาพสำหรับสถานประกอบการ จะต้องศึกษานโยบายของนายจ้างหรือฝ่ายจัดการให้ชัดเจนว่ามีนโยบายในการจัดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยของพนักงานและลูกจ้างอย่างไร

โดยหลักการแล้ว หน่วยบริการสุขภาพควรจะอยู่อย่างเอกละเทศ แยกจากอาคารอื่น ๆ ของโรงงาน และควรได้รับการออกแบบเพื่อวัตถุประสงค์ด้านนี้โดยเฉพาะ แต่ถ้าเป็นไปได้ ก็อาจจะใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของอาคารที่มีอยู่โดยมีการออกแบบและวางแผนการใช้เนื้อที่ร่วมกันระหว่าง สถาปนิก วิศวกรประจำโรงงาน ผู้รับเหมา นายจ้าง รวมทั้งแพทย์และพยาบาลซึ่งเป็นผู้ใช้อาคารนี้ เพื่อการปฏิบัติงานและให้บริการสุขภาพด้านต่าง ๆ

- **นโยบายด้านงบประมาณ** ก่อนวางโครงสร้างของหน่วยบริการสุขภาพไม่ว่าจะเป็นการก่อสร้างอาคารใหม่หรือใช้อาคารเดิมที่มีอยู่ จะต้องได้รับอนุมัติในหลักการจากฝ่ายนายจ้างเสียก่อน ว่ามีวงเงินงบประมาณในการจัดหน่วยบริการสุขภาพเท่าไร งบประมาณดังกล่าวนี้จะรวมถึงการจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนเวชภัณฑ์ต่าง ๆ หรือไม่ หลังจากนั้นจึงเริ่มวางแผน กำหนดพื้นที่ ขนาดห้องต่าง ๆ รวมทั้งการจัดระบบไฟฟ้า น้ำประปา ท่อระบายน้ำ การระบายอากาศ ฯลฯ ซึ่งจะต้องทำร่วมกับสถาปนิกและวิศวกรภายใต้ความเห็นชอบของนายจ้าง

- **นโยบายด้านการบริการสุขภาพ** ควรมีการตกลงกับฝ่ายนายจ้างอย่างชัดเจนว่าจะให้บริการสุขภาพด้านใดบ้าง จะให้บริการอย่างสมบูรณ์แบบโดยครอบคลุมองค์ประกอบของการให้บริการสุขภาพทั้ง 4 ประการ คือ การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การรักษาพยาบาล และการฟื้นฟูสภาพ หรือจะจัดบริการเพียงบางส่วนตามที่กฎหมายกำหนด ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับนโยบายด้านมนุษยธรรมของนายจ้างเป็นสำคัญ

3) ประเภทและขนาดของกิจการ

ควรทราบจำนวนของพนักงาน และลูกจ้างทั้งหมด ลักษณะการเข้ากะ ลักษณะการทำงาน กระบวนการผลิตและอันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งจำนวนคนที่เสี่ยงต่ออันตรายมากกว่ากลุ่มอื่น เช่น ทำงานในที่เสียงดังมาก ทำงานกับสารเคมี ฯลฯ เพื่อใช้ประกอบในการวางแผนจัดบริการสุขภาพ โดยหลักการแล้วขนาดและเนื้อที่ของหน่วยบริการสุขภาพจะกำหนดตามจำนวนของพนักงานและลูกจ้าง คือ

พนักงาน 100 – 300 คน พื้นที่ประมาณ 35 ตารางเมตร

พนักงาน 400 – 500 คน พื้นที่ประมาณ 60 ตารางเมตร

พนักงาน 2,000 – 5,000 คน พื้นที่ประมาณ 250 ตารางเมตร

4) ข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้าง

ถึงแม้กฎหมายคุ้มครองแรงงานจะกำหนดให้นายจ้าง จัดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยให้แก่พนักงานและลูกจ้างแล้ว แต่เมื่อพิจารณาหลักเกณฑ์ต่างๆ อย่างละเอียดจะพบว่ายังมีพนักงานและลูกจ้างอีกจำนวนหนึ่งที่มีได้อยู่ในข่ายของการได้รับสวัสดิการ ดังกล่าว โดยเฉพาะสถานประกอบการขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามการ จัดบริการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยแก่พนักงานและลูกจ้างอาจเกิดขึ้นได้ จากข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้างซึ่งเป็นหมวดหนึ่งในกฎหมาย พ.ร.บ. แรงงานสัมพันธ์ พ.ศ. 2518 กำหนดไว้ว่า สถานประกอบการที่มีลูกจ้างตั้งแต่ 20 คนขึ้นไป จะต้อง มีข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้างไว้เป็นหนังสือ ซึ่งประกอบด้วย

- 1) เงื่อนไขการจ้างหรือทำงาน
- 2) กำหนดวันและเวลาทำงาน
- 3) ค่าจ้าง
- 4) สวัสดิการ
- 5) การเลิกจ้าง
- 6) การยื่นเรื่องราวร้องทุกข์ของลูกจ้าง
- 7) การแก้ไขเพิ่มเติมหรือต่ออายุข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้าง

ดังนั้น ลูกจ้างอาจทำความตกลงเป็นกรณีพิเศษให้นายจ้างจัดสวัสดิการทางด้านสุขภาพอนามัย ซึ่งอาจจะจัดในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่งตามแต่ละตกลงกัน บริการสุขภาพดังกล่าวอาจจัดให้มีขึ้นในสถานประกอบการ หรือ อาจใช้บริการที่มีอยู่แล้วจากหน่วยงานของรัฐบาลและเอกชนก็ได้ ในการจัดบริการสุขภาพให้แก่พนักงานและลูกจ้างจะต้องคำนึงถึงข้อตกลงเกี่ยวกับสภาพการจ้าง โดยเฉพาะใน ส่วนของการจัดสวัสดิการไว้ด้วย

อนึ่ง บริการสุขภาพดังกล่าวเป็นไปตามข้อตกลงระหว่างนายจ้างและลูกจ้าง แต่จะต้องไม่น้อยกว่าที่กฎหมายกำหนด

2.3 บริการสุขภาพขั้นพื้นฐานที่ควรจัดในสถานประกอบการ

บริการสุขภาพขั้นพื้นฐานที่บุคคลควรได้รับการประกอบด้วยบริการทั้ง 4 ลักษณะดังนี้

1) การส่งเสริมสุขภาพ

เป็นการป้องกันที่ตัวมนุษย์ในระยะก่อนการเกิดโรค เพื่อให้มนุษย์มีร่างกายแข็งแรงสมบูรณ์อยู่เสมอ บริการส่งเสริมสุขภาพที่ควรจัดให้มีขึ้นได้แก่ การส่งเสริมด้านโภชนาการ การให้สุขศึกษาในเรื่องเกี่ยวกับสุขภาพ การอนามัยแม่และเด็ก การวางแผนครอบครัว การส่งเสริมสุขภาพจิตและการดูแลสุขภาพในช่องปาก เป็นต้น

2) การป้องกันโรค

เป็นการดูแลสุขภาพในระยะก่อนการเกิดโรค สามารถทำได้โดยการให้ภูมิคุ้มกันเฉพาะ เพื่อป้องกันการเกิดโรคที่ตัวมนุษย์โดยตรง เช่น การฉีดวัคซีน ท็อกซอยด์ แอนติท็อกซิน เป็นต้น และการป้องกันที่สิ่งแวดล้อม โดยการควบคุมสิ่งแวดล้อมให้อยู่ในสภาพเหมาะสมที่จะเอื้ออำนวยต่อสุขภาพและการดำรงชีวิตของมนุษย์ เช่น การจัดหาน้ำสะอาด การกำจัดขยะมูลฝอย สิ่งปฏิกูล การกำจัดสัตว์และแมลงนำโรคต่าง ๆ เพื่อให้ถูกสุขลักษณะ สำหรับสิ่งแวดล้อมในการทำงานก็สามารถควบคุมได้โดยการควบคุมที่เครื่องจักร การตรวจตราเฟืองระวาง และหาทางป้องกันสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมีที่อาจเป็นอันตรายต่อพนักงานและลูกจ้าง ตลอดจนการปรับปรุงสภาพการทำงานให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายและจิตใจของพนักงานและลูกจ้าง เป็นต้น

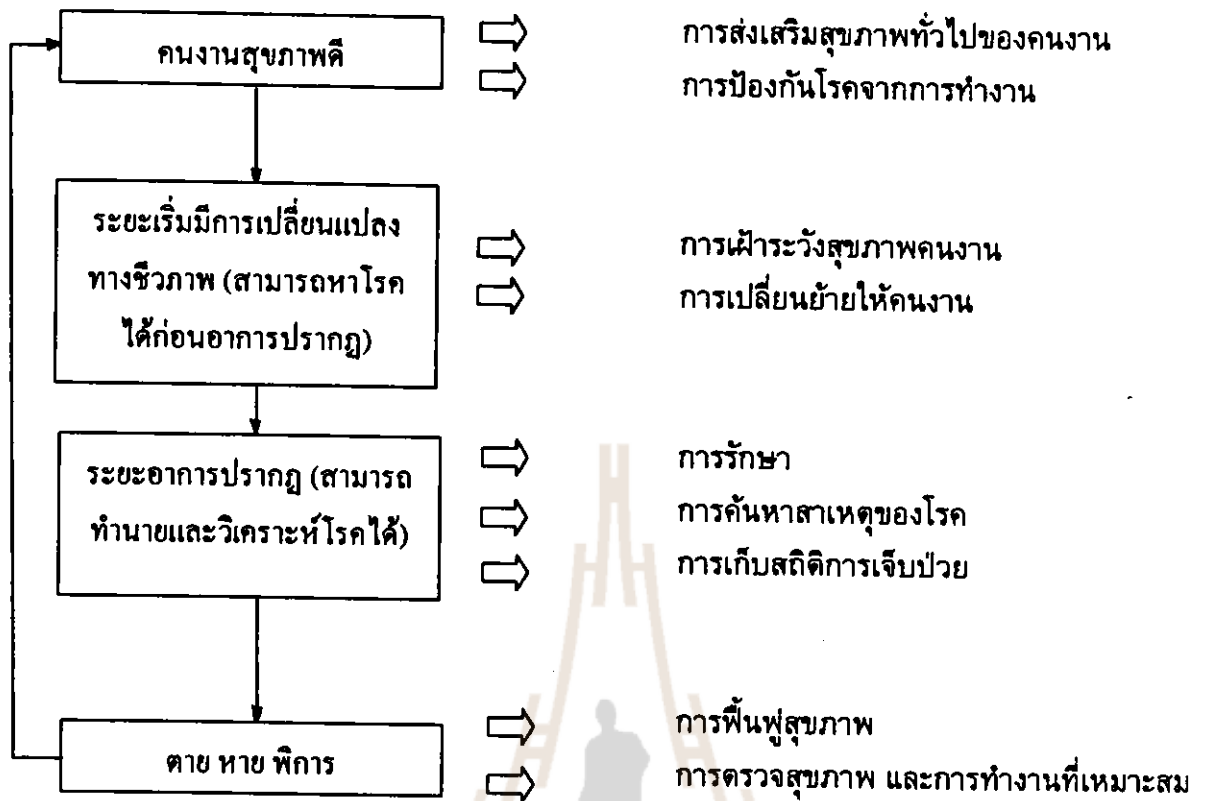
3) การรักษาพยาบาล

เป็นการดูแลสุขภาพในระยะที่มีการเกิดโรคแล้ว เพื่อจำกัดหรือหยุดยั้งการเจริญของโรคไม่ให้เกิดอันตรายต่อไป การจัดบริการด้านนี้สามารถทำได้ทั้งการดูแลที่มนุษย์และที่สิ่งแวดล้อม แต่ส่วนใหญ่จะเป็นการดูแลที่มนุษย์ คือ

- ตรวจร่างกายและตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อวินิจฉัยโรคให้ได้ในระยะแรกเริ่ม และรีบให้การรักษาทันทันที เพื่อหยุดยั้งและป้องกันไม่ให้โรคดำเนินต่อไป
- ค้นหาและรักษาพาหะของโรค เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อไปยังผู้อื่น เพราะบางคนเมื่อหายจากโรคแล้วอาจมีเชื้อหลงเหลืออยู่ในร่างกาย และแพร่ไปยังผู้อื่นได้ เช่น ผู้ป่วยด้วยโรคไทฟอยด์ ควรได้รับการตรวจอุจจาระเป็นระยะ ๆ จนกว่าจะแน่ใจว่าไม่เป็นพาหะของโรคอีกต่อไป
- ควบคุมแหล่งแพร่เชื้อ โดยการตรวจสอบและทำลายแหล่งแพร่เชื้อที่จะกระจายไปสู่สิ่งแวดล้อม เช่น การทำลายเชื้อในเสมหะ อุจจาระของผู้ป่วย ก่อนการทิ้งการแยกกักกันผู้ป่วยโรคติดเชื้อ เพื่อควบคุมมิให้เชื้อแพร่กระจายไปสู่คนข้างเคียงและเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

4) การฟื้นฟูสภาพ

เป็นการป้องกันภายหลังการเจ็บป่วยหรือได้รับอุบัติเหตุ หลังจากการรักษาพยาบาลแล้วอาจมีความพิการบางอย่างหลงเหลืออยู่ การทำกายภาพบำบัด หรืออาชีวบำบัด จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำงานได้ ในบางครั้งอาจจะต้องเปลี่ยนงานใหม่ให้เหมาะสมกับโรคหรือความพิการที่อาจหลงเหลืออยู่ การฟื้นฟูสภาพที่ทำอย่างทันทันทีและเหมาะสมจะช่วยให้บุคคลมีความพิการน้อยที่สุดหรือไม่เลย ทำให้เขาสามารถทำงานและช่วยตนเองได้โดยไม่เป็นภาระต่อครอบครัวและสังคม



ภาพที่ 2.1 วงจรการเกิดโรคและกิจกรรมบริการสุขภาพที่ควรจัดให้พนักงาน

สถานประกอบการแต่ละแห่งสามารถดำเนินการ หรือจัดกิจกรรมขึ้นตามความเหมาะสม ซึ่งโดยหลักการของพนักงานควรได้รับบริการดังต่อไปนี้

1. กิจกรรมเพื่อดำรงสุขภาพที่ดีของคนงาน

1) การส่งเสริมสุขภาพทั่วไปของคนงาน

เป็นการดูแลสุขภาพพื้นฐานของคนงาน ซึ่งหากเจ้าของสถานประกอบการมีการดูแลคนงานเป็นอย่างดี จะช่วยลดวงจรหรือลดโอกาสการเกิดโรคร้ายไข้เจ็บต่าง ๆ ทั้งจากการทำงานและนอกรงานได้เป็นอย่างดี ซึ่งมีกิจกรรมประกอบด้วย

(1) การจัดอบรมและจัดกิจกรรม เพื่อเสริมสร้างทัศนคติและพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองเกี่ยวกับ

- การดูแลรักษาความสะอาดร่างกายของคนงานเอง เช่น การอาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย เช้า - เย็น หากทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี ให้ล้างหน้าและมือก่อนรับประทานอาหารทุกมื้อ และหลังเลิกงาน ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณที่ทำงาน และก่อนการสูบบุหรี่ให้ล้างหน้าและมือให้สะอาดเช่นกัน

- รับประทานอาหารถูกหลักโภชนาการ โดยรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ และมีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งมีความสะอาดถูกอนามัย
- การงดเว้นสิ่งเสพติด เช่น บุหรี่ เหล้า และยาเสพติด การเสพสิ่งเสพติดต่าง ๆ ที่ทำให้สุขภาพคนงานทรุดโทรม และส่งเสริมการเกิดโรคจากการทำงานได้เร็วขึ้น เช่น การสูบบุหรี่และทำงานเกี่ยวข้องกับสารแอสเบสตอส จะทำให้โอกาสเกิดโรคมะเร็งปอดมากกว่าคนไม่สูบบุหรี่
- การลดความเครียด ซึ่งเป็นต้นเหตุของโรคภัยไข้เจ็บหลายอย่าง เช่น โรคกระเพาะอาหาร ความจำเสื่อม โรคจิตประสาทต่าง ๆ ด้วยวิธีการฝึกสมาธิฝึกมองโลกแง่ดี ฝึกโยคะ เป็นต้น

(2) การป้องกันการเกิดโรคทั่วไป เช่น โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เอชดี โรคติดต่อทั่วไป โดยการตรวจสุขภาพเพื่อค้นหาโรคประจำปี การเสริมสร้างพฤติกรรมดำรงชีวิตที่ไม่เสี่ยงต่อการเกิดโรคดังกล่าว

(3) การออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ด้วยกิจกรรมแอโรบิคต่าง ๆ เช่น การเดิน การวิ่ง การว่ายน้ำ การเต้นแอโรบิค เป็นต้น เพื่อให้มีกล้ามเนื้อที่มีความแข็งแรง มีความคงทนต่อการใช้งาน รวมทั้งปอดและหัวใจ ได้มีการทำงานเต็มที่ และมีความแข็งแรง ทำให้ลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคภัยไข้เจ็บ

2) การป้องกันโรคจากการทำงาน

มีกิจกรรมหลายอย่างที่สถานประกอบการจะต้องดำเนินการเพื่อป้องกันการเกิดโรคแก่คนงาน ได้แก่

(1) การสำรวจ ตรวจวัดปัจจัยที่อาจก่อให้เกิดโรคจากการทำงาน ได้แก่ ปัจจัยจากสิ่งแวดล้อม ภายนอก สภาพเคมี ชีวภาพ และปัญหาการจัดสภาพการทำงานที่ไม่เหมาะสมกับสรีรคนงาน รวมทั้งปัญหาความเครียดในสถานที่ทำงาน การสำรวจตรวจวัดดังกล่าวจะทำให้สามารถประเมินสภาพปัญหาและกำหนดแนวทางในการวางแผนการลดหรือควบคุมปัญหาได้อย่างเหมาะสม

(2) การตรวจสุขภาพคนงานเมื่อแรกรับเข้าทำงาน เพื่อคัดกรองบุคคลที่มีความเหมาะสมกับงานเข้าทำงาน เช่น คนอ้วนไม่เหมาะสมกับงานที่มีสภาพความร้อน คนมีโรคภูมิแพ้ไม่ควรทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี คนเป็นโรคลมชักไม่เหมาะสมทำงานกับเครื่องจักร เป็นต้น

(3) การจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้คนงานในขณะทำงาน โดยคัดเลือกให้เหมาะสมกับลักษณะงานหรืออันตรายที่ได้รับ เช่น หน้ากากป้องกันสารเคมี ปลีอกอุดหูลดเสียง ในกรณีที่มีการควบคุมทางวิศวกรรมไม่ได้ผลสมบูรณ์ ทั้งนี้การเลือกใช้อุปกรณ์ต่างๆ ควรให้คนงานได้มีส่วนร่วมในการพิจารณาความสะดวกสบายในขณะสวมใส่ด้วย อุปกรณ์ที่ใช้ต้องมั่นใจได้ว่าจะมีความสามารถในการป้องกันได้อย่างเต็มที่ขณะใช้งาน โดยให้พิจารณาการรับรองคุณภาพของอุปกรณ์จากแหล่งที่เชื่อถือได้ เช่น มาตรฐานอุตสาหกรรม เพราะหากอุปกรณ์ไม่มีคุณภาพเหมาะสมกับอันตรายที่คนงานได้รับแล้ว อาจทำให้คนงานมีโอกาสได้รับอันตรายเพิ่มขึ้นได้ เช่น การใช้หน้ากากไม่ถูกชนิดกับการป้องกันที่

ต้องการ การใส่หน้ากากไม่พอดีกับขนาดของใบหน้าผู้สวมใส่ ทำให้คนงานอาจหายใจเอาสารเคมีต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกายมากกว่าปกติได้

(4) การฝึกอบรมด้านการดูแลสุขภาพอนามัยคนงาน คนงานควรได้รับความรู้เกี่ยวกับอันตรายและโรคจากการทำงาน บัญชีเสี่ยงที่คนงานสัมผัสอยู่ การป้องกันการได้รับปัจจัยเสี่ยง การใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล และการดูแลสุขภาพความสะอาดของอุปกรณ์ วิธีการดูแลสุขภาพตนเอง การมีพฤติกรรมป้องกันโรคต่าง ๆ

(5) การให้ภูมิคุ้มกันโรคแก่คนงานกลุ่มเสี่ยงเพื่อป้องกันโรคที่อาจเกิดขึ้น

(6) การจัดสวัสดิการเพื่อสุขภาพคนงาน สวัสดิการที่ดีช่วยลดปัญหาโรคจากการทำงานได้ การจัดสวัสดิการ ชุดทำงานให้คนงานสวมใส่เฉพาะในสถานที่ทำงาน และให้บริการซัก ถอดจนให้มีสถานที่อาบน้ำ ชาร์จล้างร่างกาย อย่างเพียงพอเหมาะสม จะช่วยให้คนงานทำงานเกี่ยวกับสารเคมีมีสุขอนามัยที่ดี การจัดรถรับ-ส่ง ช่วยให้คนงานไม่เหน็ดเหนื่อยกับการเดินทางมาทำงาน การจัดกิจกรรม สันทนาการต่าง ๆ เช่น ลานกีฬา ชมรมดนตรี ห้องสมุดจะช่วยให้คนงานลดความเครียดจากการทำงานได้ เป็นต้น

2. กิจกรรมในระยะที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงทางชีวภาพในร่างกายคนงาน ประกอบด้วย

1) การเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน ได้แก่

(1) การตรวจสุขภาพคนงานเป็นระยะอย่างต่อเนื่อง ในงานบางอย่างอาจจัดให้มีการตรวจสุขภาพประจำปี เช่นคนงานเกี่ยวข้องกับฝุ่นต่าง ๆ คนงานเกี่ยวข้องกับเสียงดัง การตรวจร่างกายเพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของสรีระหรือการทำงานของระบบต่าง ๆ ปีละครั้งหรือมากกว่าแล้วแต่กรณี

(2) การเฝ้าระวังสิ่งแวดล้อมในการทำงาน เนื่องจากการทำงานของเครื่องจักร และขบวนการผลิตอาจมีการเปลี่ยนแปลงเนื่องจากสภาพของเครื่องจักร หรือวิธีการทำงานก็ตาม สภาพแวดล้อมและสภาพการทำงานอาจมีการเปลี่ยนแปลง การตรวจประเมินผลเป็นระยะทุกปีหรือทุก 6 เดือน จะทำให้ทราบสภาพปัญหาหรือการนำมาตรการปรับปรุงเพื่อสิ่งที่ดีกว่าได้เหมาะสมยิ่งขึ้น

2) การสับเปลี่ยนงานให้คนงาน

การสับเปลี่ยนงานให้คนงาน เมื่อพบว่าคนงานมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการทำงานสูงกว่าปกติ เช่น กรณีพบสารเคมีในร่างกายคนงานสูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนด เช่น สารตะกั่วในเลือด คนงานที่พบว่ามีการแพ้สารเคมีบางอย่างไม่สมควรให้ทำงานนั้นๆ ต่อไป เช่น คนงานมีอาการหอบหืด เมื่อทำงานกับฝุ่นฝ้าย คนงานที่ตั้งครรภ์ไม่สมควรให้ทำงานเกี่ยวข้องกับสารเคมี เพราะสารเคมีอาจมีผลทำให้แท้งหรือทำให้ทารกในครรภ์ผิดปกติได้ เป็นต้น การเปลี่ยนย้ายงานให้แก่คนงาน อาจเป็นการเปลี่ยนย้ายงานให้คนงานเป็นการชั่วคราวจนกว่าสุขภาพคนงานอยู่ในภาวะปกติ หรือเป็นการย้ายอย่างถาวร กรณีที่พบว่าคนงานนั้นมีภาวะสุขภาพไม่เหมาะสมที่จะทำงานนั้นต่อไป

3. กิจกรรมที่ต้องปฏิบัติเมื่อมีอาการของโรคปรากฏขึ้น ประกอบด้วย

1) การรักษาผู้ป่วย

เมื่อพบว่าคนงานเจ็บป่วยอาจเนื่องมาจากการทำงานให้เข้าไปรักษาและบรรเทาอาหารโดยแพทย์กรณีโรคจากการทำงาน เช่น โรคผิวหนัง หรือภูมิแพ้ต่าง ๆ การหลีกเลี่ยงจากตัวเหตุก่อโรคก็จะช่วยให้คนงานไม่เป็นโรคนั้นซ้ำอีก

2) การค้นหาสาเหตุของการเจ็บป่วย หรือโรคจากการทำงาน

ควรมีการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของการเจ็บป่วยคนงาน โดยเฉพาะโรคจากการทำงาน เพื่อจะได้สามารถกำหนดมาตรการที่เหมาะสม ในการป้องกันโรคที่อาจเกิดขึ้นกับคนงานรายอื่น ๆ ต่อไป

3) การเก็บสถิติการเจ็บป่วย

การรวบรวมสถิติการเจ็บป่วยของคนงานในแต่ละแผนกเป็นประจำทุกเดือน ทุกปี นำมาวิเคราะห์ด้วยวิธีการทางระบาดวิทยา และใช้ผลการวิเคราะห์เป็นประโยชน์ในการจัดทำแผนการดำเนินงานเพื่อสุขภาพอนามัยที่ดีของคนงาน

4. กิจกรรมภายหลังจากการบำบัดอาการโรคของคนงาน

1) การฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายและจิตใจ

คนงานที่เจ็บป่วยและได้รับการรักษา ยับยั้งอาการโรค จนสามารถกลับเข้ามาทำงานได้อีกครั้ง ในบางรายจำเป็นจะต้องได้รับการฟื้นฟูทางกายและจิตใจ เพื่อให้กลับมาทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2) การตรวจสอบสุขภาพก่อนรับกลับเข้าทำงาน และการจัดหางานที่เหมาะสมให้ทำ

คนงานเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน และได้รับการรักษาหรือบำบัดอาการโรคจนมีสภาพที่สามารถกลับเข้ามาทำงานได้ จำเป็นต้องให้เข้ารับการตรวจสอบสุขภาพก่อนรับกลับเข้าทำงานอีกครั้ง เพื่อทราบพื้นฐานสุขภาพคนงานว่าสามารถปฏิบัติงานในหน้าที่เดิมได้หรือไม่ หรือสมควรหางานใหม่ที่เหมาะสมให้ทำ

อย่างไรก็ตาม ในทางปฏิบัตินั้นการจัดบริการสุขภาพ อาจดำเนินการได้หลายรูปแบบตามความเหมาะสม ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสถานภาพทางเศรษฐกิจของสถานประกอบการ หากสถานภาพของสถานประกอบการไม่เหมาะสมที่จะดำเนินการได้ทั้งหมดตามที่กล่าวมาแล้ว อย่างน้อยควรมีการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 1) การปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาลขั้นต้น ในกรณีที่รีบด่วนแล้วจึงส่งพนักงานที่เจ็บป่วยหรือบาดเจ็บไปรับการรักษาต่อ
- 2) การจัดสวัสดิการต่าง ๆ เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของพนักงานและลูกจ้างตามที่กฎหมายกำหนด
- 3) การตรวจสอบสุขภาพพนักงานและลูกจ้างที่ปฏิบัติงานเสี่ยงต่ออันตรายตามประกาศกระทรวงมหาดไทย
- 4) การตรวจตรา ฝ้าระวัง ดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานให้อยู่ในสภาวะที่ปลอดภัย ไม่เป็นอันตรายต่อผู้ปฏิบัติงาน

- 5) การเก็บรวบรวมสถิติเกี่ยวกับสุขภาพอนามัย การเจ็บป่วยและบาดเจ็บ รวมทั้งรายงานอุบัติเหตุและอื่น ๆ

2.4 การจัดบุคลากรและบทบาทหน้าที่

การจัดบุคลากรสำหรับหน่วยบริการสุขภาพขึ้นกับขอบเขตของการให้บริการสุขภาพ ซึ่งส่วนใหญ่จะกำหนดตามประเภทและขนาดของสถานประกอบการ จำนวนพนักงานและลูกจ้าง เวลาและจำนวนกะในการปฏิบัติงานของพนักงานและลูกจ้าง และอันตรายหรือความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยซึ่งอาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิตหรือการปฏิบัติงานของพนักงานและลูกจ้างในสถานประกอบการนั้น ๆ นอกจากนี้ ยังขึ้นอยู่กับองค์ประกอบอื่น ๆ อีกบางประการ เช่น กฎหมาย ความต้องการและนโยบายของเจ้าของสถานประกอบการ เป็นต้น

โดยทั่วไปประเภทของบุคลากรในหน่วยบริการสุขภาพ (Health Unit) จะประกอบด้วย

- 1) **เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลทั่วไป (Trained First – aider)** ควรจะเป็นผู้ที่ได้รับการอบรมปฐมพยาบาลและสามารถให้การปฐมพยาบาลขั้นต้นได้ เช่น การห้ามเลือด การผายปอด การเคลื่อนย้ายผู้ป่วยกระดูกหัก ฯลฯ เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลควรมีวุฒิบัตร หรือประกาศนียบัตร และควรได้รับการอบรมเพิ่มเติมทุก 3 ปี

- 2) **เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลอาชีพอนามัย (Occupational First – aider)** เป็นผู้ที่ได้รับการฝึก อบรมเกี่ยวกับการปฐมพยาบาลขั้นต้น มีประสบการณ์ในการทำงานมาแล้ว และได้รับการอบรมเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความเชี่ยวชาญเป็นพิเศษในการปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในกระบวนการผลิต ตัวอย่างเช่น สถานประกอบการที่ใช้สารเคมีในกระบวนการผลิต อาจจำเป็นต้องมีนักปฐมพยาบาลอาชีพอนามัยที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลผู้ประสบอันตรายจากสารเคมีโดยเฉพาะ เป็นต้น

- 3) **พยาบาลอาชีพอนามัย (Occupational Health Nurse)** ควรจะเป็นพยาบาลวิชาชีพที่มีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพการพยาบาล และได้รับการอบรมเพิ่มเติมทางด้านการพยาบาลอาชีพอนามัย

- 4) **แพทย์อาชีพอนามัย (Occupational Health Physician)** ควรเป็นแพทย์แผนปัจจุบันที่ผ่านการอบรมทางด้านอาชีพเวชศาสตร์มาแล้ว

- 5) **เจ้าหน้าที่อื่น ๆ** เช่น เจ้าหน้าที่ธุรการ เสมียนพิมพ์ดีด พนักงานวิทยาศาสตร์ ฯลฯ ควรจะพิจารณาจัดให้มีเจ้าหน้าที่ดังกล่าวตามความเหมาะสม เพื่อให้การบริการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ

การจัดสัดส่วนและอัตรากำลังของบุคลากรในหน่วยบริการสุขภาพจะขึ้นอยู่กับประเภทของสถานประกอบการและจำนวนพนักงานและลูกจ้าง ทางสถาบันความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแห่งชาติของประเทศสหรัฐอเมริกา (NIOSH) ได้ให้แนวปฏิบัติไว้ดังนี้

1) เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาล สถานประกอบการที่มีพนักงานและลูกจ้าง 100 คน ควรมีเจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลที่ได้รับการอบรมประจำทุกกะ กะละ 1 คน

2) พยาบาล การจัดพยาบาลประจำหน่วยบริการสุขภาพของสถานประกอบการขึ้นอยู่กับจำนวนพนักงานและลูกจ้างตามสัดส่วน ดังนี้

พนักงานและลูกจ้าง 300 คน ควรมีพยาบาลประจำ 1 คน

พนักงานและลูกจ้าง 600 คน ควรมีพยาบาลประจำ 2 คน หรือมากกว่า

พนักงานและลูกจ้าง 1,000 คน ควรมีพยาบาลประจำ 3 คน หรือมากกว่า

ในกรณีที่มีพนักงานมากกว่า 1,000 คนขึ้นไป ให้พิจารณาเพิ่มจำนวนพยาบาลตามจำนวนพนักงานที่เพิ่มขึ้น กล่าวคือ จำนวนพนักงานและลูกจ้างที่เพิ่มขึ้นทุก 2,000 คน ควรเพิ่มพยาบาลอีก 1 คน ในกรณีที่ลักษณะการทำงานของพนักงานและลูกจ้างเสี่ยงต่ออันตรายและความเจ็บป่วยสูง อาจต้องเพิ่มจำนวนพยาบาลขึ้นอีก ในทางตรงข้ามหากลักษณะการทำงานของพนักงานและลูกจ้างเสี่ยงต่ออันตรายไม่สูง หรือมีบุคลากรประเภทอื่นมาก ก็อาจลดจำนวนพยาบาลลงได้ตามสัดส่วนและความเหมาะสม อย่างไรก็ตาม ควรจัดให้มีพยาบาลไว้ประจำเพื่อดูแลสุขภาพของพนักงานและลูกจ้างทุกกะของการทำงาน

3) แพทย์ สถานประกอบการที่มีพนักงานและลูกจ้าง 100 คน ควรมีแพทย์มาให้บริการสุขภาพเป็นครั้งคราวเดือนละ 10 – 20 ชั่วโมง ถ้ามีพนักงานและลูกจ้าง 1,500 คน ควรมีแพทย์ประจำสถานประกอบการอย่างน้อย 1 คน พนักงานและลูกจ้างแต่ละคนควรจะได้รับการดูแลสุขภาพโดยเฉลี่ยปีละ 15 – 20 ครั้ง

สำหรับประเทศออสเตรเลีย The Australian National Health and Medical Research Council ได้กำหนดมาตรฐานในการดูแลสุขภาพอนามัยของผู้ประกอบอาชีพไว้ว่า ขอบเขตของการบริการสุขภาพส่วนใหญ่จะเน้นงานด้านป้องกันพร้อมทั้งกำหนดการจ้างบุคลากรสุขภาพไว้ตามจำนวนพนักงานและลูกจ้างดังนี้

- พนักงานและลูกจ้างมากกว่า 300 คน ถ้าเป็นงานในโรงงาน (Factory) ควรมีพยาบาลประจำ 1 คน
- พนักงานและลูกจ้างมากกว่า 500 คน ถ้าเป็นงานในสำนักงาน (Office) ควรมีพยาบาลประจำ 1 คน
- พนักงานและลูกจ้าง 500 – 1,000 คน ให้พิจารณาภาระงาน (Work load) ของหน่วยบริการสุขภาพ และเพิ่มจำนวนพยาบาลขึ้นอีก 1 คน
- พนักงานและลูกจ้างมากกว่า 1,000 คน อย่างน้อยควรมีพยาบาลประจำ 2 คน

ประเทศไทย กฎหมายประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง ได้ระบุให้สถานที่ทำงานอุตสาหกรรม ต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาล พยาบาล และแพทย์ ดังต่อไปนี้

- ถ้ามีลูกจ้างทำงานในขณะเดียวกันสองร้อยคนขึ้นไป ต้องจัดให้มีห้องรักษาพยาบาลพร้อมเตียงพักคนไข้หนึ่งเตียง และเวชภัณฑ์อันจำเป็นเพียงพอแก่การรักษาพยาบาล
 - 1) พยาบาลไว้ประจำอย่างน้อยหนึ่งคน และ
 - 2) แพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งอย่างน้อยหนึ่งคนเพื่อตรวจรักษาพยาบาลเป็นครั้งคราว
- ถ้ามีลูกจ้างทำงานในขณะเดียวกันหนึ่งพันคนขึ้นไป ต้องจัดให้มี
 - 3) ยานพาหนะพร้อมที่จะนำลูกจ้างส่งสถานพยาบาล โรงพยาบาล หรือสถานอนามัยชั้นหนึ่งที่นายจ้างได้ตกลงไว้ เพื่อให้การรักษาพยาบาลลูกจ้างที่ประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยได้โดยฉับพลัน

สำหรับคุณสมบัติและหน้าที่ของแพทย์หรือพยาบาลที่ทำงานในสถานประกอบการ ปัจจุบันยังไม่มีกฎหมายกำหนด แต่ได้มีการร่างหลักเกณฑ์และวิธีการจัดให้มีแพทย์และพยาบาลประจำสถานประกอบการ มีใจความสำคัญ ดังนี้

เกี่ยวกับพยาบาล

1. ให้นายจ้างจัดให้มีพยาบาลประจำสถานประกอบการ ดังนี้
 - 1) กรณีมีลูกจ้างตั้งแต่สองร้อยคนขึ้นไป แต่ไม่เกิน 999 คน ต้องจัดให้มีพยาบาลไว้ประจำอย่างน้อยหนึ่งคนตลอดเวลาทำงานปกติ ไม่น้อยกว่าวันละ 8 ชั่วโมง หากมีลูกจ้างเพิ่มขึ้นจากวรรคแรก ให้มีพยาบาลเพิ่ม 1 คน ต่อการเพิ่มขึ้นของจำนวนลูกจ้างทุกๆ 1,000 คน
 - 2) กรณีมีลูกจ้างตั้งแต่ 1,000 คนขึ้นไป จ้องจัดให้มีพยาบาลไว้ประจำอย่างน้อยสองคน โดยเวลาทำงานปกติของแต่ละคน ไม่น้อยกว่าวันละ 8 ชั่วโมง
2. พยาบาลประจำสถานประกอบการต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้
 - 1) สำเร็จการศึกษาไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรี สาขาพยาบาลอาชีวอนามัย หรือเทียบเท่า
 - 2) เป็นพยาบาลที่ผ่านการอบรมด้านอาชีวอนามัยไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมงตามหลักเกณฑ์ที่อธิบดีกำหนด
 - 3) พยาบาลที่ปฏิบัติงานในหน้าที่เกี่ยวกับอาชีวอนามัยมาแล้วไม่น้อยกว่าหนึ่งปีก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และผ่านการทดสอบตามหลักเกณฑ์ที่อธิบดีกำหนด
 - 4) พยาบาลที่สำเร็จการศึกษาการพยาบาล หรือการพยาบาลผดุงครรภ์ หลักสูตร 2 ปี ที่ปฏิบัติงานในหน้าที่เกี่ยวกับอาชีวอนามัยมาแล้วไม่น้อยกว่า 5 ปี ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับและผ่านการทดสอบตามหลักเกณฑ์ที่อธิบดีกำหนด

เกี่ยวกับแพทย์

1. ให้นายจ้างจัดให้มีแพทย์ประจำสถานประกอบกิจการ ดังนี้

- 1) กรณีมีลูกจ้างตั้งแต่ 200 คน แต่ไม่ต่ำกว่า 500 คน ต้องจัดให้มีแพทย์ประจำไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง/เดือน
- 2) กรณีมีลูกจ้างตั้งแต่ 500 คน แต่ไม่ต่ำกว่า 1,000 คน ต้องจัดให้มีแพทย์ประจำไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง/สัปดาห์ และ
- 3) กรณีมีลูกจ้างตั้งแต่ 1,000 คนขึ้นไป ต้องจัดให้มีแพทย์ประจำไม่น้อยกว่า 6 ชั่วโมง/สัปดาห์

2. แพทย์ประจำสถานประกอบกิจการต้องมีคุณสมบัติอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

- 1) เป็นแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งผ่านการอบรมด้านอาชีวเวชศาสตร์ ไม่ต่ำกว่า 60 ชั่วโมง ตามหลักเกณฑ์ที่อธิบดีกำหนด
- 2) เป็นแพทย์แผนปัจจุบันชั้นหนึ่งที่ปฏิบัติงานในหน้าที่เกี่ยวกับอาชีวเวชศาสตร์มาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ปี ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

บทบาทหน้าที่และขอบเขตการปฏิบัติงาน

การดูแลสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพส่วนใหญ่จะเน้นงานด้านการส่งเสริมสุขภาพ และการป้องกันโรค ซึ่งรวมทั้งโรคติดต่อทั่วไป ตลอดจนโรคและอันตรายอันอาจเกิดขึ้นจากการทำงาน ทั้งนี้ เนื่องจากก่อนเข้าทำงานบุคคลทุกคนจะต้องเป็นผู้ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ดังนั้น เขาควรจะสามารถดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่สมบูรณ์ตลอดชีวิตการทำงานของเขาด้วย การดูแลสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ จึงกำหนดขอบเขตและจุดมุ่งหมายไว้ 4 ประการ คือ

1. การส่งเสริมและดำรงไว้ซึ่งสุขภาพร่างกาย จิตใจและสังคมของผู้ประกอบอาชีพ
2. การป้องกันไม่ให้อาชีพเสื่อมโทรม อันเป็นผลเนื่องจากการทำงานและสภาพแวดล้อมในการทำงาน
3. การป้องกันโรคและอันตรายอันอาจเกิดขึ้นจากการทำงาน
4. การจัดคนให้เหมาะสมกับสภาพงาน ทั้งด้านสรีระและจิตใจ

บุคลากรในที่มีสุขภาพจึงต้องมีบทบาทหน้าที่แตกต่างกันตามความรู้และขีดความสามารถในการทำงาน ดังนี้

1. เจ้าหน้าที่ปฐมพยาบาลและนักปฐมพยาบาลอาชีวอนามัย มีหน้าที่ในการปฐมพยาบาล และให้การช่วยเหลือเบื้องต้นแก่ผู้ป่วยหรือผู้ได้รับบาดเจ็บก่อนที่จะถึงมือแพทย์หรือโรงพยาบาล เพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายจนถึงพิการหรือเสียชีวิตไปโดยไม่สมควร

2. พยาบาลอาชีวอนามัย พยาบาลเป็นหนึ่งในบุคลากรของทีมงานอาชีวอนามัย ซึ่งจะต้องทำงานร่วมกับแพทย์ นักสุขศาสตร์ วิศวกรความปลอดภัย ฯลฯ ขอบเขตของการทำงานของพยาบาลอาชีวอนามัยส่วนใหญ่จะเป็นงานด้านการส่งเสริมและป้องกัน องค์การแรงงานระหว่างประเทศและ

องค์การอนามัยโลก ได้ประชุมร่วมกันและได้เสนอแนะไว้ว่า พยาบาลอาชีวอนามัย จะมีบทบาทในเรื่องต่อไปนี้

- 1) ช่วยฝ่ายบริหารในการหามาตรการและวิธีการเพื่อส่งเสริมสุขภาพของพนักงานและลูกจ้าง
- 2) ช่วยในการค้นหาพนักงานและลูกจ้างที่มีภาวะเสี่ยงสูง และเฝ้าระวังทางด้านสุขภาพ
- 3) ช่วยแพทย์ในการตรวจสุขภาพของพนักงานและลูกจ้าง
- 4) ให้การปฐมพยาบาลและรักษาพยาบาลขั้นต้นแก่พนักงานและลูกจ้างที่บาดเจ็บหรือเจ็บป่วย ตามคำสั่งการรักษา (medical directives) ของแพทย์
- 5) จัดการส่งต่อพนักงานและลูกจ้างที่เจ็บป่วยหรือบาดเจ็บไปรับการรักษาตามความเหมาะสม และติดตามเยี่ยมดูแลเป็นระยะ ๆ
- 6) ให้การศึกษา และคำปรึกษาแก่พนักงานและลูกจ้าง
- 7) ดูแลสุขภาพอนามัยของพนักงานและลูกจ้างป้องกันอุบัติเหตุและเฝ้าระวังทางด้านชีวภาพ
- 8) จัดทำบันทึก รายงาน และเก็บรวบรวมสถิติต่าง ๆ ทางด้านสุขภาพ รวมทั้งการรายงาน อุบัติเหตุและความเจ็บป่วยไปยังหน่วยที่เกี่ยวข้อง

ตามร่างกฎหมายของประเทศไทยที่จะมีการประกาศใช้เร็ว ๆ นี้ ได้มีการกำหนด ให้พยาบาลประจำสถานประกอบกิจการ มีหน้าที่ดังต่อไปนี้

- 1) กำหนดวัตถุประสงค์และโครงสร้างการดำเนินงานการพยาบาลในสถานประกอบการ
- 2) กำหนดแผนงานพร้อมทั้งงบประมาณต่อฝ่ายบริหารสถานประกอบการ
- 3) จัดหน่วยพยาบาลอาชีวอนามัย ให้เป็นระเบียบและสะดวกในการให้บริการและปฏิบัติการของพยาบาล
- 4) ให้บริการพยาบาลอาชีวอนามัยที่ครอบคลุมการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและป้องกันอันตรายจากการทำงาน การรักษาพยาบาลและการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ปฏิบัติงาน
- 5) เก็บข้อมูลการตรวจสุขภาพ การรักษา การฟื้นฟู หรือข้อมูลสุขภาพอื่น ๆ เท่าที่จำเป็น เพื่อการรักษาหรือเฝ้าระวังสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง
- 6) ปฏิบัติงานร่วมกับแพทย์ประจำสถานประกอบกิจการในการดูแลด้านสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง
- 7) ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรมเกี่ยวกับด้านสุขภาพอนามัย
- 8) ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยอื่น ตามที่นายจ้างมอบหมาย

3. แพทย์อาชีวอนามัย การทำงานของแพทย์อาจแตกต่างกันตามสภาพการจ้างงาน กล่าวคือ สถานประกอบการบางแห่งอาจจ้างแพทย์ไว้ประจำ หรือบางเวลา หรือเป็นที่ปรึกษา ในกรณีที่มีแพทย์ประจำ แพทย์จะเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดงบประมาณ อัตราค่าจ้าง โดยประสานงานกับฝ่ายบริหารของสถานประกอบการ ในกรณีที่ไม่ได้มีแพทย์ประจำ พยาบาลจะเป็นผู้รับผิดชอบในเรื่องดังกล่าว อย่างไรก็ตาม หน้าที่และบทบาทของแพทย์อาชีวอนามัย โดยทั่วไปคือ

- 1) ปฏิบัติงานร่วมกับนายจ้างและบุคคลที่เกี่ยวข้อง ในการวางแผนบริหารจัดการด้านสุขภาพอนามัยของลูกจ้าง

- 2) ตรวจสอบหาสาเหตุการเจ็บป่วยหรือโรคจากการทำงาน และรายงานผลรวมทั้งข้อเสนอแนะต่อนายจ้าง เพื่อการแก้ไขป้องกันโดยไม่ชักช้า
- 3) ศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลด้านสุขภาพ เพื่อการรักษาหรือเฝ้าระวัง
- 4) ให้คำปรึกษา แนะนำ อบรมลูกจ้างเกี่ยวกับด้านสุขภาพอนามัย
- 5) ปฏิบัติหน้าที่เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยอื่นตามที่นายจ้างมอบหมาย

จากที่กล่าวมาแล้วจะเห็นได้ว่า การจัดบุคลากรในหน่วยบริการสุขภาพ สามารถปรับและยืดหยุ่นได้ตามความเหมาะสมของแต่ละสถานประกอบการ ถ้าสถานภาพของสถานประกอบการไม่สามารถดำเนินการได้ทั้งหมดตามที่กล่าวมาแล้ว อาจใช้บริการจากสถานบริการสุขภาพอื่น ๆ ที่มีอยู่แล้ว ซึ่งอาจเป็นของรัฐบาลหรือเอกชนก็ได้ แต่อย่างน้อยควรจัดให้มีบุคลากรไว้ให้เพียงพอ สำหรับดำเนินงาน ดังต่อไปนี้

- 1) การบริการด้านการปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาลในกรณีที่ได้รับบาดเจ็บ และการจัดส่งพนักงานและลูกจ้างที่เจ็บป่วยหรือประสบอุบัติเหตุไปรับการรักษาต่อ
- 2) การตรวจสุขภาพพนักงานและลูกจ้างตามที่กฎหมายกำหนด
- 3) การเก็บรวบรวมสถิติ รายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับสุขภาพอนามัยและความเจ็บป่วยของพนักงานและลูกจ้าง

อย่างไรก็ตาม การจัดบริการสุขภาพที่ดีย่อมสามารถคาดหวังได้ว่า จะทำให้พนักงานและลูกจ้างมีสุขภาพอนามัยดี ซึ่งส่งผลให้ความเจ็บป่วยด้วยโรคต่าง ๆ ทั้งจากโรคทั่วไปและโรคจากการทำงานลดลง สถานประกอบการสามารถลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ค่าทดแทน ค่าใช้จ่ายในการฝึกพนักงานใหม่ ฯลฯ ลงได้ ส่วนพนักงานและลูกจ้างก็จะมีขวัญและกำลังใจในการทำงาน การขาดงานและการลางานก็จะลดลง มีระยะเวลาในการทำงานยาวขึ้น ไม่เปลี่ยนงานบ่อย ฯลฯ ซึ่งจะเห็นได้ว่าเป็นการลงทุนที่คุ้มค่าอย่างยิ่ง เพราะประโยชน์ที่ได้จากการจัดบริการสุขภาพที่ดีจะตกอยู่กับทั้ง 2 ฝ่าย คือ เจ้าของสถานประกอบการ และฝ่ายพนักงานและลูกจ้าง

2.5 การเตรียมสถานที่ เครื่องมือ และเครื่องใช้

การจัดหน่วยบริการสุขภาพ จะต้องมีการจัดเตรียมสถานที่ เครื่องมือ เครื่องใช้สำหรับการให้บริการ ซึ่งจะต้องพิจารณาตามความเหมาะสมของสถานประกอบการแต่ละแห่ง หลังจากทราบนโยบายด้านงบประมาณ และขอบเขตของการจัดสวัสดิการเพื่อสุขภาพสำหรับพนักงานและลูกจ้างแล้ว สิ่งต่อไปที่จะต้องทำคือ การเขียนโครงการและรายละเอียดต่าง ๆ ให้วิศวกรและสถาปนิกคำนวณรายจ่ายโดยละเอียดเพื่อขอความเห็นชอบจากนายจ้างก่อนลงมือก่อสร้าง รายละเอียดดังกล่าวควรประกอบด้วย

1. สถานที่ตั้งและตัวอาคาร

ในกรณีที่ต้องการสร้างอาคารใหม่ สิ่งที่ต้องคำนึงในการเลือกสถานที่ตั้ง ได้แก่

- ควรอยู่ในจุดที่ปลอดภัยและห่างจากแหล่งอันตรายของสถานประกอบการ เช่น ห้องเก็บสารเคมี ถังแก๊ส ฯลฯ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุใหญ่ ๆ ในสถานประกอบการหน่วยบริการสุขภาพจะได้ปลอดภัยและสามารถให้การปฐมพยาบาลแก่พนักงานและลูกจ้างได้ทันเวลาที่

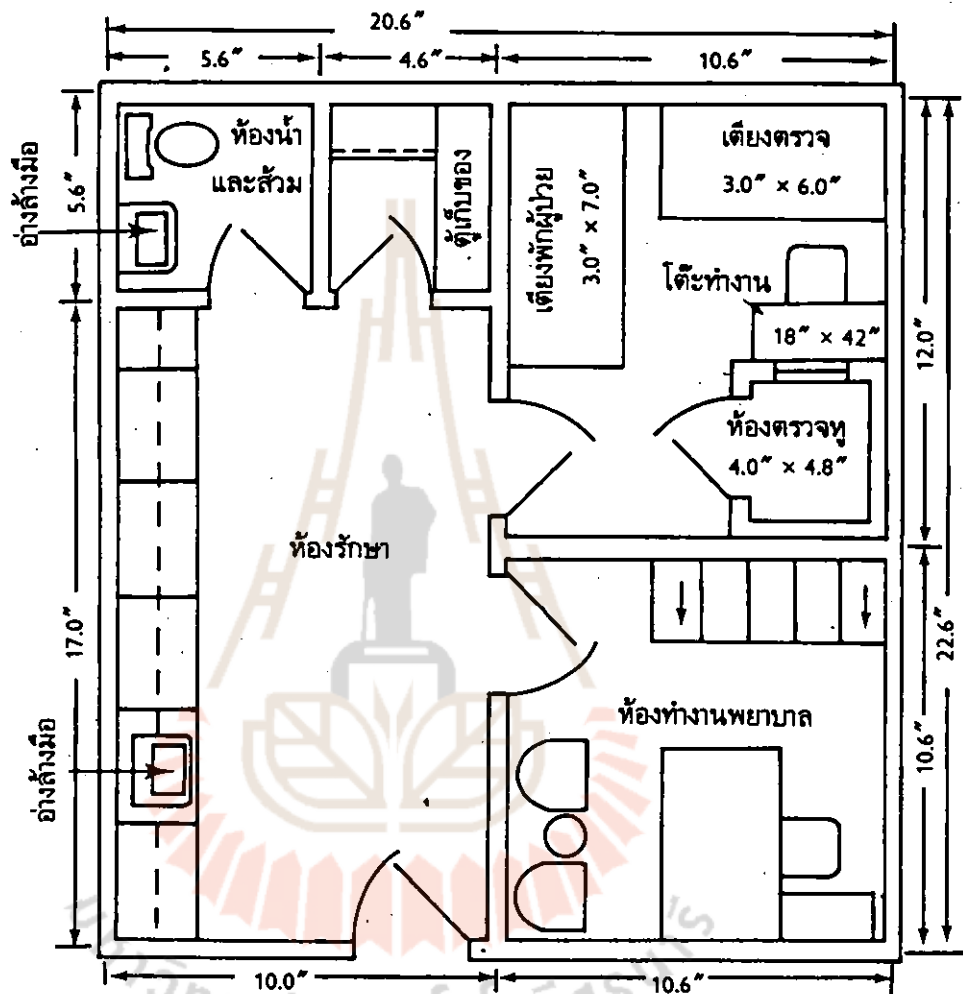
- ควรอยู่ใกล้ทางออกหรือใกล้ถนน และมีประตูเปิดจากตัวอาคารสู่ถนนได้สะดวก เพื่อสะดวกต่อการส่งผู้ป่วยฉุกเฉินไปรับบริการต่อยังสถานพยาบาลอื่น
- ควรอยู่ใกล้จุดดับเพลิงหรือแผนกรักษาความปลอดภัยและอยู่ใกล้ฝ้ายบุคคล เพื่อสะดวกที่จะให้พนักงานที่บรรจุใหม่มารับการตรวจสอบสุขภาพ ในกรณีที่จะต้องใช้อาคารร่วมกับแผนกอื่น ๆ หน่วยบริการสุขภาพควรอยู่ชั้นล่างของอาคารและห่างไกลจากแหล่งกำเนิดเสียง ฝุ่น ฯลฯ บรรยากาศควรเรียบง่าย มีแสงสว่างและการระบายอากาศที่ดี
- ควรอยู่ในจุดที่พนักงานส่วนใหญ่สามารถเข้ารับบริการได้อย่างสะดวก และควรมีประตูเข้าอยู่อีกด้านหนึ่งต่างหากสำหรับพนักงานโดยเฉพาะ

2. การวางผังภายในอาคาร

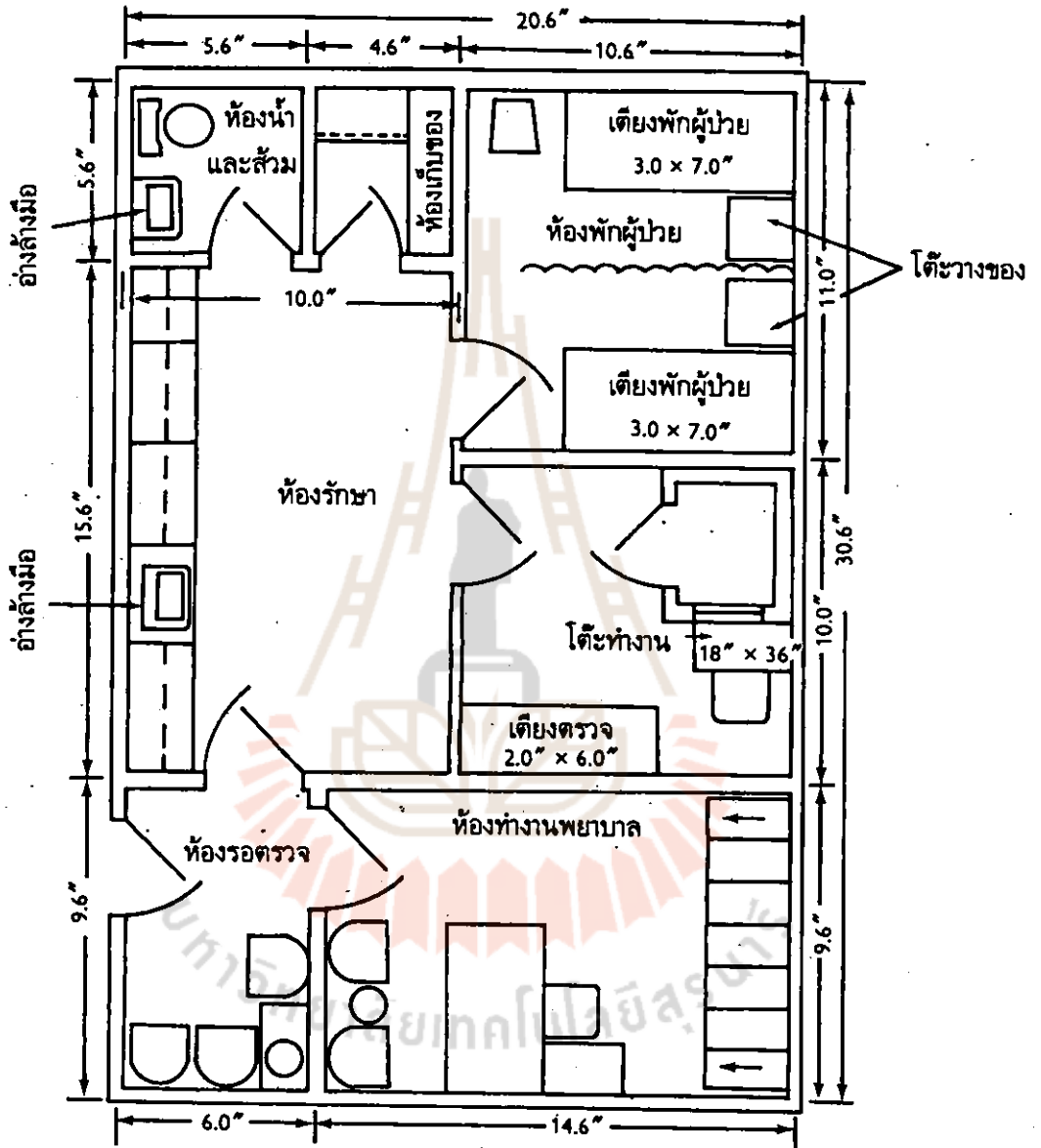
การแบ่งจำนวนห้องและพื้นที่ใช้สอยขึ้นอยู่กับขอบเขตบริการสุขภาพ ซึ่งโดยทั่วไปพื้นที่ใช้สอยจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน

- **ฝ้ายรักษา** ประกอบด้วยห้องสำหรับการปฐมพยาบาลและการรักษา ซึ่งอาจจะขอยกเป็นส่วนย่อย ๆ เช่น การปฐมพยาบาลคนหมดสติ การปฐมพยาบาลผู้ได้รับบาดเจ็บที่ตา ฯลฯ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับลักษณะของอันตรายที่อาจเกิดขึ้นในแต่ละสถานประกอบการ ห้องปฐมพยาบาลควรกว้างพอที่จะให้การดูแลผู้บาดเจ็บได้มากกว่าครั้งละ 1 คน เพื่อเตรียมไว้สำหรับกรณีอุบัติเหตุ และควรมีอ่างล้างตา ห้องอาบน้ำไว้สำหรับพนักงานได้ชำระล้างอวัยวะที่บาดเจ็บก่อนการปฐมพยาบาล นอกจากนี้ อาจมีห้องสำหรับการให้บริการที่เชิญมาจากสถานพยาบาลอื่นเป็นครั้งคราว เช่น การรักษาทางทันตกรรม การทำกายภาพบำบัด ฯลฯ ซึ่งขึ้นอยู่กับขอบเขตของบริการ แต่สิ่งที่จำเป็นอย่างยิ่งคือ จะต้องมียังต้องมีทางเข้าออกสำหรับรถพยาบาลฉุกเฉินที่จะนำผู้ป่วยส่งต่อไปยังสถานพยาบาลอื่น
- **ฝ้ายป้องกัน** อาจประกอบด้วย ห้องตรวจสอบสุขภาพก่อนเข้าทำงาน ห้องให้คำปรึกษา ห้องตรวจตัวอย่างทางชีวภาพ เช่น เลือด น้ำเหลือง ฯลฯ
- **ฝ้ายอื่น ๆ** ที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ ห้องเอกซเรย์ ซึ่งช่วยเสริมงานทั้งด้านรักษาและป้องกัน ห้องรอรับการตรวจ ห้องธุรการ ห้องทะเบียนและเอกสาร ห้องพักเจ้าหน้าที่ ห้องเก็บของ ห้องน้ำ ฯลฯ โดยเฉพาะห้องเก็บเอกสารและรายงานต่าง ๆ ควรจะกว้างพอและสามารถขยายได้ในอนาคต

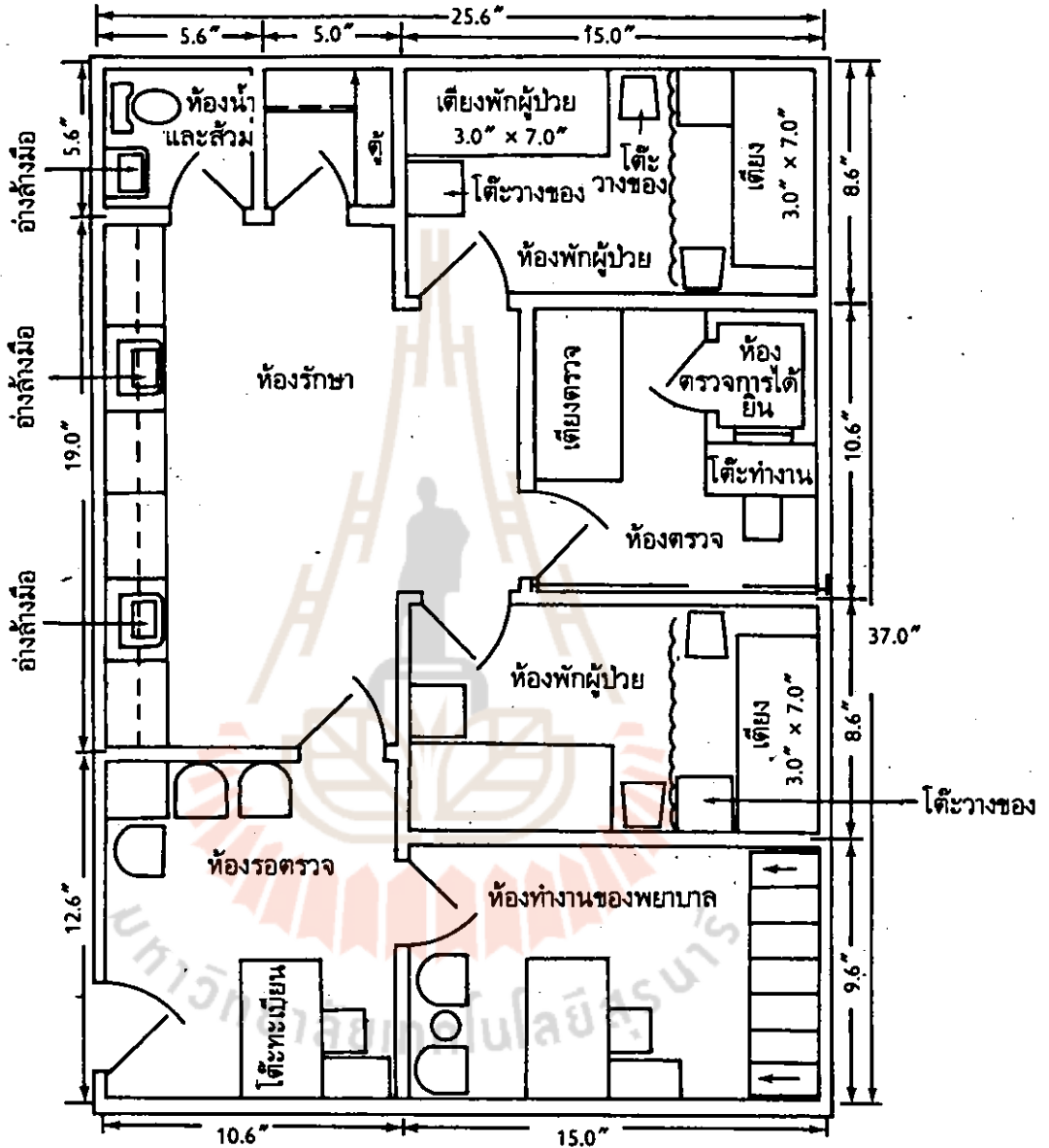
อย่างไรก็ตาม การวางผังดังกล่าวสามารถปรับและยืดหยุ่นได้ตามงบประมาณและขอบเขตของการให้บริการสุขภาพ อย่างน้อยหน่วยบริการสุขภาพควรประกอบด้วยห้องหลัก ๆ 3 ห้อง คือ ห้องรอรับบริการ ห้องสำหรับตรวจสอบสุขภาพและตรวจโรค และห้องสำหรับการรักษาและปฐมพยาบาล ทั้งนี้อาจมีห้องเพื่อวัตถุประสงค์อื่นตามความเหมาะสม ถ้าเป็นไปได้พนักงานที่จะรอรับการตรวจสอบสุขภาพไม่ควรที่จะนั่งปนกับคนที่บาดเจ็บจากอุบัติเหตุในระหว่างรอตรวจ ดังแผนผังที่แสดง 3 แบบ



ภาพที่ 2.2 แผนผังแสดงหน่วยบริการสุขภาพสำหรับสถานประกอบการขนาดเล็ก (พนักงานและลูกจ้าง 250 – 500 คน) เนื้อที่ 420 ตารางฟุต



ภาพที่ 2.3 แผนผังแสดงหน่วยบริการสุขภาพสำหรับสถานประกอบการขนาดกลาง (พนักงานและลูกจ้าง 500 - 800 คน) เนื้อที่ 600 ตารางฟุต



ภาพที่ 2.4 แผนผังแสดงหน่วยบริการสุขภาพสำหรับสถานประกอบการขนาดใหญ่ (พนักงานและลูกจ้าง 1,000 - 1,200 คน) เนื้อที่ 925 ตารางฟุต

3. การก่อสร้างและการตกแต่งภายใน

การเขียนโครงการอย่างละเอียดจะช่วยให้สถาปนิกและวิศวกรสามารถคำนวณงบประมาณได้อย่างใกล้เคียง นอกจากนี้จะช่วยให้ได้อาคารและพื้นที่ใช้สอยตามวัตถุประสงค์ของการใช้งานอีกด้วย สิ่งต่าง ๆ ที่ควรคำนึงถึงได้แก่

- **ผนังอาคาร** ควรฉาบเรียบ ทาสีน้ำมัน เพื่อสะดวกในการทำความสะอาด สำหรับห้องเอกซเรย์ ผนังพื้น เพดาน จะต้องใช้วัสดุที่ป้องกันรังสีได้
- **พื้น** ควรปูพื้นด้วยวัสดุที่ทนทาน ทำความสะอาดง่าย เช่น กระเบื้องยาง ควรหลีกเลี่ยงวัสดุที่ทำให้ลื่นล้มได้ง่าย
- **เพดาน** ความสูงของเพดานที่เหมาะสมคือ 10 ฟุต จากพื้น หากสูงกว่านี้จะสูญเสียพื้นที่และพลังงาน
- **หน้าต่าง** อาจใช้กรอบไม้หรือโลหะ ซึ่งง่ายในการบำรุงรักษา ถ้ามีงบประมาณพอควรใช้กระจกที่สามารถลดเสียงได้
- **ประตู** ประตูควรกว้างอย่างน้อย 3 ฟุต เพื่อให้เปลอนอนผ่านได้ และควรอยู่มุมใดมุมหนึ่งของห้อง เมื่อเปิดบานประตูควรติดกับกำแพง เพื่อประหยัดเนื้อที่ บานประตูควรใช้วัสดุเรียบไม่ควรเป็นลวดลายเพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นเกาะและสะดวกในการทำความสะอาด
- **แสงสว่าง** ควรใช้แสงสว่างจากธรรมชาติให้มากที่สุดโดยเฉพาะในห้องรักษา แต่ถ้าใช้แสงจากไฟฟ้าควรใช้ในปริมาณที่เพียงพอ และควรเป็นหลอดฟลูออเรสเซนต์ ควรมีไฟฉุกเฉินจากแบตเตอรี่พร้อมไว้ในห้องการรักษาและปฐมพยาบาลด้วย
- **อุณหภูมิภายใน** อุณหภูมิภายในตัวอาคารไม่ควรร้อนหรือเย็นจนเกินไป การเปิดหน้าต่างจะทำให้อากาศระบายได้ดี ไม่ร้อน แต่ถ้าต้องการลดเสียง ฝุ่น กลิ่น ฯลฯ อาจต้องปิดหน้าต่าง มีเครื่องกรองฝุ่นและระบบระบายอากาศที่ได้รับการออกแบบเป็นพิเศษ
- **ระบบน้ำใช้และท่อระบายน้ำ** ท่อน้ำต่าง ๆ ควรฝังอยู่ภายในฝ้าผนัง การจัดการระบบน้ำใช้ควรคำนึงถึงน้ำดื่ม เครื่องทำน้ำร้อน ย่างล้างมือ ย่างล้างตา ห้องอาบน้ำ เพื่อล้างสารเคมี ฯลฯ ห้องน้ำของผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ควรแยกจากกัน
- **ระบบไฟฟ้า** ควรกำหนดให้ละเอียดว่า จะต้องใช้เครื่องไฟฟ้าที่จุดใดบ้าง เพื่อจะได้ทำปลั๊กไฟ ซึ่งจะต้องออกแบบให้เหมาะสมกับอุปกรณ์ไฟฟ้าแต่ละชนิด บางชนิดจะต้องสูงจากพื้น เช่น นาฬิกา โป๊ะไฟฟ้าสำหรับส่องในการรักษา บางชนิดอาจต้องติดไว้ต่ำ เช่น พัดลมตั้งพื้น เป็นต้น
- **ระบบโทรศัพท์** อย่างน้อยที่สุดควรมีโทรศัพท์ 2 เครื่อง สำหรับใช้ภายใน 1 เครื่อง ในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินในสถานประกอบการ จะได้เรียกหน่วยปฐมพยาบาลได้ทันที ส่วนอีกเครื่องหนึ่งไว้สำหรับใช้ปกติทั้งภายในและภายนอก

- ระบบเตือนภัยและป้องกันไฟ ควรมีเครื่องดับเพลิงชนิดที่ดับได้ทั้งไฟจากประกายไฟฟ้าและไฟจากสารเคมี จุดที่ควรติดตั้งอุปกรณ์ดับเพลิง ได้แก่ บริเวณห้องปฐมพยาบาล ห้องเอกซเรย์ ห้องพักเจ้าหน้าที่ ฯลฯ ควรจัดให้มีทางหนีไฟ และติดป้ายเตือนไว้ตามทางเดินด้วย สำหรับจุดที่อาจเกิดอันตราย เช่น ห้องเก็บสารเคมีบางชนิดควรมีป้ายห้ามสูบบุหรี่ หรือมีแสงที่คนสังเกตเห็นได้ชัด (naked lights) นอกจากนี้อาจติดตั้งสัญญาณเตือนในกรณีที่เกิดควัน (smoke detector) ก่อนไฟไหม้ไว้ตามจุดที่เหมาะสม

4. เครื่องมือ เครื่องใช้

ประเภทและปริมาณของเครื่องมือ เครื่องใช้ตลอดจนวัสดุอุปกรณ์และเวชภัณฑ์ต่าง ๆ ที่จะต้องเตรียม จะแตกต่างกันตามจำนวนพนักงาน ขอบเขตของบริการสุขภาพและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงาน สิ่งที่จะกล่าวถึงต่อไปนี้เป็นเพียงแนวทางกว้าง ๆ ในการจัดเตรียม ซึ่งสามารถเลือกใช้และปรับปรุงได้ตามความเหมาะสม

1) เครื่องใช้ในสำนักงาน ได้แก่ เก้าอี้ โต๊ะ ตู้เอกสาร ฯลฯ ถ้าเป็นไปได้ ควรจัดซื้อจากแหล่งเดียวกัน เพื่อให้ได้ขนาด รูปแบบ และสีที่กลมกลืนกันทำให้แลดูเป็นระเบียบเรียบร้อยและสวยงาม วัสดุที่ใช้ควรจะทนทานและทำความสะอาดได้ง่าย

2) เครื่องใช้ด้านการแพทย์ มักจะมีแหล่งผลิตจากหลายบริษัทและมีหลายรูปแบบให้เลือก สิ่งที่จำเป็นได้แก่

- รถบรรจุอุปกรณ์ทำแผล มีทั้งชนิดที่ทำด้วยโลหะที่ไม่เป็นสนิม (stainless steel) พลาสติกแข็ง และกระจก ขนาดที่นิยมคือ 18 x 18 นิ้ว และ 24 x 18 นิ้ว ราคาจะแตกต่างกันตามชนิดของวัสดุ

- ตู้เก็บเครื่องมือและเวชภัณฑ์ ควรเป็นตู้กระจกที่สามารถมองเห็นของภายในตู้ได้ง่าย สะดวกต่อการหยิบใช้

- ถังทิ้งขยะ ขยะที่เป็นผลจากการรักษา เช่น ผ้าพันแผล สำลีที่ใช้แล้ว ควรมีถังรองรับแยกจากขยะอื่น ถังขยะประเภทนี้ควรทำด้วยโลหะหรือวัสดุทนไฟ มีฝาปิดมิดชิด สามารถปิดเปิดได้โดยการไขเท้า อาจเป็นถัง 2 ชั้น เพื่อสะดวกในการถ่ายของเสียหรืออาจใช้ถุงพลาสติกบุข้างใน ขยะดังกล่าวควรจะแยกทำลายตามกรรมวิธีที่ถูกต้อง

- อุปกรณ์ในการตรวจตรา เป็นสิ่งที่ควรมีไว้ในห้องพยาบาล เพราะอุบัติเหตุที่เกิดกับตามักพบได้บ่อยและอาจทำให้ตาบอดได้หากรักษาหรือปฐมพยาบาลไม่ทันท่วงที การเตรียมหรือจัดซื้อควรปรึกษาแพทย์และพยาบาลซึ่งเป็นผู้ใช้โดยตรง

- รถนั่งและรถนอนสำหรับเข็นผู้บาดเจ็บและผู้ป่วย ควรจัดเตรียมให้พอเพียง อย่างน้อยควรมีไว้อย่างละ 1 ที่

- อุปกรณ์ช่วยชีวิต (Resuscitation Apparatus) ควรเป็นชนิดที่เคลื่อนที่ได้ (portable) และสะดวกในการบำรุงรักษา

- เครื่องดูดเสมหะ ก่อนปฏิบัติการช่วยชีวิตจำเป็นจะต้องทำให้ทางเดินหายใจโล่งโดยการดูดเสมหะให้หมดเสียก่อน ปัจจุบันมีการผลิตเครื่องดูดเสมหะที่สามารถใช้ได้โดยไม่ต้องใช้กระแสไฟฟ้าอย่างน้อยในห้องปฐมพยาบาลควรมีเครื่องดูดเสมหะไว้ 1 เครื่อง และควรอยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้ทันที

สำหรับเวชภัณฑ์ต่าง ๆ ควรอยู่ในดุลยพินิจของแพทย์และพยาบาล อย่างน้อยควรมีเวชภัณฑ์และเครื่องใช้สำหรับการปฐมพยาบาลและการรักษาขั้นต้นตามที่กฎหมายกำหนด การจัดหาเครื่องมือและเครื่องใช้ในหน่วยบริการสุขภาพ สถาบันความปลอดภัยและสุขภาพอนามัยในการทำงานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (National Institute for Occupational Safety and Health) ได้ให้แนวปฏิบัติไว้ดังนี้

1) เครื่องมือ (Equipment) ที่จำเป็นได้แก่

- 1.1 แก้วน้ำสำหรับตรวจตา มีพนักงานที่ปรับได้พร้อมไฟและอุปกรณ์ในการตรวจ
- 1.2 ห้องตรวจหูที่เสียงผ่านเข้าไม่ได้ (sound-proof booth) พร้อมอุปกรณ์ในการตรวจการได้ยิน
- 1.3 อุปกรณ์ในการตรวจสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด
- 1.4 อุปกรณ์ในการตรวจสุขภาพทั่วไป ได้แก่ หูฟัง ไม้กดลิ้น ไฟฉาย ไม้เคาะเข่า เครื่องวัดความดันโลหิต เป็นต้น
- 1.5 อุปกรณ์ในการปฐมพยาบาล เช่น กระเป๋าน้ำร้อน น้ำแข็ง เครื่องช่วยหายใจ เครื่องนวดหัวใจ ออกซิเจน ฯลฯ
- 1.6 เครื่องตรวจการทำงานของหัวใจ (electrocardiograph)
- 1.7 ตู้เย็นสำหรับใส่ยา และตัวอย่างทางชีวภาพ
- 1.8 ตู้น้ำเย็น พร้อมแก้วน้ำ
- 1.9 เตียง ปลอกหมอน ผ้าปูเตียง
- 1.10 หม้อนึ่ง (sterilizer)
- 1.11 อุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ เช่น กล้องจุลทรรศน์ น้ำยาต่าง ๆ ฯลฯ
- 1.12 อุปกรณ์ในการทำกายภาพบำบัด เช่น การรักษาด้วยน้ำวน (whirlpool) การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ (ultra - sonic) เป็นต้น

2) เครื่องใช้ (Supplies) ได้แก่

- 2.1 ผ้าปิดแผลและผ้าพันแผลขนาดต่าง ๆ
- 2.2 ผ้ายางปิดแผล
- 2.3 สายรัดห้ามเลือด
- 2.4 น้ำยาชำระและใส่แผล
- 2.5 น้ำยาล้างตา
- 2.6 ยาชนิดต่าง ๆ ทั้งยาเม็ด ยาน้ำ และซีรั่ม ตามความเห็นของแพทย์
- 2.7 กรรไกรชนิดต่าง ๆ
- 2.8 ปากคีบชนิดต่าง ๆ

- 2.9 เข็ม และไหมสำหรับเย็บแผล
- 2.10 พรอทัวด์ใช้
- 2.11 เข็มฉีดยา กระบอกฉีดยา
- 2.12 ภาชนะขนาดต่าง ๆ เช่น ชามรูปไต ถาดแช่เครื่องมือ
- 2.13 ขวดและดรัมสำหรับเก็บตัวอย่างทางชีวภาพ
- 2.14 ฝือกชนิดต่าง ๆ

ตามประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง กำหนดสวัสดิการเกี่ยวกับสุขภาพอนามัยสำหรับลูกจ้าง กำหนดให้นายจ้าง ต้องจัดให้มีบริการเพื่อช่วยเหลือลูกจ้างเมื่อประสบอันตรายหรือเจ็บป่วย ในการปฐมพยาบาลหรือในการรักษาพยาบาล ตามข้อ 64 แห่งประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การคุ้มครองแรงงาน ดังต่อไปนี้

- (1) สถานที่ทำงานที่มีลูกจ้างทำงานตั้งแต่สิบคนขึ้นไป ต้องมีปัจจัยในการปฐมพยาบาล คือ
 - ก. สายยางรัดห้ามเลือด
 - ข. กรรไกร
 - ค. สำลี ผ้าชะแผล ผ้าพันแผล และผ้าเย็บพลาสติก
 - ง. ถ้วยตวงยา
 - จ. ถ้วยล้างตา
 - ฉ. หลอดหยดตา
 - ช. ถ้วยน้ำ
 - ซ. ที่ป้ายยา
 - ฌ. เข็มกลัด
 - ญ. ปากคีบปลายท่อ
 - ฎ. พรอทัวด์ใช้
 - ฏ. ยาแดงใส่แผล ยาเหลืองใส่แผล หรือทิงเจอร์ไอโอดีน
 - ฐ. อัลกอฮอล์เอธิลบริสุทธิ์ 70 %
 - ฑ. ยาแก้ไฟไหม้ร้อนลวก
 - ฒ. น้ำกรดบอริกล้างตา
 - ณ. แอมโมเนียหอม
 - ด. ยาแก้ปวดหัวตัวร้อน
 - ค. ทิงเจอร์ฝิ่นการบูร
 - ถ. ยาธาตุน้ำขาว
 - ท. ยาธาตุน้ำแดง
 - ธ. ยาแก้บิด
 - น. โซดาไบคาร์บอเนต และ
 - บ. วาสลินขาว

2.6 การจัดทำบันทึก รายงาน และการเก็บรักษา

การจัดทำบันทึกและรายงานต่าง ๆ เกี่ยวกับสุขภาพอนามัย และความปลอดภัยของพนักงาน และลูกจ้างเป็นสิ่งสำคัญและจำเป็นต้องจัดให้มีขึ้น เพราะจะเป็นแหล่งข้อมูลที่ชี้ให้เห็นปัญหาต่าง ๆ ทางด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ซึ่งจะช่วยให้ผู้บริหารนำไปใช้ในการวางแผนควบคุมและป้องกันโรคและอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการทำงานของพนักงานและลูกจ้างได้ ประโยชน์ของการทำบันทึก รายงาน อาจสรุปได้ดังนี้

- 1) ใช้เป็นข้อมูลในการประเมินปัญหา ด้านสุขภาพอนามัยและความปลอดภัย ของพนักงานและลูกจ้าง
- 2) ใช้เป็นเครื่องวัดประสิทธิผลของการจัดบริการสุขภาพอนามัยและความปลอดภัยในสถานประกอบการ
- 3) ใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ความเจ็บป่วยและอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นจากการทำงานซึ่งต้องดำเนินการแก้ไขเป็นกรณีพิเศษ
- 4) ข้อเท็จจริงที่บันทึกไว้จะช่วยให้ผู้บริหารทราบถึงปัญหาต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นและสามารถวางแผนปรับปรุงและแก้ไขให้ได้ขึ้นได้
- 5) ใช้เป็นหลักฐานทางด้านกฎหมาย

ประเภทของบันทึกและรายงาน

1. การบันทึกสุขภาพและความเจ็บป่วย
2. การบันทึกอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ
3. การรายงานอุบัติเหตุ
4. บันทึกอื่น ๆ

1. การบันทึกสุขภาพและการเจ็บป่วย

โดยปกติพนักงานและลูกจ้างทุกคนควรมีแฟ้มประวัติทางด้านสุขภาพและการทำงาน ซึ่งควรประกอบด้วย ประวัติการตรวจร่างกาย ประวัติการทำงาน และประวัติความเจ็บป่วย ดังนี้

1) ประวัติการตรวจร่างกายก่อนเข้าทำงาน ผู้ประกอบอาชีพทุกคนควรจะได้รับ การตรวจจากแพทย์ เพื่อดูว่าสุขภาพร่างกายสมบูรณ์เหมาะสมแก่การทำงานประเภทต่าง ๆ เพียงไร การตรวจร่างกายโดยทั่วไปจะประกอบด้วย การซักประวัติส่วนตัว การวัดปรอท ชีพจร ความดันโลหิต การเอกซเรย์ปอด และการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็น

2) ประวัติการทำงาน ควรประกอบด้วยประวัติการทำงานทั้งในอดีตและปัจจุบัน เมื่อเข้างานแล้วก็ควรจะทำบันทึกประวัติการทำงานไว้เป็นระยะ ๆ ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน ได้ดังนี้

- **ประวัติการทำงานในอดีต** ควรซักถามให้ละเอียดว่าเคยผ่านงานอะไรมาบ้าง สภาพการทำงานและสิ่งแวดล้อมในการทำงานเป็นอย่างไร เพราะโรคบางโรคอาจเกิดขึ้นได้ภายหลังจากหยุดงาน หรือเปลี่ยนงานมาแล้วหลายปี

- **ประวัติการทำงานในปัจจุบัน** ควรบันทึกไว้ให้ชัดเจนว่าทำงานอะไร มีหน้าที่อย่างไร ลักษณะการทำงานอย่างไร มีสิ่งเป็นพิษอันอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพหรือไม่ มีการป้องกันอันตรายจากเครื่องจักรและสิ่งแวดล้อมในการทำงานหรือไม่ ทำงานวันละกี่ชั่วโมง มีการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลหรือไม่ ฯลฯ

3) **ประวัติการเจ็บป่วย** ทุกครั้งที่พนักงานและลูกจ้างเกิดเจ็บป่วย ไม่ว่าจะป่วยเป็นโรคทั่วไป หรือโรคที่สงสัยว่าจะเกิดจากการทำงาน จะต้องบันทึกไว้เสมอ ถึงแม้ว่าความเจ็บป่วยนั้นจะไม่รุนแรงก็ตาม การซักประวัติจะต้องทำอย่างละเอียด ซึ่งอาจแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- **ความเจ็บป่วยในอดีต** เคยป่วยเป็นโรคอะไรบ้าง มีอาการอย่างไร ได้รับการรักษาอย่างไร เพราะโรคบางอย่างที่เคยเป็นมาในอดีตอาจมีผลให้เกิดโรคอื่น ๆ หรือโรคจากการทำงานได้ง่าย เช่น เคยเป็นโรคหอบหืดเมื่อทำงานที่เกี่ยวกับสารเคมี หรือฝุ่นละออง ก็อาจเกิดโรคปอดจากการสูดดมสารเคมี และฝุ่นละอองได้ เป็นต้น

- **ความเจ็บป่วยในปัจจุบันและการรักษา** ควรซักให้ละเอียดโดยคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ ที่อาจทำให้เกิดโรค โดยเฉพาะอาการที่บ่งชี้ว่าจะได้รับสารพิษที่มีอยู่ในที่ทำงาน

เมื่อซักประวัติและได้รับการตรวจรักษาโรคแล้วก็ต้องมีการบันทึกได้ว่า ผลการตรวจต่าง ๆ เป็นอย่างไร และให้การรักษาอย่างไร เพราะจะมีผลบังคับตามกฎหมายที่จะต้องให้นายจ้างจ่ายค่าทดแทนเมื่อเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ ผลการตรวจต่าง ๆ ที่ควรบันทึกไว้ในแฟ้มประวัติสุขภาพและการเจ็บป่วยของพนักงานและลูกจ้าง ได้แก่ ผลการตรวจเลือด การตรวจปัสสาวะ การตรวจอุจจาระ การตรวจเส้นผม การตรวจการได้ยิน การตรวจการทำงานของปอด และการตรวจพิเศษอื่น ๆ ตามความเห็นของแพทย์

2. การบันทึกอุบัติเหตุและการบาดเจ็บ

ระบบการบันทึกอุบัติเหตุและการบาดเจ็บอาจทำได้หลายรูปแบบตามปัญหาและลักษณะการเกิดอุบัติเหตุของสถานประกอบการแต่ละแห่ง อย่างไรก็ตาม ควรบรรจุข้อมูลให้ครอบคลุมเพื่อนำมาใช้ในการประเมินอัตราการประสิทธิผลและการบาดเจ็บของพนักงานและลูกจ้างได้ เนื่องจากจะต้องใช้เป็นข้อมูลในการจ่ายเงินค่าทดแทนตามกฎหมาย อย่างไรก็ตาม การจัดทำบันทึกอุบัติเหตุจะต้องขึ้นอยู่กับพื้นฐานความรู้ของผู้บันทึกการเกิดอุบัติเหตุด้วย โดยทั่วไปการบันทึกอุบัติเหตุจะเป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน การบันทึกอุบัติเหตุที่จะก่อให้เกิดประโยชน์ในด้านการป้องกันควรรวมถึง

1) การจัดแบบรายงาน และวิธีการบันทึกการเกิดอุบัติเหตุอย่างมีระบบ ควรมีคำอธิบายวิธีการออกแบบรายงานอย่างละเอียด

2) จะต้องมีการบันทึกและสอบสวนอุบัติเหตุการบาดเจ็บจากการทำงานทุกรายไม่ว่าจะบาดเจ็บรุนแรงหรือไม่ก็ตาม

3) จะต้องมีการจัดส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุทุกครั้งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายจัดการทุกระดับ หากเป็นไปได้ควรดำเนินการแก้ไขปัญหานั้นทันที

3. การรายงานอุบัติเหตุ

กฎหมายแรงงานของประเทศต่าง ๆ ส่วนใหญ่จะกำหนดให้นายจ้างทำรายงานอุบัติเหตุเสนอในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุขึ้นเกี่ยวข้องกับ การตายหรือบาดเจ็บของพนักงานและลูกจ้าง นอกจากนี้กฎหมายยังอาจกำหนดให้นายจ้างจัดทำรายงานอุบัติเหตุในกรณีที่เกิดการบาดเจ็บนั้นเป็นผลให้ต้องหยุดงาน สำหรับประเทศไทยกฎหมายแรงงานได้กำหนดให้ นายจ้างแจ้งการประสูติรายของลูกจ้างต่อเจ้าหน้าที่กองทุนเงินทดแทน

โดยปกติสถานประกอบการควรมีระบบการบันทึกและรายงานที่สมบูรณ์ ซึ่งประกอบด้วย การรายงาน การปฐมพยาบาล การรายงานอุบัติเหตุของผู้บังคับบัญชา และรายงานสรุปการบาดเจ็บต่าง ๆ ประจำเดือน เป็นต้น

1) การรายงานการปฐมพยาบาล โดยทั่วไปการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการบาดเจ็บจะเริ่มที่แผนกปฐมพยาบาลผู้ทำการปฐมพยาบาลจะเป็นผู้กรอกรายละเอียดลงในแบบรายงานเพื่อส่งไปยังฝ่ายความปลอดภัย สำหรับแพทย์จะเป็นผู้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับความรุนแรงของการบาดเจ็บ ดังนั้น ผู้บันทึกควรจะ เป็นผู้ที่มีความรู้และได้รับการฝึกอบรมวิธีการกรอกรายละเอียดอย่างเหมาะสม และควรแยกประเภทของการบาดเจ็บไว้ด้วย

2) การรายงานอุบัติเหตุของผู้บังคับบัญชา ผู้บังคับบัญชาควรจัดทำรายงานอุบัติเหตุเพื่อประโยชน์ในการแก้ไขและป้องกัน และควรจะทำรายงานให้เสร็จสิ้นโดยเร็วหลังจากการเกิดอุบัติเหตุแล้ว ถ้าการ รายงานอุบัติเหตุทำไม่ละเอียดและไม่สมบูรณ์ จะไม่สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์อุบัติเหตุได้ เพราะเป็นเรื่องยากที่จะย้อนกลับไปทำรายละเอียดของการเกิดอุบัติเหตุที่ผ่านมาเป็นเวลานานแล้ว

แบบรายงานในการรายงานอุบัติเหตุ อาจแตกต่างกันไปตามประเภทของสถานประกอบการ โดยทั่วไปจะประกอบด้วย

- ประวัติส่วนตัวของผู้ประสบอุบัติเหตุ ซึ่งประกอบด้วยชื่อ อายุ เพศ ตำแหน่ง หน้าที่ แผนกที่ทำงาน ฯลฯ
- วัน เดือน ปี ที่ประสบอุบัติเหตุ
- สถานที่เกิดอุบัติเหตุ
- ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ
- ผู้อยู่ในเหตุการณ์ และผู้เห็นเหตุการณ์
- สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ
- ทรัพย์สินที่ชำรุดเสียหายจากการเกิดอุบัติเหตุ
- รายงานด้านการรักษาและปฐมพยาบาล
- วิธีการป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ
- ความเห็นของผู้บังคับบัญชา

หน้าที่ความรับผิดชอบในการรายงานอุบัติเหตุจะขึ้นอยู่กับฝ่ายจัดการของสถานประกอบการ เริ่มตั้งแต่ผู้บังคับบัญชาระดับล่างสุด ซึ่งได้แก่หัวหน้างาน ซึ่งต้องเสนอรายงานไปตามลำดับชั้นจนถึง กองทุนเงินทดแทนสำนักงานประกันสังคม อย่างไรก็ตาม สถานประกอบการบางแห่งอาจจัดให้มีแบบ บันทึกรายงาน และ รายงานข้อมูลอื่น ๆ เพิ่มเติมได้อีกตามความเหมาะสม

4. บันทึกรายงานอื่น ๆ

ได้แก่ บันทึกรายงานที่ใช้ในการบริหาร และการให้บริการ เช่น บันทึกรายงานการใช้จ่ายและการสั่งซื้อ บันทึกรายงานการปฏิบัติงานประจำวัน บันทึกรายงานที่ใช้ในการตัดขอบหรือติดต่อกับงาน บันทึกรายงานการสั่งซื้ออุปกรณ์และเครื่องใช้ต่าง ๆ เป็นต้น

การจัดเก็บบันทึกรายงาน

บันทึกรายงานต่าง ๆ ต้องเขียนให้ชัดเจน อ่านง่าย และ จะต้องมีการจัดเก็บที่เป็นระบบง่ายแก่การค้นหา สิ่งที่ต้องคำนึงถึงในการจัดเก็บบันทึกรายงาน คือ จำนวนของบันทึกที่จะต้องจัดเก็บทั้งในปัจจุบันและอนาคต ขนาดของชั้น ตู้หรือห้องที่ใช้เป็นที่เก็บ รวมทั้งงบประมาณที่จะอำนวยความสะดวกในการจัดเก็บด้วย

นอกจากนี้ ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของบันทึกรายงานต่าง ๆ บันทึกบางอย่างที่เป็นความลับเฉพาะจะต้องมีการดูแลรักษาเป็นพิเศษ สำหรับแฟ้มประวัติสุขภาพของพนักงานควรเก็บรักษาไว้ให้นานที่สุด ไม่ว่าพนักงานผู้นั้นจะยังปฏิบัติงานอยู่ในสถานประกอบการแห่งนี้หรือย้ายไปปฏิบัติงานที่อื่นแล้วก็ตาม เพราะบางครั้งพนักงานคนเดิมนี้อาจจะกลับเข้าทำงานในสถานประกอบการแห่งนี้ อีก แต่ไม่ว่ากรณีใดๆ การเปิดเผยหรือส่งต่อแฟ้มประวัติสุขภาพของพนักงานควรจะทำตามความยินยอมของพนักงานผู้นั้น

ตัวอย่างบันทึกการเจ็บป่วยและการรักษาพยาบาลของพนักงาน

ชื่อพนักงาน อายุ เพศ

โรงงาน แผนก ลักษณะ/ชนิดงานที่ปฏิบัติ

ที่อยู่ปัจจุบันเลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด

ภูมิลำเนาเดิมเลขที่ ถนน ตำบล อำเภอ จังหวัด

ประวัติการทำงานในอดีต

ประวัติความเจ็บป่วยในครอบครัว

ประวัติความเจ็บป่วยส่วนตัวในอดีต

ประวัติการทำงานในปัจจุบัน

ประวัติการเจ็บป่วยส่วนตัวในปัจจุบันและการรักษาพยาบาล

การตรวจสุขภาพทั่วไป

วันที่ตรวจ	.../.../...	.../.../...	.../.../...	.../.../...	
ส่วนสูง					
น้ำหนัก					
ชีพจร					
อุณหภูมิ					
การหายใจ					
ความดันโลหิต					
สภาพจิตใจและอารมณ์					
สภาพร่างกายทั่วไป					

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

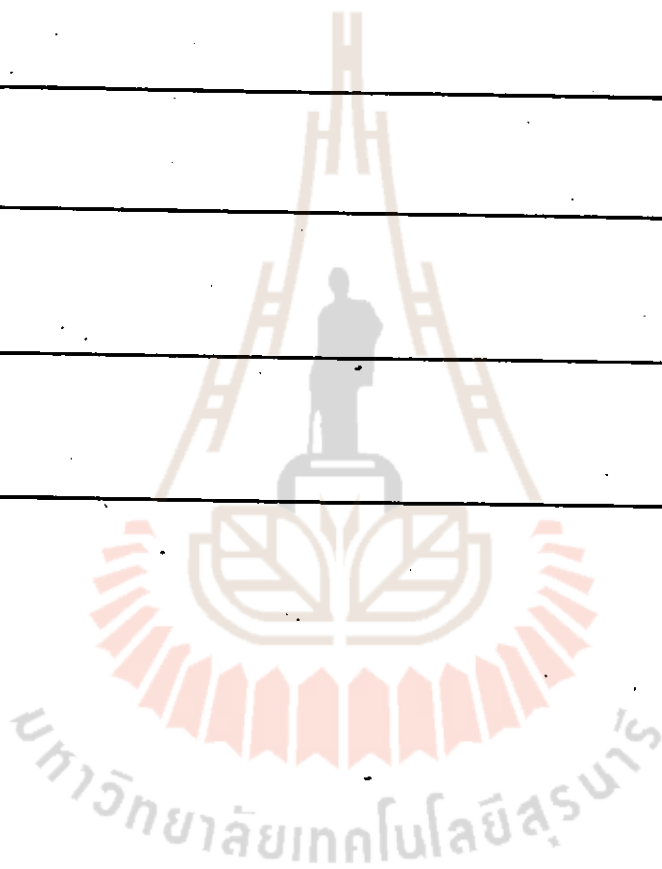
วันที่ตรวจ	
เลือดและน้ำเหลือง	เม็ดเลือดแดง เม็ดเลือดขาว เฮโมโกลบิน สารเคมี (ระบุ) _____				
ปัสสาวะ	โปรตีน น้ำตาล เลือด สารเคมี (ระบุ) _____				
อุจจาระ	เลือด พยาธิ อื่น ๆ (ระบุ) _____				
ปอด	ผลเอกซเรย์ การทำงานของปอด				

การตรวจพิเศษ

อวัยวะที่ตรวจ	วันที่ตรวจ	ผลการตรวจ	ข้อเสนอแนะ	ชื่อผู้ตรวจ	หมายเหตุ
การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจสายตาและการมองเห็น การตรวจสมรรถภาพและการทำงานของปอด การตรวจ (ระบุ) _____					

ตัวอย่างรายงานการเจ็บป่วยของพนักงานและลูกจ้าง (ประจำวัน)

ลำดับ	วัน เดือน ปี	ชื่อ - นามสกุล	แผนกงาน ที่ทำ	อาการ/โรค	สาเหตุจากการทำงาน ใช่ ไม่ใช่	การรักษา	ส่งต่อร.พ.	หมายเหตุ



ตัวอย่างรายงานการปฐมพยาบาล

ชื่อ _____

แผนก _____

วันที่เกิดเหตุ _____

เวลาที่เกิดเหตุ _____ น.

ผู้เห็นอุบัติเหตุ _____

ได้รับการปฐมพยาบาลเวลา _____ น.

ลักษณะของการบาดเจ็บและการปฐมพยาบาลขั้นต้น

ผล

กลับไปทำงาน

กลับบ้าน

พบแพทย์ในหน่วยสุขภาพ

ส่งโรงพยาบาล

ลงชื่อ _____

(ผู้ให้การปฐมพยาบาล)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 3

การตรวจสอบคุณภาพ



มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 3

การตรวจสุขภาพ

สภาพงานที่มีความเสี่ยงหรือมีภาวะแวดล้อมในการทำงานที่ไม่ได้มาตรฐานความปลอดภัย มักมีผลกระทบโดยตรงหรือโดยอ้อมต่อสภาวะสุขภาพของพนักงานทั้งในระยะสั้นและระยะยาว อาทิ เช่น ถ้างานที่ทำมีสภาพแวดล้อมไม่ดี ไม่ว่าจะเกิดจากสภาพงาน ส่วนประกอบของวัตถุดิบ กรรมวิธีการผลิต ย่อมจะส่งผลให้สุขภาพของพนักงานไม่ดีตามมาด้วย ซึ่งผลกระทบของการทำงานที่มีต่อสุขภาพ ได้แก่ การประสบอันตรายจากการทำงาน การเกิดโรคจากการประกอบอาชีพ หรือโรคที่เกี่ยวข้องเนื่องกับการประกอบอาชีพ

หากพนักงานมีสุขภาพดีงานที่ทำก็จะได้ผลออกมาดี นอกจากนี้ผลของการที่พนักงานมีสุขภาพดี มักจะทำให้ได้รับการคัดเลือก จัดสรร บรรจุแต่งตั้งให้ได้งานดีและเหมาะสม แต่หากพนักงานมีความผิดปกติทางสุขภาพอาจถูกปฏิเสธไม่ให้ทำงานได้

การตรวจสุขภาพพนักงานซึ่งเป็นการจัดบริการทางด้านอาชีวอนามัยในสถานประกอบการ จึงมีความสำคัญต่อคนงานอย่างมาก การตรวจสุขภาพพนักงานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้มีการเฝ้าระวังโรคจากการทำงานที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ทราบภาวะสุขภาพและแนวโน้มการเจ็บป่วยของพนักงานจากการทำงานโดยตรงและที่เกี่ยวข้องจากการทำงาน หากพบสภาพการเจ็บป่วยในระยะเริ่มต้นของพนักงานจะได้ให้การรักษาหรือป้องกันได้ทันเวลาที่ นอกจากนี้ยังสามารถประเมินมาตรการป้องกันต่างๆ ที่นำมาใช้ว่า ได้ผลหรือมีประสิทธิภาพดีพอหรือไม่

จากประกาศกระทรวงมหาดไทยเรื่องการคุ้มครองแรงงาน กำหนดให้มีการตรวจร่างกายอย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง โดยแพทย์แผนปัจจุบัน และให้มีการเก็บรักษาผลการตรวจไว้อย่างน้อยห้าปี และในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. 2541 ในหมวดที่ 8 มาตรา 107 กำหนดให้นายจ้างจัดให้มีการตรวจสุขภาพของลูกจ้าง และส่งผลการตรวจดังกล่าวแก่พนักงานตรวจแรงงาน ทั้งนี้ตามหลักเกณฑ์และวิธีที่กำหนดในกฎกระทรวง จะเห็นว่ามาตรานี้เปิดกว้าง และในทางปฏิบัตินั้น ส่วนมากจะใช้การตรวจแบบไม่มีจุดมุ่งหมาย คือไม่สัมพันธ์กับงาน และสิ่งคุกคามที่มีอยู่ในสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้น เนื่องจากยังไม่มีการบัญญัติบังคับว่า การทำงานประเภทใด การตรวจร่างกายจะต้องตรวจอะไรบ้าง แต่ถ้าผู้ประกอบการตระหนักว่าการทำงานทำให้เกิดโรคได้ และเจ้าของสถานประกอบการเข้าใจหลักการว่าถ้าสุขภาพดีงานที่ทำออกมาก็จะได้คุณภาพดีตามไปด้วย เรื่องเหล่านี้ก็จะไม่ถึงกับต้องออกกฎหมายเพื่อบังคับ และในปัจจุบันได้มีการร่างกฎหมายเกี่ยวกับการตรวจร่างกายก่อนเข้าทำงานและก่อนบรรจุงาน รวมถึงการกลับเข้าทำงานหลังการเจ็บป่วยและย้ายงาน ซึ่งจะเป็นกฎหมายที่ทำให้เกิดการป้องกันสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพตั้งแต่ก่อนเข้าทำงาน และจะทำให้มีข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพของผู้ประกอบอาชีพ

3.1 ประเภทของการตรวจสุขภาพพนักงาน อาจแบ่งได้ดังนี้

1) การตรวจสุขภาพก่อนรับเข้าทำงาน (Pre – employment examination)

การตรวจสุขภาพก่อนเข้าทำงาน ต้องกระทำโดยไม่มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นการกีดกันคนเข้าทำงาน (discriminate) ของฝ่ายทรัพยากรบุคคล โดยข้อมูลจากการตรวจสุขภาพจะใช้สำหรับเป็นข้อมูลพื้นฐานในการเปรียบเทียบสภาวะสุขภาพของคนงาน (baseline) สำหรับการเฝ้าระวังโรคจากการทำงาน การตรวจสุขภาพเมื่อแรกรับเข้าทำงานควรดำเนินการภายใน 30 วันหลังจากรับพนักงานเข้าทำงานในกรณีโรคจากการทำงานเกิดขึ้นแบบช้าๆ เช่น งานเกี่ยวข้องกับเสียงดัง งานเกี่ยวกับความเย็น สารเคมี อันตราย แต่กรณีทำงานเกี่ยวกับความกดดันอากาศ ให้มีการตรวจสุขภาพก่อนมีการจ้างงาน

2) การตรวจสุขภาพแรกเข้าทำงานหรือบรรจุในแผนกต่าง ๆ (Preplacement examination)

การตรวจสุขภาพแรกเข้าทำงานหรือบรรจุในแผนกต่าง ๆ (Preplacement examination) เป็นการตรวจสุขภาพเพื่อพิจารณาบรรจุคนให้เหมาะสมกับงาน (put the right man on the right health) โดยดูความสมบูรณ์และความแข็งแรงของร่างกายเป็นหลัก ก่อนมอบหมายให้คนงานเข้าทำงานโดยผู้ตรวจจะต้องทราบว่าจะเข้าทำงานอะไร ลักษณะงานที่ทำเป็นอย่างไร ต้องเกี่ยวข้องกับสารเคมี แสง เสียง หรือความร้อนหรือไม่ ก่อนจะพิจารณาจัดสรรงานตามความเหมาะสม เช่น

- คนงานที่เป็นโรคหอบหืด ไม่ควรทำงานในสถานที่ที่มีฝุ่นฟุ้งกระจาย
- คนที่เป็นโรคเบาหวานไม่ควรทำงานในที่สูง
- คนอ้วนไม่ควรทำงานในบริเวณอากาศร้อนอบอ้าว
- คนเป็นลมชักไม่ควรขับขี่ยานพาหนะและทำงานในที่สูง เป็นต้น

3) การตรวจสุขภาพเป็นระยะ (Periodic medical examination) หรือ การตรวจสุขภาพประจำปี

เป็นการตรวจติดตามหรือเฝ้าระวังโรคหรือปัญหาสุขภาพของพนักงาน ตามลักษณะหรือปัญหา ความเสี่ยงที่สัมผัสจากการทำงาน การตรวจสุขภาพระหว่างการทำงานเป็นประโยชน์ในการค้นหาโรคในระยะเริ่มต้นได้ ซึ่งจะช่วยให้มีมาตรการคุ้มครองสุขภาพพนักงานก่อนที่โรคจะลุกลามต่อไป นอกจากนี้ผลการตรวจร่างกายพนักงานยังสามารถใช้ประเมินมาตรการป้องกันโรคที่ดำเนินการอยู่ รวมทั้งการรักษาพยาบาลที่ใช้ว่ามีประสิทธิภาพดีหรือไม่

ความถี่ในการตรวจสุขภาพอาจกำหนดตามความรุนแรงของสิ่งคุกคามที่คนงานที่สัมผัส เช่น คนงานบัดกรีตะกั่ว ต้องตรวจหาค่าสารตะกั่วในเลือดปีละครั้ง ถ้าพบว่าปริมาณสารตะกั่วในเลือดมีค่าไม่เกิน 40 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร แต่ถ้าปริมาณตะกั่วในเลือดมีค่าตั้งแต่ 40 ถึง 49 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตร ควรทำการตรวจทุก 6 เดือน และหากมีค่าระหว่าง 50 ถึง 59 ควรตรวจทุก 3 เดือน เป็นต้น

ข้อพึงระวังของการตรวจสุขภาพเป็นประจำนั้น ควรได้รับการตรวจเท่าที่จำเป็น ไม่จำเป็นต้องตรวจทุกปี ทำให้เสียค่าใช้จ่ายมาก เช่น การตรวจหาไวรัสตับอักเสบบีในกลุ่มคนงานที่ไม่ได้ทำงานเสี่ยงต่อการติดเชื้อทุกปี การตรวจสมรรถภาพปอดในกลุ่มคนทำงานสำนักงานทุกปี นอกจากนี้การตรวจสุขภาพควรเป็นการตรวจที่ชี้ให้เห็นถึงปัญหาด้านสุขภาพที่แท้จริงของผู้รับการตรวจ ไม่ใช่มุ่งหาแต่โรค

ต้องไม่สร้างความทุกข์ทางใจ และมีการให้คำชี้แนะในการส่งเสริมสุขภาพ ความประมาทให้ผู้ถูกตรวจ เมื่อตรวจแล้วไม่พบโรค

4) การตรวจสุขภาพเพื่อประเมินสภาวะสุขภาพหลังการเจ็บป่วยหรือพักงาน (Post – injured or Post – illness examination)

เป็นการตรวจสุขภาพเพื่อประเมินสมรรถภาพโดยรวมของพนักงานก่อนกลับเข้ามาทำงาน (return to work) หรือการตรวจสุขภาพเมื่อหยุดงานเกิน 3 วัน ก่อนกลับเข้ามาทำงานต้องมีการประเมินสมรรถภาพความสูญเสียของอวัยวะและความแข็งแรงตามลักษณะงานที่จะทำ เพื่อไม่ให้เกิดความพิการและความเจ็บป่วยซ้ำอีก เพื่อที่จะจัดหางานที่เหมาะสมให้พนักงานทำ นอกจากนี้ยังเป็นข้อมูลพื้นฐานทางสุขภาพใหม่ และใช้ในการพิจารณาเพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพพนักงานอีกด้วย

5) การตรวจสุขภาพก่อนออกจากงาน (Pre – retirement examination)

เป็นการตรวจสุขภาพเพื่อทราบภาวะสุขภาพพนักงานเพื่อให้แน่ใจว่าไม่ได้เกิดโรคจากการทำงานเมื่อออกจากงาน เพื่อป้องกันการถูกฟ้องร้องดำเนินคดี (suit) หากสถานประกอบการใดไม่มีการตรวจสุขภาพก่อนออกจากงาน ก็อาจอนุโลมให้ใช้การตรวจร่างกายประจำปีล่าสุด ที่ตรวจไว้ไม่เกิน 6 เดือน เป็นหลักฐานแทนได้

6) การตรวจสุขภาพคนงานกลุ่มพิเศษ (Special examination)

เป็นการตรวจสุขภาพเพื่อป้องกันปัญหาทางระบาดวิทยาแก่คนงานอื่นๆ ในสถานประกอบการ และเพื่อดำเนินการแก้ไขปัญหาได้ทันที เช่น การตรวจสูญเสียสมรรถภาพการได้ยิน การตรวจคนงานหญิงมีครรภ์ที่ทำงานกับสารเคมีอันตราย การตรวจสมรรถภาพปอดของคนงานที่เป็นโรคภูมิแพ้

3.2 องค์ประกอบของการตรวจสุขภาพ

1. การรวบรวมประวัติ
2. การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์
3. การทดสอบการเปลี่ยนแปลงสรีระการทำงานของร่างกาย
4. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1) การรวบรวมประวัติ

ประวัติส่วนตัว เช่น อายุ อาหาร ถิ่นกำเนิด งานอดิเรก ที่พักอาศัย การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา สถานที่ที่เคยไปก่อนเกิดโรค สารเคมีที่ใช้ในบ้าน ข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์ ในการคัดกรองปัจจัยร่วมที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรค เช่น การเสื่อมทางสายตา การได้ยิน ซึ่งเพิ่มขึ้นตามอายุ การมีประวัติเคยเป็นนักกีฬาวิ่งป็นอาจเป็นสาเหตุของหูตึงได้ และประวัติการสูบบุหรี่ มีส่วนสนับสนุนการเกิดโรคมะเร็งปอด เป็นต้น

ประวัติครอบครัว ได้แก่ อาชีพของคนในครอบครัว โรคทางพันธุกรรม รวมทั้งโรคภัยไข้เจ็บ และสาเหตุของการเสียชีวิตของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งอาจมีความสัมพันธ์กับอาการของโรคที่พนักงานทำงานในปัจจุบัน

ประวัติการเจ็บป่วย ตั้งแต่อดีตถึงปัจจุบัน เพื่อทราบข้อมูลพื้นฐานสุขภาพที่มีอยู่เดิม และเป็น การสืบหาสาเหตุของโรคที่มีอยู่ในปัจจุบันอาจเกิดจากสาเหตุโรคประจำตัวหรือโรคที่มีอยู่เดิม เช่น พนักงานมีประวัติเป็นโรคพยาธิ หรือไข้มาลาเรีย จะเป็นสาเหตุของโรคโลหิตจาง หรือพนักงานที่มีโรค ภูมิแพ้จะแสดงอาการของโรคระบบหายใจได้ พนักงานที่มีประวัติตับอักเสบเรื้อรังจะไม่เหมาะสมกับงาน ที่เกี่ยวข้องกับสารตัวทำลายละลาย รวมทั้งประวัติการแพ้ยาต่าง ๆ และยาที่ใช้ประจำ

ประวัติการทำงาน ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ลักษณะงานที่ทำ อันตรายที่คาดว่าพนักงานจะ ได้รับจากการทำงาน การใช้เครื่องป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ระยะเวลาการทำงาน ถิ่นที่ไปทำงาน เพื่อ ประเมินความเกี่ยวข้องกับตัวเหตุที่อาจทำให้เกิดโรคจากการทำงาน

2) การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์

การตรวจสุขภาพทั่วไป แพทย์จะตรวจสุขภาพร่างกาย อาการแสดงต่างๆ ของโรคที่ปรากฏ สอบถามอาการและการพัฒนาการของโรคประกอบการสังเกตอาการ ได้แก่ ระบบหายใจ ผิวหนัง สีเล็บ เหงือก ตา สีหน้า ศีรษะ ผมที่ผิดปกติ การวัดความดันโลหิต ซีพีเจร น้ำหนัก ส่วนสูง การทดสอบระบบ ประสาทต่าง ๆ เป็นต้น นอกจากนี้ยังรวมถึงการสังเกตพฤติกรรม การเคลื่อนไหว การตอบสนองต่อสิ่ง เร้าของพนักงาน เช่น การมีพฤติกรรมก้าวร้าว เจ็บเหงา หาวนอน ตื่นตกใจง่าย หรือการตื่นตื่น ผิดปกติ อารมณ์แปรปรวน เป็นต้น

3) การทดสอบการเปลี่ยนแปลงสรีระการทำงานของร่างกาย

เป็นการตรวจดูการเปลี่ยนแปลงของสรีระการทำงานของร่างกายซึ่งมีผลมาจากอันตรายต่างๆ ที่พนักงานได้รับการทำงาน เช่น

- การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ในกลุ่มพนักงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังเกิน 85 dBA
- การทดสอบสมรรถภาพทางสายตา ในกลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับแสงจ้าหรือรังสี ต่างๆรอบตัว ที่ใช้สายตาเพ่งขณะทำงานเป็นระยะเวลานานๆ
- การทดสอบสมรรถภาพปอด ในกลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับฝุ่นหรือสารเคมีที่มี ผลกระทบต่อการทำงานของปอดและหลอดลม
- การทดสอบสมรรถภาพกล้ามเนื้อ เช่น ขา หลัง มือ เพื่อดูความแข็งแรง ความคงทนของ ร่างกายพนักงานที่ต้องใช้พลังกำลังยกของ

4) การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

การถ่ายภาพรังสีทรวงอก โดยทั่วไปในการตรวจสุขภาพพนักงาน เพื่อการค้นหาโรคโดย วิธีการถ่ายภาพรังสี จะเน้นถ่ายภาพรังสีทรวงอกในกลุ่มพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับฝุ่นหรือสารเคมีที่ มีผลต่อระบบหายใจ ซึ่งอาจเป็นการถ่ายภาพรังสีโดยใช้ฟิล์มขนาด 14"X17" หรือ 17"X17" โดยถ่ายจาก ด้านหลังของร่างกาย ซึ่งการใช้ฟิล์มขนาดใหญ่จะทำให้แพทย์สามารถวิเคราะห์หรือโรคได้ชัดเจนแม่นยำ

การตรวจตัวอย่างทางชีวภาพ เป็นการตรวจตัวอย่างเลือด น้ำลาย ปัสสาวะ ผสมจากร่างกาย เพื่อทราบปริมาณของสารเคมีที่เข้าไปสะสม หรือสารต่างๆ ในร่างกายที่มีการเปลี่ยนแปลงปริมาณ เนื่องจากได้รับสารพิษต่าง ๆ เข้าสู่ร่างกาย การตรวจดังกล่าวได้แก่

- การตรวจหาปริมาณสารเคมีที่พนักงานได้รับ และสะสมอยู่ในอวัยวะเป้าหมายต่าง ๆ เช่น การตรวจหาปริมาณสารตะกั่วในเลือด เป็นต้น

- การตรวจดูความเปลี่ยนแปลงจำนวน ปริมาณ ขนาด รูปร่างของเซลล์ต่าง ๆ เช่น เซลล์เม็ดเลือดมีความผิดปกติจากสารเคมีบางชนิด ได้แก่ สารเบนซิน ซึ่งมีผลทำให้เกิดมะเร็งในเม็ดเลือด สารตะกั่วทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง ดังนั้นการตรวจดังกล่าว ได้แก่ ให้ตรวจเม็ดเลือด (Complete Blood Cell Count หรือ CBC) จะทำให้ทราบภาวะภูมิคุ้มกันต้านทานของร่างกายจากปริมาณเม็ดเลือดขาว ทราบภาวะโลหิตจางจากปริมาณของฮีโมโกลบิน ฮีมาโตคริต และเม็ดเลือดแดง เป็นต้น

- การตรวจหาความเปลี่ยนแปลงระดับสารต่างๆ ในร่างกาย ซึ่งอาจมีผลมาจากการได้รับสารเคมีต่าง ๆ ทำให้อวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกายทำงานผิดปกติ เช่น การตรวจหาปริมาณ SGOT และ SGPT และ rGTP ในเลือดเพื่อดูการทำหน้าที่ของตับ ซึ่งอาจเป็นผลมาจากการได้รับสารตัวทำลายปริมาณสูงขณะทำงาน

- การตรวจปริมาณฮอร์โมนเพศ ร่วมกับการนับจำนวนสเปิร์ม สำหรับสารตัวทำลายบางชนิดที่มีผลต่อระบบสืบพันธุ์ เช่น 1,2 ไดโบรม - 3 คลอโรโพรเพน (1,2 Dibromo - Chloro propane)

- การตรวจหาสารเมตาโบไลต์ (Metabolite) หรือสารที่เกิดขึ้นในร่างกาย อันเป็นผลจากการได้รับสารเคมีบางชนิดจากการทำงาน เช่น พนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับ

สารโทลูอีน	ตรวจหากรดฮิฟพิวริกในปัสสาวะ
ไซลีน	ตรวจหากรดเมซิลพิวริกในปัสสาวะ
สไตรีน	ตรวจระดับกรดแมนดาร์ิกในปัสสาวะ เป็นต้น

3.3 ขั้นตอนการจัดกิจกรรมการตรวจสุขภาพพนักงาน

- 1) กำหนดแผนการตรวจร่างกายพนักงานประจำปี
- 2) ประเมินสภาพแวดล้อมและสำรวจสิ่งคุกคามที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพในที่ทำงาน
- 3) จัดทำบัญชีงานและบัญชีรายชื่อคนงานที่เกี่ยวข้องกับอันตราย
- 4) กำหนดรายการตรวจสุขภาพทั่วไปและรายการตรวจสุขภาพเฉพาะแยกตามความเสี่ยง
- 5) ประสานหน่วยตรวจสุขภาพที่มีมาตรฐานเพื่อดำเนินการตรวจสุขภาพลูกจ้าง
- 6) ประชุมชี้แจงแก่หัวหน้าหน่วยงานและพนักงานเพื่อให้ความร่วมมือในการเข้าตรวจร่างกาย
- 7) ดำเนินการตรวจร่างกายและบันทึกผลการตรวจในสมุดประจำตัว
- 8) รวบรวมผลการตรวจร่างกาย วิเคราะห์และสรุปผล จัดทำเป็นรายงาน เพื่อนำเสนอผู้บริหาร
- 9) สำรวจสถานที่ทำงานของลูกจ้าง เพื่อหาข้อมูลเพิ่มเติม กรณีที่พบว่าผลการตรวจสุขภาพอาจมีความผิดปกติเกิดขึ้นเนื่องจากการทำงาน
- 10) ประชุมสรุปผลการตรวจสุขภาพ นำข้อมูลการตรวจสุขภาพแวดล้อมและข้อมูลการตรวจสุขภาพ และคำแนะนำในการปรับปรุงต่างๆ เข้าสู่คณะกรรมการตรวจความปลอดภัย อาชีวอนามัยและ

สภาพแวดล้อมในการทำงาน วิเคราะห์ปัญหาและอุปสรรค พิจารณามาตรการที่สมควรดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเพื่อให้คนงานดำรงไว้ซึ่งสุขภาพที่ดี และเป็นแนวทางในการดำเนินการตรวจสอบสุขภาพประจำปี ในปีถัดไป

3.4 การกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพพนักงาน

การตรวจสอบสุขภาพพนักงาน มีเป้าหมายที่จะป้องกันโรคจากการทำงาน เพื่อให้พนักงานมีสุขภาพอนามัยดี การจัดทำให้มีการตรวจสอบสุขภาพพนักงานจึงสมควรจัดเป็นสวัสดิการให้แก่พนักงานทุกคน ในสถานประกอบการ ทั้งกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค และกลุ่มที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค

การกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพของพนักงาน ต้องพิจารณากลุ่มคนงานตามลักษณะของปัจจัยเสี่ยงที่ได้รับ ซึ่งอาจกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพเป็น 2 ประเภท คือ

- 1) การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป สำหรับพนักงานที่ไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน
- 2) การตรวจสอบสุขภาพพนักงานตามลักษณะงาน หรือตามลักษณะที่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงจากการทำงาน

1) การตรวจสอบสุขภาพทั่วไป

เป็นการตรวจสอบสุขภาพให้แก่พนักงานทั่วไป ที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคจากการทำงานใดๆ เป็นพิเศษ แต่การตรวจมุ่งเน้นให้พนักงานทราบภาวะสุขภาพ ซึ่งอาจมีความเสื่อมโทรมลง เนื่องจากวิถีการดำรงชีวิต พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และสิ่งแวดล้อมทั่วไป เป็นต้น

รายการตรวจสอบสุขภาพทั่วไป ของผู้ไม่มีความเสี่ยงเกิดโรคจากการทำงาน ประกอบด้วย

- การซักประวัติการทำงาน และการเจ็บป่วย
- การชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง
- การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์
- การวัดความดันโลหิต ซีพจร
- การตรวจเลือด (CBC)
- การตรวจการทำงานของตับ (SGOT, SGPT, ALK Phosphatase)
- การตรวจปัสสาวะ
- การตรวจอุจจาระ

กรณีอายุเกิน 35 ปีขึ้นไป ควรรับการตรวจเพิ่มเติม ดังนี้

- การตรวจน้ำตาลในเลือด
- ไขมันในเส้นเลือด (Cholesterol Triglyceride)
- การตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ เป็นต้น

2) การตรวจสุขภาพตามลักษณะงาน หรือตามลักษณะปัจจัยเสี่ยงที่พนักงานได้รับ

เป็นการตรวจสุขภาพพนักงานที่ทำงานเกี่ยวข้องกับอันตราย หรือปัจจัยเสี่ยงในสถานประกอบการ ข้อมูลการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ได้มาจากการประเมินผลการค้นหาความเสี่ยงที่แตกต่างกันไป จึงต้องจัดกลุ่มการตรวจให้เหมาะสมกับอันตรายที่พนักงานแต่ละคนได้รับ หรือแต่ละกลุ่มได้รับ

ตัวอย่าง

ชุดโปรแกรมตรวจสุขภาพ

โปรแกรม A : ตรวจสุขภาพทั่วไป

สำหรับผู้ที่อายุ 25-35 ปี หรือผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน ที่ต้องการทราบว่าสุขภาพตนเองเป็นอย่างไรบ้าง เพื่อการดูแลเอาใจใส่สุขภาพ ป้องกันโรคร้ายที่อาจเกิดขึ้นได้ในอนาคต และเพื่อให้มั่นใจได้ว่ามีสุขภาพที่แข็งแรง สมบูรณ์อยู่เสมอ

1. ตรวจร่างกายตามระบบโดยแพทย์
2. เอกซเรย์ปอด ฟิล์มใหญ่ (Chest X ray)
3. ตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ (CBC)
4. ตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ (Urinalysis)
5. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด(เบาหวาน) (BS)
6. ตรวจระดับไขมันคอเลสเตอรอล (Cholesterol)
7. ตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)
8. ตรวจความคมชัดของสายตา (Visual Acuity)

โปรแกรม B :

สำหรับผู้ที่อายุ 35-45 ปี ประชาชนทั่วไป ผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน เจ้าของกิจการ หรือนักบริหาร ที่เผชิญความเครียดจากการทำงาน ไม่มีโอกาสได้ออกกำลังกาย ปวดศีรษะเป็นประจำ บริโภคอาหารที่มีไขมันสูง สูบบุหรี่หรือดื่มสุรา ทำให้มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โปรแกรมนี้นอกจากจะมีการตรวจสภาพร่างกายทั่วไปแล้ว จะมีการตรวจไขมัน การทำงานของตับ-ไต และตรวจการทำงานของหัวใจด้วย

1. ตรวจร่างกายตามระบบโดยแพทย์
2. เอกซเรย์ปอด ฟิล์มใหญ่ (Chest X ray)
3. ตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ (CBC)
4. ตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ (Urinalysis)
5. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด(เบาหวาน) (BS)
6. ตรวจระดับไขมันคอเลสเตอรอล (Cholesterol)

7. ตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)
8. ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)
9. ตรวจการทำงานของตับ (ระดับเอนไซม์ SGPT)
10. ตรวจระดับกรดยูริก (เกาท์)
11. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)
12. ตรวจความคมชัดของสายตา (Visual Acuity)

โปรแกรม C :

สำหรับผู้ที่อายุ 45 ปีขึ้นไป ที่ไม่เคยตรวจร่างกายมาก่อนเลย ประชาชนทั่วไป ผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน เจ้าของกิจการ หรือนักบริหาร ที่ไม่มีโอกาสได้ออกกำลังกาย สุนัขหรือหมีป่า ทำให้มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคหัวใจ ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง

1. ตรวจร่างกายตามระบบโดยแพทย์
2. เอกซเรย์ปอด ฟิล์มใหญ่ (Chest X ray)
3. ตรวจนับเม็ดเลือดอย่างสมบูรณ์ (CBC)
4. ตรวจปัสสาวะสมบูรณ์แบบ (Urinalysis)
5. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด(เบาหวาน) (BS)
6. ตรวจระดับไขมันคอเลสเตอรอล (Cholesterol)
7. ตรวจระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride)
8. ตรวจระดับไขมันเอชดีแอล (HDL)
9. ตรวจระดับไขมันแอลดีแอล (LDL)
10. ตรวจการทำงานของไต (BUN)
11. ตรวจการทำงานของไต (Creatinine)
12. ตรวจการทำงานของตับ (ระดับเอนไซม์ SGOT)
13. ตรวจการทำงานของตับ (ระดับเอนไซม์ SGPT)
14. ตรวจการทำงานของตับ (ระดับเอนไซม์ ALP)
15. ตรวจระดับกรดยูริก (เกาท์)
16. ตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (EKG)
17. ตรวจความคมชัดของสายตา (Visual Acuity)

รายการตรวจสอบสุขภาพตามประเภทอุตสาหกรรม

รายการตรวจสอบสุขภาพข้างล่างนี้ ใช้สำหรับสถานประกอบการประเภทต่างๆ เป็นแนวทางในการกำหนดรายการตรวจสอบสุขภาพให้แก่คนงานในสถานประกอบการ อย่างไรก็ตามในการวางแผนการตรวจสอบสุขภาพคนงาน สถานประกอบการควรทำการตรวจค้นหาและประเมินความเสี่ยงโรคจากการทำงานเพื่อยืนยันความจำเป็นในการจัดรายการตรวจสอบสุขภาพหรือปรับรายการตรวจให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสอบสุขภาพ
ทอผ้า ปั่นด้าย	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่นฝ้าย (แผนกผสม ปั่นทอ กรอ) ▶ เสียงดัง (แผนกผสม ปั่น ทอ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
ฟอก ย้อม เส้นด้าย ผ้า	<ul style="list-style-type: none"> ▶ โลหะหนัก เช่น ตะกั่ว โครเมียม(แผนกผสมสี) ▶ ความร้อน (แผนกย้อม) ▶ เสียงดัง 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ ตรวจหาโลหะหนักในเลือด เช่น ตะกั่ว โครเมียม ▶ ระบบหัวใจ หลอดเลือด ตับ ระบบหายใจ ผิวหนัง ▶ ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
เครื่องดัด	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (แผนกล้างขวด และบรรจุ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสอบสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ แสงจ้า (แผนกตรวจคุณภาพน้ำ) ▶ การยกย้ายของหนัก (งานยกถังน้ำดื่ม) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การทดสอบสมรรถภาพสายตา ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก
โรงสีข้าว	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น (ตากล้าง กองข้าว สีข้าว) ▶ เสียงดัง (งานสีข้าว งานขับแทรกเตอร์) ▶ การยกย้ายของหนัก (ยกกระสอบข้าว) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก
เฟอร์นิเจอร์	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่นไม้ (งานเลื่อย ไส ชัด ประกอบไม้) ▶ การยกย้ายของหนัก ▶ เสียงดัง (งานเลื่อย ไส ชัด ประกอบไม้) ▶ สี ทินเนอร์ (งานพ่นสี) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ ตรวจสอบหายใจ ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ระบบประสาท การทำหน้าที่ของตับ ▶ การตรวจหาสารเคมีในเลือด เช่น ตะกั่ว กรดฮิพพิวริก (หากเกี่ยวข้องกับโกลูอิน) ▶ โรคผิวหนัง

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
ท่อซีเมนต์	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น แอสเบสตอส (งานผสม ตัดท่อ ผสมท่อ) ▶ เสียงดัง (ผสม ผลิตท่อ) ▶ การยกย้ายของหนัก ▶ ฝุ่นปูน 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก ▶ ผิวหนัง
โรงพิมพ์	<ul style="list-style-type: none"> ▶ สารเคมี (งานพิมพ์ เช่น ตะกั่ว) ▶ สารตัวทำละลาย(งานพิมพ์) ▶ การยกของหนัก (ทั่วไป) ▶ เสียงดัง (งานพิมพ์) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การตรวจหาปริมาณสารตะกั่วในเลือด ▶ การตรวจระบบประสาท ▶ การทำหน้าที่ของตับ ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน
ชุบโลหะ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (งานขัดผิวโลหะ) ▶ กรด ต่าง (งานล้างโลหะ) ▶ ฝุ่น (งานขัดโลหะ) ▶ กรดโครมิก (บ่อชุบ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ โรคผิวหนัง ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การตรวจผนังกันช่องจุ่ม

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
ตะปู	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (งานตัดโลหะ) ▶ น้ำมันหล่อลื่น 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ โรคผิวหนัง
อุ้งมือรถ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (เคาะตัวถัง) ▶ สารตัวทำละลาย น้ำมัน (งานพ่นสี) ▶ สารตะกั่ว (งานพ่นสี) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ โรคผิวหนัง ▶ การทำหน้าที่ของตับ ▶ ระบบประสาทส่วนกลาง ▶ ปวดศีรษะ มึนงง การตรวจปริมาณสารตะกั่วในเลือด
สำนักงาน	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การใช้สายตานานๆ (งานคอมพิวเตอร์) ▶ การใช้มือนิ้วมือ นานๆ (งานพิมพ์) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การตรวจสายตา ▶ การสอบถามอาการและทดสอบเกี่ยวกับกล้ามเนื้อกระดูกมือ
การขนส่ง (ขับรถบรรทุก)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การนั่งขับรถนานๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การตรวจระบบกล้ามเนื้อกระดูก

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การใช้สายตา 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การทดสอบสมรรถภาพสายตา
ตัดเย็บเสื้อผ้า	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น (ผ้า) (กรณีมีฝุ่นมาก) ▶ สายตา (งานเย็บผ้าสีมืด) ▶ การทำงานทำเดี๋ยวนานๆ 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ เอกซเรย์ปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพสายตา ▶ การตรวจกล้ามเนื้อกระดูก
ถ่านไฟฉาย	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น (งานผสม) ▶ แมงกานีส (งานผสม) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การเอกซเรย์ปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การตรวจหาปริมาณสารแมงกานีสในเลือด
ก่อสร้าง	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (งานใช้เครื่องจักรอุปกรณ์ก่อให้เกิดเสียงดัง) ▶ แสงจ้า (งานเชื่อมโลหะ) ▶ ฝุ่น ▶ ความร้อน 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ การตรวจหาต่อกระจก ▶ การเอกซเรย์ปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ โรคผิวหนัง ▶ โรคระบบหัวใจหลอดเลือด

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ งานยกของหนักและงานใช้เครื่องจักรเครื่องมือสิ้นสะเทือน 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ การตรวจระบบกล้ามเนื้อกระดูก
แก้ว	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น (ในงานผสม) ▶ ความร้อน (งานหลอมน้ำแก้ว, นำนํ้าแก้วลงแม่พิมพ์) ▶ เสียงดัง (งานหลอมน้ำแก้ว, นำนํ้าแก้วลงแม่พิมพ์) ▶ การยืนทำงานนานๆ ▶ การทำงานท่าเดียวซ้ำซาก (ตรวจคุณภาพแก้ว)การยกย้ายของ(ทั่วไป) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ ตา ผิวหนัง ▶ ระบบหัวใจ หลอดเลือด ▶ ระบบหายใจ ▶ ผิวหนัง ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ เส้นเลือดขอด ▶ ระบบกล้ามเนื้อกระดูก
เซรามิค	<ul style="list-style-type: none"> ▶ งานผสม ทำแบบพิมพ์ ปั้น ▶ เคลือบสี เช่น (ตะกั่ว) ▶ งานยกย้ายของหนัก 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การตรวจหาปริมาณสารเคมีในเลือด ▶ ระบบกล้ามเนื้อกระดูก

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
เหมืองแร่ บด ย่อยหิน	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่น ▶ เสียงดัง ▶ การยกย้ายของหนัก 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ระบบกล้ามเนื้อกระดูก
หล่อ หลอมโลหะ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ โลหะหนัก เช่น แมงกานีส (งานผสม โลหะที่ใช้หลอม) ▶ ฝุ่นทราย ฝุ่นเหล็ก (งานทำแบบ ไล้แกน ผสมสารทำแม่พิมพ์ แกะโลหะจากแบบพิมพ์ เจียรนัย) ▶ เสียงดัง (งานเคาะ ทำแบบ เจียรนัย หลอมเหล็ก ชัดเหล็ก เช็ครอยรั่วด้วยน้ำ) ▶ งานยกย้ายของหนัก (ทุกแผนก) ▶ ความร้อน (งานหลอมเทโลหะ) ▶ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (งานหลอมโลหะ) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การตรวจหาปริมาณสารแมงกานีสในเลือด ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ระบบกล้ามเนื้อกระดูก ▶ ระบบหัวใจ หลอดเลือด ผิวหนัง ▶ ตา ▶ ระบบหัวใจ หลอดเลือด

ประเภทอุตสาหกรรม/งาน	ปัจจัยเสี่ยง	รายการตรวจสุขภาพ
ผลิตภาชนะโลหะ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ เสียงดัง (งานตัด ปั้น ขึ้นรูป โลหะ) ▶ ไอโลหะในงานเชื่อม เช่น เหล็ก สังกะสี ▶ ความร้อน (งานอบชิ้นงาน) ▶ โลหะหนัก และหินเนอรั (งานพิมพ์สี) 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน ▶ ใช้หวัดจากพุ่มโลหะ ▶ ระบบหัวใจ หลอดเลือด ผิวหนัง ▶ ตรวจหาสารโลหะหนักในเลือด ▶ ตรวจระบบประสาท รายการตรวจสุขภาพ
กระดาษและเยื่อกระดาษ	<ul style="list-style-type: none"> ▶ ฝุ่นไม้ ▶ ซัลเฟอร์ ▶ ดำแก่ ▶ การยกย้ายของหนัก 	<ul style="list-style-type: none"> ● การรวบรวมประวัติการทำงานและสุขภาพ ● การตรวจสุขภาพทั่วไปโดยแพทย์ ▶ อาการระบบหายใจ ▶ การถ่ายภาพรังสีทรวงอก ▶ การทดสอบสมรรถภาพปอด ▶ โรคผิวหนัง ▶ ระบบกล้ามเนื้อ กระดูก

3.5 การเตรียมตัวก่อนการตรวจสุขภาพ

ก่อนการตรวจสุขภาพ

- นอนหลับพักผ่อนให้เพียงพอไม่ควรอดนอน หรือดื่มสุรา, กาแฟ ในคืนก่อนการตรวจสุขภาพ เนื่องจากจะทำให้ความดันโลหิตสูงกว่าที่เป็นจริง
- ควรใส่เสื้อผ้าที่พับแขนเสื้อขึ้นได้สะดวกไม่รัดแน่น เพื่อความสะดวกในการเจาะเลือด
- ถ้ามีการทดสอบสมรรถภาพร่างกายควรใส่เสื้อผ้าที่เคลื่อนไหวได้สะดวก หรือชุดกีฬา
- ถ้าต้องตรวจภายใน (สุภาพสตรี) ควรสวมกระโปรง

การอดอาหารก่อนตรวจสุขภาพ

- การตรวจระดับน้ำตาลในเลือด และไขมันในเลือด (คอเลสเตอรอล, ไตรกลีเซอไรด์, HDL, LDL) มีความจำเป็นต้องงดน้ำและอาหารก่อนการเจาะเลือดเพื่อให้ได้ผลที่ถูกต้อง (น้ำตาล 6 ชั่วโมง ไขมัน 12 ชั่วโมง) หากกระหายน้ำหรือหิวมาก สามารถจิบน้ำเปล่าได้เล็กน้อย
- หลังจากเจาะเลือดแล้วสามารถรับประทานอาหารได้ทันที จากนั้นสามารถเข้ารับการตรวจรายการต่อไปได้
- การตรวจอัลตราซาวด์ช่องท้องส่วนบนควรงดน้ำอาหาร 6 ชั่วโมง ถ้าหิวหรือกระหายมาก สามารถรับประทานอาหารหวานหรือน้ำได้ ดนมหรือครีม สำหรับช่องท้องส่วนล่างควรดื่มน้ำมากๆ จนปวดปัสสาวะแล้วค่อยรับการตรวจ

เมื่อเจาะเลือดเสร็จแล้ว

- เมื่อเจาะเลือดเสร็จแล้วจึงควรพับแขนไว้อย่างน้อย 5-10 นาที ไม่ควรคลึงหรือนวดบริเวณที่เจาะเลือดเพราะอาจทำให้เส้นเลือดแตกได้
- ในกรณีที่มีรอยช้ำเขียวบริเวณที่เจาะเลือด แสดงว่าเส้นเลือดแตก ไม่ต้องตกใจ รอยช้ำดังกล่าวจะหายไปได้เอง 1-2 สัปดาห์ อาจทายาแก้ฟกช้ำ เช่น ฮีรูคอยด์ ช่วยได้ ไม่ควรนวดคลึงบริเวณที่เส้นเลือดแตก

การเก็บปัสสาวะ

- สำหรับสุภาพสตรีหากอยู่ในช่วงมีประจำเดือนไม่ควรตรวจ หรือถ้าต้องการตรวจกรุณาแจ้งเจ้าหน้าที่
- ให้เก็บปัสสาวะในช่วงกลาง (Mid Stream) โดยถ่ายปัสสาวะช่วงแรกทิ้งไปก่อนแล้วจึงเก็บ

เอกซเรย์ปอด

- กรุณางดใส่เครื่องประดับต่างๆที่เป็นโลหะ หรือไม่ควรใส่เลยในวันตรวจ
- สุภาพสตรีไม่ควรใส่ชุดชั้นในที่เป็นโครงเหล็ก
- หากไม่แน่ใจว่าตั้งครรภ์หรือไม่ ไม่ควรเอกซเรย์

บทที่ 4

การดำเนินการหลังทราบผลการตรวจสุขภาพ

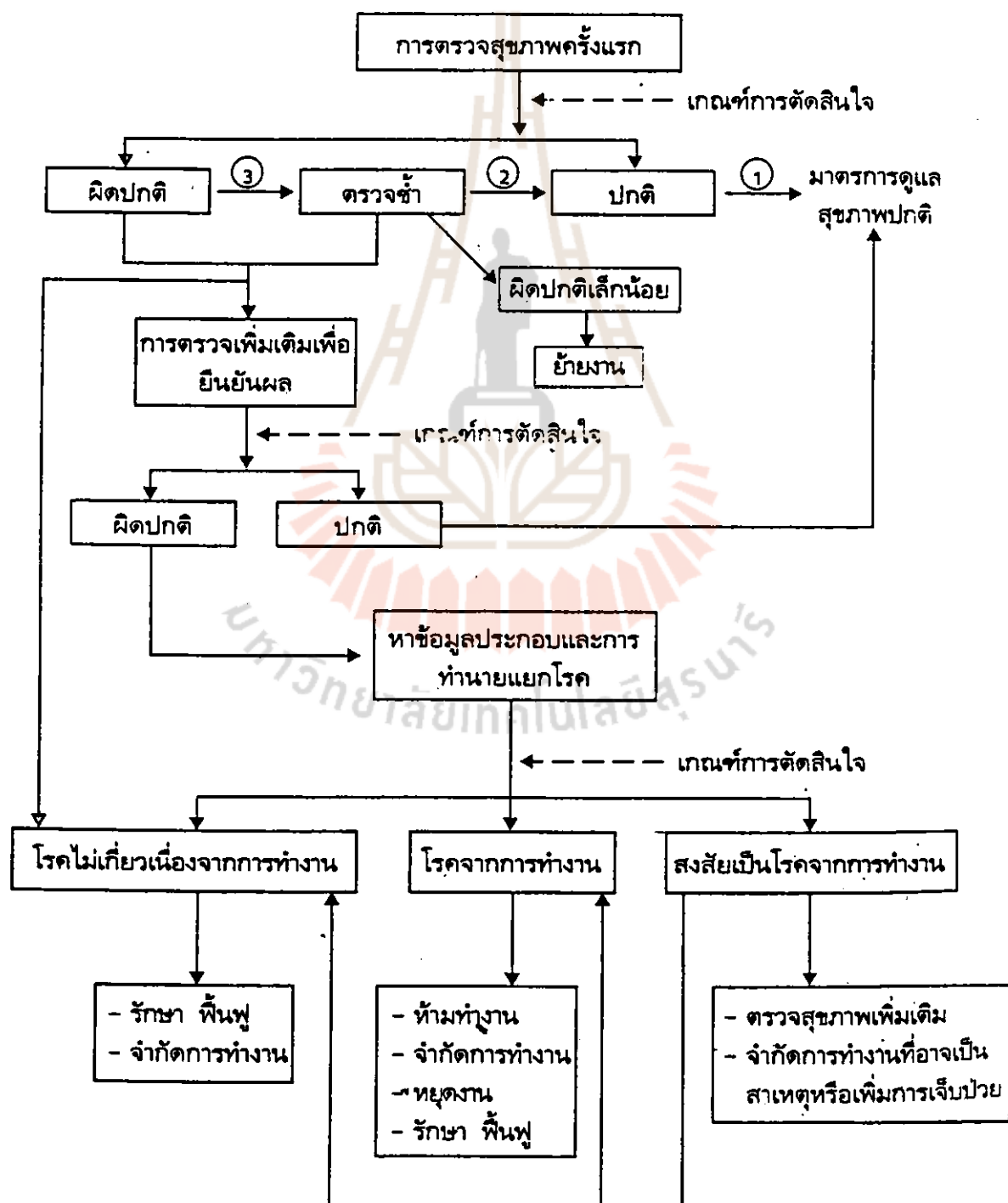
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 4

การดำเนินการหลังทราบผลการตรวจสุขภาพ

4.1 การดำเนินการเพื่อสุขภาพคนงานรายบุคคล

หลังจากที่คนงานได้รับการตรวจสุขภาพ ข้อมูลผลการตรวจสุขภาพที่ได้รับจากหน่วยให้บริการสุขภาพคนงาน จะต้องนำมาวิเคราะห์ เพื่อจัดระบบการดูแลสุขภาพคนงานที่อาจมีปัญหาโรคจากการทำงาน ตามลำดับขั้นตอนดังนี้



ตารางแสดงการจัดประเภทผลการตรวจสุขภาพและมาตรการดูแลสุขภาพ

ประเภท ผลการตรวจสุขภาพ	รายละเอียดการดำเนินงานตรวจสุขภาพ	มาตรการดูแลสุขภาพ (ยกเว้นการปรับปรุง สิ่งแวดล้อม)
ปกติ หมายถึง คนงานที่ ผลการตรวจสุขภาพ แสดงว่าอยู่ในเกณฑ์ ปกติ	<p>คนงานในกลุ่มนี้มีขั้นตอนการตรวจสุขภาพและผล ดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> ① การตรวจสุขภาพครั้งแรก เพื่อนำผลมาเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานพบว่าปกติ ② การตรวจสุขภาพครั้งแรกพบว่าอาจมีความผิดปกติ แต่เมื่อตรวจซ้ำพบว่าปกติ เช่น กรณีตรวจเอกซเรย์ทรวงอกด้วยฟิล์มเล็กพบว่าสงสัยมีรอยโรค เมื่อเอกซเรย์ฟิล์มใหญ่พบว่าสภาพปกติ ③ การตรวจสุขภาพครั้งแรกพบความผิดปกติ และหรือเมื่อตรวจซ้ำพบความผิดปกติ จึงมีการตรวจเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลพบว่าปกติ ตัวอย่างเช่น การตรวจภาวะความดันโลหิตสูง เมื่อตรวจครั้งแรกพบว่าคนงานมีอัตรา การเต้นของหัวใจ หรือชีพจรเต้นเร็วเกินเกณฑ์ปกติ เมื่อให้พักผ่อนและทำการตรวจวัดชีพจรอีกครั้ง ผลการตรวจวัดยืนยัน แสดงภาวะชีพจรเต้นเร็วกว่าเกณฑ์ปกติ และเมื่อมีการตรวจยืนยันผลอีกครั้งโดยใช้เครื่องวัดชีพจรแบบติดตัวคนงานและบันทึกผลการตรวจเป็นระยะอย่างต่อเนื่องพบว่าคนงานมีชีพจรปกติ ซึ่งภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นได้กับคนบางคน ซึ่งมีความตื่นเต้นกว่าปกติเมื่อพบแพทย์ 	<p>◆ ไม่มีความจำเป็นที่ จะต้องดูแลสุขภาพ เป็นพิเศษ</p>
ผิดปกติเล็กน้อย อาการยังไม่ปรากฏ	<p>คนงานที่ได้รับการตรวจสุขภาพเพื่อการเฝ้าระวังโรคในครั้งแรกและพบความผิดปกติของสรีรแต่ไม่ปรากฏอาการโรค เช่น กรณีการเฝ้าระวังโรคพิษโลหะหนัก หากการตรวจสุขภาพพบว่าปริมาณโลหะหนักในเนื้อเยื่อเกินเกณฑ์ปกติ จะต้องมีการเฝ้าระวังใกล้ชิด โดยการตรวจสอบปริมาณโลหะหนักในร่างกายเป็นระยะ และให้</p>	<p>◆ การย้ายงาน</p>

ตารางแสดงการจัดประเภทผลการตรวจสุขภาพและมาตรการดูแลสุขภาพ (ต่อ)

ประเภท ผลการตรวจสุขภาพ	รายละเอียดการดำเนินงานตรวจสุขภาพ	มาตรการดูแลสุขภาพ (ยกเว้นการปรับปรุง สิ่งแวดล้อม)
	ลดการสัมผัสสารจนกว่าระดับสารในร่าง กายอยู่เกณฑ์ปกติ	
<p>การเจ็บป่วยหรือ เป็นโรคจากการ ทำงาน หมายถึง ผลการ ตรวจร่างกายและมี หลักฐานอื่นๆ ประกอบแสดงว่า คนงานเป็นโรค เนื่องจากการทำงาน</p>	<p>คนงานในกลุ่มนี้ได้รับการตรวจสุขภาพพบความ ผิดปกติ และมีการตรวจซ้ำเพื่อยืนยันผล ตลอดจนการตรวจเพิ่มเติมแล้วพบว่ามิโรคเกิด ขึ้นจริง มีความจำเป็นต้องหาหลักฐานเพิ่มเติม เพื่อแสดงว่าคนงานเป็นโรคเนื่องจากการ ทำงาน โดยตรวจสอบประวัติการทำงาน การเจ็บ ป่วย โรคประจำตัว ระยะเวลาก่อโรค ตรวจ สอบสภาพแวดล้อมการทำงาน และการระบอบ ของโรคดังกล่าว ในกลุ่มคนงานที่ทำงาน ประเภทเดียวกัน เป็นต้น ตัวอย่างเช่น คนงานทำ งานเกี่ยวข้องกับสารแอสเบสตอส มีผลการ ตรวจสุขภาพจากฟิล์มเอกซเรย์แสดงว่าเป็น มะเร็งปอด มีการตรวจเพิ่มเติมด้วยการเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์และการตัดชิ้นเนื้อปอดพิสูจน์ยืนยัน ว่าเป็นมะเร็งปอด การตรวจเสมหะ การซัก ประวัติการทำงาน การเจ็บป่วย และหลักฐาน ด้านผลการตรวจสิ่งแวดล้อมและข้อมูลการ ระบอบ ทำให้ผลการวินิจฉัยสรุปว่า เป็นมะเร็ง ปอดเนื่องจากการทำงานกับสารแอสเบสตอส เป็นต้น</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ การรักษาพยาบาล ◆ การจำกัดการทำงาน ตามความเหมาะสม กับ ลักษณะโรคที่ เกิดขึ้น เช่น ลดชั่วโมง การทำงาน หาก ทำงานเกี่ยวข้องกับ ความร้อนหรือความ เย็น การเปลี่ยนงานให้ คนงานที่อาจมีการ แพ้สารบางชนิด ◆ การให้หยุดงานเพื่อ การรักษาร่างกาย คนงาน
<p>เจ็บป่วยนอกงาน</p>	<p>คนงานกลุ่มนี้ได้รับการวินิจฉัยแยกโรคพบ ว่าเป็นโรคหรือเจ็บป่วยนอกงาน</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◆ การรักษา ◆ หยุดงาน ◆ จำกัดการทำงานที่ อาจเพิ่มการเจ็บ ป่วยที่เป็นอยู่

4.2 การวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพด้วยวิธีการทางระบาดวิทยา

โดยทั่วไป ปัญหาสุขภาพพบนามัยในการทำงานยังคงได้รับการแก้ไขปัญหาย่างล่าช้าต่างจากปัญหาอุบัติเหตุจากการทำงาน ซึ่งได้รับการแก้ไขอย่างเร่งด่วน อย่างไรก็ตาม ถ้าการค้นหาสาเหตุหรือแก้ไขปัญหานั้นไปอย่างเชื่องช้า ก็อาจทำให้การเจ็บป่วยของลูกจ้างมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น หรือในบางกรณีอาจทำให้มีคนงานพิการหรือตายเนื่องจากโรคจากการทำงานได้ ดังนั้นเมื่อมีการเจ็บป่วยของคนงาน นายจ้างมิใช่ให้ความสำคัญเพียงการรักษาเท่านั้น การป้องกันโรคให้คนงานทั้งกลุ่มหรือระดับการระบาด ของโรคในกลุ่มคนงานเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องรีบดำเนินการ เพื่อช่วยลดการเจ็บป่วย ความพิการที่จะเกิดขึ้นกับลูกจ้าง แนวทางการแก้ไขเพื่อให้คนงานมีสุขภาพพบนามัยที่สมบูรณ์ จำเป็นอย่างยิ่งที่ต้องนำวิธีการทางระบาดวิทยามาใช้ในกระบวนการควบคุมป้องกันโรค รวมถึงวิธีการเฝ้าระวังติดตามอย่างต่อเนื่อง

ระบาดวิทยา คือ การศึกษาการกระจายของโรคในกลุ่มคนงาน รวมทั้งปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของโรค

วัตถุประสงค์ เพื่อ

- ❶ ศึกษาการกระจายของโรคเกิดกับใคร ที่ไหน เมื่อไร
- ❷ ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของโรค
- ❸ ศึกษาปัจจัยที่เป็นสาเหตุของโรค
- ❹ หาแนวทางในการป้องกันและควบคุมโรค

ประโยชน์

- ❶ อธิบายขนาดและการกระจายของโรคที่เป็นปัญหาในสถานประกอบการ
- ❷ ใช้หาลูกข่ายประจวบ และสาเหตุการเกิดโรค
- ❸ เป็นเครื่องมือใช้สอบสวนกรณีเกิดโรคจากการทำงาน
- ❹ ใช้กำหนดแผนดำเนินงาน และประเมินผล โครงการป้องกันโรคจากการทำงาน รวมทั้งปรับปรุงระบบการจัดการให้บริการสุขภาพ

สถานประกอบการของคุณมีปัญหาโรคจากการทำงานหรือไม่

ก่อนอื่นจะต้องศึกษารายงานผลการตรวจสุขภาพประจำปี การใช้บริการรักษาพยาบาลของลูกจ้างจากฝ่ายพยาบาล บันทึกการหยุดงานของคนงานว่ามีอัตราการเจ็บป่วยมากกว่ากลุ่มคนปกติทั่วไปหรือไม่ หากมีความเจ็บป่วยมากกว่าปกติให้สงสัยว่าอาจมีโรคจากการทำงานเกิดขึ้น ให้เปรียบเทียบจำนวนคนเจ็บป่วยในกลุ่มคนงานกับการเจ็บป่วยในกลุ่มคนปกติทั่วไป ที่มีอายุ เพศ และวิถีการดำรงชีวิตคล้ายคลึงกัน เช่น ในโรงงานต่อเรือ มีคนงานป่วยเป็นโรคมะเร็งปอดเกิดขึ้นให้เปรียบเทียบอัตราการเกิดโรคมะเร็งปอดกับกลุ่มคนงานทั่วไป ซึ่งในประเทศไทยมีสถิติการตายด้วยมะเร็งปอดในผู้ชายในอัตรา 59 รายต่อล้านคน หากเปรียบเทียบแล้วพบว่าอัตราการอุบัติการณ์มะเร็งปอดในกลุ่มคนงานต่อเรือมากกว่ากลุ่มคนทั่วไปให้สงสัยว่าคนงานอาจป่วยด้วยโรคจากการทำงานได้ จึงต้องมีการหาปัจจัยเสี่ยงและวิเคราะห์หาวิธีได้รับสารทำให้เกิดโรคของคนงาน รวมถึงการหาปัจจัยเสี่ยงร่วมอื่นๆ หรือปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคปอดได้เช่นเดียวกัน เช่น การสูบบุหรี่ของคนงาน และพันธุกรรม เป็นต้น

ใครเป็นโรค เกิดที่ไหน

การศึกษาด้วยวิธีการระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเป็นกลุ่มคนมากกว่าการศึกษาในแต่ละคน ซึ่งไม่ได้หมายความว่าไม่สนใจการเจ็บป่วยของคนแต่ละคน แต่เนื่องจากความสัมพันธ์ของสาเหตุของการเกิดโรค ไม่สามารถศึกษาได้ในเพียงรายเดียว เช่น คนงานทำงานควบคุมปั้นจั่นเคลื่อนย้ายของมีอาการปวดหลัง จะไม่สามารถบอกได้ว่าปั้นจั่นผลิตโดยบริษัท ก. ทำให้คนงานที่เกี่ยวข้องปวดหลังมากกว่าปั้นจั่นที่ผลิตจากบริษัทอื่นๆ เนื่องจากคนทำงานกับปั้นจั่นมีโอกาสปวดหลังได้ทั้งสิ้น แต่หากคนงานใช้ปั้นจั่นผลิตโดยบริษัท ก. นั้นมีอาการปวดหลังมากกว่าคนงานใช้ปั้นจั่นผลิตจากบริษัทอื่นๆ ถึงสองเท่าในสภาพแวดล้อมและการทำงานที่คล้ายคลึงกัน อาจทำให้ได้ข้อสันนิษฐานว่า การปวดหลังของคนงานมีสาเหตุมาจากตัวคนงานเองหรือเกิดจากการออกแบบที่นั่งทำงานของคนงานควบคุมปั้นจั่นไม่ดี เป็นต้น

การศึกษาด้วยวิธีการทางระบาดวิทยา จึงใช้วิธีการเปรียบเทียบโรคในกลุ่มคน 2 กลุ่ม จำนวนคนเป็นโรคในแต่ละกลุ่ม จึงขึ้นกับจำนวนคนในกลุ่ม และระยะเวลาที่ทำการศึกษา โรคบางอย่างใช้เวลาพัฒนาการก่อโรคนาน เช่น โรคปอดฝุ่นทราย การศึกษาแบบติดตามหาคนเจ็บป่วยในกลุ่มคน ไม่มีอาการป่วย อาจใช้เวลาถึง 10 ปี จึงพบคนเป็นโรคแต่โรคพิษตะกั่วอาจใช้เวลาศึกษาเพียง 1 ปี จะเห็นแนวโน้มการเกิดโรคได้ สามารถหาอัตราเสี่ยงในกลุ่มทำงานเกี่ยวข้องกับตะกั่ว โดยเทียบกับกลุ่มที่ไม่เกี่ยวข้องได้

ข้อมูลที่สำคัญสำหรับศึกษาทางระบาด

ในการศึกษาทางระบาดวิทยา จะต้องมีการเก็บข้อมูลคนงานที่มีความเสี่ยงต่อโรคจากการทำงาน ซึ่งจะต้องทำการรวบรวมประวัติคนงานเป็นรายบุคคล ดังนี้

1. ชื่อ.....
2. วัน เดือน ปีเกิด ที่อยู่.....ภูมิลำเนาเดิม
3. ประวัติการทำงาน ที่ใด แผนกใด ปัจจัยเสี่ยงที่เคยได้รับตามระยะเวลาต่างๆ ในแต่ละที่
4. ระยะเวลาเริ่มเข้าทำงาน ณ โรงงานนี้
5. วันที่เริ่มป่วย หรือตาย
6. ผลการตรวจสุขภาพ การวินิจฉัยโรค ผู้วินิจฉัย
7. ประวัติการดำรงชีวิต เช่น พฤติกรรมสูบบุหรี่ การรับประทานอาหาร

ข้อมูลข้างต้นเมื่อมีการเจ็บป่วยเกิดขึ้น จะทำให้เราทราบได้ว่าคนงานป่วยทั้งหมดกี่คน และเริ่มป่วยเมื่อไร ระยะเวลาที่พัฒนาโรคใช้เวลาเท่าใด ดังนั้นในบันทึกการตรวจสุขภาพคนงาน จะต้องมีการซักประวัติคนงาน ประวัติการเจ็บป่วย ประวัติครอบครัว สิ่งแวดล้อม ผลการตรวจสุขภาพ การรักษา เป็นระยะอย่างเป็นระบบ ทั้งนี้ให้คำนึงถึงการเก็บข้อมูลตามลักษณะอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับคนงาน รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ที่คนงานอาจเกี่ยวข้องนอกงานที่อาจมีผลทำให้คนงานมีอาการของโรคที่สอดคล้องได้ เช่นเดียวกับการได้รับปัจจัยเสี่ยงจากการทำงานด้วย

คำถามเพื่อให้ได้ข้อมูลในการศึกษาทางระบาด

ใคร	ใครมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรค อายุเท่าใด เพศ เชื้อชาติ อาชีพ พฤติกรรม นิสัย ที่อาจมีความสัมพันธ์กับสาเหตุของการเกิดโรค ทำอะไร งานที่ทำ งานอดิเรก ระยะเวลาที่เกี่ยวข้องกับอันตราย หรือปัจจัยเสี่ยง เกี่ยวข้องทำให้เกิดการเจ็บป่วย
ที่ไหน	สถานที่พักอาศัย ภูมิลำเนา สถานที่ทำงาน ภูมิประเทศ มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคของคนงานหรือไม่
เมื่อใด	เกิดโรคขึ้นเมื่อใด ฤดูกาลใด กะใด
เกิดโรคอะไร	อาการที่แสดง ผลการวินิจฉัยโรค
เกิดโรคได้อย่างไร	ปัจจัยเสี่ยงและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องมีความสัมพันธ์ทำให้เกิดโรคได้อย่างไร
ทำไมจึงเกิดการระบาด	เหตุที่ทำให้การระบาดเพิ่มมากขึ้น เช่น การป้องกันมิได้ผล การเกิดความผิดปกติขึ้นในขบวนการทำงาน
จะทำอย่างไร	เมื่อทราบสถานการณ์ต่างๆ แล้ว จะทำอย่างไร เพื่อการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรค

การจำแนกกลุ่มคนเป็นโรคกับกลุ่มคนไม่เป็นโรค

กลุ่มคนเป็นโรคในสถานประกอบการ ที่นำมาศึกษาจะต้องแน่ใจว่าเป็นกลุ่มที่เป็นโรคจากการได้รับปัจจัยเสี่ยงที่แน่ใจว่าเป็นไปได้ การศึกษาทางระบาดวิทยาเปรียบเสมือนกับนักสืบที่มีข้อสงสัยต่างๆ เกี่ยวกับการเกิดโรคของคนงานและจะต้องพยายามทำการพิสูจน์หลักฐานต่างๆ เพื่อยืนยันความเป็นไปได้ ดังนั้นในการศึกษาด้วยวิธีการทางระบาดจึงเป็นการศึกษาถึงเหตุการณ์ที่กลุ่มคนเป็นโรคมีการกระทำที่กว่ากลุ่มไม่เป็นโรค หรือกลุ่มเป็นโรคมีการสัมผัสสารที่สงสัยในปริมาณสูงกว่ากลุ่มคนไม่เป็นโรค เช่น คนงานชายทำงานกับสารเคมี DBCP (1,2-dibromo-3 chloropropane) ยาม่าหนอน พบว่ามีเชื้ออสุจิน้อยกว่าคนทั่วไป ส่วนคนทำงานกับสารไวนิลคลอไรด์ มีโอกาสเป็นมะเร็งตับสูงกว่ากลุ่มคนปกติทั่วไป เป็นต้น

อย่างไรก็ตาม ในการสืบสวนอาจพบปัญหาว่าทำไมบางคนไม่เคยสัมผัสสารที่สงสัยเลยแต่ทำไมเกิดโรครึ้น เช่น คนบางคนเป็นโรคผิวหนังเรื้อรังโดยไม่เกี่ยวข้องกับสารเคมี หรือบางคนสัมผัสสารตลอดชีวิต แต่ไม่เกิดโรค เช่น คนสูบบุหรี่ บางคนไม่เป็นโรคมะเร็งปอด เป็นต้น ซึ่งกรณีดังกล่าวสามารถพบได้แต่น้อยมาก เหตุผลดังกล่าวอาจอธิบายว่า เกิดจากความไวในการก่อโรคของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกัน หรือโรคบางอย่างมีปัจจัยเสี่ยงในการก่อโรค หลายอย่างร่วมกัน บุคคลดังกล่าวอาจได้รับสิ่งที่เป็นสาเหตุโรคไม่ครบชุดก็ได้ จึงทำให้ไม่เกิดโรค เป็นต้น

ประเภทของการศึกษาทางระบาดวิทยา การศึกษาทางระบาดวิทยาทำได้หลายระดับ ดังนี้

- ① ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา
- ② ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์
- ③ ระบาดวิทยาเชิงทดลอง

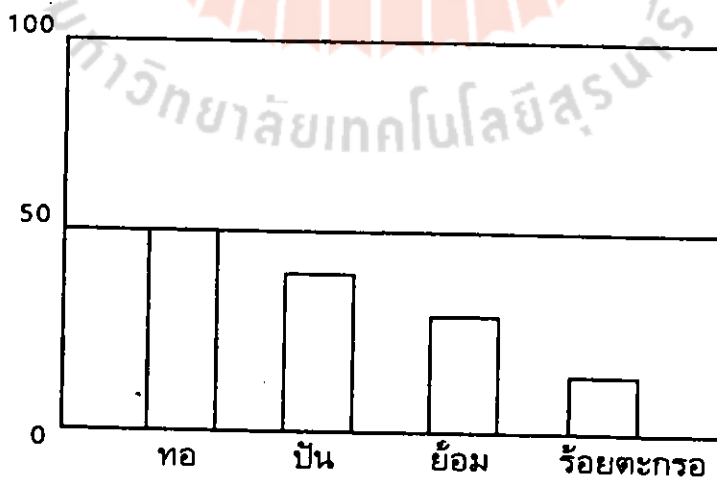
1. ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา เป็นการศึกษาเพื่อบอกถึงสถานการณ์ของโรคจากการทำงาน ว่ามีมากน้อยเพียงใด เกิดขึ้นที่ไหน เมื่อไรและคนกลุ่มใด เช่น การศึกษาภาวะหูตึงและความดันโลหิตในกลุ่มคนงานที่เกี่ยวข้องเสียงดัง โดยพรรณนาความถี่ในการเกิดโรคหรือการเกิดมีความผิดปกติของสรีรอันเนื่องมาจากการสัมผัสปัจจัยเสี่ยง คือ เสียง ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นในการค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของโรค อันจะเป็นประโยชน์ในการตั้งสมมุติฐานเพื่อการศึกษาเชิงวิเคราะห์ การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา จึงเป็นการศึกษาเบื้องต้น ใช้วิธีการศึกษาโดยไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ การศึกษาเชิงพรรณนา ทำให้ทราบว่ามีการระบาดของโรคเกิดขึ้นกับคนกลุ่มใด ที่ไหน เมื่อไร

ดังนั้นองค์ประกอบการศึกษา จึงประกอบด้วย

- ❶ การศึกษาข้อมูลการกระจายของโรคของคนงานทั้งกลุ่มไม่มีการเปรียบเทียบ
- ❷ การศึกษาข้อมูลพื้นฐานของโรคที่เกิดขึ้นในสถานประกอบการ
- ❸ การศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของปัจจัยเสี่ยงที่อาจเป็นสาเหตุของโรค หรือการเปลี่ยนแปลงของสรีรภาพของคนงาน ทำให้กำหนดสมมุติฐานปัจจัยสาเหตุได้
- ❹ ศึกษาประเมินผลกลวิธีการควบคุมป้องกันโรค

รูปแบบการศึกษา สามารถศึกษาได้ 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่ 1 คือ การศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่งได้ทันที รูปแบบที่ 2 คือ การศึกษาย้อนหลัง โดยศึกษาจากเวชระเบียน และรูปแบบที่ 3 คือ การศึกษาแบบไปข้างหน้าเพื่อเป็นการเฝ้าระวังโรค

อัตราหูตึง



ภาพ แสดงอัตราหูตึงในแผนกต่างๆ ในปี 2540

ตัวอย่างการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

โดยทั่วไปสถานประกอบการหลายแห่งมีการดำเนินงาน โดยใช้หลักการด้านระบาดวิทยาเชิงพรรณนาในการค้นหาสภาพปัญหาและประเมินผลการดำเนินงานอยู่แล้ว ดังตัวอย่าง

กราฟข้างต้นแสดงผลการศึกษาการระบาดของโรคหูดึงในโรงงานทอผ้า ในปี 2540 (ณ จุดหนึ่งช่วงเวลา) โดยศึกษาตามแผนก (สถานที่) แผนกที่มีอุบัติการณ์สูงที่สุด คือ แผนกทอ คือ จำนวนคนงานหูดึงร้อยละ 50 รองลงมาแผนกปั่น ร้อยละ 40 ย้อมและร้อยตะกรอ ร้อยละ 30 และ 15 ตามลำดับ จากข้อมูลผลการตรวจการได้ยินข้างต้น ทำให้เกิดข้อสันนิษฐานถึงสาเหตุของการหูดึงของคนงาน ว่าอาจมีสาเหตุมาจากเสียงดังในที่ทำงาน หรืออายุที่เพิ่มขึ้น หรือชี้หูดึงต้น หรือพันธุกรรมของคนงานหรือการที่คนงานหูดึง เนื่องจากเสียงดังในโรงงานเดิม เป็นต้น

ในการแก้ไขปัญหาดังกล่าว โครงการอนุรักษ์การได้ยินจะต้องนำมาใช้ โดยนำมาตรการต่างๆ เพื่อให้คนงานลดความเสี่ยงต่อการสูญเสียการได้ยินต่อไป ส่วนผลการตรวจการได้ยินในปี 2540 นี้ จะเป็นข้อมูลพื้นฐานด้านสุขภาพคนงานสามารถนำมาใช้เปรียบเทียบกับปีต่อไป เพื่อสังเกตดูว่าคนงานกลุ่มเดิมมีแนวโน้มการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นหรือไม่ และหากพบว่าคนงานไม่มีการสูญเสียการได้ยินเพิ่มขึ้นจากเดิม อาจประเมินได้ว่ามาตรการที่นำมาใช้ได้ผล

2. ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ เป็นการศึกษาเพื่อหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค โดยศึกษาถึงความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงต่างๆ กับโรคที่เกิดขึ้นจากการทำงาน สามารถหาปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ เป็นประโยชน์ในการสอบสวนกรณีเกิดโรคจากการทำงาน และการประเมินแผนการดำเนินงานต่างๆ ได้

การศึกษาด้วยเทคนิคระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ มีองค์ประกอบดังนี้

1. มีสมมุติฐาน
2. ใช้กลุ่มคนงาน 2 กลุ่ม คือ กลุ่มศึกษา กับกลุ่มควบคุม ทั้งนี้กลุ่มศึกษา คือ กลุ่มที่สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยง หรือกลุ่มเป็นโรค ส่วนกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มเปรียบเทียบ คือ กลุ่มที่ไม่สัมผัสกับปัจจัยเสี่ยงหรือกลุ่มไม่มีโรคที่กำลังศึกษา

3. เก็บข้อมูลสุขภาพของ 2 กลุ่มนำมาเปรียบเทียบกัน

4. เป็นการศึกษาโดยการสังเกตจากเหตุการณ์ธรรมชาติ

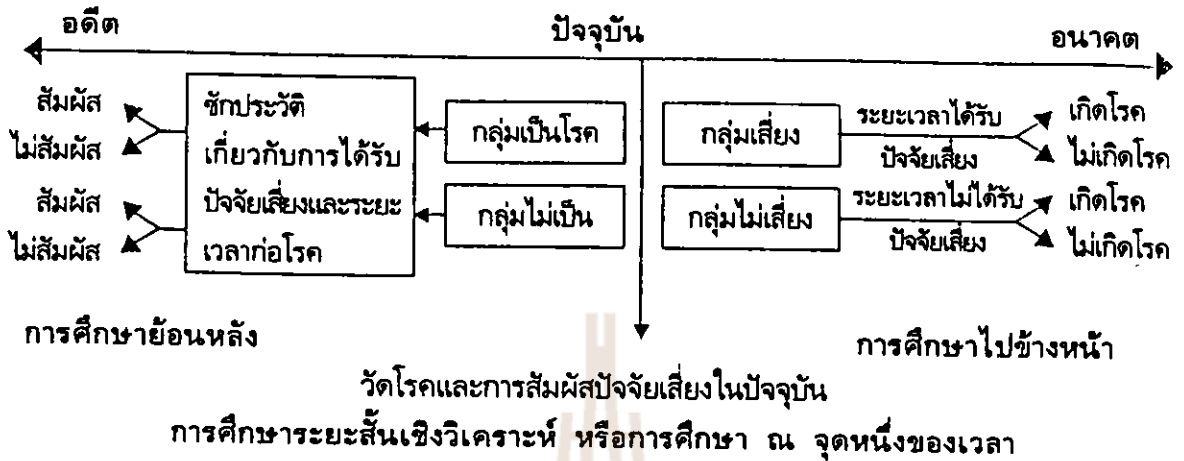
รูปแบบการศึกษา แบ่งเป็น 3 อย่าง คือ

1. การศึกษาระยะสั้น ณ จุดหนึ่งช่วงเวลา โดยเก็บข้อมูล ณ เวลาที่จะทำการศึกษา เพื่อนำมาหาค่าความชุกชุมของโรค หรือการเปรียบเทียบความถี่การเกิดโรคในกลุ่มต่างๆ

2. การศึกษาย้อนหลัง โดยเก็บข้อมูล ย้อนหลังในอดีต ทำให้เร็วและประหยัด แต่มักได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน เหมาะสำหรับการศึกษาโรคที่หาได้ยาก

3. การศึกษาไปข้างหน้า โดยเป็นการศึกษาจากกลุ่มที่ไม่มีโรค ติดตามวัดผลหรือวัดโรคเป็นระยะจนพบ สามารถวางแผนการศึกษาได้เป็นอย่างดี แต่ทำซ้ำและสิ้นเปลืองมากกว่า เหมาะสำหรับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงปริมาณน้อยหรือพบยาก และสามารถวัดอัตราเสี่ยงการเกิดโรคได้โดยตรง อย่างไรก็ตามจะมีปัญหาพวกที่ออกจากการศึกษาก่อนสิ้นสุดการศึกษา อาจเนื่องจากการเปลี่ยนงาน ย้ายงาน ลาออก ของคนงาน เป็นต้น

รูปแบบการศึกษาเชิงวิเคราะห์ตามลำดับเวลา

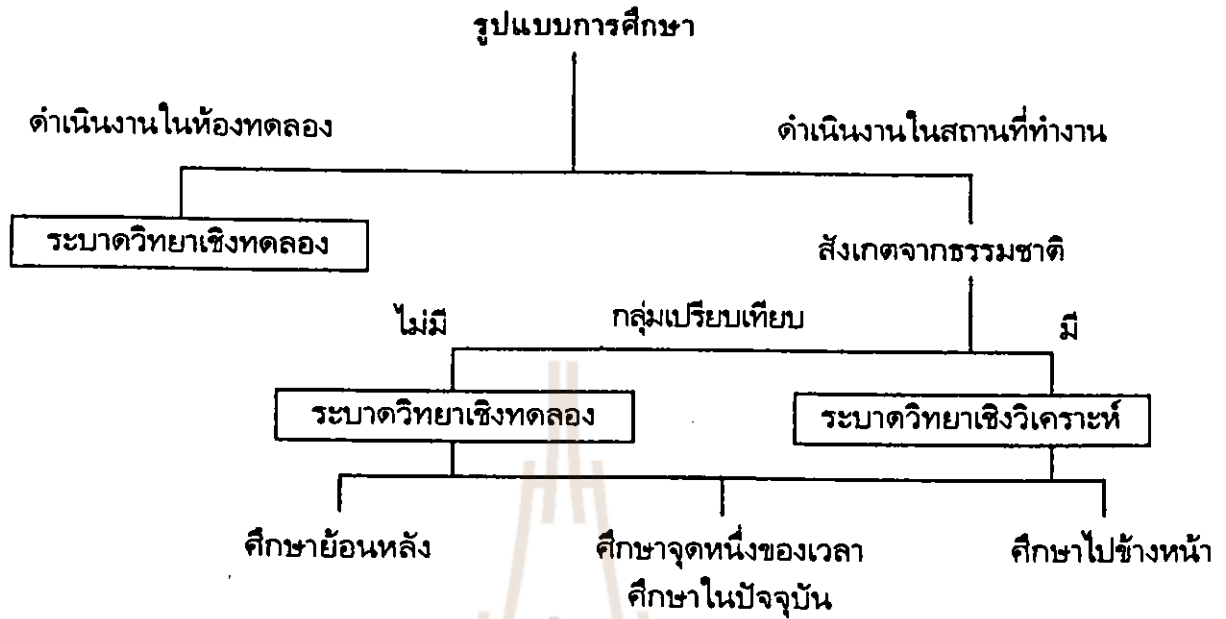


3. ระบาดวิทยาเชิงทดลอง เป็นการศึกษารูปแบบการทดลองเพื่อพิสูจน์สมมติฐานต่างๆ อาจใช้คนหรือสัตว์ทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่าปัจจัยเสี่ยงที่สงสัยทำให้เกิดโรค ผลการศึกษาจะใช้ยืนยันว่าสมมติฐานที่สงสัยเป็นจริงหรือไม่

องค์ประกอบการศึกษาโดยใช้ระบาดวิทยาเชิงทดลอง คือ

1. การทดลอง
2. ใช้กลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม ที่คล้ายคลึงกันมากที่สุด เช่น สายพันธุ์ น้ำหนัก อายุ เพศ เดียวกัน
3. ใส่ปัจจัยเสี่ยงหรือตัวเหตุที่ต้องการศึกษาในกลุ่มศึกษา
4. วัดผลการศึกษา

ตัวอย่างเช่น การศึกษาโดยใช้เทคนิคระบาดวิทยาเชิงทดลอง เพื่อพิสูจน์ว่าสารเป็นซินก้อให้เกิดมะเร็งในเม็ดเลือด หลังจากที่มีการศึกษาโดยใช้วิธีการสังเกตจากธรรมชาติ พบว่าคนทำงานเกี่ยวข้องกับสารเป็นซินก้อมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งในเม็ดเลือดมากกว่าคนกลุ่มปกติ จึงทำการทดลองโดยเลือกหนูทดลองที่มีสายพันธุ์ เพศเดียวกัน น้ำหนัก อายุเท่ากัน ไม่มีโรคก่อนการทดลอง แบ่งหนู 2 กลุ่ม เป็นกลุ่มศึกษา และกลุ่มควบคุม โดยกลุ่มศึกษาอาจทาเป็นซินบนผิวหนังหรือให้ดมเป็นซิน กลุ่มควบคุมใช้น้ำแทน หลังจากนั้นในระยะหนึ่ง จึงนำเลือดของหนู 2 กลุ่มมาตรวจดูความเปลี่ยนแปลงของเซลล์เม็ดเลือด ซึ่งพบว่าหนูสัมผัสสารเป็นซินก้อจะมีอุบัติการณ์เกิดโรคมะเร็งในเม็ดเลือดสูงกว่ากลุ่มไม่ได้รับสาร เป็นต้น



เทคนิคการศึกษาทางระบาศึกษาในสถานประกอบการสามารถดำเนินการได้โดยสะดวก คือ ระบาศึกษาเชิงพรรณนา และเชิงวิเคราะห์ โดยใช้วิธีการศึกษาได้ทั้ง 3 รูปแบบ คือ ณ จุดหนึ่งของเวลาแบบศึกษาไปข้างหน้าและแบบศึกษาย้อนหลัง อย่างไรก็ตาม จะแนะนำรูปแบบการศึกษาด้วยวิธีการระบาศึกษาแบบง่ายๆ คือ การศึกษา ณ จุดหนึ่งของเวลาการศึกษาและแบบติดตามไปข้างหน้า ต่อไป

ขั้นตอนการศึกษาปัญหาโดยใช้วิธีการระบาดวิทยา

การสังเกตการเป็นโรค ความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาของคนงาน
จากข้อมูลผลการตรวจสุขภาพและบันทึกการรักษาพยาบาล

กำหนดค่าจำกัดความของโรค

ศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

หาการกระจายของโรค ตามเวลา สถานที่ และบุคคล

ตั้งประเด็นที่สงสัยว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดโรคที่กำหนด
หรือการตั้งสมมุติฐานต่างๆ

ศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

กำหนดและทดสอบสมมุติฐาน
เปรียบเทียบผลการเกิดโรคในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม

สรุปผล

ดัชนีใช้วัดอัตราการเกิดโรค หรือการเจ็บป่วย

ในการศึกษาทางระบาด จะใช้ดัชนีวัดการเจ็บป่วย หรือโรคคือ

1. อัตราอุบัติการณ์ของโรค
2. อัตราความชุกชุมของโรค
3. อัตราเสี่ยง
4. อัตราป่วยจริง

อัตรา เป็นการเปรียบเทียบจำนวนความถี่ของคนเป็นโรค หรือมีความผิดปกติอย่างใดอย่างหนึ่งกับจำนวนคนที่ทำการศึกษทั้งหมด

๑ การศึกษาอุบัติการณ์ของโรค เป็นการศึกษาในกลุ่มคนงานที่มีความเสี่ยงโรค ตั้งแต่ไม่มีโรคหรืออาการโดยติดตามไปช่วงระยะเวลาหนึ่ง จนพบผู้ป่วยหรือเริ่มมีโรคเกิดขึ้น

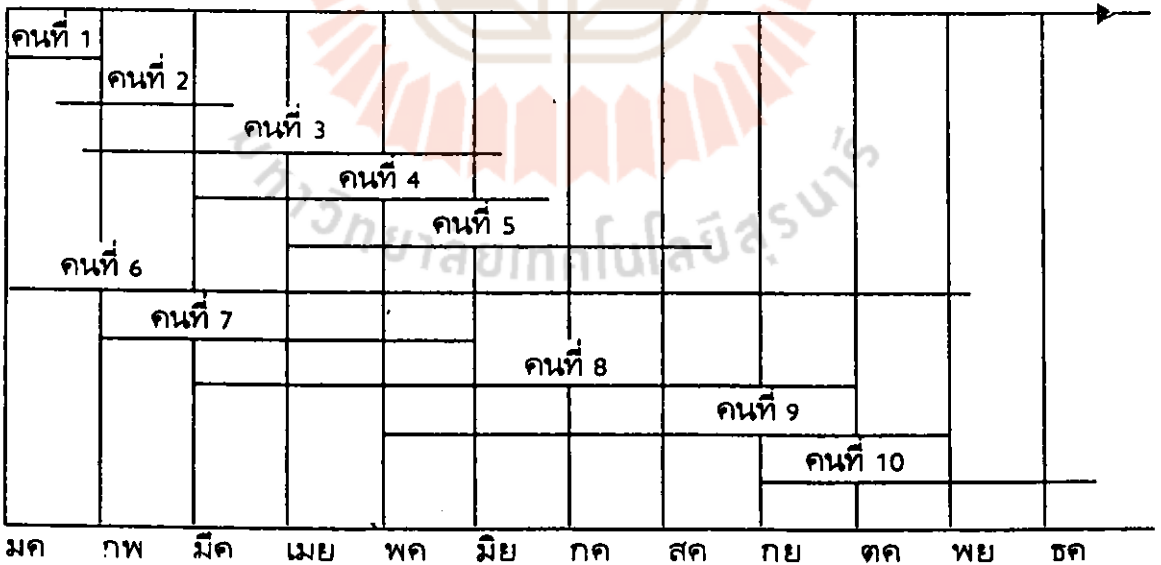
$$\text{อัตราอุบัติการณ์ของโรค} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยใหม่}}{\text{จำนวนคนงานกลุ่มเสี่ยงที่ศึกษาในช่วงระยะเวลาหนึ่ง}} \times 100$$

๒ การศึกษาความชุกชุมของโรค เป็นการศึกษาจำนวนโรคที่มีอยู่ (เก่า + ใหม่) ในกลุ่มคนงานที่ศึกษา ณ จุดหนึ่งของเวลา

$$\text{อัตราความชุกชุมของโรค} = \frac{\text{จำนวนผู้ป่วยเก่า + ใหม่}}{\text{จำนวนคนงานที่ศึกษา ณ จุดหนึ่งของเวลา}} \times 100$$

ตัวอย่างการศึกษาอัตราอุบัติการณ์ของโรค และอัตราความชุกชุมของโรค
 คนงานในแผนกเย็บผ้า 10 คน ในโรงงานตัดเย็บเสื้อผ้าสำเร็จรูป มีประวัติการปวดหลังในบันทึกสุขภาพของฝ่ายพยาบาลในปี 2540 ดังนี้

ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรค



คำถาม เดือนมีนาคม มีอุบัติการณ์การเกิดโรคปวดหลัง และความชุกชุมของโรคปวดหลังเท่าไร

คำตอบ อัตราอุบัติการณ์ของโรคปวดหลัง = $\frac{2}{10} \times 100 = 20\%$

อัตราความชุกชุมของโรคปวดหลัง = $\frac{6}{10} \times 100 = 60\%$

ความแตกต่างของอัตราอุบัติการณ์ และ อัตราความชุกชุมของโรค

อัตราอุบัติการณ์	อัตราความชุกชุม
<ol style="list-style-type: none"> 1. คนงานที่ศึกษา คือกลุ่มเสี่ยงโรค 2. หางานจำนวนผู้ป่วยใหม่ 3. ชี้นำแนวโน้มการเกิดโรคในกลุ่มคนงาน 4. เป็นการศึกษาระยะยาว 5. เป็นการเฝ้าระวังโรค 	<ol style="list-style-type: none"> 1. คนงานที่ศึกษาเป็นกลุ่มเสี่ยงโรคหรือคนงานทั้งหมด 2. หางานจำนวนผู้ป่วยใหม่และเก่า 3. ชี้นำประสิทธิภาพการให้บริการรักษาพยาบาล 4. เป็นการศึกษาระยะสั้น 5. เป็นการสำรวจ

③ **อัตราเสี่ยง** เป็นการเปรียบเทียบอัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มเสี่ยง กับอัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มไม่เสี่ยง (คนไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง) สามารถบอกได้ว่าทำงานเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยง มีความเสี่ยงโรคเป็นที่เท่าของกลุ่มคนไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง

$$\text{อัตราเสี่ยง} = \frac{\text{อัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มเสี่ยง}}{\text{อัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มไม่เสี่ยง}}$$

ประโยชน์

- ◆ ใช้แสดงว่าปัจจัยใดคือปัจจัยเสี่ยง
- ◆ ปัจจัยเสี่ยงใดมีความสำคัญกว่ากัน

④ **อัตราป่วยจริง** เป็นความแตกต่างของอัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มเสี่ยง กับอัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มไม่เสี่ยง สามารถบอกได้ว่าจำนวนคนทำงานเกี่ยวข้องกับปัจจัยเสี่ยงมีโอกาสเกิดโรคมามากกว่ากลุ่มคนไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยงเท่าใด

$$\text{อัตราป่วยจริง} = \text{อัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มเสี่ยง} - \text{อัตราอุบัติการณ์ของโรคในกลุ่มไม่เสี่ยง}$$

ประโยชน์

- ◆ ใช้แสดงว่าหากลงทุนเพื่อการควบคุมปัจจัยเสี่ยงจะทำให้ลดอัตราป่วยได้จริงเท่าไร คำนวณการลงทุนหรือไม่

ตัวอย่างการศึกษาด้วยวิธีการทางระบาดวิทยาโดยใช้ข้อมูลจากการตรวจสอบสุขภาพประจำปี

สถานประกอบการหล่อหลอมโลหะแห่งหนึ่งมีคนงาน 300 คน มีการสำรวจสมรรถภาพการได้ยินครั้งแรกในปี 2540 พบว่ามีคนงานเสื่อมสมรรถภาพการได้ยิน 90 คน ในปี 2543 ได้มีการทดสอบสมรรถภาพการได้ยินคนงานกลุ่มทุพกตทั้งหมด พบว่าหูเสื่อมการได้ยินจำนวน 70 คน

- ① การหาอัตราอุบัติการณ์และอัตราความชุกชุมของโรคในปี 2540 และปี 2543 หากจำนวนคนงานไม่เปลี่ยนแปลง

$$\text{ปี 2540 มีอัตราความชุกชุมของโรค} = \frac{90}{300} \times 100 = 30 \%$$

อัตราอุบัติการณ์ หาไม่ได้เนื่องจากเป็นการสำรวจครั้งแรก ไม่สามารถจำแนกผู้ป่วยก่อนมาทำงานในสถานประกอบการแห่งนี้กับผู้ป่วยใหม่ที่เริ่มเป็นโรคหลังจากทำงานในสถานประกอบการแห่งนี้

$$\text{ปี 2543 มีอัตราความชุกชุมของโรค} = \frac{90 + 70}{300} \times 100 = 53.3 \%$$

$$\text{อัตราอุบัติการณ์} = \frac{70}{210} \times 100 = 33.3 \%$$

การศึกษาข้างต้นเป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา รูปแบบการศึกษาแบบ ณ จุดหนึ่ง ของเวลาและติดตามไปข้างหน้า

- ② การพิสูจน์ว่าเสียงเป็นสาเหตุของการสูญเสียการได้ยิน หากกลุ่มสัมผัสปัจจัยเสียงหรือสัมผัสเสียงดังเกิน 85 dB (A) มีจำนวน 140 คน และมีจำนวนคนงานหูตึง 65 คน ส่วนกลุ่มสัมผัสเสียงระดับต่ำกว่า 85 dB (A) มีคนงานหูตึง 5 คน

ระดับเสียง	รวม	ทุพกต	หูตึง	อัตราอุบัติการณ์หูตึง (ร้อยละ)
เกินมาตรฐาน	140	75	65	$\frac{65}{140} \times 100 = 46.4$
ไม่เกินมาตรฐาน	70	65	5	$\frac{5}{70} \times 100 = 7.1$
รวม	210	140	70	$\frac{70}{210} \times 100 = 33.33$

$$\text{อัตราเสียงหูตึง} = \frac{46.4}{7.1} = 6.5$$

ความหมาย กลุ่มคนทำงานในที่ที่มีเสียงดังเกินมาตรฐานมีความเสี่ยงหูตึงมากกว่ากลุ่มเสียงดังไม่เกินมาตรฐาน 6.5 เท่า

- ๓ หากลดระดับความดังของเสียงลง จะลดอุบัติเหตุการหูตึงในกลุ่มเสียงได้กี่คน
อัตราหูตึงเนื่องจากเสียงดังในสถานประกอบการจริง

$$= 46.4 \% - 7.1 \% = 39.3 \%$$

ดังนั้น หากลดความดังของเสียงลงจะลดอุบัติเหตุการหูตึงในกลุ่มเสียงได้

$$= \frac{39.3 \times 140}{100} = 55 \text{ คน}$$

- ๔ หากต้องการพิสูจน์ว่าครอบหูลดเสียงช่วยลดการเสื่อมการได้ยิน โดยกลุ่มเสียงมีการใช้ครอบหู 70 คน มีคนหูตึง 10 คน กลุ่มไม่ใช้ครอบหู 70 คน มีคนหูตึง 50 คน

การใช้ครอบหูลดเสียง	รวม	หูปกติ	หูตึง	อัตราอุบัติเหตุการ (ร้อยละ)
ใช้	70	60	10	$\frac{10}{70} \times 100 = 14.3$
ไม่ใช้	70	20	50	$\frac{50}{70} \times 100 = 71.4$
รวม	140	80	60	42.9

$$\text{อัตราเสียงหูตึง} = \frac{71.4}{14.3} = 5$$

ความหมาย กลุ่มคนงานที่ไม่ใช้ครอบหูลดเสียงมีความเสี่ยงหูตึงมากกว่ากลุ่มที่ใช้ครอบหูลดเสียง 5 เท่า

- ๕ หากคนงานทุกคนใช้ครอบหูลดเสียงจะลดอุบัติเหตุการหูเสื่อมได้กี่คน

$$\text{อัตราหูตึงจริง เนื่องจากไม่ใช้ครอบหูลดเสียง} = 71.4\% - 14.3\% = 57.1\%$$

ดังนั้น หากคนงานทุกคนใช้ครอบหูลดเสียง จะลดอุบัติเหตุการหูตึงได้ $\frac{57.1}{100} \times 70 = 40$ คน

การศึกษาข้างต้นเป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบติดตามไปข้างหน้า ในการพิจารณาความสัมพันธ์ของเหตุและผล ในด้านระบาดวิทยาจะต้องนำวิธีการทางชีวสถิติมาทดสอบสมมุติฐานต่างๆ เพื่อยืนยันความมีนัยยะสำคัญทางสถิติของข้อมูลต่างๆ ซึ่งในเอกสารฉบับนี้จะไม่กล่าวถึง อย่างไรก็ตาม มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยง และผลหรือโรคที่เกิดขึ้น ดังนี้

- ◆ กำลังของความสัมพันธ์ ได้แก่ อัตราเสี่ยง ถ้าอัตราเสี่ยงมีค่าสูงมากเท่าใด โอกาสที่ปัจจัยเสี่ยงที่กำลังพิสูจน์อยู่ จะเป็นสาเหตุของโรคมักขึ้น
- ◆ ขนาดของปัจจัยเสี่ยงและผลที่เกิดขึ้น ปัจจัยเสี่ยงที่มีปริมาณเพิ่มขึ้น ยิ่งทำให้กลุ่มเสี่ยงมีอัตราอุบัติการณ์โรคสูงเพิ่มขึ้น

- ◆ ความจำเพาะของปัจจัยเสี่ยงและโรค หากโรคที่เกิดขึ้นมีสาเหตุมาจากปัจจัยเสี่ยงเพียงอย่างเดียว ความสัมพันธ์ของปัจจัยเสี่ยงและโรคที่ศึกษาถือว่ามีความจำเพาะอย่างสมบูรณ์
- ◆ มีลำดับของความสัมพันธ์ คือ มีการได้รับสารมาก่อนเกิดโรค มิใช่เกิดโรคมาก่อนมาทำงานเกี่ยวข้องกับสารต้นเหตุ
- ◆ มีความสอดคล้องของความสัมพันธ์ คือ ผลที่เกิดขึ้นมีความสอดคล้องหรือใกล้เคียงกับข้อมูลที่มีผู้เคยศึกษามาก่อน เช่น คนงานเกี่ยวข้องกับเสียงดัง 90 dB(A) เป็นระยะเวลา 5 ปี มีโอกาสการสูญเสียการได้ยินจำนวนร้อยละ 4 เป็นต้น
- ◆ ความเป็นไปได้ทางชีวภาพ โดยความสัมพันธ์ต่างๆ อธิบายกลไกต่างๆ ที่มีความเป็นไปได้ทางชีวภาพ เช่น คนงานทำงานเกี่ยวข้องกับสารตะกั่ว มีผลการตรวจตะกั่วในเลือด มีระดับไม่เกิน 60 ไมโครกรัมต่อเดซิลิตรตลอดมา แต่พบว่าเมื่อร่างกายขาดแคลเซียม อาการโรคพิษตะกั่วกำเริบ เนื่องจากสารตะกั่วในกระดูกสลายมาสู่กระแสโลหิต เป็นต้น

ข้อควรคำนึงในการศึกษาทางระบาดวิทยา

1 ความผิดพลาดในการสุ่มตัวอย่างที่ศึกษา การสุ่มตัวอย่างไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลตัวแทนของทั้งกลุ่มได้ หรือมีการกระจายไม่ทั่วถึง ทำให้เกิดความผิดพลาด เช่น มีโรคมามากกว่าปกติ หรือหาโรคไม่พบ ซึ่งเกิดขึ้นได้โดยบังเอิญในการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาและการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ การเลือกกลุ่มเสี่ยงกับกลุ่มไม่เสี่ยงเพื่อเปรียบเทียบผลที่เกิดขึ้น ให้เลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีความเหมือนกัน เช่น อายุ เพศ ระยะเวลาการทำงาน การดำเนินชีวิต เป็นต้น หากมีการควบคุมไม่ดีอาจทำให้ผลที่เกิดขึ้น มีสาเหตุมาจากปัจจัยเสี่ยงร่วมทำให้การแปลผลข้อมูลผิดพลาด ตัวอย่างเช่น คนงานสูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดเหมือนกับคนงานเชื่อม ในการหาความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดกลุ่มคนงานเชื่อมจะต้องคัดคนงานสูบบุหรี่ออกจากกลุ่มที่ทำการศึกษา เนื่องจากบุหรี่ยุกับอัตราเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งปอดมีดังนี้

จำนวนบุหรี่ยุสูบ (มวน/ วัน)	อัตราเสี่ยงมะเร็งปอด
0	1
1 - 4	3.7
5 - 14	7.5
15 - 24	9.6
25 - 49	16.6
50 +	27.6

นอกจากปัญหาข้างต้นแล้ว ยังพบว่าปัญหาการเลือกคนงานที่มีความแข็งแรงกว่าคนปกติเข้าเป็นกลุ่มศึกษา เนื่องจากการทำงานที่มีความเสี่ยงบางอย่าง คนงานสุขภาพไม่ดีจะลาออก หรือย้ายไปแผนกที่เสี่ยงน้อยกว่า กลุ่มที่เหลือจึงเป็นกลุ่มคนงานที่แข็งแรงทนสภาพงานได้ จึงอาจพบว่าอัตราการเจ็บป่วยของคนงานจะน้อยกว่าคนปกติทั่วไป

2. ข้อผิดพลาดในการใช้แบบสอบถาม แบบสอบถามไม่เหมาะสม หรือผู้ถามมีการถามนำแบบสอบถามที่ดีเป็นแบบสอบถามที่อ่านแล้วเข้าใจง่าย ชัดเจน ตรงประเด็น

3. ข้อผิดพลาดจากเครื่องมือตรวจวัด หรือห้องปฏิบัติการ เลือกหน่วยตรวจสุขภาพที่มีความเชื่อถือได้ ห้องปฏิบัติการมีการควบคุมคุณภาพ เครื่องมือตรวจวัดได้รับการทดสอบความแม่นยำ เทียงตรงก่อนนำมาใช้ ผู้ใช้มีความชำนาญ ความผิดพลาดจากเครื่องมือตรวจวัด หรือห้องปฏิบัติการ รวมถึงผู้ทำการทดสอบหรือผู้ตรวจวิเคราะห์จะทำให้เกิดการคัดกรอง คนปกติเป็นคนป่วยและคนป่วยเป็นคนปกติได้ เป็นต้น

4. อคติของผู้ตรวจ ไม่ลำเอียงคาดหวังผลไว้ล่วงหน้า ใช้เกณฑ์วินิจฉัยโรคที่เป็นมาตรฐาน กำหนดนิยามโรคหรือความผิดปกติของสรีรภาพไว้ชัดเจน

5. ความผิดพลาดจากการบันทึกและรวบรวมข้อมูล ทำให้ข้อมูลที่สำคัญสูญหายไป

6. ข้อผิดพลาดที่เกิดจากผู้รับการตรวจหรือทดสอบ การให้ความร่วมมือในการตรวจไม่ดีพอ การให้ข้อมูลไม่ครบถ้วน

7. กลุ่มที่ศึกษามีการเปลี่ยนแปลงงานบ่อย

8. ข้อมูลเกี่ยวกับผลการตรวจวัดสิ่งแวดล้อม ซึ่งไม่เป็นตัวแทนที่ดีพอ

9. คนงานที่ศึกษาได้รับปัจจัยเสี่ยงหลายอย่างพร้อมกัน และปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวมีผลต่อสุขภาพในทางเดียวกัน หรือหักล้างกัน เช่นการได้รับสารตัวทำลายพร้อมกันหลายชนิด

10. ระยะเวลาที่ศึกษาสั้นกว่าระยะเวลาพักตัวของโรค ทำให้ไม่พบโรคในกลุ่มศึกษา

11. ปัญหาเกี่ยวกับกลุ่มศึกษามีขนาดเล็ก

การนำข้อมูลด้านระบาดวิทยามาใช้สนับสนุนการจัดทำแผนป้องกัน และควบคุมโรคในสถานประกอบการหรือกำหนดนโยบายด้านสุขภาพคนงาน ได้ดังนี้

1. ใช้แสดงสภาพปัญหาและความสำคัญของโรคจากการทำงานในสถานประกอบการได้แก่
 - ◆ อัตราเกิดโรค การเจ็บป่วย การตาย การเกิดความพิการไม่สามารถทำงานได้ตามปกติ
 - ◆ ข้อมูลการศึกษา และการสอบสวนด้านระบาด ที่เคยดำเนินการในสถานประกอบการของตนเอง หรือสถานประกอบการที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน หรือจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
2. มาตรการป้องกัน และควบคุมที่ใช้อยู่มีประสิทธิภาพดีพอหรือไม่ โดยใช้ข้อมูล ดังนี้
 - ◆ สถิติค่าใช้จ่ายด้านการรักษาพยาบาลของสถานประกอบการ
 - ◆ ข้อมูลการป้องกันโรคที่มีอยู่
3. การดำเนินงานจะมีคนงานกลุ่มใดได้รับประโยชน์
 - ◆ คนงานที่เจ็บป่วย หรือเริ่มมีความผิดปกติที่หายจากโรค
 - ◆ จำนวนคนงานกลุ่มเสี่ยงที่เกี่ยวข้องและจะได้รับการป้องกัน
4. แนวโน้มความสำเร็จในการดำเนินงาน โดยแสดง
 - ◆ มาตรการป้องกัน และควบคุมปัญหาที่ดีขึ้น และเหมาะสมกว่าเดิม
 - ◆ ประโยชน์จากการดำเนินโครงการ

บทที่ 5

การทดสอบสมรรถภาพ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

สมรรถภาพทางกาย (PHYSICAL FITNESS)

ความสมบูรณ์ของร่างกาย หมายถึง การมีสุขภาพดีปราศจากโรค สามารถปฏิบัติภารกิจประจำวันได้อย่างราบรื่น สามารถออกกำลังกายหรือเล่นกีฬาทำให้ร่างกายมีสมรรถภาพดีขึ้นจนถึงจุดที่มีความสามารถสูงสุด

สมรรถภาพทางกาย หรือ ความฟิต หมายถึง ลักษณะสภาพร่างกายที่มีความสมบูรณ์แข็งแรง มีความทนทานต่อการปฏิบัติงาน มีความคล่องแคล่วว่องไวในการปฏิบัติงาน สามารถปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังสามารถประกอบกิจกรรมอื่นๆ นอกเหนือจากภารกิจประจำวันได้ด้วย ความกระฉับกระเฉงปราศจากอาการเมื่อยล้าอ่อนเพลีย ผลของการเป็นผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ

- ลดอัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจ
- เพิ่มพูนประสิทธิภาพของระบบต่างๆ ในร่างกาย เช่น ระบบหมุนเวียนโลหิต ระบบการหายใจ ระบบการย่อยอาหาร ฯลฯ
- ทำให้รูปร่าง และสัดส่วนของร่างกายดีขึ้น
- ช่วยควบคุมมิให้น้ำหนักเกิน หรือควบคุมไขมันในร่างกาย
- ช่วยลดความดันโลหิตสูง
- ช่วยลดไขมันเลือด
- เพิ่มความคล่องตัว เกิดประสิทธิภาพในการทำงาน

สิ่งที่แสดงว่าคุณคนมีสมรรถภาพทางกายที่ดี คือ

- 1) สมรรถภาพทางระบบหายใจและการไหลเวียนของเลือด (Circulo Respiratory Fitness) หมายถึง คนที่มีสมรรถภาพทางระบบหายใจและระบบไหลเวียนของเลือดสูง จะสามารถยืนหยัดการทำงานหนักๆ ได้ติดต่อกันเป็นเวลานานๆ เช่น การวิ่งระยะทาง 1500 เมตร วิ่งมาราธอน ว่ายน้ำ ฟุตบอล บาสเกตบอล เต้นแอโรบิก ฯลฯ
- 2) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (Muscular Endurance) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อมัดหนึ่งๆ หรือหลายมัดที่สามารถประกอบกิจกรรมติดต่อกันได้เป็นเวลานานๆ โดยไม่หยุดยั้ง และยังสามารถรักษาคุณภาพของกิจกรรมนั้นๆ ได้อย่างสม่ำเสมอ หรือดีกว่าเดิม เช่น การดึงข้อ ดันพื้น ลูกหนัง กิจกรรมกีฬา เช่น วิ่งทางไกล เล่นยิมส์นาสติก
- 3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Muscular Strength) หมายถึง ความสามารถของกล้ามเนื้อในการออกแรงยก ดัน ดึง บีบ วัตถุที่มีแรงต้านให้วัตถุนั้นสามารถเคลื่อนที่ไปได้ตามแรงที่บังคับของกล้ามเนื้อนั้นได้สูงสุดเพียงครั้งเดียว เช่น ยกน้ำหนัก หัวกระป๋องน้ำ ดันก้อนหิน ฯลฯ
- 4) ความอ่อนไหวตัดได้ (Flexibility) หมายถึง ความสามารถของร่างกาย หรือของกล้ามเนื้อ และข้อต่อต่างๆ ที่สามารถพับ บิด ดัด ได้ตามธรรมชาติ เช่น การพับตัวไปข้างหน้า การแอ่นตัวไปข้างหลัง การแยกขา ฯลฯ

- 5) สัดส่วนของร่างกาย (Body Composition) หมายถึง ลักษณะของร่างกายที่โครงสร้างได้สัดส่วน คือ ไม่สูง ไม่อ้วน ไม่ผอม จนเกินไป ฯลฯ
- 6) ความคล่องแคล่วคล่องว่องไว (Agility) หมายถึง ความสามารถในการวิ่งกลับตัว หรือหลบหลีก ได้คล่องแคล่ว
- 7) ความสัมพันธ์ของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (Co-ordination of Nerve & Muscular System) หมายถึง การสั่งงานของระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ มีความสัมพันธ์กันดี สามารถปฏิบัติตัว หรือเคลื่อนไหวได้ตามคำสั่งของจิตใจได้เป็นอย่างดี
- 8) ความเร็ว (Speed) หมายถึง ความสามารถที่จะทำการเคลื่อนที่ในลักษณะเดียวกันในเวลาสั้นที่สุด เช่น วิ่งเร็ว
- 9) การทรงตัว (Balance) หมายถึง ความสามารถในการประสานระหว่างระบบประสาทกับระบบกล้ามเนื้อ ในขณะที่ร่างกายปฏิบัติงาน สามารถทรงตัวในท่าใดๆ ด้วยมือ หรือเท้าก็ได้ มี 2 ลักษณะ คือ
 - การทรงตัวอยู่กับที่ (Static balance) คือ ความสามารถที่จะทรงตัวในท่าที่อยู่กับที่ (Fixed) เช่น ยืนขาเดียว
 - การทรงตัวขณะเคลื่อนที่ (Dynamic balance) คือ ความสามารถที่จะทรงตัวในขณะที่เคลื่อนที่ เช่น การเดินบนรางรถไฟ การไต่ลวด
- 10) ความแม่นยำ (Accuracy) คือ ความสามารถที่จะบังคับการเคลื่อนไหวไปตามจุดมุ่งหมายที่ต้องการได้ เช่น การยิงประตูบาสเกตบอล การจ่อรถในที่บังคับ
- 11) ความต้านทานโรค (Resistance to disease) หมายถึง ความสามารถของร่างกายที่จะต้านทานโรคได้ดีที่สุดเท่าที่จะเป็นได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ กรรมพันธุ์ อาหาร การพักผ่อน การออกกำลังกาย และ สุขนิสัยของบุคคลนั้น

สมรรถภาพที่เกี่ยวข้องหรือมีผลต่อสุขภาพในด้านการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค

- 1) ความอดทนของหัวใจและปอด (cardio respiratory endurance) เพื่อให้หัวใจ ปอด และระบบไหลเวียนเลือดสมบูรณ์แข็งแรง เป็นผลให้ร่างกายเมื่อเคลื่อนไหวนาน ๆ ซ้ำ ๆ กันจะทำให้ไม่เหนื่อยง่ายจึงสามารถป้องกันและรักษาโรคหัวใจขาดเลือดได้
- 2) ความอ่อนตัวหรือความยืดหยุ่นของข้อต่อและเอ็นที่ยึดข้อต่อ (flexibility) เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว โดยใช้ข้อต่อที่ทำมุมกว้าง จึงสามารถป้องกันการติดยึดของข้อต่อ และภาวะข้อต่อเสื่อมโดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเข้าสู่วัยกลางคนและสูงอายุ
- 3) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (muscular strength) เพื่อให้ร่างกายเคลื่อนไหว โดยใช้กล้ามเนื้อให้มีแรงพลังในชีวิตประจำวัน และเมื่อมีเหตุการณ์ฉับพลันที่ต้องใช้แรงกล้ามเนื้อเป็นพิเศษ
- 4) ความอดทนของกล้ามเนื้อ (muscular endurance) เพื่อให้กล้ามเนื้อทำงานนาน ๆ ซ้ำ ๆ กัน โดยไม่มีอาการเมื่อยล้าได้ง่าย
- 5) สัดส่วนของร่างกาย (body composition) เป็นสมรรถภาพที่สำคัญอย่างหนึ่งเพื่อให้ร่างกายมีขนาดรูปร่างสัดส่วนที่เหมาะสมตามต้องการเพื่อช่วยส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคต่าง ๆ คือ

น้ำหนักตัว ความสูงของร่างกาย ขนาดของร่างกาย และที่สำคัญคือ สัดส่วนไขมันของร่างกาย (percent body fat) ซึ่งจะบ่งชี้ขนาดของไขมันที่สะสมในร่างกายที่อยู่ใต้ผิวหนังและในอวัยวะภายในที่แท้จริงสำหรับภาวะอ้วน (obesity) หรือต้องการควบคุมน้ำหนักตัว

การทดสอบและประเมินผลสมรรถภาพทางกาย

การทดสอบส่วนใหญ่เป็นการทดสอบความสามารถ ทดสอบทักษะความชำนาญ และทดสอบการทำงานของอวัยวะบางส่วน เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ อัตราการเต้นของหัวใจ ความจุปอด หรือกำลังความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนหรือขา เป็นต้น ซึ่งมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือแบบทดสอบต่างๆ กัน เช่น

- การทดสอบความแข็งแรงหรือความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strength Test)
- การทดสอบสมรรถภาพทางกลไก (Motor Fitness Test)
- การทดสอบสมรรถภาพทางกลไกทั่วไป (General Motor Fitness Test)
- การทดสอบสมรรถภาพของระบบหมุนเวียนโลหิต (Cardio-Vascular Test)
- การทดสอบทักษะทางกีฬา (Sport Skill Test)
- การทดสอบสมรรถภาพทางกาย (AAHPER Physical Fitness Test)
- การทดสอบสมรรถภาพทางกายมาตรฐานระหว่างประเทศ (International Committee for the Standardization of Physical Fitness Test)

ในแบบทดสอบต่างๆ เหล่านี้ ถ้าจะให้ได้ผลถูกต้อง และมีความแน่นอนมากที่สุดก็ต้องรู้จักเลือกแบบทดสอบที่ดีมีความเที่ยงตรง ให้ผลเชื่อถือได้ ตลอดทั้งศึกษาและรู้วิธีการทดสอบแบบนั้น และที่สำคัญต้องทราบถึงการดำเนินการทดสอบ นับตั้งแต่การเตรียมการจัดหาอุปกรณ์ จัดสถานที่ แบบบันทึกการทดสอบ

เกณฑ์ในการเลือกแบบทดสอบและดำเนินการทดสอบ

การที่เราจะทราบสภาวะของร่างกายเกี่ยวกับ ความสามารถที่จะทำหน้าที่ต่างๆ ได้ในระดับหนึ่ง สามารถวัดหรือทดสอบสมรรถภาพในหลายๆ ด้าน ตามองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกาย ในการทดสอบสมรรถภาพทางกายต้องมีแบบทดสอบ เครื่องมือ หรือ กระบวนการสำหรับทดสอบความสามารถ แบบทดสอบสมรรถภาพทางกายแต่ละชนิดต้องมีความเที่ยงตรง (Validity) ความเชื่อถือได้ (Reliability) ความเป็น ปรนัย (Objectivity) เกณฑ์ปกติ (Norms) และมีเทคนิคในการทดสอบที่เป็นมาตรฐาน แบบทดสอบมีหลายแบบโดยที่แต่ละแบบก็จะมีวิธีการแตกต่างกันออกไปในแต่ละแบบทดสอบนั้นก็มิควรประมาทเพื่อ จะทราบสมรรถภาพทางกายของผู้รับการทดสอบ ให้ครอบคลุมในทุกด้านเป็นสำคัญ

การดำเนินการทดสอบด้วยเครื่องมือ หรือแบบทดสอบต่างๆ ที่ได้เลือกมาอย่างดีแล้ว การเตรียมการ และการดำเนินการทดสอบมีความสำคัญเพราะ จะเกิดความสะดวก และให้ผลแน่นอนเพียงใด ย่อมอยู่ที่การดำเนินการทดสอบเป็นสำคัญ การดำเนินการทดสอบ ควรจะได้ดำเนินการเป็นตอนๆ ดังต่อไปนี้

- 1) ดูความมุ่งหมายของการทดสอบเสียก่อนว่าจะทดสอบเพื่ออะไร ดู Strength, Endurance, Speed ฯลฯ
- 2) เลือกข้อทดสอบที่สามารถวัดได้ในสิ่งที่ต้องการจะวัดมาทำการทดสอบ
- 3) เขียนหัวข้อ และวิธีการทดสอบ
- 4) จัดสถานที่ให้เหมาะสมกับข้อทดสอบต่างๆ ที่เตรียมไว้
- 5) จัดหาอุปกรณ์ประกอบการทดสอบ และศึกษาวิธีการที่จะทำการทดสอบทุกอย่าง
- 6) ทำการทดสอบให้ถูกต้องตามวิธีการที่ได้เตรียมไว้
- 7) บันทึกผล แล้วนำมาวิเคราะห์ว่าได้ผลดี หรือไม่ดีแค่ไหน จะให้คะแนนอย่างไร
- 8) แจกผลการวิเคราะห์ให้ผู้รับการทดสอบทราบโดยเร็วที่สุด เพื่อจะได้ทราบสภาพการณ์ของตัวเอง
- 9) ติดตามผล หลังจากทราบสภาพการณ์ที่แท้จริงว่าพนักงานจำนวนเท่าไรที่ยังต้องเสริมสร้าง หรือต้องช่วยเหลือเป็นพิเศษ จำนวนเท่าไรอยู่ในเกณฑ์ดี และจะส่งเสริมขึ้นอีกอย่างไร

ข้อปฏิบัติของผู้เข้ารับการทดสอบ

วันก่อนการทดสอบ

- ไม่ต้องเปลี่ยนแปลงอาหารประจำวันให้ผิดไปจากเดิมมาก
- งดการออกกำลังกายอย่างหนัก อย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- หลีกเลี่ยงการใช้ความตึงเครียด
- งดกินยาที่มีฤทธิ์ย่นาน
- พักผ่อนให้เพียงพอ นอนหลับอย่างน้อย 8 ชั่วโมง

วันที่มีการทดสอบ

- ควรรับประทานอาหารหนักก่อนอย่างน้อย 2 - 3 ชั่วโมง
- ห้ามกินยาหรือสิ่งกระตุ้น เช่น กาแฟ ชา บุหรี่ ฯลฯ
- เตรียมเครื่องแต่งกายให้พร้อม

ในระหว่างการทดสอบ

- ถ้ารู้ตัวว่าไม่สบายหรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมากระทบกระเทือนต่อการทดสอบให้แจ้งต่อเจ้าหน้าที่
- ตั้งใจรับการทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

ขั้นตอนการทดสอบสมรรถภาพทางกายสำหรับบุคคลทั่วไป

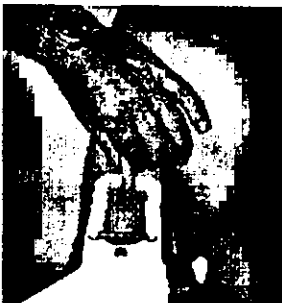
- 1) การซักประวัติและตรวจร่างกายทั่วไป เป็นการตรวจพื้นฐานสภาพร่างกาย ก่อนที่จะเข้าทดสอบ เช่น วัดชีพจร ความดันโลหิต ค่าความอึดตัวของออกซิเจนในเลือด เป็นต้น รวมถึงการซักประวัติของโรคที่เกี่ยวข้องกับการทดสอบสมรรถภาพ ซึ่งเป็นการประเมินถึงขีดจำกัดหรือข้อควรระวังในการทดสอบ
- 2) การวัดปริมาณไขมันในร่างกาย โดยใช้เครื่องมือเฉพาะในการวัดความหนาชั้นไขมันใต้ผิวหนังในจุดต่าง ๆ ของร่างกาย ค่าที่ได้จะป้อนบอกถึงเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย นำหนักตัวที่เหมาะสมในแต่ละบุคคล

การทดสอบ ปริมาณไขมันในร่างกาย (Body Fat)

เครื่องมือ Skin fold Caliper

วิธีทดสอบ

- 1) วัดความหนาไขมันใต้ผิวหนังของแขนด้านที่ผู้รับการทดสอบนัด
- 2) ทำการวัดผ่านผิวหนัง 4 ตำแหน่ง ดังรูป



Triceps



Biceps



Suprailiac



Subscapular

- 3) ขณะทำการวัดต้องให้ผู้รับการทดสอบอยู่ในสภาวะพักสบายๆ ไม่เกร็งกล้ามเนื้อ
- 4) ผู้ทำการทดสอบใช้มือด้านที่ถนัดถือเครื่องมือ และใช้มือด้านที่ไม่ถนัดจับไขมันใต้ผิวหนัง
- 5) เครื่องมือห่างจากปลายนิ้วมือที่ทำการดึงผิวหนังประมาณ 1 ซม. และอ่านค่าหลังจากปล่อยให้เครื่องมือกดที่ผิวหนังนาน 2 วินาที

การบันทึกผล บันทึกค่าความหนาของไขมันทั้ง 4 ตำแหน่ง (หน่วยวัดเป็นมิลลิเมตร) นำมารวมกันแล้วหาค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย

- 3) การวัดสมรรถภาพของระบบทางเดินหายใจ เป็นการวัดประสิทธิภาพของระบบทางเดินหายใจ (ในการแลกเปลี่ยนอากาศเข้าออกจากปอด) ผู้ที่ไม่มีสมรรถภาพของปอดดี จะทำให้มีความทนในการทำงานได้มากขึ้น ไม่เหนื่อยเร็ว ขณะเดียวกันถ้ามีสมรรถภาพของปอดลดลงก็อาจบ่งบอกถึงการขาดการออกกำลังกาย หรือมีพยาธิสภาพในปอด จึงมีประโยชน์อย่างยิ่งกับผู้ที่มีประวัติสูบบุหรี่มานาน หรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดหรือผู้ที่มีปัญหาของระบบทางเดินหายใจ เช่น เหนื่อยง่าย

การทดสอบ ความจุปอด (Lung Capacity)

เครื่องมือ Spiropet

- วิธีการ**
- 1) ตั้งระดับเข็มบนสเกลให้อยู่ที่ศูนย์
 - 2) ให้ผู้รับการทดสอบยืนตัวตรง ถือ Spiropet ไว้ที่ระดับปาก
 - 3) ใช้ปากอมที่หลอดและเป่าลมเข้าในหลอดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ระวังอย่าให้ตัวงอหรือใช้แขนบีบหน้าอก)
- การบันทึกผล** ทดสอบ 2 ครั้ง บันทึกค่าที่มากที่สุด หน่วยเป็นมิลลิลิตร นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวผู้ทดสอบ



- 4) **การวัดความอ่อนตัวร่างกาย** เป็นการวัดสมรรถภาพของข้อต่อต่างๆ รวมทั้ง เอ็นและกล้ามเนื้อรอบ ๆ ข้อ ผู้ที่มีความอ่อนตัวของข้อต่อน้อยจะมีโอกาสบาดเจ็บจากการทำงานหรือออกกำลังกายมากกว่าผู้ที่มีสมรรถภาพความอ่อนตัวดี และอาจเป็นสาเหตุหนึ่งของการปวดเรื้อรังได้ การตรวจพบและการปฏิบัติตนตามคำแนะนำเบื้องต้น จะช่วยป้องกันและลดการบาดเจ็บของร่างกาย และเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานและออกกำลังกายได้ดีขึ้น

เครื่องมือ 1) เครื่องวัดความอ่อนตัว (Flexibilimeter) สามารถอ่านค่าบวก และลบได้

วิธีทดสอบ

- 1) วางเครื่องมือวัดความอ่อนตัวลงบนโต๊ะ
- 2) ผู้เข้ารับการทดสอบสอดขาเข้าได้ม้วัดโดยเท้าทั้งสองข้างตั้งฉากกับพื้นและชิดกัน นั่งเหยียดขาตรง เข่าตั้ง ฝ่าเท้าจรดแนบกับที่ยันเท้าของเครื่องวัดความอ่อนตัว พร้อมแล้วค่อยๆ ก้มตัวลงไปข้างหน้า นิ้วหัวแม่มือเกี่ยวกัน แปะฝ่ามือให้ปลายนิ้วกลางเหยียดตึงสลักเลื่อนไปจนไม่สามารถก้มต่อไปได้



การบันทึก อ่านระยะจาก 0 ถึงปลายนิ้วมือ บันทึกกระยะเป็นเซนติเมตร ถ้าปลายนิ้วกลางเหยียดเลยปลายเท้า บันทึกค่าเป็นบวก ถ้าไม่ถึงปลายเท้าบันทึกค่าเป็นลบ

ระเบียบการทดสอบ

- 1) ให้ผู้เข้ารับการทดสอบถอดรองเท้าก่อนทดสอบ
- 2) เข่าตั้งเสมอไม่งอ จะเอียงแขนใดแขนหนึ่งไม่ได้ ให้มือทั้งสองเสมอกัน
- 3) ให้ประลองได้ 2 ครั้ง เอาครั้งที่ดีกว่าเป็นผลการประลอง

- 5) การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ เป็นการวัดแรงของกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานในชีวิตประจำวัน เช่น กำลึงของกล้ามเนื้อแขน เป็นต้น

การทดสอบ แรงบีบมือด้วยมือที่ถนัด (Hand Grip)

อุปกรณ์

- 1) เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer)
วัดได้ตั้งแต่ 5 – 100 กิโลกรัม
มีหน่วยวัด 0.1 กิโลกรัม
- 2) ผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต



วิธีทดสอบ

- 1) ให้ผู้เข้ารับการทดสอบใช้มือลูบผงแมกนีเซียมคาร์บอเนต เพื่อกันลื่น
- 2) ปรับเครื่องวัด จับเครื่องวัดให้เหมาะมือที่สุด โดยให้ข้อนิ้วที่สอง รับน้ำหนักของเครื่องวัด ยืนตรงปล่อยแขนห้อยข้างลำตัว พร้อมแล้วแยกแขนออกห่างลำตัวเล็กน้อย กำมือบีบเครื่องวัดจนสุดแรง

การบันทึก บันทึกผลการวัดเป็นกิโลกรัม บันทึกค่าที่มากที่สุดละเอียดถึง 0.5 กิโลกรัม นำผลที่ได้มาหารด้วยน้ำหนักตัวของผู้ถูกทดสอบ

ระเบียบการทดสอบ

- 1) อ่านผลจากมือข้างที่ถนัด
- 2) ให้ประลองได้ข้างละ 2 ครั้ง และบันทึกผลแต่ละครั้งไว้ โดยพิจารณาค้างที่ตีที่สุดของแต่ละข้าง
- 3) ระหว่างการทดสอบห้ามไม่ให้มือ หรือเครื่องวัดถูร่างกาย และไม่อนุญาตให้เหวี่ยง หรือ โถมตัวอัด ถ้าฝ่าฝืนการประลองครั้งนั้นถือว่าโมฆะให้ประลองใหม่

6. การวัดสมรรถภาพของระบบหัวใจและการไหลเวียนเลือด เป็นการวัดอัตราการใช้ออกซิเจนขณะออกกำลังกายซึ่งจะบ่งชี้ไปถึงประสิทธิภาพของหัวใจและปอดที่สามารถทำกิจกรรมต่างๆ ในชีวิตประจำวัน

การทดสอบ สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน

เครื่องมือ

- 1) จักรยานทดสอบสมรรถภาพ
- 2) สายวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
- 3) นาฬิกาวัดอัตราการเต้นของหัวใจ



วิธีทดสอบ

- 1) ให้ผู้รับการทดสอบขึ้นนั่งบนจักรยาน จัดระดับที่นั่งให้เหมาะสม (ชายึดพื่อเหมาะ และเข่างอเล็กน้อย) พร้อมใส่สายวัดอัตราการเต้นของหัวใจ
- 2) ตั้งโปรแกรมการทดสอบ โดยใส่น้ำหนักตัวของการปั่นจักรยานให้ผู้รับการทดสอบตามสภาพของผู้รับการทดสอบ
- 3) ปั่นจักรยานทดสอบโดยมีเวลาทดสอบ 6 นาที คู่อัตราการเต้นของหัวใจผู้รับการทดสอบเมื่อใกล้นาทีที่ 2 ถ้าอัตราการเต้นของหัวใจไม่ถึงหรือเข้าใกล้ 120 ครั้ง/นาที ให้เพิ่มน้ำหนักตัวขึ้นในระดับถัดไป (เพิ่มน้ำหนักตัวจาก 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 NM) และเพิ่มเวลาของการทดสอบอีก 1 นาที ปั่นจักรยานจนครบเวลาทดสอบ
- 4) อ่านตัวเลขที่นาฬิกาวัดอัตราการเต้นของหัวใจและบันทึกค่า
- 5) คำนวณหาค่า VO_2 Max ด้วยการเปิดตารางหาค่า ตัวคูณปรับอายุ (Age Factor) และค่าอัตราการจับออกซิเจนสูงสุด (Maximum Oxygen Uptake) แล้วแทนค่าในสูตร

$$VO_2 \text{ Max} = \frac{(\text{Age Factor}) \times (\text{Maximum Oxygen Uptake}) \times 1000}{\text{Body Weight}}$$

หมายเหตุ :

- 1) น้ำหนักตัว หน่วยเป็น กิโลกรัม
- 2) ค่าตัวคูณปรับอายุ (ไม่มีหน่วย) ดูจากตารางที่ 4.3
- 3) ค่าอัตราการจับออกซิเจนสูงสุด มีหน่วยเป็น ลิตรต่อนาที ดูจากตารางที่ 4.4 หรือ 4.5
- 4) สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (VO_2 Max) มีหน่วยเป็น มิลลิลิตร / นาที / กิโลกรัม
- 5) เกณฑ์การประเมินผลดูจากตารางที่ 4.6 – 4.17

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศหญิง)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	16-19	20-29	30-39	40-49	50+
15	10.4	10.2	13.5	16.4	17.8
16	11.2	11.1	14.3	17.2	18.6
17	12.0	11.9	15.0	17.9	19.4
18	12.7	12.7	15.7	18.5	20.1
19	13.4	13.4	16.3	19.2	20.8
20	14.1	14.1	16.9	19.8	21.4
21	14.7	14.7	17.5	20.4	22.1
22	15.3	15.4	18.1	20.9	22.6
23	15.8	16.0	18.6	21.4	23.2
24	16.4	16.6	19.2	22.0	23.7
25	16.9	17.1	19.7	22.4	24.3
26	17.4	17.7	20.1	22.9	24.8
27	17.9	18.2	20.6	23.4	25.2
28	18.4	18.7	21.1	23.8	25.7
29	18.9	19.2	21.5	24.2	26.2
30	19.3	19.6	21.9	24.6	26.6
31	19.7	20.1	22.3	25.0	27.0
32	20.2	20.5	22.7	25.4	27.4
33	20.6	21.0	23.1	25.8	27.8
34	21.0	21.4	23.5	26.2	28.2
35	21.3	21.8	23.8	26.5	28.6
36	21.7	22.2	24.2	26.9	28.9
37	22.1	22.6	24.5	27.2	29.3
38	22.4	22.9	24.8	27.5	29.6
39	22.8	23.3	25.2	27.8	30.0
40	23.1	23.7	25.5	28.1	30.3
41	23.4	24.0	25.8	28.4	30.6
42	23.8	24.4	26.1	28.7	31.0
43	24.1	24.7	26.4	29.0	31.3
44	24.4	25.0	26.7	29.3	31.6
45	24.7	25.3	27.0	29.6	31.9
46	25.0	25.7	27.2	29.9	32.1
47	25.3	26.0	27.5	30.1	32.4
48	25.5	26.3	27.8	30.4	32.7
49	25.8	26.6	28.0	30.6	33.0
50	26.1	26.8	28.3	30.9	33.2

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศหญิง) (ต่อ-1)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	16-19	20-29	30-39	40-49	50+
51	26.4	27.1	28.5	31.1	33.5
52	26.6	27.4	28.8	31.4	33.8
53	26.9	27.7	29.0	31.6	34.0
54	27.1	27.9	29.3	31.9	34.3
55	27.4	28.2	29.5	32.1	34.5
56	27.6	28.5	29.7	32.3	34.8
57	27.9	28.7	30.0	32.5	35.0
58	28.1	29.0	30.2	32.7	35.2
59	28.3	29.2	30.4	33.0	35.4
60	28.6	29.5	30.6	33.2	35.7
61	28.8	29.7	30.8	33.4	35.9
62	29.0	29.9	31.0	33.6	36.1
63	29.2	30.2	31.2	33.8	36.3
64	29.4	30.4	31.4	34.0	36.5
65	29.7	30.6	31.6	34.2	36.7
66	29.9	30.8	31.8	34.4	36.9
67	30.1	31.1	32.0	34.6	37.1
68	30.3	31.3	32.2	34.7	37.3
69	30.5	31.5	32.4	34.9	37.5
70	30.7	31.7	32.6	35.1	37.7
71	30.9	31.9	32.8	35.3	37.9
72	31.1	32.1	33.0	35.5	38.1
73	31.3	32.3	33.1	35.6	38.3
74	31.4	32.5	33.3	35.8	38.5
75	31.6	32.7	33.5	36.0	38.7
76	31.8	32.9	33.7	36.2	38.8
77	32.0	33.1	33.8	36.3	39.0
78	32.2	33.3	34.0	36.5	39.2
79	32.3	33.5	34.2	36.6	39.4
80	32.5	33.7	34.3	36.8	39.5
81	32.7	33.8	34.5	37.0	39.7
82	32.9	34.0	34.7	37.1	39.9
83	33.0	34.2	34.8	37.3	40.0
84	33.2	34.4	35.0	37.4	40.2
85	33.4	34.6	35.1	37.6	40.4

ตารางที่ 4.1 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศหญิง) (ต่อ-2)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	16-19	20-29	30-39	40-49	50+
86	33.5	34.7	35.3	37.7	40.5
87	33.7	34.9	35.4	37.9	40.7
88	33.8	35.1	35.6	38.0	40.8
89	34.0	35.2	35.7	38.2	41.0
90	34.2	35.4	35.9	38.3	41.1
91	34.3	35.6	36.0	38.5	41.3
92	34.5	35.7	36.2	38.6	41.4
93	34.6	35.9	36.3	38.7	41.6
94	34.8	36.0	36.4	38.9	41.7
95	34.9	36.2	36.6	39.0	41.9
96	35.1	36.4	36.7	39.1	42.0
97	35.2	36.5	36.9	39.3	42.2
98	35.3	36.7	37.0	39.4	42.3
99	35.5	36.8	37.1	39.5	42.4
100	35.6	37.0	37.3	39.7	42.6
101	35.8	37.1	37.4	39.8	42.7
102	35.9	37.3	37.5	39.9	42.9
103	36.0	37.4	37.6	40.0	43.0
104	36.2	37.6	37.8	40.2	43.1
105	36.3	37.7	37.9	40.3	43.3
106	36.4	37.8	38.0	40.4	43.4
107	36.6	38.0	38.1	40.5	43.5
108	36.7	38.1	38.3	40.7	43.6
109	36.8	38.3	38.4	40.8	43.8
110	37.0	38.4	38.5	40.9	43.9
111	37.1	38.5	38.6	41.0	44.0
112	37.2	38.7	38.7	41.1	44.1
113	37.3	38.8	38.9	41.2	44.3
114	37.5	38.9	39.0	41.4	44.4
115	37.6	39.1	39.1	41.5	44.5
116	37.7	39.2	39.2	41.6	44.6
117	37.8	39.3	39.3	41.7	44.8
118	38.0	39.4	39.4	41.8	44.9
119	38.1	39.6	39.6	41.9	45.0
120	38.2	39.7	39.7	42.0	45.1

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศชาย)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	17-19	20-29	30-39	40-49	50+
15	5.0	4.6	9.1	8.5	8.4
16	5.7	5.4	9.7	9.3	9.3
17	6.4	6.1	10.4	10.1	10.2
18	7.1	6.7	10.9	10.8	11.0
19	7.7	7.4	11.5	11.5	11.8
20	8.3	8.0	12.0	12.2	12.6
21	8.9	8.5	12.5	12.9	13.3
22	9.4	9.1	13.0	13.5	14.0
23	9.9	9.6	13.4	14.1	14.6
24	10.4	10.1	13.9	14.6	15.2
25	10.9	10.6	14.3	15.2	15.8
26	11.4	11.0	14.7	15.7	16.4
27	11.8	11.5	15.1	16.2	17.0
28	12.3	11.9	15.5	16.7	17.5
29	12.7	12.3	15.8	17.1	18.1
30	13.1	12.7	16.2	17.6	18.6
31	13.5	13.1	16.5	18.0	19.1
32	13.8	13.5	16.8	18.5	19.5
33	14.2	13.9	17.2	18.9	20.0
34	14.6	14.2	17.5	19.3	20.4
35	14.9	14.6	17.8	19.7	20.9
36	15.2	14.9	18.1	20.1	21.3
37	15.6	15.2	18.4	20.4	21.7
38	15.9	15.6	18.6	20.8	22.1
39	16.2	15.9	18.9	21.1	22.5
40	16.5	16.2	19.2	21.5	22.9
41	16.8	16.5	19.4	21.8	23.3
42	17.1	16.8	19.7	22.2	23.7
43	17.4	17.0	19.9	22.5	24.0
44	17.7	17.3	20.2	22.8	24.4
45	17.9	17.6	20.4	23.1	24.7
46	18.2	17.9	20.6	23.4	25.1
47	18.5	18.1	20.9	23.7	25.4
48	18.7	18.4	21.1	24.0	25.7
49	19.0	18.6	21.3	24.3	26.0
50	19.2	18.9	21.5	24.6	26.4

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศชาย) (ต่อ-1)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	17 - 19	20 - 29	30 - 39	40 - 49	50+
51	19.5	19.1	21.7	24.8	26.7
52	19.7	19.4	21.9	25.1	27.0
53	19.9	19.6	22.1	25.4	27.3
54	20.1	19.8	22.3	25.6	27.5
55	20.4	20.0	22.5	25.9	27.8
56	20.6	20.3	22.7	26.1	28.1
57	20.8	20.5	22.9	26.4	28.4
58	21.0	20.7	23.1	26.6	28.7
59	21.2	20.9	23.3	26.9	28.9
60	21.4	21.1	23.5	27.1	29.2
61	21.6	21.3	23.6	27.3	29.5
62	21.8	21.5	23.8	27.6	29.7
63	22.0	21.7	24.0	27.8	30.0
64	22.2	21.9	24.2	28.0	30.2
65	22.4	22.1	24.3	28.2	30.5
66	22.6	22.3	24.5	28.4	30.7
67	22.8	22.5	24.7	28.6	30.9
68	23.0	22.7	24.8	28.9	31.2
69	23.2	22.8	25.0	29.1	31.4
70	23.3	23.0	25.1	29.3	31.6
71	23.5	23.2	25.3	29.5	31.9
72	23.7	23.4	25.4	29.7	32.1
73	23.9	23.5	25.6	29.9	32.3
74	24.0	23.7	25.7	30.0	32.5
75	24.2	23.9	25.9	30.2	32.7
76	24.4	24.0	26.0	30.4	32.9
77	24.5	24.2	26.2	30.6	33.1
78	24.7	24.4	26.3	30.8	33.3
79	24.8	24.5	26.4	31.0	33.6
80	25.0	24.7	26.6	31.2	33.8
81	25.2	24.8	26.7	31.3	34.0
82	25.3	25.0	26.8	31.5	34.1
83	25.5	25.1	27.0	31.7	34.3
84	25.6	25.3	27.1	31.8	34.5
85	25.8	25.4	27.2	32.0	34.7

ตารางที่ 4.2 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายจากการวัดทั้ง 4 จุด (เพศชาย) (ต่อ-2)

Sum of 4 Skinfolds (mm)	% Body Fat (age in years)				
	17-19	20-29	30-39	40-49	50+
86	25.9	25.6	27.4	32.2	34.9
87	26.0	25.7	27.5	32.3	35.1
88	26.2	25.9	27.6	32.5	35.3
89	26.3	26.0	27.7	32.7	35.5
90	26.5	26.1	27.9	32.8	35.6
91	26.6	26.3	28.0	33.0	35.8
92	26.7	26.4	28.1	33.1	36.0
93	26.9	26.6	28.2	33.3	36.2
94	27.0	26.7	28.3	33.5	36.3
95	27.2	26.8	28.4	33.6	36.5
96	27.3	27.0	28.6	33.8	36.7
97	27.4	27.1	28.7	33.9	36.9
98	27.5	27.2	28.8	34.1	37.0
99	27.7	27.3	28.9	34.2	37.2
100	27.8	27.5	29.0	34.3	37.3
101	27.9	27.6	29.1	34.5	37.5
102	28.0	27.7	29.2	34.6	37.7
103	28.2	27.9	29.3	34.8	37.8
104	28.3	28.0	29.4	34.9	38.0
105	28.4	28.1	29.5	35.0	38.1
106	28.5	28.2	29.6	35.2	38.3
107	28.7	28.3	29.7	35.3	38.4
108	28.8	28.5	29.8	35.5	38.6
109	28.9	28.6	29.9	35.6	38.8
110	29.0	28.7	30.0	35.7	38.9
111	29.1	28.8	30.1	35.9	39.0
112	29.2	28.9	30.2	36.0	39.2
113	29.3	29.0	30.3	36.1	39.3
114	29.5	29.1	30.4	36.2	39.5
115	29.6	29.2	30.5	36.4	39.6
116	29.7	29.4	30.6	36.5	39.8
117	29.8	29.5	30.7	36.6	39.9
118	29.9	29.6	30.8	36.7	40.1
119	30.0	29.7	30.9	36.9	40.2
120	30.1	29.8	31.0	37.0	40.3

ตารางที่ 4.3 แสดงค่าตัวคูณปรับอายุ (Age Factor)

Age	Factor
10	1.120
11	1.116
12	1.112
13	1.108
14	1.104
15	1.100
16	1.080
17	1.060
18	1.040
19	1.020
20	1.000
21	1.000
22	1.000
23	1.000
24	1.000
25	1.000
26	0.986
27	0.972
28	0.958
29	0.944
30	0.930
31	0.918
32	0.906
33	0.894
34	0.882
35	0.870
36	0.862
37	0.854
38	0.846
39	0.838
40	0.830

Age	Factor
40	0.830
41	0.820
42	0.810
43	0.800
44	0.790
45	0.780
46	0.774
47	0.768
48	0.762
49	0.756
50	0.750
51	0.742
52	0.734
53	0.726
54	0.718
55	0.710
56	0.704
57	0.698
58	0.692
59	0.686
60	0.680
61	0.674
62	0.668
63	0.662
64	0.656
65	0.650
66	0.648
67	0.646
68	0.644
69	0.642
70	0.640

ตารางที่ 4.4 แสดงอัตราการจับออกซิเจนสูงสุด (ลิตรต่อนาที) สำหรับผู้หญิง

HeartRate	10Nm	15Nm	20Nm	25Nm	30Nm	35Nm	40Nm
120	2.42	3.36	3.80	4.67	5.25	6.24	6.70
121	2.39	3.32	3.76	4.62	5.19	6.17	6.63
122	2.36	3.29	3.72	4.57	5.14	6.10	6.56
123	2.34	3.25	3.68	4.52	5.08	6.04	6.49
124	2.31	3.22	3.64	4.47	5.03	5.97	6.41
125	2.28	3.18	3.60	4.42	4.97	5.90	6.34
126	2.25	3.15	3.56	4.37	4.92	5.84	6.27
127	2.22	3.11	3.52	4.32	4.86	5.77	6.20
128	2.19	3.07	3.48	4.27	4.80	5.70	6.13
129	2.16	3.04	3.44	4.23	4.75	5.64	6.06
130	2.13	3.00	3.40	4.18	4.69	5.57	5.98
131	2.10	2.97	3.36	4.13	4.64	5.50	5.91
132	2.08	2.93	3.32	4.08	4.58	5.44	5.84
133	2.05	2.90	3.28	4.03	4.53	5.37	5.77
134	2.02	2.86	3.24	3.98	4.47	5.31	5.70
135	1.99	2.83	3.20	3.93	4.41	5.24	5.63
136	1.96	2.79	3.16	3.88	4.36	5.17	5.56
137	1.93	2.75	3.12	3.83	4.30	5.11	5.48
138	1.90	2.72	3.08	3.78	4.25	5.04	5.41
139	1.87	2.68	3.04	3.73	4.19	4.97	5.34
140	1.84	2.65	3.00	3.68	4.14	4.91	5.27
141	1.82	2.61	2.96	3.64	4.08	4.84	5.20
142	1.79	2.58	2.92	3.59	4.03	4.77	5.12
143	1.76	2.54	2.88	3.54	3.97	4.71	5.05
144	1.73	2.50	2.84	3.49	3.91	4.64	4.98
145	1.70	2.47	2.80	3.44	3.86	4.57	4.91
146	1.67	2.43	2.76	3.39	3.80	4.51	4.84
147	1.64	2.40	2.72	3.34	3.75	4.44	4.77
148	1.61	2.36	2.68	3.29	3.69	4.37	4.69
149	1.58	2.33	2.64	3.24	3.64	4.31	4.62
150	1.56	2.29	2.60	3.19	3.58	4.24	4.55
151	1.53	2.25	2.56	3.14	3.53	4.17	4.48
152	1.50	2.22	2.52	3.09	3.47	4.11	4.41
153	1.47	2.18	2.48	3.04	3.41	4.04	4.34
154	1.44	2.15	2.44	3.00	3.36	3.97	4.26
155	1.41	2.11	2.40	2.95	3.30	3.91	4.19
156	1.38	2.08	2.36	2.90	3.25	3.84	4.12
157	1.35	2.04	2.32	2.85	3.19	3.78	4.05
158	1.32	2.00	2.28	2.80	3.14	3.71	3.98
159	1.30	1.97	2.24	2.75	3.08	3.64	3.91
160	1.27	1.93	2.20	2.70	3.02	3.58	3.83
161	1.24	1.90	2.16	2.65	2.97	3.51	3.76
162	1.21	1.86	2.12	2.60	2.91	3.44	3.69
163	1.18	1.83	2.08	2.55	2.86	3.38	3.62
164	1.15	1.79	2.04	2.50	2.80	3.31	3.55
165	1.12	1.75	2.00	2.45	2.75	3.24	3.48
166	1.09	1.72	1.97	2.41	2.69	3.18	3.41
167	1.06	1.68	1.93	2.36	2.64	3.11	3.33
168	1.04	1.65	1.89	2.31	2.58	3.04	3.26
169	1.01	1.61	1.85	2.26	2.52	2.98	3.19
170	0.98	1.58	1.81	2.21	2.47	2.91	3.12

ตารางที่ 4.5 แสดงอัตราการจับออกซิเจนสูงสุด (ลิตรต่อนาที) สำหรับผู้ชาย

HeartRate	10Nm	15Nm	20Nm	25Nm	30Nm	35Nm	40Nm
120	2.12	2.94	3.30	4.07	4.55	5.55	5.96
121	2.10	2.91	3.27	4.03	4.50	5.49	5.91
122	2.08	2.88	3.24	3.99	4.46	5.44	5.85
123	2.05	2.85	3.21	3.95	4.42	5.39	5.80
124	2.03	2.82	3.18	3.92	4.37	5.34	5.74
125	2.01	2.80	3.15	3.88	4.33	5.29	5.69
126	1.98	2.77	3.12	3.84	4.29	5.24	5.63
127	1.96	2.74	3.08	3.80	4.24	5.19	5.58
128	1.94	2.71	3.05	3.76	4.20	5.13	5.52
129	1.91	2.68	3.02	3.72	4.16	5.08	5.47
130	1.89	2.65	2.99	3.68	4.11	5.03	5.42
131	1.87	2.62	2.96	3.65	4.07	4.98	5.36
132	1.84	2.59	2.93	3.61	4.03	4.93	5.31
133	1.82	2.57	2.90	3.57	3.98	4.88	5.25
134	1.79	2.54	2.87	3.53	3.94	4.83	5.20
135	1.77	2.51	2.83	3.49	3.90	4.77	5.14
136	1.75	2.48	2.80	3.45	3.85	4.72	5.09
137	1.72	2.45	2.77	3.41	3.81	4.67	5.03
138	1.70	2.42	2.74	3.38	3.77	4.62	4.98
139	1.68	2.39	2.71	3.34	3.72	4.57	4.92
140	1.65	2.36	2.68	3.30	3.68	4.52	4.87
141	1.63	2.34	2.65	3.26	3.64	4.47	4.82
142	1.61	2.31	2.61	3.22	3.59	4.41	4.76
143	1.58	2.28	2.58	3.18	3.55	4.36	4.71
144	1.56	2.25	2.55	3.14	3.51	4.31	4.65
145	1.54	2.22	2.52	3.11	3.46	4.26	4.60
146	1.51	2.19	2.49	3.07	3.42	4.21	4.54
147	1.49	2.16	2.46	3.03	3.38	4.16	4.49
148	1.47	2.13	2.43	2.99	3.33	4.10	4.43
149	1.44	2.11	2.39	2.95	3.29	4.05	4.38
150	1.42	2.08	2.36	2.91	3.25	4.00	4.33
151	1.40	2.05	2.33	2.87	3.20	3.95	4.27
152	1.37	2.02	2.30	2.83	3.16	3.90	4.22
153	1.35	1.99	2.27	2.80	3.12	3.85	4.16
154	1.33	1.96	2.24	2.76	3.07	3.80	4.11
155	1.30	1.93	2.21	2.72	3.03	3.74	4.05
156	1.28	1.91	2.17	2.68	2.99	3.69	4.00
157	1.26	1.88	2.14	2.64	2.94	3.64	3.94
158	1.23	1.85	2.11	2.60	2.90	3.59	3.89
159	1.21	1.82	2.08	2.56	2.86	3.54	3.84
160	1.19	1.79	2.05	2.53	2.81	3.49	3.78
161	1.16	1.76	2.02	2.49	2.77	3.44	3.73
162	1.14	1.73	1.99	2.45	2.73	3.38	3.67
163	1.12	1.70	1.95	2.41	2.68	3.33	3.62
164	1.09	1.68	1.92	2.37	2.64	3.28	3.56
165	1.07	1.65	1.89	2.33	2.60	3.23	3.51
166	1.05	1.62	1.86	2.29	2.55	3.18	3.45
167	1.02	1.59	1.83	2.26	2.51	3.13	3.40
168	1.00	1.56	1.80	2.22	2.47	3.08	3.35
169	0.97	1.53	1.77	2.18	2.42	3.02	3.29
170	0.95	1.50	1.73	2.14	2.38	2.97	3.24

ตารางที่ 4.6 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 17 - 19 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
20.3-22.3	เกณฑ์ ดีมาก		0.65 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		1.80 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
22.4-24.4	เกณฑ์ ดี		0.60-0.64	เกณฑ์ ดี		1.59-1.79	เกณฑ์ ดี	
24.5-28.7	เกณฑ์ ปานกลาง		0.49-0.59	เกณฑ์ ปานกลาง		1.16-1.58	เกณฑ์ ปานกลาง	
28.8-30.8	เกณฑ์ ต่ำ		0.44-0.48	เกณฑ์ ต่ำ		0.95-1.15	เกณฑ์ ต่ำ	
30.9 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.43 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.94 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
49.3 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		19 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		48.0 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
45.7-49.2	เกณฑ์ ดี		16-18	เกณฑ์ ดี		43.9-47.9	เกณฑ์ ดี	
38.4-45.6	เกณฑ์ ปานกลาง		9-15	เกณฑ์ ปานกลาง		35.6-43.8	เกณฑ์ ปานกลาง	
34.8-38.3	เกณฑ์ ต่ำ		6-8	เกณฑ์ ต่ำ		31.5-35.5	เกณฑ์ ต่ำ	
34.7 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		5 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		31.4 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.7 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 20 - 29 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
20.4-22.6	เกณฑ์ ดีมาก		0.66 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		1.75 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
22.7-24.9	เกณฑ์ ดี		0.61-0.65	เกณฑ์ ดี		1.58-1.74	เกณฑ์ ดี	
25.0-29.6	เกณฑ์ ปานกลาง		0.50-0.60	เกณฑ์ ปานกลาง		1.23-1.57	เกณฑ์ ปานกลาง	
29.7-31.5	เกณฑ์ ต่ำ		0.45-0.49	เกณฑ์ ต่ำ		1.06-1.22	เกณฑ์ ต่ำ	
31.6 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.44 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1.05 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน./ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
49.0 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		20 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		45.8 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
45.3-48.9	เกณฑ์ ดี		17-19	เกณฑ์ ดี		41.9-45.7	เกณฑ์ ดี	
37.8-45.2	เกณฑ์ ปานกลาง		10-16	เกณฑ์ ปานกลาง		34.0-41.8	เกณฑ์ ปานกลาง	
34.1-37.7	เกณฑ์ ต่ำ		7-9	เกณฑ์ ต่ำ		30.1-33.9	เกณฑ์ ต่ำ	
34.0 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		6 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		30.0 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.8 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 30 – 39 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)	แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)
24.4-26.5 เกณฑ์ ดีมาก	0.61 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	1.64 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
26.6-28.7 เกณฑ์ ดี	0.57-0.60 เกณฑ์ ดี	1.48-1.63 เกณฑ์ ดี
28.8-33.2 เกณฑ์ ปานกลาง	0.48-0.56 เกณฑ์ ปานกลาง	1.15-1.47 เกณฑ์ ปานกลาง
33.3-35.4 เกณฑ์ ต่ำ	0.44-0.47 เกณฑ์ ต่ำ	0.99-1.14 เกณฑ์ ต่ำ
35.5 ขึ้นไป เกณฑ์ ต่ำมาก	0.43 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	0.98 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)	ความอ่อนตัว (ชม.)	สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)
37.8 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	21 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	40.2 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
34.4-37.7 เกณฑ์ ดี	17-20 เกณฑ์ ดี	36.9-40.1 เกณฑ์ ดี
27.5-34.3 เกณฑ์ ปานกลาง	8-16 เกณฑ์ ปานกลาง	28.7-36.8 เกณฑ์ ปานกลาง
24.1-27.4 เกณฑ์ ต่ำ	4-7 เกณฑ์ ต่ำ	24.9-28.6 เกณฑ์ ต่ำ
24.0 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	3 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	24.8 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก

ตารางที่ 4.9 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 40 – 49 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)	แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)
29.8-31.6 เกณฑ์ ดีมาก	0.57 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	1.46 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
31.7-33.5 เกณฑ์ ดี	0.53-0.56 เกณฑ์ ดี	1.34-1.45 เกณฑ์ ดี
33.6-37.4 เกณฑ์ ปานกลาง	0.44-0.52 เกณฑ์ ปานกลาง	1.01-1.33 เกณฑ์ ปานกลาง
37.5-39.3 เกณฑ์ ต่ำ	0.40-0.43 เกณฑ์ ต่ำ	0.85-1.00 เกณฑ์ ต่ำ
39.4 ขึ้นไป เกณฑ์ ต่ำมาก	0.39 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	0.84 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)	ความอ่อนตัว (ซม.)	สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)
42.1 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	20 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	35.8 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
38.1-42.0 เกณฑ์ ดี	16-19 เกณฑ์ ดี	32.4-35.7 เกณฑ์ ดี
30.3-38.0 เกณฑ์ ปานกลาง	8-15 เกณฑ์ ปานกลาง	25.5-32.3 เกณฑ์ ปานกลาง
26.0-29.9 เกณฑ์ ต่ำ	4-7 เกณฑ์ ต่ำ	22.1-25.4 เกณฑ์ ต่ำ
25.9 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	3 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	22.0 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก

ตารางที่ 4.10 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 50 - 59 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)	แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)
32.6-34.5 เกณฑ์ ดีมาก	0.52 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	1.28 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
34.6-36.5 เกณฑ์ ดี	0.48-0.51 เกณฑ์ ดี	1.15-1.27 เกณฑ์ ดี
36.6-40.6 เกณฑ์ ปานกลาง	0.39-0.47 เกณฑ์ ปานกลาง	0.88-1.14 เกณฑ์ ปานกลาง
40.7-42.6 เกณฑ์ ต่ำ	0.35-0.38 เกณฑ์ ต่ำ	0.75-0.87 เกณฑ์ ต่ำ
42.7 ขึ้นไป เกณฑ์ ต่ำมาก	0.34 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	0.74 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)	ความอ่อนตัว (ซม.)	สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)
37.8 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	18 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	30.9 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
34.4-37.7 เกณฑ์ ดี	15-17 เกณฑ์ ดี	28.3-30.8 เกณฑ์ ดี
27.5-34.3 เกณฑ์ ปานกลาง	8-14 เกณฑ์ ปานกลาง	23.0-28.2 เกณฑ์ ปานกลาง
24.1-27.4 เกณฑ์ ต่ำ	5-7 เกณฑ์ ต่ำ	20.4-22.9 เกณฑ์ ต่ำ
24.0 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	4 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	20.3 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก

ตารางที่ 4.11 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศหญิง
(อายุระหว่าง 60 – 72 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
27.5-30.3	เกณฑ์ ดีมาก		0.49 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		1.08 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
30.4-33.2	เกณฑ์ ดี		0.45-0.48	เกณฑ์ ดี		0.95-1.07	เกณฑ์ ดี	
33.3-39.1	เกณฑ์ ปานกลาง		0.36-0.44	เกณฑ์ ปานกลาง		0.68-0.94	เกณฑ์ ปานกลาง	
39.2-42.0	เกณฑ์ ต่ำ		0.32-0.35	เกณฑ์ ต่ำ		0.55-0.67	เกณฑ์ ต่ำ	
42.1 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.31 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.54 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
35.2 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		18 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		30.8 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
31.2-35.1	เกณฑ์ ดี		15-17	เกณฑ์ ดี		27.8-30.7	เกณฑ์ ดี	
23.1-31.1	เกณฑ์ ปานกลาง		8-14	เกณฑ์ ปานกลาง		21.7-27.7	เกณฑ์ ปานกลาง	
19.1-23.0	เกณฑ์ ต่ำ		5-7	เกณฑ์ ต่ำ		18.7-21.6	เกณฑ์ ต่ำ	
19.0 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		4 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		18.6 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.12 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 17 - 19 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
5.7 - 8.1	เกณฑ์	ดีมาก	0.86 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	2.77 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
8.2 - 10.6	เกณฑ์	ดี	0.80-0.85	เกณฑ์	ดี	2.51-2.76	เกณฑ์	ดี
10.7-15.7	เกณฑ์	ปานกลาง	0.67-0.79	เกณฑ์	ปานกลาง	1.98-2.50	เกณฑ์	ปานกลาง
15.8-18.2	เกณฑ์	ต่ำ	0.61-0.66	เกณฑ์	ต่ำ	1.72-1.97	เกณฑ์	ต่ำ
18.3 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก	0.60 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	1.71 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
61.9 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	55.5 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
57.7-61.8	เกณฑ์	ดี	17-20	เกณฑ์	ดี	50.6-55.4	เกณฑ์	ดี
49.2-57.6	เกณฑ์	ปานกลาง	8 - 16	เกณฑ์	ปานกลาง	40.7-50.5	เกณฑ์	ปานกลาง
45.0-49.1	เกณฑ์	ต่ำ	4 - 7	เกณฑ์	ต่ำ	35.8-40.6	เกณฑ์	ต่ำ
44.9 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	3 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	35.7 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตารางที่ 4.13 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 20 – 29 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
7.3-9.5	เกณฑ์ ดีมาก		0.84 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		2.81 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
9.6-11.9	เกณฑ์ ดี		0.79-0.83	เกณฑ์ ดี		2.58-2.80	เกณฑ์ ดี	
12.0-16.8	เกณฑ์ ปานกลาง		0.68-0.78	เกณฑ์ ปานกลาง		2.11-2.57	เกณฑ์ ปานกลาง	
16.9-19.2	เกณฑ์ ต่ำ		0.63-0.67	เกณฑ์ ต่ำ		1.88-2.10	เกณฑ์ ต่ำ	
19.3 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.62 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1.87 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ชม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
60.3 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		20 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		51.6 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
56.1-60.2	เกณฑ์ ดี		17-19	เกณฑ์ ดี		47.1-51.5	เกณฑ์ ดี	
47.6-56.0	เกณฑ์ ปานกลาง		9-16	เกณฑ์ ปานกลาง		38.0-47.0	เกณฑ์ ปานกลาง	
43.4-47.5	เกณฑ์ ต่ำ		6-8	เกณฑ์ ต่ำ		33.5-37.9	เกณฑ์ ต่ำ	
43.3 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		5 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		33.4 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.14 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 30 – 39 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
13.7-15.8	เกณฑ์ ดีมาก		0.81 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		2.60 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
15.9-18.0	เกณฑ์ ดี		0.76-0.80	เกณฑ์ ดี		2.40-2.59	เกณฑ์ ดี	
18.1-22.5	เกณฑ์ ปานกลาง		0.65-0.75	เกณฑ์ ปานกลาง		1.99-2.39	เกณฑ์ ปานกลาง	
22.6-24.7	เกณฑ์ ต่ำ		0.60-0.64	เกณฑ์ ต่ำ		1.79-1.98	เกณฑ์ ต่ำ	
24.8 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.59 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1.78 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
57.2 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		19 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		43.3 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
52.5-57.1	เกณฑ์ ดี		15-18	เกณฑ์ ดี		39.4-43.2	เกณฑ์ ดี	
43.0-52.4	เกณฑ์ ปานกลาง		6-14	เกณฑ์ ปานกลาง		31.5-39.3	เกณฑ์ ปานกลาง	
38.3-42.9	เกณฑ์ ต่ำ		2-5	เกณฑ์ ต่ำ		27.6-31.4	เกณฑ์ ต่ำ	
38.2 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		27.5 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.15 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 40 – 49 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
17.0-19.4	เกณฑ์ ดีมาก		0.77 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		2.43 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
19.5-21.9	เกณฑ์ ดี		0.72-0.76	เกณฑ์ ดี		2.23-2.42	เกณฑ์ ดี	
22.0-27.0	เกณฑ์ ปานกลาง		0.61-0.71	เกณฑ์ ปานกลาง		1.82-2.22	เกณฑ์ ปานกลาง	
27.1-29.5	เกณฑ์ ต่ำ		0.56-0.60	เกณฑ์ ต่ำ		1.62-1.81	เกณฑ์ ต่ำ	
29.6 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.55 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1.61 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
52.3 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		17 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		37.4 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
48.1-52.2	เกณฑ์ ดี		13-16	เกณฑ์ ดี		34.1-37.3	เกณฑ์ ดี	
39.6-48.0	เกณฑ์ ปานกลาง		5-12	เกณฑ์ ปานกลาง		27.4-34.0	เกณฑ์ ปานกลาง	
35.4-39.5	เกณฑ์ ต่ำ		1-4	เกณฑ์ ต่ำ		24.1-27.3	เกณฑ์ ต่ำ	
35.3 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		0 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		24.0 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.16 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 50 – 59 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)			แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)			แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)		
19.1-21.6	เกณฑ์ ดีมาก		0.72 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		2.18 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
21.7-24.2	เกณฑ์ ดี		0.67-0.71	เกณฑ์ ดี		2.00-2.17	เกณฑ์ ดี	
24.3-29.5	เกณฑ์ ปานกลาง		0.56-0.66	เกณฑ์ ปานกลาง		1.63-1.99	เกณฑ์ ปานกลาง	
29.6-32.1	เกณฑ์ ต่ำ		0.51-0.55	เกณฑ์ ต่ำ		1.45-1.62	เกณฑ์ ต่ำ	
32.2 ขึ้นไป	เกณฑ์ ต่ำมาก		0.50 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		1.44 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน./ตัว)			ความอ่อนตัว (ซม.)			สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)		
47.6 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		17 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก		33.9 ขึ้นไป	เกณฑ์ ดีมาก	
43.4-47.5	เกณฑ์ ดี		13-16	เกณฑ์ ดี		30.7-33.8	เกณฑ์ ดี	
34.9-43.3	เกณฑ์ ปานกลาง		4-12	เกณฑ์ ปานกลาง		24.2-30.6	เกณฑ์ ปานกลาง	
30.7-34.8	เกณฑ์ ต่ำ		0-3	เกณฑ์ ต่ำ		21.0-24.1	เกณฑ์ ต่ำ	
30.6 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		(-1) ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก		20.9 ลงมา	เกณฑ์ ต่ำมาก	

ตารางที่ 4.17 แสดงเกณฑ์มาตรฐานสมรรถภาพทางกายของประชาชนไทยเพศชาย
(อายุระหว่าง 60 - 72 ปี)

ปริมาณไขมันในร่างกาย (%)	แรงบีบมือต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)	แรงเหยียดขาต่อน้ำหนักตัว (กก./นน.ตัว)
15.7-18.8 เกณฑ์ ดีมาก	0.65 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	1.70 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
18.9-22.0 เกณฑ์ ดี	0.60-0.64 เกณฑ์ ดี	1.52-1.69 เกณฑ์ ดี
22.1-28.5 เกณฑ์ ปานกลาง	0.49-0.59 เกณฑ์ ปานกลาง	1.15-1.51 เกณฑ์ ปานกลาง
28.6-31.7 เกณฑ์ ต่ำ	0.44-0.48 เกณฑ์ ต่ำ	0.97-1.14 เกณฑ์ ต่ำ
31.8 ขึ้นไป เกณฑ์ ต่ำมาก	0.43 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	0.96 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก
ความจุปอดต่อน้ำหนักตัว (มล./นน.ตัว)	ความอ่อนตัว (ซม.)	สมรรถภาพการใช้ออกซิเจน (มล./กก./นาที)
43.3 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	14 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก	30.7 ขึ้นไป เกณฑ์ ดีมาก
39.2-43.2 เกณฑ์ ดี	10-13 เกณฑ์ ดี	27.9-30.6 เกณฑ์ ดี
30.9-39.1 เกณฑ์ ปานกลาง	2-9 เกณฑ์ ปานกลาง	22.2-27.8 เกณฑ์ ปานกลาง
26.8-30.8 เกณฑ์ ต่ำ	(-2)-1 เกณฑ์ ต่ำ	19.4-22.1 เกณฑ์ ต่ำ
26.7 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	(-3) ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก	19.3 ลงมา เกณฑ์ ต่ำมาก

ความเครียด

1. ความหมายของความเครียด

ถ้ากล่าวตามหลักวิชา ความเครียด (Stress) เป็นปฏิกิริยาของร่างกายที่เกิดขึ้น เมื่อร่างกายถูกกระตุ้นไม่ว่าจากเหตุใดๆ ร่างกายจะมีปฏิกิริยาตอบโต้ เป็นปฏิกิริยาทางสรีรวิทยาและจิตวิทยา โดยระบบต่อมไร้ท่อที่หลั่งฮอร์โมน และระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงไปทั่วร่างกาย การเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้ง่ายเกิดขึ้นที่ระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินปัสสาวะ และระบบประสาท ความเครียดจึงมิได้มีความหมายเพียงความตึงเครียดทางประสาทอย่างที่เข้าใจกันทั่วไป แต่เป็นความตึงเครียดทั่วทั้งตัว ความตึงเครียดทางประสาท เป็นเพียงส่วนย่อยๆ ส่วนหนึ่งของความเครียดเท่านั้น ตามหลักชีววิทยาความเครียดเป็นเรื่องปกติของชีวิต เพื่อช่วยให้มนุษย์ปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อม แต่บางครั้งความเครียดก็รุนแรงหรือคงอยู่นานกว่าที่ควร จนทำให้เกิดเป็นปัญหาได้

คำว่าความเครียดมีการใช้ในความหมายสองอย่าง อย่างหนึ่งหมายถึง ปฏิกิริยาความเครียด (Stress response) คือปฏิกิริยาของร่างกายตามที่กล่าวถึงข้างต้นอย่างหนึ่ง อีกอย่างหนึ่งหมายถึงเหตุที่ทำให้เกิดความเครียด ซึ่งมีชื่อเรียกว่า ตัวก่อความเครียด (Stressor) ตัวก่อความเครียดในชีวิตของเรามีสองประเภทใหญ่ๆ คือ ความเครียดทางกาย และความเครียดทางสังคม (จะเรียกว่าความเครียดทางใจก็ได้) ตัวก่อความเครียดทางกาย ได้แก่ ภัยคุกคามต่างๆ ที่มีต่อความสบายทางกายของเรา เช่น ความร้อนที่ร้อนเกินไป อากาศที่หนาวเย็นเกินไป การเจ็บป่วย หรือการบาดเจ็บที่เกิดกับร่างกาย เช่น อุกรถยนต์ชน เป็นต้น ส่วนตัวก่อความเครียดทางสังคม ได้แก่ เหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชีวิตของเรา ซึ่งอาจเป็นได้ทั้งเรื่องที่น่ายินดีหรือไม่ยินดี แต่ที่แน่ๆ คือ มิได้เป็นอันตรายคุกคามต่อร่างกายของเราโดยตรง ตัวอย่างเช่น คนใกล้ชิดของเราเจ็บป่วย เป็นตัวก่อความเครียดทางกายสำหรับคนผู้นั้น แต่เป็นตัวก่อความเครียดทางสังคมสำหรับเรา เมื่อใดที่ตัวก่อความเครียดมีผลเฉพาะที่ใจของเรานั้นแหละคือตัวก่อความเครียดทางสังคม

ความเครียดทางสังคม

ความเครียดทางสังคมมีที่มาใหญ่ๆ สี่ทางด้วยกัน คือ

1. ภาวะทางสังคม เศรษฐกิจ และการเมือง เช่น การจราจรติดขัด เศรษฐกิจทรุดตัว การชุมนุมที่มีการเดินขบวนและปะทะกัน เป็นต้น
2. ภาวะทางครอบครัว เช่น การไม่ลงรอยระหว่างสามีภรรยา ปัญหาระหว่างแม่และภรรยา ระหว่างลูกกับแม่เลี้ยง เป็นต้น
3. การงานและอาชีพ เช่น รู้สึกว่างานที่ทำไม่ตรงกับสาขาวิชาที่เรียนมา ผู้บังคับบัญชาไม่ให้ความสนใจ งานที่ทำอยู่รู้สึกว่าจะต้องรับผิดชอบสูงแต่ได้ค่าตอบแทนต่ำ ระยะนี้มีงานด่วนจำเป็นต้องทำให้เสร็จในเวลาอันสั้น เป็นต้น
4. ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล เช่น เพื่อนร่วมงานของเราไม่ช่วยเวลางานสันมือ เพื่อนร่วมชั้นเรียนชอบฟ้องครู เป็นต้น

2. ปฏิกริยาความเครียด

ความเครียดจะส่งผลให้เกิดความผิดปกติทางร่างกาย จิตใจและพฤติกรรมดังนี้

ความผิดปกติทางร่างกาย ได้แก่ หัวใจเต้นเร็วขึ้น ความดันโลหิตเพิ่มขึ้น มือเย็นเท้าเย็น เหงื่อออกตามมือตามเท้า หายใจถี่และเร็วขึ้น ใจสั่น ถอนหายใจบ่อยๆ กัดขากรรไกร ขมวดคิ้ว ดึงที่คอ ประสาทรับความรู้สึกหูไวตาไวขึ้น การใช้พลังงานของร่างกายเพิ่มขึ้น รู้สึกเพลีย ปวดศีรษะ ไมเกรน ท้องเสียหรือท้องผูก นอนไม่หลับหรือวงแหงหาวนอนตลอดเวลา ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เบื่ออาหารหรือ กินมากกว่าปกติ ท้องอืดเฟ้อ อาหารไม่ย่อย ประจำเดือนมาไม่ปกติ เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ผิวหนัง เป็นผื่นคัน เป็นหวัดบ่อยๆ แพ้อากาศง่าย ฯลฯ

ความผิดปกติทางจิตใจ ได้แก่ สมองทำงานมากขึ้น ความคิดอ่านระยะสั้นดีขึ้น การตัดสินใจ เร็วขึ้น ความจำดีขึ้น สมาธิดีขึ้น วิตกกังวล คิดมาก คิดฟุ้งซ่าน หลงลืมง่าย ไม่มีสมาธิ หงุดหงิด โกรธ ง่าย ใจน้อย เบื่อหน่าย ซึมเศร้า เหนง ว่าเหว่ สิ้นหวัง หมดความรู้สึกสนุกสนาน เป็นต้น

ความผิดปกติทางพฤติกรรม ได้แก่ สูบบุหรี่ ดื่มสุรามากขึ้น ใช้สารเสพติด ใช้ยานอนหลับ จู้จี้ขี้บ่น ขวนทะเลาะ มีเรื่องขัดแย้งกับผู้อื่นบ่อยๆ ดึงผม กัดเล็บ กัดฟัน ผุดลุกผุดนั่ง เจ็บข้อม เก็บตัว เป็นต้น

ความเครียดที่เป็นประโยชน์

ปฏิกริยาความเครียดมีการเปลี่ยนแปลงเป็นสามระยะ ได้แก่

- ระยะแรก เรียกว่า ระยะตกใจ (Alarm phase)
- ระยะที่สอง เรียกว่า ระยะยืนหยัด (Resistance phase)
- ระยะที่สาม เรียกว่า ระยะหมดแรง (Exhaustion phase)

ปฏิกริยาความเครียดเมื่อเริ่มต้นเป็นการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดี น่าจะมีประโยชน์ เป็นความ ตื่นเต้น เตรียมตัวสู้ และทำให้สู้ทน แต่ถ้าความเครียดคงอยู่ยาวนานการเปลี่ยนแปลงในทางดีมีประโยชน์ ต่างๆจะหมดไป เหลือแต่ความอ่อนเพลีย เมื่อยล้า หรือหมดแรง

ความเครียดเป็นส่วนหนึ่งของชีวิต ต้องเกิดขึ้นเสมอ มีทั้งที่เป็นประโยชน์และเป็นโทษ แต่เมื่อ กล่าวถึงความเครียด เรามักนึกถึงแต่เรื่องที่ไม่ดี ในความเป็นจริงมีหลายกรณีที่มีความเครียดมีประโยชน์ ดังกรณีต่อไปนี้

การป้องกันตัว ส่วนสำคัญอย่างหนึ่งของปฏิกริยาความเครียด เป็นเป็นพฤติกรรมของร่างกายที่ มีไว้ใช้ ในสถานการณ์ฉุกเฉิน เพื่อปกป้องชีวิต ในสมัยโบราณใช้ในการเผชิญกับสัตว์ร้าย สมัยปัจจุบัน อาจต้องใช้เวลาถูก จี้หรือวิ่งราว เราคงไม่ต้องการจะสูญเสียความสามารถนี้ไป เวลาจำเป็นจะได้มีไว้ใช้ เพียงแต่ต้องตัดสินใจเลือกให้ ถูกว่า จะสู้ วิ่งหนี หรือยอมเสียเท่าที่ควรยอมเสียได้ (นี่ก็เป็นส่วนหนึ่งของ วิธีแก้ปัญหาความเครียด)

การทำงานยากให้สำเร็จ ในกิจกรรมหลายอย่างเราต้องใช้พลังมากเป็นพิเศษ เช่น การวิ่ง แข่งขัน การถูกเชิญให้กล่าวสุนทรพจน์ การเร่งทำงานที่ได้รับเพิ่มขึ้นให้เสร็จทันกำหนดเวลา หรือมีความ จำเป็นต้องหัดใช้คอมพิวเตอร์ให้เป็นทั้งที่ไม่ชอบ สถานการณ์เหล่านี้ต้องใช้ความสามารถทางสมอง

เพิ่มขึ้น ภาวะเครียดจะทำให้ ความคิดของเราจะดีขึ้น สมาธิและการตัดสินใจดีขึ้น ตัวอย่างที่เห็นได้ชัด ได้แก่ กรณีที่ขับรถเกือบชนกัน เมื่อเหตุการณ์ผ่านไปแล้วเราอาจแปลกใจที่เราตัดสินใจหลบได้อย่างรวดเร็วและทำได้ดีกว่าที่เราคาดคิดว่าจะทำได้

ความสนุกสนาน กีฬา และการเล่นหลายอย่าง เป็นการเล่นโดยเจตนาสร้างความเครียด เพื่อเล่นกับความเครียดนั่นเอง เช่น การกระโดดร่มจากเครื่องบิน ยิ่งดีพลังยิ่งสนุก การนั่งรถรางเหาะหรือชิงช้าสวรรค์ รวมทั้งการเล่นผจญภัยอื่นๆในสวนสนุก โปรดสังเกตด้วยว่า การเล่นแบบนี้บางคนไม่ชอบ แสดงว่าตัวก่อความเครียดอย่างเดียวกันมีผลต่อคนไม่เหมือนกัน

ความเครียดจึงมีทั้งกรณีที่ดีมีประโยชน์และกรณีที่ไม่ดีและมีโทษ ในความเป็นจริงต้องถือว่า ควบคู่กันที่ยังมีชีวิตก็ต้องมีความเครียด นายแพทย์ฮันส์เซลเย ซึ่งเป็นผู้หนึ่งที่ได้อธิบายเกี่ยวกับเรื่อง ความเครียด แนะนำว่า “เป้าหมายไม่ควรอยู่ที่การหลบหลีกความเครียด เพราะความเครียดเป็นวิธีที่ร่างกายแสดงปฏิกิริยาตามความจำเป็นของการมีชีวิต บางครั้งปฏิกิริยามากไป แต่บางครั้งก็น้อยไป เราไม่จำเป็นต้องกำจัดความเครียด เราจำเป็นแค่จัดการกับความเครียดให้เป็นประโยชน์แก่ตัวเราให้มาก และเป็นโทษแต่น้อย”

ความเครียดที่เป็นโทษ

ความเครียดสร้างปัญหาให้เราเพราะเหตุสำคัญสองประการ คือ

- 1) เรามีปฏิกิริยาต่อตัวก่อความเครียดทางสังคม เสมือนว่าเป็นตัวก่อความเครียดทางกาย

โดยพื้นฐานแล้วปฏิกิริยาความเครียดเป็นปฏิกิริยาทางกาย ที่มีไว้ใช้เมื่อเราจำเป็นต้องเอาชีวิตรอด เมื่อเราต้องเผชิญกับอันตราย ซึ่งอาจต้องต่อสู้หรือหลบหนีอย่างรวดเร็ว กรณีนี้เข้าใจได้ง่ายว่าเราจำเป็นต้องระดมสรรพกำลังทางสรีรวิทยามาใช้ แต่เมื่อเกิดความเครียดทางสังคม เราก็มีปฏิกิริยาแบบเดียวกันนี้ ซึ่งเห็นได้ชัดว่าไม่ได้ช่วยแก้ปัญหา และไม่มีประโยชน์อะไรเลย มีแต่โทษโดยแท้

ทุกวันนี้สถานการณ์ที่ทำให้เราเครียดส่วนใหญ่เป็นเรื่องทางสังคม เช่น การขับรถในชั่วโมงเร่งด่วน การเร่งทำงานให้เสร็จทันกำหนด การหาเงินเพื่อซื้อรถคันใหม่ การหาทางจัดการกับภาระหนี้สินที่ยังมองไม่เห็นว่าจะทำอย่างไร ผู้ร่วมงานไม่ร่วมมือ ลูกหาเรื่องเดือดร้อนมาเพิ่มเติมให้อยู่เสมอ การแก้ปัญหาเหล่านี้คงต้องใช้ความคิดอย่างสุขุมรอบคอบ ใช้ความสามารถในการเจรจา ขอความช่วยเหลือ แต่ปฏิกิริยาความเครียดที่เป็นการขมวดคิ้ว กัดกราม หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง มือเย็นเท้าเย็น เป็นต้น คงช่วยอะไรไม่ได้ แต่ก็ยังเป็นสิ่งที่เกิดขึ้น แม้ว่าความเครียดนั้นเป็นความเครียดทางสังคม ปฏิกิริยาเหล่านี้จึงมีแต่โทษเกือบทั้งหมด

- 2) ความเครียดสะสมทีละน้อยกลายเป็นเรื่องใหญ่ภายหลัง

แม้จะมีปัญหาเพียงเล็กน้อย เช่น มีการทะเลาะกันนิดหน่อย แต่ปัญหาย่อยๆหลายอย่างเมื่อรวมกันแล้วอาจทำให้มีผลเหมือนเป็นปัญหาใหญ่ได้ เพราะว่าผลที่เกิดจากความเครียดสะสมรวมกันได้ ถ้า เราไม่ใส่ใจกับตัวก่อความเครียดเล็กๆน้อยๆหลายอย่างที่ผ่านมาตลอดวัน เมื่อจบวันอาจจะอยู่ในภาวะตึงเครียดสูงได้โดยไม่รู้ตัว ตัวอย่างเช่น คนที่ต้องตื่นแต่เช้าด้วยเสียงนาฬิกาปลุก เพื่อออกจากบ้าน

แต่เข้ตรู้ ส่งลูกสองคนไปโรงเรียนสองแห่งก่อนไปทำงาน ต้องรับประทานอาหารเช้ากันอย่างเร่งรีบ บางครั้งก่อนออกจากบ้านตอนเช้าก็มีรายการทะเลาะกันเล็กน้อย การเดินทางก็อาจมีปัญหารถติด โดยเฉพาะถ้าออกช้าไปนิดก็จะโทษกันว่าใครทำให้ช้า ระหว่างทำงานก็มีปัญหาน้อยใหญ่มาเป็นแฉวง บางเรื่องก็จัดการได้อย่างเรียบง่ายสบาย แต่บางเรื่องก็ยากต้องเก็บค้างไว้ก่อน และมีสะสมกันมากขึ้นตามเวลาที่ผ่านมา เมื่อ จบวันทั้งๆที่มีได้มีเรื่องอะไรใหญ่โต ก็อาจรู้สึกว่ามีผลมาจากผลของความเครียดที่สะสมกันจากเรื่อง เล็กๆน้อยๆเหล่านี้

ตัวอย่างข้างต้น เป็นชีวิตที่ดูธรรมดาที่ดูเผินๆเหมือนไม่มีอะไรนั้น ในความเป็นจริงอาจมีความเครียดเล็กน้อยๆ ที่อาจจะสะสมจนเป็นปัญหาได้หากไม่ได้สังเกต เพราะมีวุ่นอยู่กับการทำงาน จนไม่มีเวลาหยุดคิดเรื่องสุขภาพของตนเอง หรือเมื่อคิดเรื่องสุขภาพก็คิดแต่โรคภัยไข้เจ็บที่ร้ายๆ แต่มองข้ามเรื่องเล็กๆน้อยๆที่อาจเป็นปัญหาที่มีอยู่แล้ว

3. การวิเคราะห์ความเครียด

ในแต่ละสถานการณ์ คนเราแต่ละคนจะมีความเครียดมากน้อยเพียงใดนั้น ขึ้นอยู่กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกัน สามประการ ได้แก่

1. ตัวก่อความเครียด
2. ความคิด ค่านิยม หรือทัศนคติของเราที่มีต่อตัวก่อความเครียดนั้นๆ
3. ความทนทานต่อความเครียดของเรา ซึ่งแต่ละคนไม่เหมือนกัน

ตัวก่อความเครียด

ถ้าเป็นความเครียดทางกาย ความรุนแรงของความเครียดมีความสัมพันธ์โดยตรงกับตัวก่อความเครียด แม้จะไม่เสมอไปก็ตาม แต่ในความเป็นจริงความเครียดส่วนมากเป็นความเครียดทางสังคม ความเครียดประเภทนี้ความรุนแรงขึ้นอยู่กับความคิดและทัศนคติของเราที่มีต่อตัวก่อความเครียดนั้นๆ เป็นสำคัญ ตัวอย่างเช่น กรณีเพลิงไหม้ บ้านหนึ่งตื่นตื่นตกใจต้องการให้ไฟดับโดยเร็ว แต่อีกบ้านหนึ่งอาจยืนยิ้มและภาวนาอยู่ในใจให้ไหม้หมดๆจะได้ไม่มีปัญหากับบริษัทประกัน นี่เป็นตัวอย่างที่เห็นชัดเจนว่า ตัวก่อความเครียดเดียวกัน มีผลต่อคนไม่เหมือนกัน ต่างกันได้มากกว่าที่เราจะคาดคิด เช่นเดียวกับตัวอย่าง เรื่องการเล่นในสวนสนุกที่บางคนว่าสนุกดี แต่บางคนไม่ชอบเลย

ความคิด ค่านิยม หรือทัศนคติของเราที่มีต่อตัวก่อความเครียดนั้นๆ

เป็นตัวกำหนดที่สำคัญว่าเราจะปฏิบัติต่อกับตัวก่อความเครียดนั้นๆอย่างไร ตั้งตัวอย่างที่กล่าวถึงแล้วข้างต้น ปัจจัยที่เกี่ยวข้องอาจเป็นเรื่องส่วนตัว (เช่น การมีประกันอัคคีภัยหรือไม่) บุคลิกภาพและอุปนิสัยของแต่ละบุคคล ซึ่งจะมืบทบาทสำคัญต่อความรู้สึกนึกคิดที่มีต่อเหตุการณ์ต่างๆ

“ ความเครียดทางสังคมมิใช่ความเป็นจริง ความเครียดทางสังคมเป็นสิ่งที่ใจของเราตีความจากความเป็นจริง จึงแล้วแต่ว่าใจเราของเราตีความว่าอย่างไร” ที่กล่าวเช่นนี้ได้หมายความว่า เราควรจะได้คิดหลบเลี่ยงความเครียดเสีย ซึ่งในความเป็นจริงทำไม่ได้อยู่แล้ว แต่ต้องการเพียงให้ทราบ ว่า ความคิดที่เรามีต่อเหตุการณ์ต่างๆในชีวิตของเรานั้น เป็นสิ่งสำคัญที่จะกำหนดความเป็นไปในชีวิตเรา ถ้าเราคิดว่า

ตัวก่อความเครียดเป็นภาระ เราก็เป็นผู้แบกภาระ ถ้าเราคิดว่าตัวก่อความเครียดเป็นโอกาส เราก็เป็นผู้รับการท้าทายที่จะใช้สถานการณ์ให้เป็นประโยชน์ต่อตัวเรา แสดงว่าเรามีสิทธิ์ที่จะเลือกได้เหมือนกัน

ความทนทานต่อความเครียด

เป็นความสามารถที่จะทนรับความเครียดได้ ซึ่งมีมากน้อยไม่เท่ากันในแต่ละบุคคล แล้วแต่บุคลิกภาพ อุปนิสัย และการฝึกอบรมที่เคยได้รับ สุขภาพของร่างกายก็สำคัญถ้าอยู่ในภาวะอ่อนแอ การมีงานเพิ่มขึ้นแม้เพียงนิดเดียวก็ดูเป็นภาระหนัก มีเรื่องกังวลเพียงนิดเดียวก็ดูเป็นเรื่องใหญ่ ความทนทานนี้ฝึกได้ การฝึกอย่างสม่ำเสมอจะเพิ่มความทนทาน ช่วยลดปฏิกิริยาตอบโต้ต่อตัวก่อความเครียดให้เบาบางลงทำให้เราทนได้มากขึ้น

4. การประเมินและสำรวจความเครียด

ตามปกติแล้วเมื่อเกิดความเครียดภายในจิตใจ มักส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น

- ทางกาย ปวดศีรษะ อ่อนเพลีย นอนไม่หลับ เบื่ออาหาร หายใจไม่อิ่ม
- ทางจิตใจ หงุดหงิด สับสน คิดอะไรไม่ออก เบื่อหน่าย โมโหง่าย ซึมเศร้า
- ทางสังคม บางครั้งทะเลาะวิวาทกับคนใกล้ชิด หรือไม่พูดจากับใคร

แต่ในบางคนไม่สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของอาการได้ชัดเจน และไม่ทราบว่าตนเองมีความเครียดหรือไม่ อาจใช้แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเอง สำรวจความเครียดของตนเองก็ได้

แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเอง

ในระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการ พฤติกรรม หรือความรู้สึกต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องแสดงระดับอาการที่เกิดขึ้นกับตัวท่านตามความเป็นจริงมากที่สุด

อาการ พฤติกรรมหรือความรู้สึก	ไม่เคยเลย	เป็นบางครั้ง	เป็นบ่อยครั้ง	เป็นประจำ
นอนไม่หลับเพราะคิดมากหรือกังวลใจ				
รู้สึกหงุดหงิด รำคาญใจ				
ทำอะไรไม่ได้เลยเพราะประสาทตึงเครียด				

มีความวุ่นวายใจ				
ไม่อยากพบปะผู้คน				
ปวดหัวข้างเดียวหรือปวดบริเวณขมับ ทั้ง 2 ข้าง				
รู้สึกไม่มีความสุขและเศร้าหมอง				
รู้สึกหมดหวังในชีวิต				
รู้สึกว่าชีวิตตนเองไม่มีคุณค่า				
กระวนกระวายอยู่ตลอดเวลา				
รู้สึกว่าตนเองไม่มีสมาธิ				
รู้สึกเพลียจนไม่มีแรงจะทำอะไร				
รู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่อยากจะทำอะไร				
มีอาการหัวใจเต้นแรง				
เสียงสั่น ปากสั่น หรือมือสั่นเวลาไม่ พอใจ				
รู้สึกกลัวผิดพลาดในการทำสิ่งต่างๆ				
ปวดหรือเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณท้าย ทอยหลังหรือไหล่				
ตื่นเต้นง่ายกับเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคย				
มีเหงื่อหรือเวียนศีรษะ				
ความสุขทางเพศลดลง				

ที่มา : กรมสุขภาพจิต. กระทรวงสาธารณสุข

เมื่อคุณทำแบบประเมินครบทั้ง 20 ข้อแล้วให้ใส่คะแนนของแต่ละข้อ ตามเกณฑ์การให้คะแนน
ดังนี้คือ ถ้าตอบว่า

- ไม่เคยเลย = 0 คะแนน
- เป็นครั้งคราว = 1 คะแนน
- เป็นบ่อยๆ = 2 คะแนน
- เป็นประจำ = 3 คะแนน

หลังจากนี้รวมคะแนนทั้ง 20 ข้อ ว่ามีคะแนนรวมเป็นเท่าไร ให้ดูผลการประเมินและคำชี้แจงต่อไป

ผลการประเมินความเครียด

6 - 17 คะแนน	แสดงว่า ปกติ/ไม่เครียด
18 - 25 คะแนน	แสดงว่า เครียดสูงกว่าปกติ/มีความเครียดเล็กน้อย
26 - 29 คะแนน	แสดงว่า เครียดปานกลาง
มากกว่า 30 คะแนนขึ้นไป	แสดงว่า เครียดมาก

ระดับคะแนน 0 - 5 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับต่ำกว่าเกณฑ์ปกติอย่างมาก ซึ่งในความเป็นจริงมีความเป็นไปได้เพียงเล็กน้อยเท่านั้นที่จะมีความเครียดในระดับต่ำมากเช่นนี้ กรณีของท่าน อาจมีความหมายว่า

ท่านตอบคำถามไม่ตรงตามความเป็นจริง หรือ

ท่านอาจเข้าใจคำสั่งหรือข้อคำถามคลาดเคลื่อนไป หรือ

ท่านอาจเป็นคนที่ขาดแรงจูงใจในการดำเนินชีวิต มีความเฉื่อยชา ชีวิตประจำวันซ้ำซากจำเจ น่าเบื่อ ปราศจากความตื่นเต้น

*** หากท่านต้องการทราบผลการประเมินและวิเคราะห์ความเครียดของท่านว่าเป็นอย่างไรในความเป็นจริง โปรดเริ่มต้นทำใหม่อีกครั้งหนึ่ง ***

ระดับคะแนน 6 - 17 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในเกณฑ์ปกติ นั่นหมายความว่า ท่านสามารถจัดการกับความเครียดที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน และสามารถปรับตัวกับสถานการณ์ต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม รู้สึกพึงพอใจเกี่ยวกับตนเองและสิ่งแวดล้อมเป็นอย่างมาก รู้สึกมีพลัง มีชีวิตชีวา กระตือรือร้นมองสิ่งเร้าหรือเหตุการณ์รอบตัวว่าเป็นสิ่งท้าทายความสามารถ มีความสามารถในการจัดการกับสิ่งต่างๆ ได้อย่างเหมาะสม ผลผลิตของการปฏิบัติงานอยู่ในระดับสูง ความเครียด ในระดับนี้ถือว่ามีประโยชน์ในการดำเนินชีวิตประจำวัน เป็นแรงจูงใจที่นำไปสู่ความสำเร็จในชีวิตได้

ระดับคะแนน 18 - 25 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติเล็กน้อย นั่นหมายความว่า ขณะนี้ท่านมีความไม่สบายใจอันเกิดจากปัญหาในการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น ปัญหาการเงิน ปัญหาครอบครัว ปัญหาการทำงาน ปัญหาความขัดแย้งระหว่างบุคคล เป็นต้น โดยที่ปัญหาหรือความขัดแย้งของท่านอาจจะยังไม่ได้รับการคลี่คลายหรือแก้ไข ซึ่งถือว่าเป็นความเครียดที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ท่านอาจไม่รู้ตัวว่ามีความเครียดหรืออาจรู้สึกได้จากการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย อารมณ์ ความรู้สึกและพฤติกรรมบ้างเล็กน้อยแต่ไม่ชัดเจนและยังพอทนได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าท่านจะมีความยุ่งยากในการจัดการกับปัญหาอยู่บ้างและอาจต้องใช้เวลาในการปรับตัวมากขึ้นกว่าเดิม แต่ในที่สุดท่านก็สามารถจัดการกับความเครียดที่เกิดขึ้นได้และความเครียดในระดับนี้ไม่เป็นผลเสียต่อการดำเนินชีวิต

ระดับคะแนน 26 - 29 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติปานกลาง นั้นหมายความว่า ขณะนี้ท่านเริ่มมีความตึงเครียดในระดับค่อนข้างสูงและได้รับความเดือดร้อนเป็นอย่างมาก จากปัญหาทางอารมณ์ที่เกิดจากปัญหาความขัดแย้งและวิกฤติการณ์ในชีวิต โดยท่านอาจสังเกตได้จากอาการแสดงออกของการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ ความคิด พฤติกรรม และการดำเนินชีวิต เช่น ระบบขับถ่ายผิดปกติ หงุดหงิด วิตกกังวล ท้อแท้ ซึมเศร้า นอนไม่หลับ สิ่งเหล่านี้เป็นสัญญาณเตือนขั้นต้นว่า ท่านกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤติและความขัดแย้ง ซึ่งท่านจัดการหรือแก้ไขด้วยความยากลำบาก ความเครียดในระดับนี้มีผลกระทบต่อการทำงานและการดำเนินชีวิต จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่ท่านต้องรีบหาทางคลี่คลายหรือแก้ไขข้อขัดแย้งต่างๆให้ลดน้อยหรือหมดไป ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง

ระดับคะแนน 30 - 60 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติมาก นั้นหมายความว่า ท่านกำลังตกอยู่ในสภาวะตึงเครียดหรือกำลังเผชิญวิกฤติการณ์ในชีวิตอย่างรุนแรง เช่น การเจ็บป่วยที่รุนแรงและหรือเรื้อรัง ความพิการทางร่างกาย การสูญเสียหรือแยกจากบุคคลอันเป็นที่รัก ปัญหาความรุนแรงในครอบครัว ปัญหาการตกงานหรือถูกไล่ออกจากงาน และปัญหาเศรษฐกิจ เป็นต้น ส่งผลต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตอย่างชัดเจน ทำให้ชีวิตไม่มีความสุข ตัดสินใจผิดพลาด ขาดความยับยั้งชั่งใจ ความเครียดในระดับนี้ถือว่ามีความรุนแรงสูงมาก หากท่านปล่อยให้ความเครียดยังคงมีอยู่ต่อไปโดยไม่ได้ดำเนินการแก้ไขอย่างเหมาะสมอาจจะนำไปสู่ความเจ็บป่วยทางจิตที่รุนแรง ซึ่งส่งผลเสียต่อตนเองและบุคคลใกล้ชิดต่อไปได้

หากทราบแล้วว่ามีความเครียดมากน้อยเพียงใด ให้ค้นหาสาเหตุของความเครียด เพื่อแก้ไขให้ตรงจุด และเมื่อใดที่แก้ไขสำเร็จ อาการทางกายต่างๆ จะทุเลาลงเอง และในระหว่างนั้น ควรใช้เทคนิคการผ่อนคลายความเครียดด้วยตนเองควบคู่ไปด้วย แต่ถ้าพยายามคลายเครียดแล้ว อาการไม่ดีขึ้นก็ควรจะไปพบแพทย์ เพื่อขอรับคำปรึกษา หรือทางโทรศัพท์ฮอตไลน์ของทั้งรัฐและเอกชน เช่น หมายเลข 1667 ของกรมสุขภาพจิต หรือหาทางพูดคุยกับผู้ที่คิดว่าจะช่วยเหลือท่านได้

5. หลักการแก้ปัญหาความเครียด

- 1) ต้องรู้ตัว รู้ว่าปกติเรามีปฏิกริยาต่อความเครียดอย่างไร
- 2) ให้ตรวจสอบความคิดหรือทัศนคติของเรามีต่อตัวก่อความเครียดว่าเป็นอย่างไร เพื่อให้ทราบถึงความรู้สึกที่เกิดขึ้น จะได้เข้าใจว่าส่วนไหนเป็นความจริง ส่วนไหนเป็นเพียงความคิดของเรา
- 3) เสริมสร้างและรักษาสุขภาพของเราไว้ให้ดี รวมทั้งฝึกวิธีผ่อนคลายความเครียดเตรียมไว้ เพื่อนำมาใช้จัดการกับความเครียดเมื่อจำเป็นต้องใช้
- 4) จัดการกับตัวก่อความเครียด กรณีที่เปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ก็เปลี่ยนเสีย กรณีที่เปลี่ยนอะไรไม่ได้ ก็ต้องหาทางยอมรับว่าต้องเป็นเช่นนั้น บางกรณีก็เปลี่ยนก็ไม่ได้ยอมรับก็ไม่ได้ อาจต้องใช้วิธีหลบออกมาเสีย เช่น ได้งานที่ไม่ตรงกับความสนใจ ไม่สามารถทนทำอยู่ได้ ทางออกที่เห็นชัดคือลาออก ถ้าทำได้ปัญหาก็จบ เป็นต้น แต่อาจพบกับปัญหาใหม่ คือตกงาน ซึ่งจะกลายเป็น

ความเครียดเรื่องใหม่ ด้วยเหตุนี้จึงต้องมีแนวทางในการแก้ปัญหาไว้หลายทาง เพื่อเลือกหนทางที่ดีที่สุดที่มีอยู่หรือใช้หลายแนวทางร่วมกัน ถ้ายังแก้โดยตรงไม่ได้ก็ย้อนกลับไปข้อสาม อาศัยการฝึกผ่อนคลายความเครียด เพื่อให้ดำเนินชีวิตที่เครียดมากให้เป็นชีวิตที่เครียดน้อยลง

บางท่านอาจจะคิดว่า ขนาดของปัญหาจะสัมพันธ์กับความเครียดที่เกิดขึ้น ซึ่งตามความเป็นจริงแล้วไม่เป็นเช่นนั้น เราอาจจะเห็นผู้ที่ติดหนี้ธนาคาร 3,000 ล้านบาท กินได้ นอนหลับ ในขณะที่ผู้ที่ถูกทวงเงินไม่กี่พันบาทมีอาการเครียดกินไม่ได้นอนไม่หลับ ดังนั้น คนที่จะเอาตัวรอดจากความเครียดได้ ต้องรู้จัก “จัดการ” กับความเครียดนั้น ซึ่งโดยความหมายแล้ว การ “จัดการ” ไม่ได้หมายความว่าให้เราขจัดความเครียดให้หมดไป แต่หมายถึงวิธีการที่เราจะอยู่กับความเครียดของเราให้ได้ โดยวิธีการดังต่อไปนี้ เมื่อคิดว่าเรากำลังเริ่มเครียด

- 1) หยุดคิดสักครู่ หรือพยายามนึกถึงภาพสวย ๆ สถานที่สวย ๆ ที่เคยเห็นหรือเคยไปพบ บางครั้งเราไม่สามารถหนีจากสถานการณ์ หรือ ภาวะแวดล้อมไปได้ก็จะใช้ความคิดฝันให้เป็นประโยชน์เหมือนเพลง “To dream the impossible dream”
- 2) เมื่อหยุดคิด หรือหยุดความฟุ้งซ่านลงได้บ้างแล้วให้พยายามเรียงลำดับปัญหาตามความสำคัญ อาจจะนั่งนึก หรือเขียนลงเป็นข้อ ๆ และค่อย ๆ คิดดูว่าปัญหาใด แก้ไขได้ ปัญหาใดต้องรอไว้ก่อน หรือปัญหาบางอย่างที่ไม่สามารถแก้ไขได้เลย คงต้องยอมรับขีดความสามารถในการแก้ไข ปัญหาของเราอย่างเป็นจริง
- 3) เมื่อเรียงลำดับปัญหาได้แล้วก็ต้องพยายามหากิจกรรมต่าง ๆ ทำที่ดีที่สุด คือ การออกกำลังกาย เล่นกีฬาชนิดต่าง ๆ ที่ตนเองถนัด หรือพอเล่นได้ หรือทำกิจกรรมช่วยเหลือผู้อื่น เช่น ไปเลี้ยงเด็กกำพร้า เลี้ยงอาหารผู้ป่วยสามัญ โดยเฉพาะตามโรงพยาบาลจิตเวชต่าง ๆ ที่ขาดแคลนคนเหลียวแล
- 4) หาเพื่อนหรือผู้ที่เราสามารถระบายความเครียดได้ เราอาจจะคุยกับญาติ พี่น้อง ครู พระ หรือผู้ที่สามารถรับฟังสิ่งที่เราริดกังวล และทำให้เครียด ถ้ายังรู้สึกว่ามีปัญหามากอาจจะไปพบผู้อื่นที่ทำหน้าที่ให้คำปรึกษา (Counsellor) นักจิตวิทยา หรือจิตแพทย์ สำหรับวิชาชีพหลังสุด แนะนำให้ไปพบในกรณีสุดท้าย เพราะอาจจะไม่มีเวลามากพอสำหรับท่านที่อยากระบายความเครียดนาน ๆ และแถมยังต้องเสียค่าใช้จ่ายตามกรณีอีกด้วย
- 5) ประการสุดท้ายหลังจากดำเนินการมาตามคำแนะนำต่าง ๆ แล้ว ก็คือ การปรับจิตใจของเรา (ซึ่งจะลดความตึงเครียดไปได้บ้างแล้ว) ให้รู้จักปรับเข้ากับปัญหายอมรับในสิ่งที่ยังแก้ไขไม่ได้ ถ้าอยากร้องไห้ก็ร้องเสียให้เต็มที่ไม่ต้องอายใคร (ควรจะทำกิจกรรมนี้ในที่ลับตาผู้คนเสียหน่อย) พยายามให้ความหวังกับตนเองและดูแลสุขภาพ การกินการนอนให้พอเพียง การช้ยา “ระงับประสาท” หรือยา “คลายเครียด” อยากให้พิจารณาเมื่อมีอาการทางกายมากขึ้น หรือนอนไม่หลับจนไปทำงานทำการไม่ได้ เพราะยาเหล่านี้เพียงแต่ช่วยลดอาการวิตกกังวล หรือนอนไม่หลับจนไปทำงานทำการไม่ได้ เพราะยาเหล่านั้นเพียงแต่ช่วยลดอาการวิตกกังวล หรืออาการทางกาย เช่น ใจสั่น ปวดหัว หรือช่วยให้นอนหลับ เท่านั้น ความเครียดจะยังคงเป็นแขกประจำของท่านอยู่เสมอ ดังนั้น จึงควรจะต้องอยู่กับความเครียดให้ได้ดีกว่าจะหลบหนีจากมันไป

ความเมื่อยล้า

1. ความหมายและประเภทของความเมื่อยล้า

ความเมื่อยล้า (Fatigue) เป็นสภาวะของร่างกายที่มีความรู้สึกเหนื่อยและเพลีย ซึ่งจะเกิดเมื่อผู้ปฏิบัติงานต้องทำงานที่หนักภายใต้สภาวะและสิ่งแวดล้อมที่เครียดในช่วงระยะเวลาที่ยาว และมีการจัดช่วงหยุดพักที่ไม่เหมาะสม ความเมื่อยล้าจะคงค้างอยู่และเกิดการสะสมในวันต่อไป ทำให้สรีรภาพของคนอ่อนแอลง

ความเมื่อยล้า สามารถแบ่งเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ ดังนี้

- 1) ความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ (Muscular Fatigue)
- 2) ความเมื่อยล้าทั่วไป (General Fatigue) ได้แก่
 - ความเมื่อยล้าทางร่างกายทั่วไป (General Bodily Fatigue)
 - ความเมื่อยล้าทางจิตใจ (Mental Fatigue)
 - ความเมื่อยล้าทางระบบประสาท (Nervous Fatigue)
 - ความเมื่อยล้าแบบเรื้อรัง (Chronic Fatigue)
 - ความเมื่อยล้าเนื่องจากช่วงเวลาปฏิบัติงาน และเวลาไม่แน่นอน (Circadian Fatigue)

2. ลักษณะอาการของผู้ปฏิบัติงานที่มีความเมื่อยล้า

ศาสตราจารย์อีโคโน แกรนด์จิน ได้กล่าวถึงลักษณะอาการของผู้ที่มีความเมื่อยล้าไว้ดังต่อไปนี้

- 1) มีความรู้สึกอ่อนเพลีย ง่วงนอน และมีโอกาสจะเป็นลมได้ง่าย
- 2) ความคิดและการสั่งงานของสมองช้าลง
- 3) ความตื่นตัวลดลง
- 4) ความสามารถในการรับรู้สิ่งต่างๆช้าลง
- 5) รู้สึกไม่อยากที่จะทำงาน

ซึ่งทั้ง 5 ข้อข้างต้น เป็นอาการของผู้ที่มีความเมื่อยล้าทั่วไป ยังมีความเมื่อยล้าอีกลักษณะหนึ่งซึ่งพบมากในการปฏิบัติงานภาคอุตสาหกรรม ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องประสบกับสภาวะสิ่งแวดล้อมที่มีความเค้นวันแล้ววันเล่าเป็นเวลานานพอสมควร ความเมื่อยล้าลักษณะนี้เรียกว่า ความเมื่อยล้าแบบเรื้อรัง โดยจะเกิดตลอดแม้แต่ในเวลาเลิกงานและช่วงเวลาอื่นๆ ลักษณะอาการของความเมื่อยล้าแบบเรื้อรังได้แก่

- 1) ปวดศีรษะบ่อย
- 2) มีนและเวียนศีรษะเสมอ
- 3) นอนไม่ค่อยหลับ
- 4) มีจังหวะการเต้นของหัวใจผิดปกติ
- 5) เบื่ออาหาร เหงื่อออกง่าย
- 6) ระบบทางเดินอาหารผิดปกติ เช่น ท้องเสียหรือท้องผูกง่าย

ลักษณะอาการดังกล่าว นอกจากจะเกิดจากสภาวะแวดล้อมและสิ่งแวดล้อมในการทำงานที่มีความเข้มข้นแล้ว ยังมีสาเหตุจากการที่ผู้ปฏิบัติงานไม่ชอบที่จะปฏิบัติงานในหน้าที่การงานนั้น หรือไม่ชอบสถานที่ปฏิบัติงาน หรืออาจเกิดจากการที่ตัวผู้ปฏิบัติงานเองไม่สามารถปรับตัวให้เข้ากับงาน หรือสภาวะปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้น การออกแบบและจัดสภาวะสิ่งแวดล้อมในการทำงานให้เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานนั้น สามารถช่วยแก้ไขได้

3. การทดสอบความเมื่อยล้า

วิธีการวัดความเมื่อยล้าในปัจจุบันยังไม่สามารถตรวจวัดความเมื่อยล้าได้โดยตรง ผลของการตรวจวัดจะได้มาเพียงตัวชี้ที่แสดงให้เห็นว่ามีความเมื่อยล้าเกิดขึ้นเท่านั้น วิธีการตรวจวัดมีหลายแบบ เช่น

- การใช้แบบสอบถามและสังเกตความรู้สึกของคนงาน
- การสังเกตจากสมาธิและผลผลิตที่ได้จากการทำงาน
- การทดสอบการสั่งงานของสมองผ่านทาง การตอบสนองของร่างกาย (Psychomotor Test)
- การทดสอบการทำงานของสมองในการแก้ปัญหา (Mental Test)
- การใช้เครื่องมือวัดคลื่นสมอง กล้ามเนื้อ และสารชีวภาพในร่างกาย

ทดสอบความเมื่อยล้าของสายตาโดยใช้

- การเปลี่ยนแปลงในการปรับระยะภาพ
- การทดสอบความถี่ในการกระพริบของหนังตา
- ทดสอบความสัมพัทธ์ระหว่างประสาทสัมผัสกับสมองส่วนกลางโดยใช้เครื่องแยกความรู้สึกสองจุด (Two Touching-Point Discrimination Threshold Tester)
- ทดสอบความเมื่อยล้าของสมองโดยใช้กระดานสี (Color Calling Table) เป็นต้น

เครื่องมือที่ใช้ทดสอบความเมื่อยล้า (ภาคสนาม) ที่ได้รับการยอมรับในกลุ่มนักวิทยาศาสตร์และนักวิจัยทางด้านอาชีวอนามัย ก็คือ Flicker Instrument หลักการทำงานของเครื่องถูกออกแบบให้เข้ากับหลักการของ Critical Fusion Frequency โดยมีตัวควบคุมความเร็วในการหมุน Segment disk เพื่อเพิ่มหรือลดสัญญาณความถี่ของกระแสไฟ ให้อยู่ประมาณ 40 – 50 Hz. จะทำให้เกิดการกระพริบของหลอดไฟหรือจุดสัมผัสในจอภาพ หรือทำให้มองไม่เห็นการกระพริบ

ปกติแสงที่เรามองเห็นมีความเร็วประมาณ 300,000 km/sec และมีความยาวคลื่น (λ) อยู่ในช่วง 400 – 700 nm. เมื่อแสงวิ่งผ่านกระจกตา (cornea) ซึ่งประกอบด้วยเนื้อเยื่อที่มีลักษณะโปร่งใสและไวต่อแสง จะผ่านเข้าสู่เลนส์ตาและถูกโฟกัสลงบนประสาทตา (retina) ซึ่งเป็นส่วนที่เปลี่ยนพลังงานแสงสว่างให้เป็นพลังงานเคมี จอประสาทตาจะมีเซลล์รับแสง ในสภาวะที่มีกำลังส่องสว่างสูง เซลล์คอนจะเป็นตัวรับและปรับความถี่ของภาพ แต่ถ้ากำลังส่องสว่างน้อยลง เช่น ในเวลากลางคืน เซลล์รอดจะทำหน้าที่ได้ดีกว่า หลังจากประสาทตาได้รับการกระตุ้นแล้วจะส่งความรู้สึกนี้ในรูปพลังงานไฟฟ้า

นำกระแสประสาทไปยังสมองขนาด 50 – 60 Hz. (รอบต่อวินาที)อย่างต่อเนื่องเพื่อทำให้เกิดเห็นเป็นภาพแถบเดียวกัน แต่คลื่นไฟฟ้าที่ส่งมาจากเซลล์รับแสงถึงเซลล์ประสาทที่สมองจะถูกทำให้ช้าลง เพื่อมีการปรับเทียบกับการรับรู้ของเซลล์สมอง แปลงความถี่ที่ส่งมาเหลือประมาณ 30 – 40 Hz. ก็จะทำให้เกิดการกระพริบ หรือ Flicker ขึ้น

ความถี่ ณ จุดเปลี่ยนที่ทำให้เห็นแสงกระพริบ นิ่งเป็นจุดเดียวกันเรียกว่า Critical Fusion Frequency หรือ CFF หรืออาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า Flicker Value (ค่าที่แสงหยุดกระพริบ) หรือ เป็นจุดที่เกิดการมองเห็นเป็นแสงสว่างอย่างต่อเนื่องโดยไม่รู้สึกว่าการกระพริบขึ้น

คนงานที่ได้รับความสะดวกความล้าจากการทำงาน จะมีความเมื่อยล้าทั้งทางร่างกายและจิตใจ จะทำให้เกิดความล้าบริเวณเซลล์ประสาทสมองด้วย ดังนั้นจึงนำค่า CFF มาประยุกต์ใช้กับความเมื่อยล้าที่เกิดจากการทำงาน ซึ่งจะเป็นตัวบ่งชี้ถึงความเหนื่อยล้าทางจิตใจและทางร่างกาย บอกให้ทราบถึงการตื่นตัวของระบบทั้งหมดของศูนย์กลางประสาท ซึ่งรวมถึงศูนย์กลางในการมองเห็นด้วย

ค่า CFF นั้นไม่สามารถกำหนดได้ในแต่ละบุคคล เพราะมีตัวแปรมากที่ทำให้การตอบสนองเปลี่ยนแปลงไป เช่น

- 1) ความแตกต่างระหว่างบุคคล : อายุ เพศ สภาพร่างกาย นิสัย อารมณ์ ระดับทักษะการทำงาน การมีประจำเดือน
- 2) การใช้ชีวิต : การกิน การนอน การอาบน้ำ การเดินทาง
- 3) สภาวะแวดล้อม : อุณหภูมิ การระบายอากาศ เสียงดัง ความสว่าง
- 4) การทำงาน : ความหนักเบาของงาน ระยะเวลาการทำงาน อัตราความเร็วในการทำงาน ความสนใจในงาน การพัก ความแตกต่างของเวลาทำงาน ความแตกต่างของวันที่ทำงาน เนื้อหาสาระของงาน
- 5) ทางจิตวิทยา : ความรู้สึกเกี่ยวกับความเมื่อยล้า สภาวะจิตใจ ความทน ความตั้งใจ ความตรากตรำทางจิตใจ ความกระตือรือร้นในการทำงาน ความรู้สึกเครียดหรือผ่อนคลาย
- 6) อื่นๆ : การไช้ยา เป็นต้น

จากงานวิจัยของ Grandjean กล่าวว่า ค่า CFF จะลดลง 0.5 – 6 Hz. หลังจากเกิดความเค้นทางจิตใจหรือจากการทำงาน โดยจะพบการลดลงของค่า CFF อย่างชัดเจนในงานที่ทำให้เกิดความเค้นทางจิตใจสูง แต่จะลดลงเล็กน้อยหรือไม่ลดลงเลยในงานที่ทำให้เกิดความเค้นทางจิตใจระดับปานกลาง แต่อย่างไรก็ตามจะพบว่ามีความสัมพันธ์ของค่า CFF กับอาการเมื่อยล้าที่เกิดขึ้น

จากการศึกษาวิจัยของ Annette Weber และคณะ ได้ทำการทดลองให้ยานอนหลับกับกลุ่มทดลองเพื่อให้เกิด Pharmacological Fatigue และให้ยาหลอกกับกลุ่มควบคุม ผลการทดลองพบว่าในกลุ่มที่ได้รับยานอนหลับ จะมีค่า CFF ลดลงเฉลี่ย 2 Hz. แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงในกลุ่มควบคุม แต่พบความสัมพันธ์ของค่า CFF กับอาการเมื่อยล้าที่ได้จากการสอบถาม

จากการศึกษาของชมภูศักดิ์ พูลเกษ และ Kaxutaka Kogi ได้แนะนำการแปลผลค่า CFF ว่าค่าปกติของ CFF จะอยู่ในช่วง 30 – 40 CPS ถ้าผู้ถูกทดสอบตอบสนองในความถี่สูง แสดงว่า ไม่มีอาการเมื่อยล้า แต่ถ้าทดสอบแล้วต่ำกว่า 30 CPS ก็อาจถือได้ว่ามีปัญหาด้านความเมื่อยล้า

ส่วนประกอบของตาที่มีผลต่อการมองเห็น มีดังนี้

- ก. ส่วนประกอบของตา ที่มีผลทำให้เกิดการหักเหแสงและรวมแสง (refractive components)
- ข. ความยาวของกระบอกตา วัดจากส่วนหนูนที่สุคของกระจกตาไปถึง fovea ซึ่งความยาวของลูกตาจะสัมพันธ์กับการหักเหของแสง ตาของคนปกติมีความยาวประมาณ 22 -27 มม.

ส่วนประกอบในการหักเหแสงและรวมแสง (refractive components) ของตาประกอบด้วย

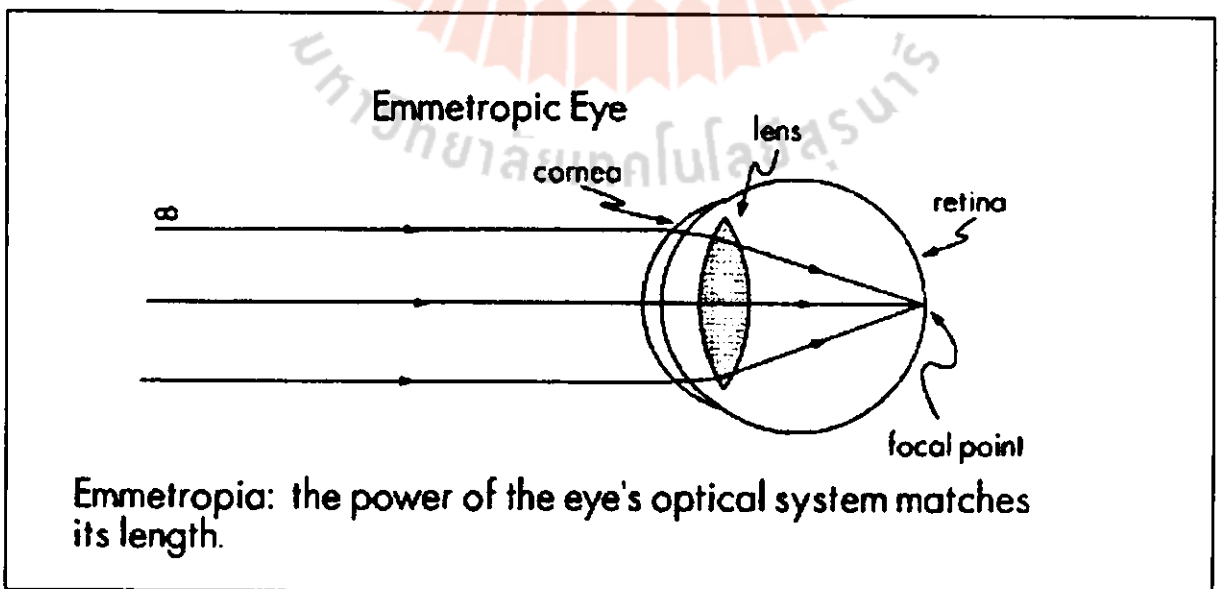
1. กระจกตา
2. เลนส์
3. น้ำในช่องหน้าลูกตา (Aqueous humor)
4. น้ำวุ้นตา (Vitreous humor)

อาการและอาการแสดงของความผิดปกติของสายตา

ความผิดปกติของการมองเห็นชนิดที่สามารถแก้ไขได้ด้วยการสวมแว่นสายตา เรียกว่า อาการของคนที่มีสายตาไม่ดี (refractive error) เช่น สายตาสั้นจะมองเห็นภาพในระยะไกลไม่ชัด แต่ดูระยะใกล้ได้ชัด คนที่มีสายตายาว อาจจะไม่ชัดทั้งระยะไกลและใกล้ แต่ถ้าใช้การเพ่งปรับสายตา ก็อาจทำให้การมองเห็นดีขึ้น สายตาสั้น คนที่มีสายตาสั้นและสายตาสั้น 2 ข้างไม่เท่ากัน อาจมีอาการตาสู้แสงไม่ได้ เกิดความรู้สึกเมื่อยตาเวลาใช้สายตานานๆ หรือมีอาการปวดศีรษะ มึนงง

สายตาปกติ (emmetropia)

เมื่อมีแสงจากวัตถุที่เรามองผ่านเข้าตาโดยผ่านกระจกตา แล้วถูกหักเหให้รวมแสงผ่านเลนส์ แก้วตาจะหักเหและรวมแสงอีกครั้งเกิดเป็นจุดโฟกัสของภาพลงพอดีบนจอประสาทตา (Retina) จากนั้นจะมีการส่งสัญญาณภาพไปแปลผลที่สมองให้เห็นเป็นภาพที่เรามองเห็นมีความคมชัด



ภาพที่ การหักเหและรวมแสงบนจอประสาทตาในผู้ที่มีสายตาปกติ

สายตาคิดปกติ (ametopia)

เกิดจากกำลังหักเหของแสงของกระจกตาและเลนส์ ไม่สัมพันธ์พอเหมาะพอดีกับความยาวของลูกตา ดังนั้น แสงที่ผ่านเข้าลูกตาเมื่อเกิดการหักเห และรวมแสงแล้วไม่สามารถโฟกัสบนจอประสาทตาพอดี

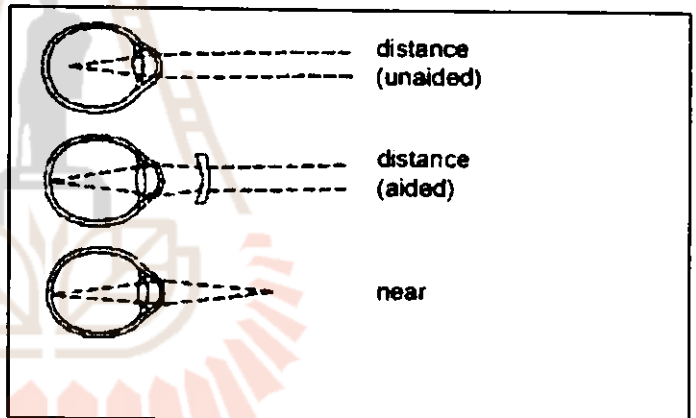
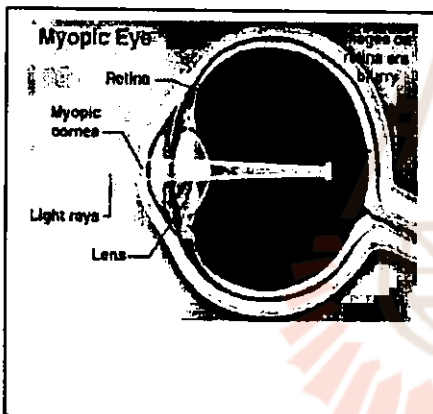
สายตาคิดปกติที่พบบ่อย ได้แก่

1) สายตาสั้น (Nearsightedness หรือ Myopia) เมื่อมีแสงจากวัตถุผ่านเข้าตา เกิดการหักเหและรวมแสง เกิดจากแสงรวมก่อนถึงจอประสาทตา ทำให้มองใกล้ชัดกว่ามองไกล (ภาพที่ 2, 3)

สาเหตุ : มีลูกตาวาวกว่าปกติ, มีความโค้งของกระจกตามากกว่าปกติ, มีกำลังการหักเหของแสงตาเพิ่มขึ้น เช่น ต้อกระจกที่มีการขุ่นในนิวเคลียสในระยะเริ่มแรก ผู้ป่วยเบาหวานที่มีน้ำตาลในเลือดสูง และมีการบวมของเลนส์ตา

อาการ : ดูไกลไม่ชัด, มักจะหยีตาหรือหรี่ตาเพื่อให้มองเห็นได้ชัดขึ้น, ชอบอ่านหนังสือหรือดูของใกล้ ๆ

การแก้ไข : การใช้แว่นเลนส์เว้า (concave lens)



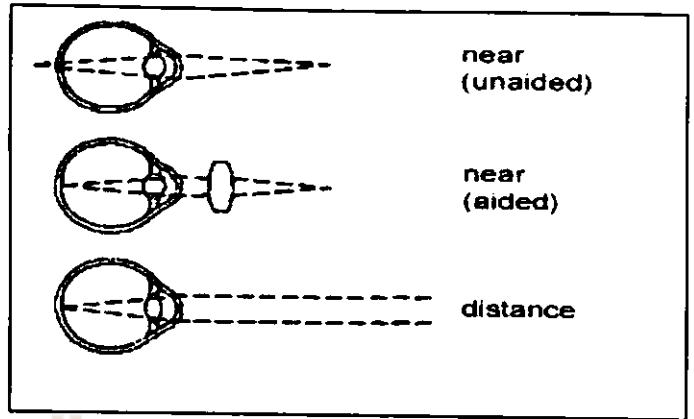
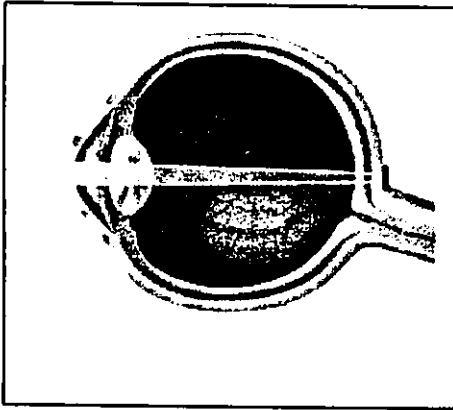
ภาพที่ การหักเหและรวมแสงบนจอประสาทตาในผู้ที่มีสายตาสั้น และการแก้ไขด้วยแว่นเลนส์เว้า

2) สายตาวาวโดยกำเนิด (Farsightedness, Hypermetropia หรือ Hyperopia) เมื่อแสงจากวัตถุผ่านเข้าตา เกิดการหักเหแล้วแสงถึงจอประสาทตาก่อนรวมเป็นจุดโฟกัส ทำให้ภาพจะไม่ชัดทั้งใกล้และไกล (ภาพที่ 4, 5)

สาเหตุ : ความยาวของลูกตาสั้นกว่าปกติ, กระจกตามีความโค้งน้อยลง, กำลังการหักเหแสงของตาลดน้อยลง เช่น ภาวะ presbyopia, ตำแหน่งของเลนส์เคลื่อนไปด้านหลัง

อาการ : มองระยะไกลได้ชัดถ้าสายตาวาวไม่มาก มองระยะใกล้มักจะมีแวหรือต้องเพ่งมาก ปวดศีรษะ เมื่อยตา ไม่สบายตา หลังจากให้สายตานานๆหรือสู้แสงไม่ได้ บางครั้งอาจมีอาการเหมือนคนสายตาสั้น เช่น เวลาอ่านหนังสือนานๆ พอเงยหน้าขึ้นมองระยะไกลจะเห็นไม่ชัด อาจมีปัญหาตาเหล่เข้าไป (esodeviation)

การแก้ไข : โดยการใส่แว่นเลนส์นูน (convex lens)



ภาพที่ การหักเหและรวมแสงบนจอประสาทตาในผู้ที่มีสายตาวาว และการแก้ไขด้วยแว่นเลนส์นูน

3) สายตาเอียง (Astigmatism) สภาพของตาที่มีกำลังการหักเหแสงไม่เท่ากันในทุกแนว (ระนาบ) มักเกิดจากกระจกตามีรัศมีความโค้งไม่เท่ากัน ทำให้แสงจากวัตถุที่ผ่านเข้าตาเกิดการหักเหแล้วไม่สามารถโฟกัสเป็นจุดจุดเดียว ภาพที่เกิดขึ้นจึงไม่คมชัดทำให้มองเห็นภาพซ้อน มักเกิดร่วมกับภาวะสายตาสั้นหรือยาวโดยกำเนิด

อาการ : ตามัว มองเห็นไม่ชัด ต้องหยีตา, อาจมีอาการคอเอียง เพื่อให้การเห็นดีขึ้น, อาจต้องมองไกลๆ จึงจะเห็นได้ชัด, มีอาการปวดตาจากการใช้สายตา เนื่องจากต้องพยายามเพ่งปรับสายตาดตลอดเวลาเพื่อให้เห็นได้ชัด

การแก้ไข : โดยการใส่แว่นที่มีเลนส์ทรงกระบอก (cylindrical lens)

4) สายตาไม่เท่ากัน (anisometropia) คือ ภาวะที่ตาทั้งสองข้างมีสายตาไม่เท่ากัน

5) สายตาวัยชรา (presbyopia) เป็นภาวะที่มีช่วงปรับสายตาลดลงเมื่อสูงอายุ เนื่องจากเลนส์แข็งตัวขึ้นและ ขณะเดียวกันการทำงานของ ciliary muscle ก็ลดน้อยลงด้วย ทำให้ผิวของเลนส์ตาเพิ่มความโค้งนูนได้น้อย ความสามารถในการเพ่งปรับสายตามองวัตถุที่อยู่ใกล้ลดลง มักเริ่มมีอาการในคนอายุประมาณ 40 ปีขึ้นไป และพบว่าผู้ที่มีสายตาวาวจะเกิดภาวะ presbyopia ได้เร็วกว่าในสายตาปกติ เพราะต้องใช้การเพ่งปรับสายตาในการดูใกล้มากกว่าปกติ

อาการ : ปวดตา ตาพร่ามัวเวลาอ่านหนังสือ ต้องถือหนังสือไกลกว่าเดิม, ทำงานระยะใกล้ๆ ไม่ได้เช่น เย็บผ้า สานเข็ม , ต้องการแสงสว่างมากขึ้นเวลาอ่านหนังสือหรือทำงานระยะใกล้ เพื่อให้รูม่านตาหดตัวช่วยเพิ่ม accommodation

การแก้ไข : โดยการใส่แว่นเลนส์นูน (convex lens) เมื่อต้องการอ่านหนังสือ หรือทำงานในระยะใกล้

การวัดระดับสายตา (Visual acuity)

1. การวัดสายตาในระยะไกล (Distant visual acuity test)

เป็นการวัดสายตา โดยการให้ผู้ถูกตรวจยืนห่างจากแผ่นป้ายมาตรฐาน ที่นิยมใช้มาก คือ Snellen's chart ในระยะ 6 เมตร หรือ 20 ฟุต ในห้องที่สว่าง และมีแสงส่องที่ chart ทำให้เห็นตัวเลข หรืออักษรบนแผ่นป้ายได้ชัดเจน ไม่มีแสงสะท้อนเข้าตาผู้ถูกตรวจ

ให้ผู้ถูกทดสอบปิดตาซ้ายโดยใช้กระดาษปิด หรือแผ่นปิดตา และไม่กลอกตา ใช้ตาขวาอ่านก่อนให้อ่านตัวเลขจากตัวใหญ่สุดลงมาเป็นแถวจากซ้ายไปขวา อ่านได้ถึงบรรทัดใดให้บันทึกไว้ แล้วเปลี่ยนเป็นปิดตาขวา ใช้ตาซ้ายอ่าน

**Visual
Screening Chart**

3 METER DISTANCE

2 8 3 5 4 7	6/18
7 4 6 2 8 2 1	6/15
7 2 6 4 8 3 5 2	6/12
3 8 7 5 2 1 4 9	6/9
6 9 3 7 4 2 1	6/6

Issued by: The South African Optometric Association
Tel: (011) 805 4517 PO Box 2925, Halfway House, 1685

Distance Visual Acuity Test (E Game)
(Read in good light at 10 feet.)

Line 1 20/200	W E
Line 2 20/100	E M W
Line 3 20/40	M E E W E
Line 4 20/20	W E M E

100 Millimeter Calibration Bar
(If not 100 mm, see text of visual acuity page.)

ภาพที่ ภาพย่อแสดง Snellen's chart และ E chart

การบันทึกถือหลักสากลเขียน ดังนี้

เลขเศษ หมายถึง ระยะทางที่ผู้อ่านยืนห่างจากแผ่นป้ายวัดระดับสายตาตามมาตรฐาน
เลขส่วน หมายถึง ระยะทางที่คนสายตาปกติสามารถอ่านตัวเลขแถวนั้นได้

การบันทึก แต่ละแถวจะมีตัวเลขเศษส่วนบอกไว้ อ่านได้ถึงแถวใดก็ให้บันทึกเศษส่วนนั้น เช่น
(VA 6 / 60 , 6 / 12)

ตาขวา อ่านได้แถวแรกแถวเดียว บันทึกที่ระดับสายตาเท่ากับ 6 / 60 หรือ 20 / 200

ตาซ้าย อ่านได้ 5 แถว บันทึกที่ระดับสายตาเท่ากับ 6 / 12 หรือ 20 / 40

VA 6 / 60 หมายถึง ผู้ถูกตรวจยืนที่ 6 เมตร เห็นตัวเลขที่คนปกติยืนที่ 60 เมตร ยังสามารถเห็นได้
แสดงว่าผู้ถูกตรวจอาจมีสายตาผิดปกติ หรือมีโรคตา หรือทั้ง 2 อย่างร่วมกัน

ในกรณีที่สงสัยสายตาผิดปกติ ให้ทดลองใช้กระดาษเจาะรูตรงกลางขนาดประมาณ 0.2–0.5 มม.
ให้ผู้ถูกตรวจมองผ่านรูนั้น และอ่านตัวเลขใหม่ ถ้าอ่านชัดขึ้นแสดงว่ามีสายตาผิดปกติ

คนปกติจะอ่านได้ถึงแถว 6 / 6 หรือ 20 / 20

ในเด็กประถมต้น ถ้าอ่านไม่ได้ถึง 6 / 6 อาจปกติได้

ถ้าตรวจพบว่า สายตาผิดปกติ จะใช้ Trial Lenses set สามกรอบแว่น โดยปกติจะใช้เลนส์นูน
ที่มีกำลังสูงที่สุดหรือเลนส์เว้าที่มีกำลังต่ำสุดและค่อยลดหรือเพิ่มกำลังของแว่น จนกระทั่งสามารถอ่านได้
6 / 6 เลนส์นั้นก็จะเป็นตัวแสดงค่าความผิดปกติของสายตา



ภาพที่ Trial Frame และ Trial Lens

2. การวัดสายตาในระยะใกล้ (Close visual acuity test)

เป็นการทดสอบสายตาในระยะใกล้ 33 – 35 ซม. แผ่นป้ายมาตรฐานที่นิยมใช้คือ Jeager's
test type โดยแต่ละแถวจะมีตัวเลขกำกับไว้ วิธีการทดสอบเช่นเดียวกับการวัดสายตาระยะไกล

การตรวจการมองเห็นสี (Color vision test)

ธรรมชาติในการมองเห็นสีของตามนุษย์

โดยปกติแล้วตาคนเราจะมีเซลล์รับแสงอยู่ 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเป็นเซลล์รับแสงที่รับรู้ถึงความมืดหรือสว่าง ไม่สามารถแยกสีออกได้และจะมีความไวต่อการกระตุ้น แม้นในที่ที่มีแสงเพียงเล็กน้อย เช่น เวลากลางคืน เซลล์กลุ่มที่สองเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่มองเห็นสีต่างๆ โดยจะแยกได้เป็นเซลล์อีก 3 ชนิด ตามระดับคลื่นแสงหรือสีที่กระตุ้น คือ เซลล์รับแสงสีแดง เซลล์รับแสงสีน้ำเงิน และเซลล์รับแสงสีเขียว สำหรับแสงสีอื่น นอกจากนั้นจะกระตุ้นเซลล์ดังกล่าวนี้มากกว่าหนึ่งชนิด แล้วให้สมองเราแปลภาพออกมาเป็นสีที่ต้องการ เช่น สีม่วง เกิดจากแสงที่กระตุ้นทั้งเซลล์รับแสงสีแดงและเซลล์รับแสงสีน้ำเงิน ในระดับที่พอๆ กัน การเกิดสีต่างๆ ที่มองเห็นเหล่านี้ก็เช่นเดียวกับหลอดภาพของจอ T.V นั้นเอง ซึ่งเซลล์กลุ่มที่สองนี้จะทำงานได้ดีต้องมีแสงสว่างเพียงพอ ดังนั้นในที่สลัวๆ เราจึงไม่สามารถแยกสีของวัตถุได้แต่ยังพอบอกรูปร่างได้ เนื่องจากมีการทำงานของเซลล์ในกลุ่มแรกอยู่ ต่อเมื่อเพิ่มแสงสว่างขึ้น เราจึงมองเห็นสีต่าง ๆ ขึ้นมา

สาเหตุของตาบอดสี

โรคตาบอดสี พบได้ประมาณ 8% ของประชากร แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ กลุ่มที่เป็นตั้งแต่กำเนิด (congenital color vision defects) และกลุ่มที่เป็นภายหลัง (acquired color vision defects) เมื่อพิจารณาในกลุ่มที่เป็นตั้งแต่เกิด กลุ่มย่อยที่พบได้บ่อยที่สุด คือ กลุ่มที่บอดสีเขียว-แดง ซึ่งพบได้ประมาณ 5 - 8% ในผู้ชาย และพบเพียง 0.5% ในผู้หญิง

ส่วนในกลุ่มที่ตาบอดสีภายหลัง มักเกิดจากโรคทางจอประสาทตาหรือโรคของเส้นประสาทตาอีกเสบ มักจะเสียสีแดงมากกว่าสีอื่น และอาจเสียเพียงเล็กน้อย คือดูสีที่ควรจะเป็นนั้นดูมืดกว่าปกติ หรืออาจจะแยกสีนั้นไม่ได้เลยก็ได้ และพบได้พอกันทั้งชายและหญิง ซึ่งจำนวนคนที่เป็นในกลุ่มนี้น้อยกว่ากลุ่มที่เป็นแต่กำเนิดมาก

ตาบอดสีที่พูดถึงส่วนใหญ่เป็นตาบอดสีที่เป็นมาแต่กำเนิด และถ่ายทอดทางพันธุกรรมโดยโครโมโซม X

- เพศชาย จะมีโครโมโซมเป็น XY คือมี X 1 หน่วย
- เพศหญิง จะมีโครโมโซมเป็น XX ซึ่งมี X 2 หน่วย

เราเกิดมา จะได้โครโมโซมจากพ่อกับแม่ มาอย่างละครึ่ง ดังนั้น เพศชายก็จะได้ X จากแม่ และ Y จากพ่อ ส่วนเพศหญิงก็จะได้ X จากพ่อกับแม่ อย่างละตัว

โครโมโซม Y นั้น มีขนาดเล็กกว่า โครโมโซม X จึงไม่สามารถที่จะ control ลักษณะ ทางพันธุกรรมบางอย่างที่จะถ่ายทอดมาทางโครโมโซม X ได้ เช่น หัวล้าน และตาบอดสี ทำให้เพศชายถ้ามีหน่วยพันธุกรรม X ที่ทำให้เกิดตาบอดสีก็จะแสดงอาการของตาบอดสีออกมา ในขณะที่เพศหญิงถ้าหน่วย X นี้ผิดปกติเพียงหนึ่งหน่วย ก็ยังสามารถมองเห็นได้ปกติเห็นปกติได้ ถ้าหน่วย X อีกตัวหนึ่งไม่ทำให้เกิดตาบอดสี เพราะเหตุนี้ตาบอดสีจึงพบในเพศหญิงน้อยกว่าเพศชาย ประมาณ 16 เท่า

ลักษณะภาพที่มองเห็น

หลายท่านคงเข้าใจว่าคนที่ "ตาบอดสี" ไม่สามารถรับรู้สีอะไรได้เลย เหมือนกับดูโลกในภาพขาวดำตลอดเวลา แต่จริงๆ แล้วคนที่บอดสีจนมองเห็นโลกเป็นภาพขาว - เทา - ดำ นั้น พบได้น้อยมาก และมักมีปัญหาสายตาคาบพร้องอื่นๆ ร่วมด้วย

ตาบอดสีแบ่งได้เป็นหลายระดับ และผู้ป่วยตาบอดสีส่วนใหญ่ก็มักจะไม่สามารถมองเห็นสีจริงๆ เพียงแต่มองเห็นสีแตกต่างไปจากคนปกติเท่านั้น โดยทั่วไปเราจะแบ่งตามความผิดปกติของเซลล์รับแสง(สี) เป็นตาบอดสีแดง ตาบอดสีเขียว และตาบอดสีน้ำเงิน

ตาบอดสีแดง คือ การขาดเซลล์ที่รับแสงสีนั้น หรือ เซลล์ที่รับสีทำงานบกพร่องนั่นเอง ดังนั้นแสงที่ได้รับจะกระตุ้นเฉพาะเซลล์ที่เหลือเท่านั้น อาจเปรียบได้กับการวาดภาพ ก็คือ แทนที่เราจะมีสีสามสีที่ผสมกันให้เป็นสีต่างๆ เราก็จะมีเพียงสองสีเท่านั้นที่ใช้ผสมกัน ดังนั้น สีที่เห็นก็จะเป็นสีที่แตกต่างจากคนปกติที่มองเห็น ตัวอย่างเช่น คนที่ตาบอดสีเขียว ก็จะเห็นแดงสีตั้งแต่สีแดงไปจนถึงสีน้ำเงิน และสีที่เกิดจากการผสมของสองสีนี้คือ ม่วงแดง ม่วง และคราม แสงที่ปกติควรจะเป็นสีเขียว (เพราะไปกระตุ้นเซลล์สีเขียว แต่คนกลุ่มนี้ไม่มีเซลล์สีเขียวเสียแล้ว) แต่จะกระตุ้นเซลล์สีน้ำเงิน และเซลล์แดงอย่างละเล็กน้อย โดยกระตุ้นสีแดงมากกว่าสีน้ำเงินเล็กน้อย ทำให้มองเห็นเป็นสีม่วงแดง คนตาบอดสีก็จะมองเห็นวัตถุที่เป็นสีเขียวดูคล้ายกับสีม่วงแดง ทำให้สับสน หรือเรียกผิดได้ เป็นต้น

เรายังสามารถแบ่งตาบอดสีออกเป็นตามระดับของความผิดปกติในการรับแสง(หรือสี) นั้น ซึ่งผู้ที่เห็นสีบกพร่องนี้ก็จะเห็นสีผิดไปจากปกติแต่ไม่รุนแรงเท่าตาบอดสีกลุ่มแรก นอกจากนี้ยังมีตาบอดสีบางประเภทที่มีความผิดปกติของเซลล์รับสีมากกว่าหนึ่งตัวหรือไม่มีเซลล์รับสีเลย คนกลุ่มนี้ก็จะแยกสีไม่ได้เลย และมักจะมีสายตาคาบพร้องร่วมด้วย

ในประเทศไทยคนตาบอดสีมักถูกกีดกันจากสถาบันการศึกษาหรืออาชีพบางประเภท ซึ่งจริงๆ แล้ว คนที่ตาบอดสีเพียงแต่เห็นสีผิดไปจากสีที่เป็นจริงไม่ใช่มองไม่เห็นสีเลย เราพบว่า คนที่ตาบอดสีส่วนใหญ่ เรียกสีถูก บอกความแตกต่างของไฟจราจรได้ และส่วนใหญ่ทำงานได้เหมือนคนปกติ ในแบบทดสอบการบอดสีจะมีการออกแบบสีในช่วงของแถบสีที่ทำให้คนตาบอดสีดูสับสน ซึ่งโดยปกติในชีวิตประจำวันคนตาบอดสีจะพบสีดังกล่าวน้อยมาก อาชีพที่คนตาบอดสีไม่ควรทำมีอยู่เพียงไม่กี่อาชีพ เช่น นักเคมีที่ต้องทำงานกับสี จิตรกร อาชีพที่ต้องมีการใช้สีเป็นตัวแสดงถึงสิ่งต่างๆ เช่น ในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ห้องนักบิน เป็นต้น

ตาบอดสีไม่ใช่จะมีแต่ข้อเสียเท่านั้น คนตาบอดสีมักมีความสามารถในการแยกสีเฉดเดียวกันที่มีความแตกต่างกันเพียงเล็กน้อยได้ดีกว่าคนปกติ เช่น คนตาบอดสีเขียวจะแยกสีที่คล้ายกัน เช่น เขียวอ่อน เขียวอมเหลือง ได้ดี ในบางประเทศ เช่น อิสราเอล มีการรับคนที่ตาบอดสีเข้าประจำในกองทัพมาก เพราะคนเหล่านี้จะมองเห็นรถถังที่ทาสีพรางตัวอยู่ในภูมิประเทศได้ดีกว่าคนธรรมดา

การทดสอบการเห็นสี

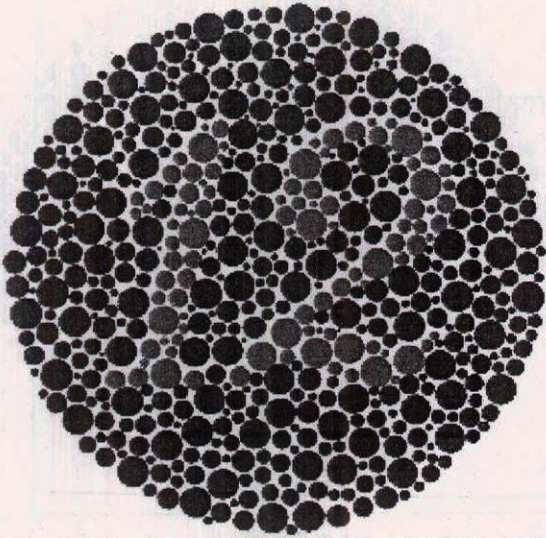
การทดสอบการเห็นสีมีหลายวิธี วิธีที่นิยมใช้ ได้แก่

1. **Ishihara test** เป็นวิธีการตรวจอย่างคร่าวๆ อาศัยการแยกแยะสีเขียวกับแดง เครื่องมือประกอบด้วยแผ่นภาพ 24 แผ่น แต่ละแผ่นประกอบด้วยวงกลมที่มีสีหลักเรียงกันเป็นตัวเลข หรือเส้นคดไปมา รอบๆตัวเลข หรือมีวงกลมขนาดไล่เลี่ยกันแต่เป็นสีที่ทำให้สับสน ถ้าสามารถอ่านตัวเลขและลากเส้นได้ถูกต้องทั้งหมดแสดงว่าการมองเห็นสีเป็นปกติ แต่ถ้าอ่านผิดแสดงว่าการมองเห็นสีผิดปกติ
2. **Farnsworth – Panel D – 15** วิธีนี้เป็นการทดสอบที่ไวกว่าการใช้ Ishihara test เครื่องมือประกอบด้วยวัตถุรูปวงกลมเล็กๆ จำนวน 15 ชิ้น เรียงลำดับความเข้มของสีจากน้อยไปมากไว้โดยนำวงกลมเหล่านี้มาวางปนกันแล้วให้ผู้ป่วยจัดลำดับใหม่ ถ้าผู้ป่วยเรียงลำดับสีได้ถูกต้องแสดงว่าการเห็นสีเป็นปกติ ถ้าเรียงไม่ถูกต้องแสดงว่าการเห็นสีผิดปกติ

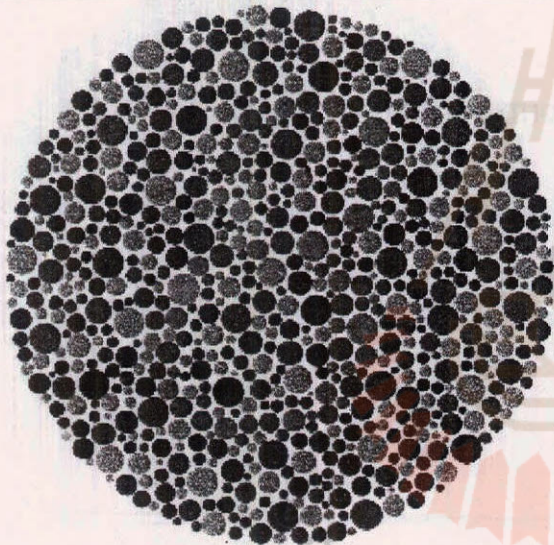
นอกจากนี้ยังมีการทดสอบการเห็นสีโดยวิธีอื่นอีก เช่น spectrum matching test ซึ่งการทดสอบต้องใช้เครื่องมือพิเศษและใช้เวลานานในการตรวจ



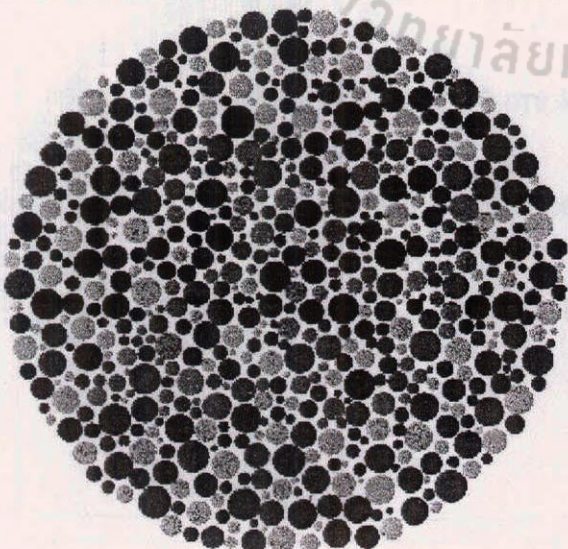
แผ่นภาพทดสอบตาอดสี

**Plate 1**

Both normal and those with all colour vision deficiencies should read the number 12.

**Plate 2**

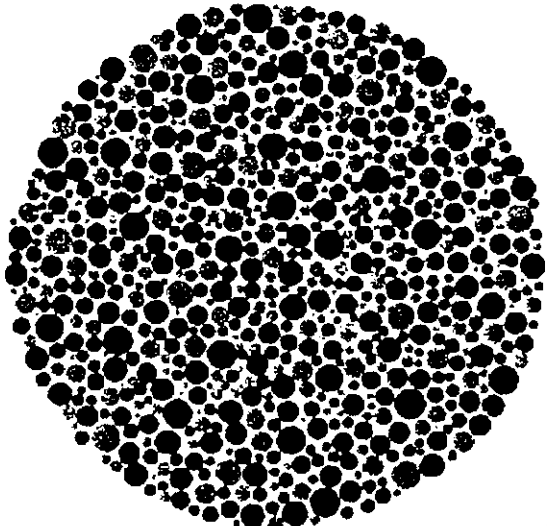
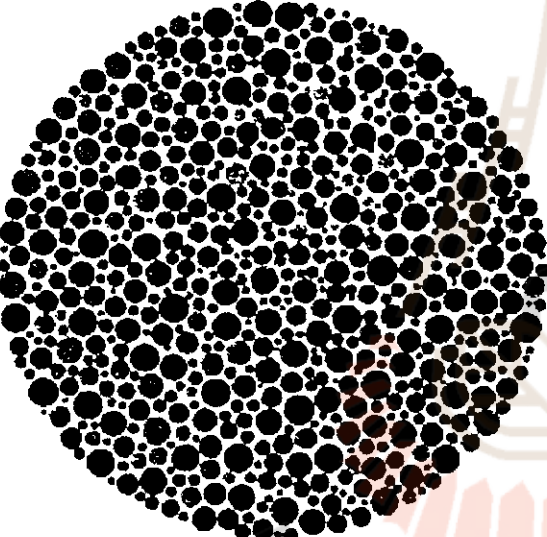
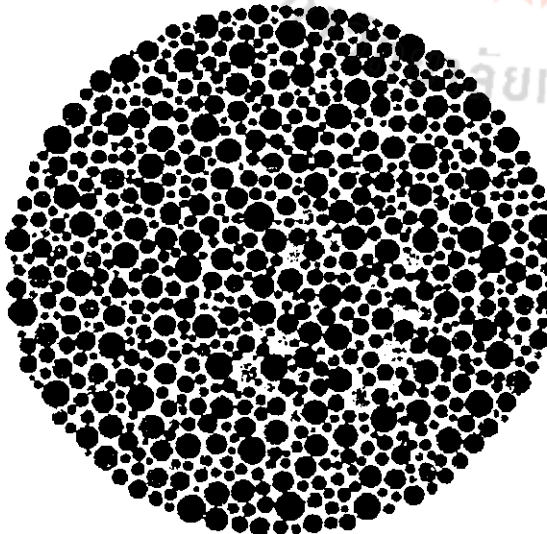
Those with normal colour vision should read the number 8. Those with red-green colour vision deficiencies should read the number 3. Total colour blindness should not be able to read any numeral.

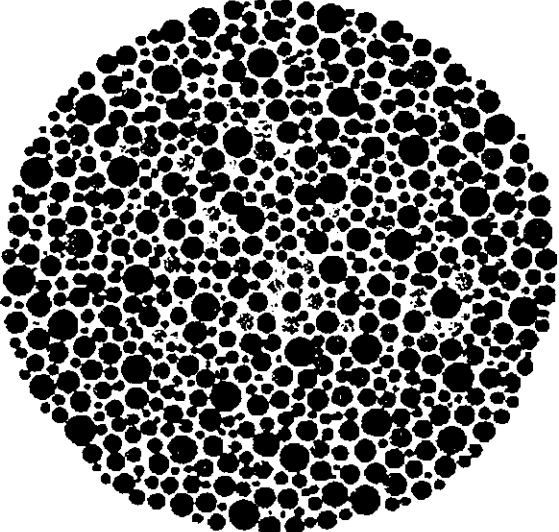
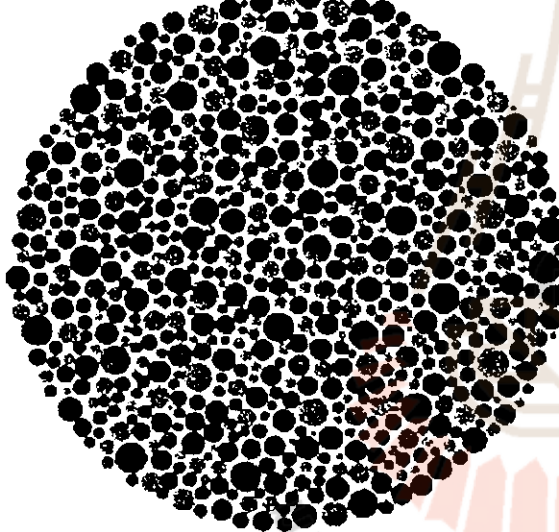
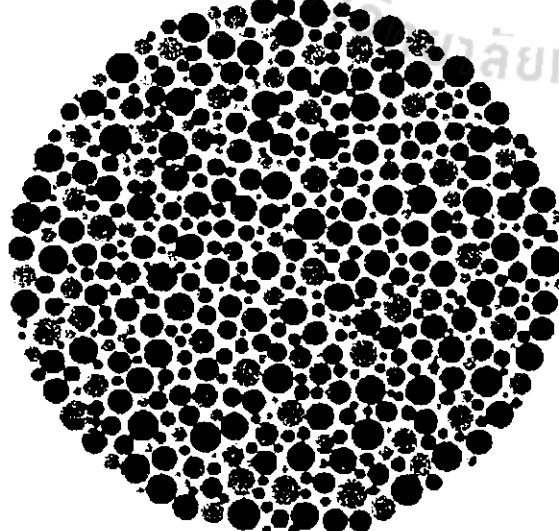
**Plate 3**

Normal vision should read the number 29.

Red-green deficiencies should read the number 70.

Total colour blindness should not read any numeral

	<p>Plate 4</p> <p>Normal colour vision should read the number 5.</p> <p>Red-Green colour deficiencies should read the number 2.</p> <p>Total colour blindness should not be able to read any numeral.</p>
	<p>Plate 5</p> <p>Normal colour vision should read the number 3.</p> <p>Red-Green deficiencies should read the number 5.</p> <p>Total colour blindness should not be able to read any numeral.</p>
	<p>Plate 6</p> <p>Normal colour vision should read the number 15.</p> <p>Red-Green deficiencies should read the number 17.</p> <p>Total colour blindness should not be able to read any numeral.</p>

	<p>Plate 7</p> <p>Normal colour vision should read the number 74.</p> <p>Red-Green colour deficiencies should read the number 21.</p> <p>Total colour blindness should not be able to read any numeral</p>
	<p>Plate 8</p> <p>Normal colour vision should read the number 6.</p> <p>The majority of those with colour vision deficiencies cannot read this number or will read it incorrectly</p>
	<p>Plate 9</p> <p>Normal colour vision should read the number 45.</p> <p>The majority of those with colour vision deficiencies cannot read this number or will read it incorrectly.</p>

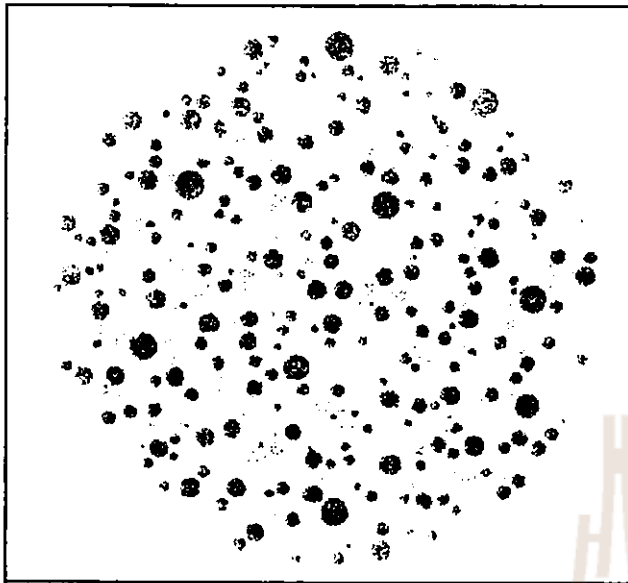


Plate 10
Normal colour vision should read the number 5.
Those with colour vision deficiencies will not read the number or read it incorrectly.

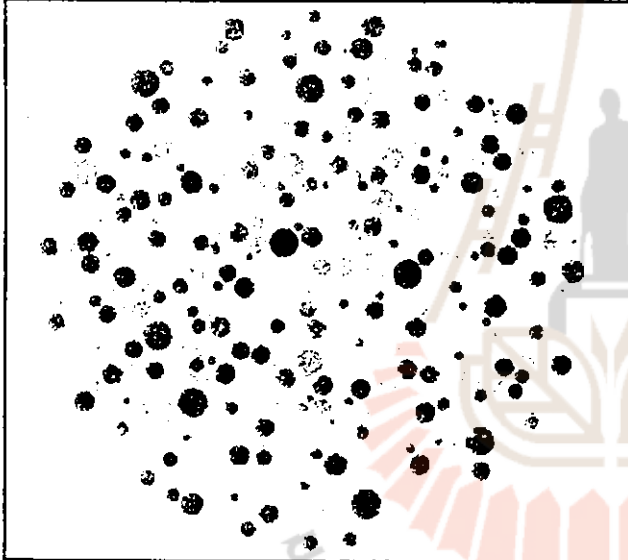


Plate 11
Normal colour vision should read the number 7.
Those with colour vision deficiencies will not read this number or read it incorrectly.

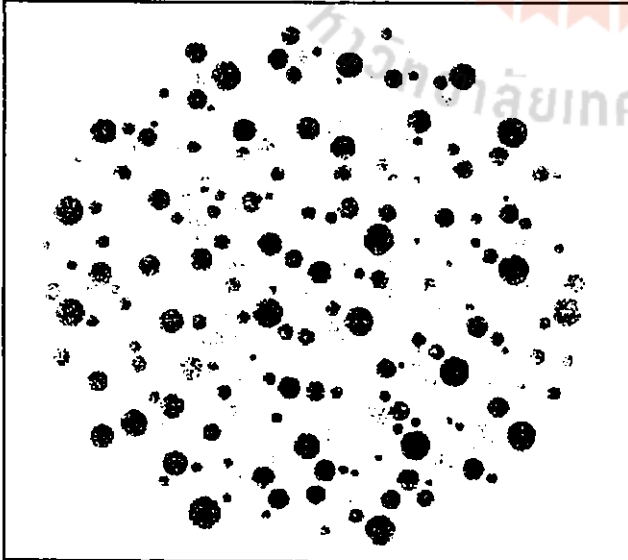


Plate 12
Normal colour vision should read the number 16.
Those with colour vision deficiencies will not read this number or read it incorrectly.

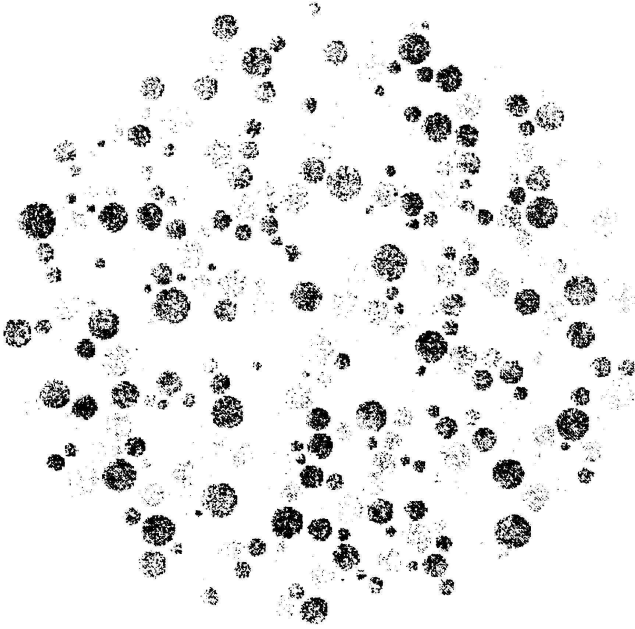
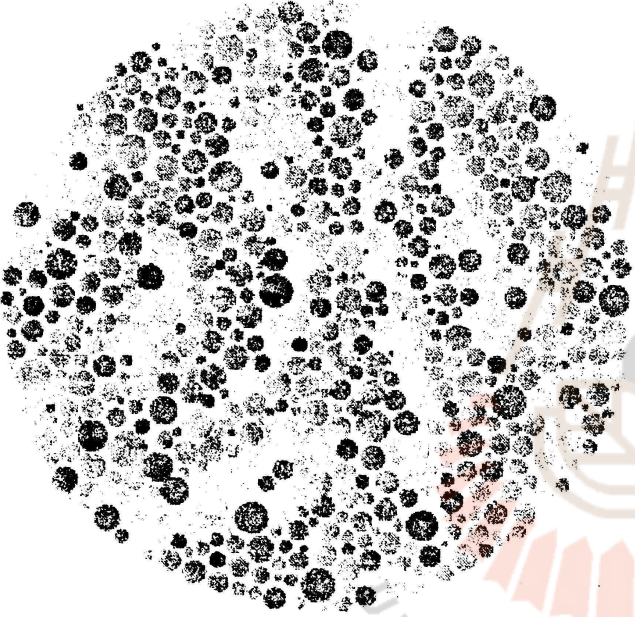
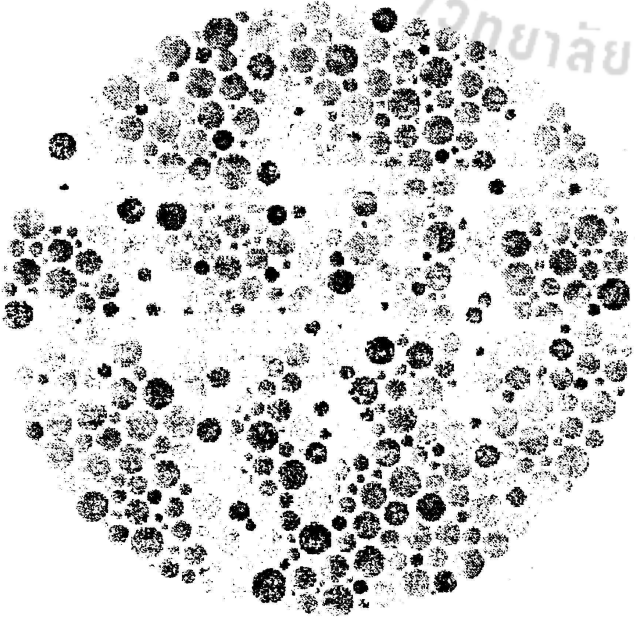
	<p>Plate 13</p> <p>Normal colour vision will read the number 73.</p> <p>Those with colour vision deficiencies should not be able to read this number or will read it incorrectly.</p>
	<p>Plate 14</p> <p>Normal colour vision and those with total colour blindness should not be able to read any number.</p> <p>The majority of those with red-green deficiencies should read the number 5.</p>
	<p>Plate 15</p> <p>Normal colour vision and those with total colour blindness should not be able to read any number.</p> <p>The majority of those with red-green deficiencies should read the number 45.</p>

Plate 16

Normal colour vision should read the number 26.

In protanopia and strong protanomalopia the number 6 is read and in mild protanomalopia both numerals are read but the number 6 is clearer than the number 2.

In deuteranopia and strong deuteranomalopia only the number 2 is read and in mild deuteranomalopia both the number 2 is clearer than the number 6.

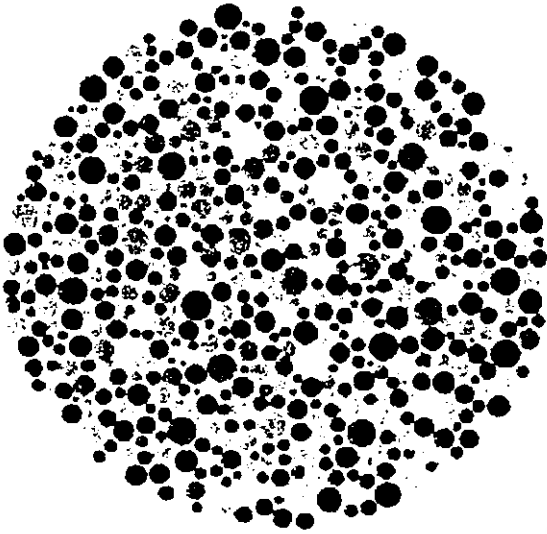


Plate 17

Normal colour vision should read the number 42.

In protanopia and strong protanomalopia the number 2 is read and in mild protanomalopia both numerals are read but the number 2 is clearer than the number 4.

In deuteranopia and strong deuteranomalopia only the number 4 is read and in mild deuteranomalopia both the number 4 is clearer than the number 2.

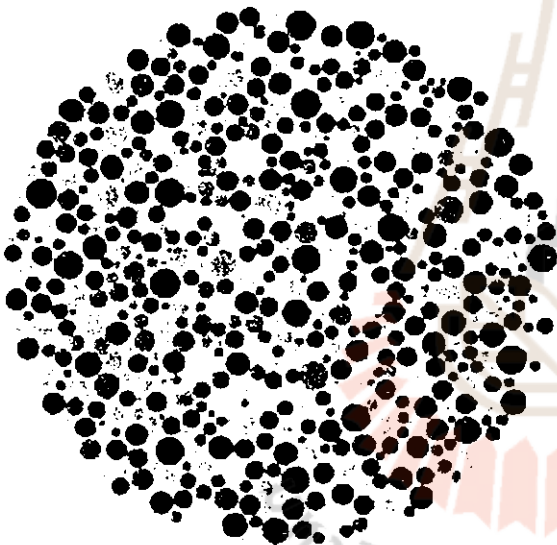
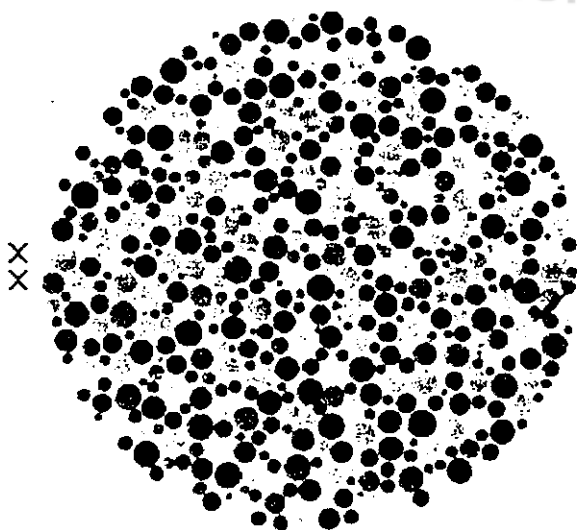


Plate 18

The normal should trace along the purple and red lines between the two X's.

In protanopia and strong protanomalopia only the purple line is traced and in mild protanomalopia both lines can be traced but the purple line is easier to follow.

In deuteranopia and strong deuteranomalopia only the red line is traced and in mild deuteranomalopia both lines are traced but the red line is easier to follow.



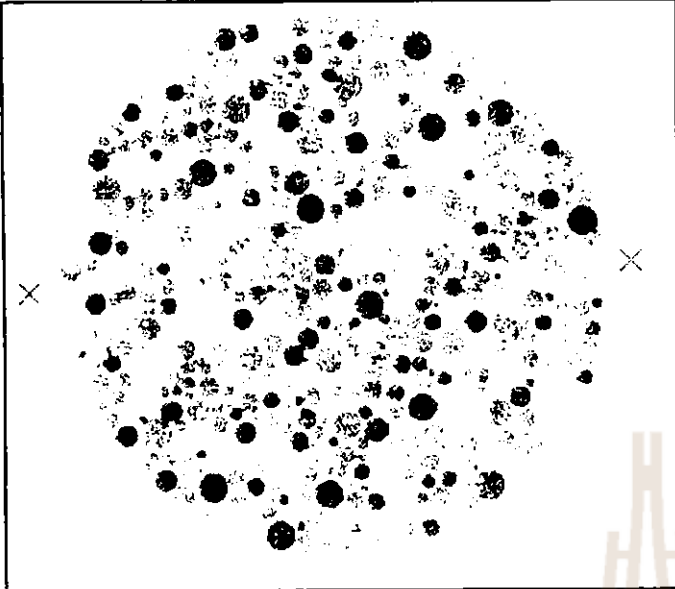


Plate 19

The majority of those with red-green colour blindness can trace the winding line between the two X's.

The majority of those with normal and total colour blindness are unable to follow the line.

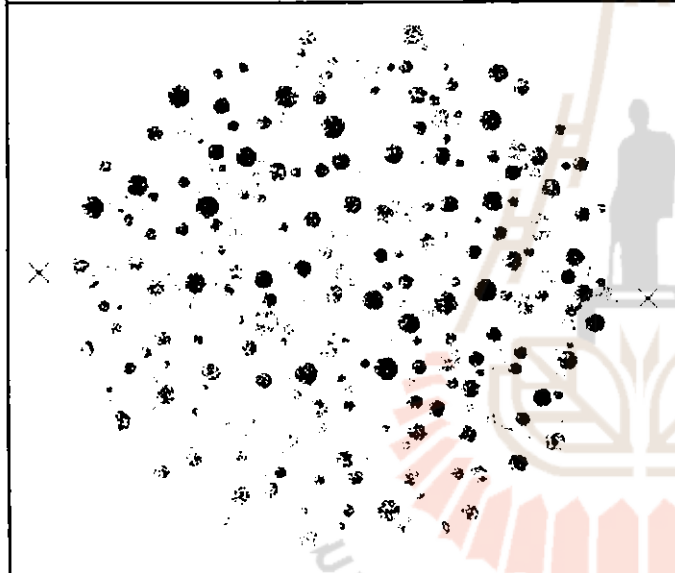


Plate 20

Normal will trace the blue-green line between the two X's.

The majority of those with colour vision deficiencies will be unable to follow the line or will follow a line different to the normal one.

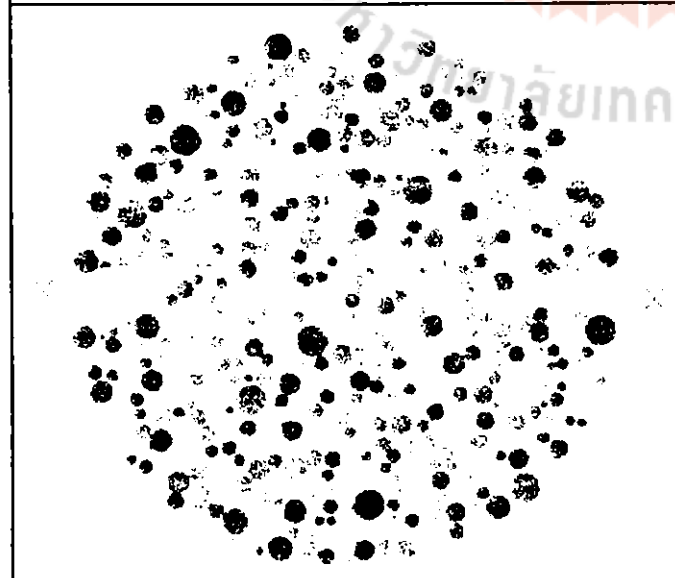


Plate 21

Normal will trace the orange line between the two X's.

The majority of those with colour vision deficiencies will be unable to follow the line or will follow a line different to the normal one.

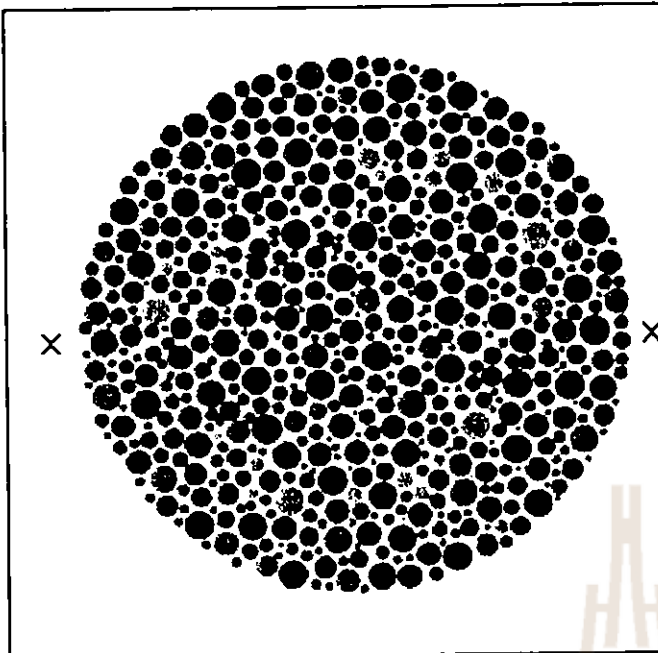


Plate 22

Normal should trace the line connecting the blue-green and the yellow-green.

Those with red-green deficiencies trace the line connecting the blue-green and purple.

Those with total colour blindness cannot trace any line.

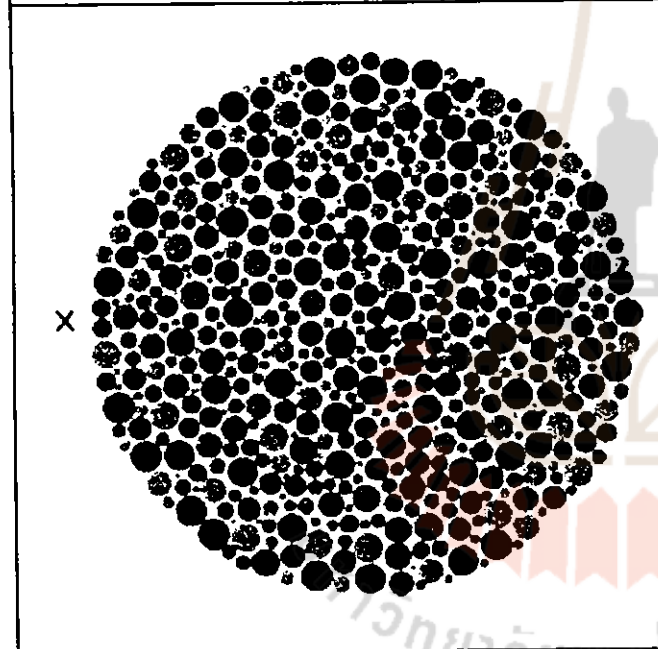


Plate 23

Normal should trace the line connecting the purple and the orange between the two X's.

Red-green deficiencies should trace the line connecting the purple and the blue-green.

Total colour blindness and weakness cannot trace any line.

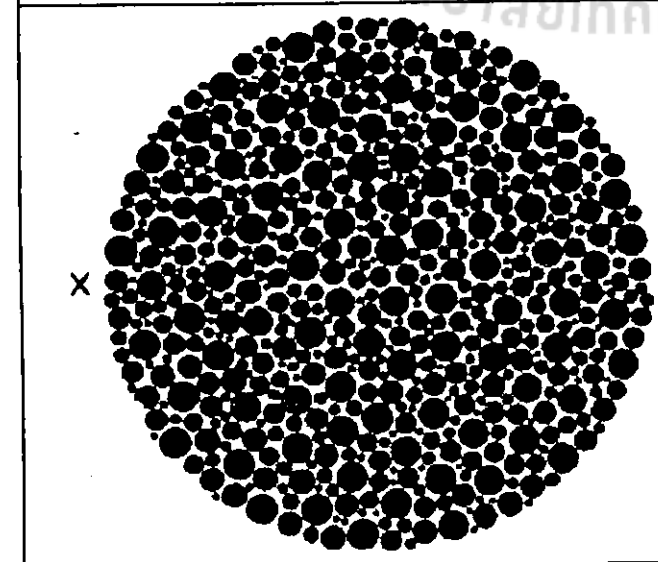


Plate 24

Both normal and those with colour vision deficiencies can trace the winding line between the two X's.

สมรรถภาพการได้ยิน

กลไกการได้ยินและอันตรายของเสียงดังต่อมนุษย์

คนเราได้ยินเสียงโดยคลื่นเสียงจะเคลื่อนที่จากหูชั้นนอกเข้าสู่หูชั้นกลาง แล้วเข้าสู่หูชั้นใน การทำงานของหูในช่วงต้น ตั้งแต่ใบหู ฐุหู กระดูกหูชั้นกลาง จนถึง Oval window จัดเป็นการทำงานโดยการนำเสียงผ่านโมเลกุลของอากาศ เรียกการทำงานช่วงนี้ว่า Conduction Function ในหูชั้นกลางจะมี Acoustic reflex กล้ามเนื้อคอยดึงรั้งกระดูกหู 3 ชิ้นให้อยู่ในตำแหน่งที่ผิดปกติเมื่อมีเสียงดังมากเกินไป ผ่านเข้ามา ทำให้ลดระดับเสียงที่จะผ่านเข้าไปสู่หูชั้นในได้ประมาณ 30 -40 dB

ถัดจาก Oval window เข้าไปจะเป็นหูชั้นใน จะมีอวัยวะรูปก้นหอยเรียก Cochlea มี Hair cell รับความรู้สึกสัมผัสที่อ่อนแอแปลงเป็นคลื่นประสาทส่งไปสมองเพื่อแปลความหมายของเสียงที่ได้ยิน เรียกการทำงานช่วงนี้ว่า Sensorineural Function ถ้ามีระดับความเข้มของเสียงสูงกว่า 85 dB ทำให้มีการสัมผัสที่อ่อนแออย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานติดต่อกันจะทำให้ Hair cell ไม่สามารถปรับสภาพคืนสู่ปกติ และหลุดร่วงไป ก็จะเกิดการขาดช่วงการเดินทางของเสียงที่ไปยังสมอง เกิดการสูญเสียการได้ยินขึ้น

ตำแหน่งของพยาธิสภาพที่พบในระยะแรกของอาการเสื่อมพบว่าอยู่บริเวณ Basement Membrane ส่วนฐานของ Cochlea ที่เป็นเช่นนี้เพราะ โครงสร้างในส่วนฐานมีความแข็งตัวยืดหยุ่นได้น้อยกว่าส่วนยอด มีการถ่ายแรงสัมผัสที่อ่อนได้น้อยกว่าส่วนยอดที่ยืดหยุ่นกว่า ดังนั้น จึงรับความเสียหายได้มากกว่า

เสียงดังจะไปทำให้ Hair cell เสื่อม หรือตาย ทำให้เกิดหูตึงเป็น 2 ลักษณะ คือ

- Acoustic trauma คือ การสูญเสียการได้ยินอย่างฉับพลันเมื่อได้ยินเสียงดังมาก เช่น เสียงระเบิด เสียงปืน ฯลฯ
- Noise induced hearing loss คือ การสูญเสียการได้ยินแบบค่อยเป็นค่อยไป เกิดขึ้นในผู้ที่ทำงานอยู่ในที่มีเสียงดังเป็นเวลานานๆ เช่น อุตสาหกรรมสิ่งทอ, อุตสาหกรรมเครื่องเรือน, อุตสาหกรรมถลุงเหล็ก, อุตสาหกรรมเครื่องแก้ว, อุตสาหกรรมเครื่องเหล็ก, โรงเลื่อย, ขับเรือหางยาว, ขับรถสามล้อเครื่อง, ตำรวจจราจร, นักจัดรายการดนตรี

อันตรายต่อสุขภาพทั่วไป

- 1) ทำให้การทำงานของระบบการไหลเวียนโลหิต ระบบประสาทและระบบต่อมไร้ท่อทำงานผิดปกติ
- 2) ทำให้สมดุลร่างกายเปลี่ยนแปลงโดยทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้นกว่าปกติ การเต้นของหัวใจผิดปกติ และการหดตัวของเส้นเลือดผิดปกติ

อันตรายต่อความปลอดภัยในการทำงาน

- 1) ทำให้พฤติกรรมส่วนบุคคลเปลี่ยนแปลง เช่น เชื่องช้าต่อการตอบสนองสัญญาณต่างๆ และเกิดความว้าวุ่นในการทำงาน ทำให้การทำงานผิดพลาดจนเกิดอุบัติเหตุได้
- 2) รบกวนการทำงานทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ลักษณะของเสียงที่พบว่ามีผลต่อการลดประสิทธิภาพการปฏิบัติงาน ได้แก่
 - เสียงดังๆ หยุดๆ เป็นช่วง (Transient noise)

- เสียงที่มีความถี่สูงกว่า 2,000 Hz.
 - เสียงที่ดังต่อเนื่องเป็นระยะเวลาานาน (Continuous noise)
 - เสียงที่มีลักษณะต่างๆ ข้างต้นผสมผสานกัน
- 3) ครอบคลุมการนอนหลับ ทำให้เกิดความอ่อนเพลียเมื่อปฏิบัติงานอาจเกิดความผิดพลาดได้ง่าย
 - 4) ครอบคลุมการติดต่อสื่อสาร

อุบัติการณ์และอาชีพที่เป็นกลุ่มเสี่ยง

จากการศึกษาวิจัยพบว่า ไม่มีอุบัติการณ์ของ NIHL ในกลุ่มคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงดังระหว่าง 75 –85 dBA นาน 8 ชั่วโมงต่อวัน แต่พบความสัมพันธ์ระหว่างการเกิด NIHL และระดับความเข้มของเสียงต่อวันกับจำนวนปีที่ทำงาน พบว่ากลุ่มคนงานที่ทำงานสัมผัสกับเสียงที่ดังกว่า 85 dBA นาน 8 ชั่วโมงต่อวัน ติดต่อกันนาน 5 ปี มีโอกาสที่จะทำให้สมรรถภาพการได้ยินเสียไป

ระดับเสียงที่สัมผัสต่อวัน(dBA)	จำนวนปีที่ทำงาน	%NIHL
85	5	1
	10	3
	15	5
90	5	4
	10	10
	15	14
95	5	7
	10	17
	15	24

ประเภทของความสูญเสียการได้ยิน

แบ่งตามลักษณะการทำงานในแต่ละส่วนเป็นเกณฑ์ได้ 5 ประเภท ดังนี้

I. การนำเสียงบกพร่อง (Conductive hearing loss)

ความผิดปกติเกิดขึ้นในหูชั้นนอกและชั้นกลาง แต่ประสาทหูยังดีอยู่
ลักษณะทางคลินิก

1. มีของเหลวออกจากช่องหู อาจจะเป็นเลือดหรือหนอง มีประวัติการอักเสบของช่องหูมาก่อน
2. การพูดคุยมักพูดเสียงเบา ห้วนนุ่มนวล
3. การได้ยินจะชัดเจนเมื่ออยู่ในที่จอแจ แต่ไม่ค่อยดีในที่เงียบๆ
4. มักมีปัญหาในการฟังเสียงขณะเคี้ยวอาหาร
5. บางรายมีเสียงรบกวนในหู (tinnitus) เป็นเสียงต่ำๆ
6. การพูดจาชัดเจน ออกเสียงได้ตามปกติ
7. ตรวจการได้ยินพบการสูญเสียในช่วงความถี่ต่ำๆ และมักไม่มากกว่า 60 dBHL

สาเหตุ

1. พยาธิสภาพที่หูชั้นนอก : ทุพพิกการตั้งแต่กำเนิด, สิ่งแปลกปลอมทำให้เกิดการอุดตันในช่องหู, ไขหูอุดตัน (impacted cerumen), ผื่นช่องหูอักเสบวม จนช่องหูตีบตัน, โรคเนื้องอกในช่องหูชั้นนอก, ช่องหูพับลง
2. พยาธิสภาพที่แก้วหู : มีรูทะลุที่เยื่อแก้วหู, แก้วหูอักเสบ, เยื่อแก้วหูหนา
3. พยาธิสภาพในหูชั้นกลาง : มีเลือดออกในหูชั้นกลาง, โรคหูน้ำหนวก (ทั้งชนิดมีน้ำไหลและแห้ง) , โรคหูชั้นกลางมีหินปูนจับแข็ง, ภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อไวรัส, กระดูก 3 ชิ้นแตกหรือหัก

II. ประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง (Sensorinural hearing loss)

ความผิดปกติที่เกิดขึ้นในหูชั้นใน (cochlea) หรือที่ประสาทรับฟังเสียง (acoustic nerve)

ลักษณะทางคลินิก

1. ถ้ามีการสูญเสียของประสาทหูมากกว่า 2 ข้างและเป็นเวลานาน เสียงพูดจะดังมากกว่าปกติ เพราะไม่ได้ยินเสียงตัวเอง
2. มีเสียงรบกวนในหู เป็นเสียงสูงๆ
3. จะฟังเสียงพูดได้ดีเมื่ออยู่ที่สงบ และจะไม่ค่อยเข้าใจคำพูดเมื่ออยู่ในที่จอแจ
4. มักไม่ค่อยเข้าใจคำพูด แม้ว่าเสียงพูดนั้นดังถึงระดับการได้ยินปกติแล้วก็ตาม
5. มักมีอาการเวียนศีรษะ แบบบ้านหมุนร่วมด้วย
6. ถ้าประสาทหูเสียมากกว่า 2 ข้าง หรือเป็นมาแต่กำเนิดมักจะพูดไม่ชัดหรือพูดไม่ได้
7. ไม่มีประวัติของการปวดหู หรือมีของเหลวไหลออกจากหู
8. ตรวจการได้ยินพบการสูญเสียในช่วงความถี่สูงๆ

สาเหตุ

- 1) ประสาทรับฟังเสียงบกพร่องแต่กำเนิด : ขาดออกซิเจนขณะอยู่ในครรภ์หรือระหว่างคลอด, ติดเชื้อแต่กำเนิดหรือหลังคลอด เช่น ซิฟิลิส หัด หัดเยอรมัน คางทูม สุกใส ไขหวัดใหญ่ ปอดอักเสบ, การอักเสบของเยื่อหุ้มสมองหรือหูชั้นใน
- 2) ประสาทรับฟังเสียงบกพร่องจากยา : ผู้ป่วยจะมีการสูญเสียการได้ยินของหูทั้ง 2 ข้างพร้อมๆ กัน ยาบางชนิดทำให้มีอาการชั่วคราว เมื่อหยุดยาการได้ยินอาจกลับคืนมาได้ แต่ยาบางชนิดทำให้มีอาการถาวรรักษาไม่หาย เช่น kanamycin, streptomycin
- 3) ประสาทรับฟังเสียงบกพร่องจากเสียงดัง (noise induced hearing loss) อำนวยรายละเอียดในเรื่องการสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง
- 4) โรคที่เกิดจากความผิดปกติเกี่ยวกับปริมาณของของเหลวในหูชั้นใน(Meniere's disease) ทำให้มีอาการหูอื้อ เวียนศีรษะ บ้านหมุน คลื่นไส้อาเจียน และมีเสียงรบกวนในหู อาจเป็นหูเดียวหรือสองหูก็ได้ อาการของโรคจะเป็นซ้ำๆ กัน มีอาการเป็นๆ หายๆ
- 5) ประสาททุพพิกการจากการจับแข็งของกระดูกในหูชั้นใน
- 6) ประสาทหูบกพร่องในวัยชรา (Presbycusis hearing loss) ความผิดปกติเกิดขึ้นจากเซลล์ขนมีการเสื่อมไปตามอายุที่ลดน้อย โดยเซลล์ขนที่อยู่บริเวณฐานของกันหอยในหูชั้นในจะเสียก่อน

ทำให้การรับฟังเสียงสูงๆ ได้ไม่ดี มักมีเสียงดังในหูเป็นเสียงสูงๆ ตรวจหูจะไม่พบสิ่งผิดปกติในช่องหู ความผิดปกติของการได้ยินจะเกิดเหมือนกันที่หูทั้งสองข้างมักพบในคนที่อายุ 40 ปีขึ้นไป

- 7) **ศรัษะทุกกระทบกระเทือน** การสูญเสียการได้ยินในผู้ป่วยศรัษะถูกกระทบกระเทือน อาจพบได้ตั้งแต่ประสาทรับฟังเสียงบกพร่องเล็กน้อยไปจนถึงระดับรุนแรง ในกรณีที่มีกะโหลกศรัษะร้าวไปถึงส่วนของหูชั้นใน ผู้ป่วยมักมีปัญหาประสาทรับฟังเสียงพิการรุนแรงทันที

III. การรับฟังเสียงบกพร่องแบบผสม (Mixed hearing loss)

เป็นภาวะที่เกิดจากความผิดปกติในระบบการนำเสียง ร่วมกับประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง พบในโรคที่มีความพิการที่หูชั้นนอก ชั้นกลาง และชั้นในร่วมกัน เช่น โรคหูน้ำหนวกเรื้อรังซึ่งอาการลุกลามเข้าไปในหูชั้นใน โรคหินปูนจับแข็งที่กระดูกโกลน

IV. ความผิดปกติทางจิต (Functional or Psychological hearing loss)

V. ความบกพร่องที่สมองส่วนกลาง (Central Hearing Impairment)

สมองไม่สามารถรับและแปลความหมายได้ จึงไม่สามารถเข้าใจความหมายของเสียงที่ได้ยิน เช่น โรคเส้นเลือดในสมองแตก ทำให้ศูนย์การรับฟังไม่สามารถใช้การได้

การสูญเสียการได้ยินเนื่องจากเสียงดัง (Noise Induced Hearing Loss)

1. ประสาทหูผิดปกติเนื่องจากเสียงดังรบกวน

1) การสูญเสียความสามารถในการได้ยินชั่วคราว (Temporary thresholds shift : TTS)

เซลล์ประสาทรับการได้ยินมีอาการล้าจากการสัมผัสเสียงดังต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ไม่สามารถแปรสัญญาณการสั่นสะเทือนเป็นคลื่นประสาทได้ เกิดอาการหูตึงชั่วคราว (Auditory fatigue) อาการหูตึงนี้มักร่วมกับมีเสียงดังในหู (tinnitus) ในกรณีสงสัยว่าจะมี TTS ควรให้พนักงานพักจากการฟังเสียง(ควรต่ำกว่า 70 dBA) อย่างน้อย 48 ชั่วโมง

2) การสูญเสียความสามารถในการได้ยินถาวร (Permanent threshold shift : PTH)

เมื่อผู้ป่วยมีอาการล้าของเซลล์รับเสียงจนไม่สามารถได้ยินเสียงในระดับปกติ หากยังสัมผัสกับเสียงดังต่อเนื่องอีกก็จะทำให้เซลล์รับเสียงถูกทำลายอย่างถาวร (Degenerative change of hair cell) ผลการสูญเสียการได้ยินจะเกิดขึ้นในช่วงความถี่ประมาณ 3,000 – 6,000 Hz. ก่อนเป็นลำดับแรก จากนั้นช่วงความถี่ของการสูญเสียการได้ยินจะขยายออกไปที่ 8,000 Hz. และที่ 2,000 – 1,000 – 500 Hz. ดังภาพ

1. ในระยะแรกการสูญเสียการได้ยินจะเริ่มเสียที่ช่วงความถี่ของเสียง 3,000 – 6,000 Hz. และจะพบเสมอว่าจะเสียที่ความถี่ของการได้ยินที่ 4,000 Hz. ก่อนความถี่อื่นๆ
2. เริ่มมีเสียงดังรบกวนในหู ความไวของหูในการรับเสียงลดลง แต่พอเลิกงานไม่ได้อยู่ในที่ที่มีเสียงดังจะรู้สึกว่าการได้ยินดีขึ้น
3. อาจมีอาการปวดหูหรือเวียนศีรษะร่วมด้วย

4. เมื่อทำงานในที่ที่มีเสียงดังเป็นระยะเวลานานๆ จะมีการสูญเสียการได้ยินไปที่ละน้อย โดยไม่รู้สึกตัวจนลุกลามไปถึงช่วงความถี่ของการพูดคุย (500 – 2,000 Hz.) ทำให้การรับฟังเสียงคำพูดไม่เข้าใจ ถ้าผิดปกติมากจะไม่ทราบทิศทางของเสียงที่ได้ยิน
5. ตรวจภายในช่องหูไม่พบสิ่งผิดปกติ
6. ตรวจวัดการได้ยินด้วยเครื่องตรวจวัดการได้ยิน จะได้กราฟลักษณะเส้นประสาทหูผิดปกติ (ดังรูป)

2. ประสาทหูผิดปกติเนื่องจากมีเสียงดังมาก ๆ

1. หูอื้อทันทีหลังจากได้รับเสียงดัง
2. มีเสียงดังในหูตลอดเวลา
3. มักฟังคำพูดเข้าใจดี เนื่องจากการได้ยินไม่เสียที่บริเวณความถี่ของการพูดคุย
4. เมื่อตรวจวัดการได้ยินพบว่ามีลักษณะความผิดปกติ
5. ตรวจภายในช่องหูพบว่า ช่องหูชั้นนอกปกติ แต่อาจมีแก้วหูทะลุร่วมด้วย

การตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

1. การตรวจหูและประเมินการได้ยิน

1) **Otoscopy** การตรวจโดยใช้โอโตสโคป เป็นการตรวจดูสภาพภายในช่องหูชั้นนอกและเงาของช่องหูชั้นกลาง เพื่อตรวจดูสภาวะการอักเสบภายใน

2) การตรวจการได้ยินโดยใช้ส้อมเสียง (tuning-fork)

ใช้เพื่อทดสอบการได้ยินอย่างคร่าวๆ ทราบผลได้อย่างรวดเร็ว มีวิธีการตรวจ 2 วิธี คือ

- ก. Weber test เพื่อแยกปัญหาการนำเสียงบกพร่อง กับ ประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง
- ข. Rinne test เพื่อเปรียบเทียบการนำเสียงทางอากาศ กับ การนำเสียงทางกระดูก

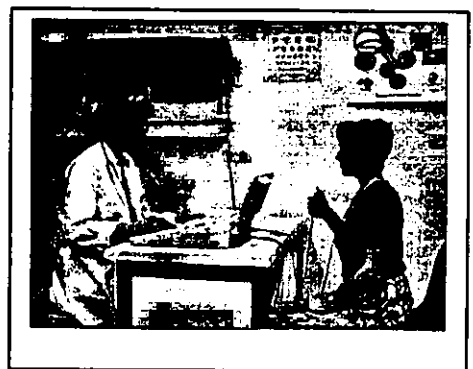
3) การตรวจการได้ยินด้วยเครื่อง Audiometer เป็นการตรวจวัดระดับความดังเสียงต่ำสุดที่ผู้เข้ารับการตรวจสอบสามารถได้ยินที่ความถี่ต่างๆ



Otoscopy



ตรวจการได้ยินโดยใช้ส้อมเสียง



Audiometry

2. วัตถุประสงค์ของการตรวจสอบสภาพการได้ยิน

- 1) เพื่อประเมินความสามารถของหู ในการรับฟังเสียงในช่วงความถี่ต่างๆ
- 2) เพื่อแยกระดับการสูญเสียการได้ยินตั้งแต่ขั้นเริ่มแรกของการสูญเสียเนื่องจากการทำงานสัมผัสเสียงดัง
- 3) เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการเฝ้าระวังสุขภาพของพนักงาน
- 4) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการควบคุมระดับความดังของเสียงในโรงงาน

3. กลุ่มคนที่ควรได้รับการตรวจสอบสภาพการได้ยิน

- 1) พนักงานใหม่ต้องได้รับการทดสอบการได้ยินก่อนการรับเข้าทำงาน หรือภายใน 6 เดือนแรก
- 2) ทุกคนที่สัมผัสเสียงเฉลี่ย 8 ชั่วโมงที่ระดับ 85 dBA หรือสูงกว่า อย่างน้อยเป็นประจำทุกปี

4. วิธีการตรวจหาระดับการได้ยินทางคลินิก

1) Routine Audiometry เป็นการทดสอบที่ทำเป็นประจำในคลินิก เพื่อการวินิจฉัยโรค หรือติดตามผลการรักษา

- ก. Puretone Air Conduction (AC) คือการตรวจวัดการได้ยินโดยการนำเสียงทางอากาศ
- ข. Puretone Bone Conduction (BC) คือการตรวจวัดการได้ยินโดยการนำเสียงทางกระดูก
- ค. Speech Audiometry คือการวัดการได้ยินโดยใช้คำพูด

2) Masking Audiometry คือการวัดการได้ยินเสียงโดยวิธีระมัดระวังเป็นพิเศษ ไม่ให้เสียงที่ตรวจในหูข้างหนึ่งข้ามกระดูกศีรษะมายังหูอีกข้างหนึ่ง โดยใช้เสียงรบกวนปล่อยเข้าไปรบกวนหูด้านที่ติชณะที่กำลังตรวจวัดหูอีกข้างหนึ่ง

3) Special Audiometer เป็นการทดสอบพิเศษนอกเหนือไปจากการทดสอบประจำในคลินิกเพื่อหาพยาธิสภาพของหู

5. การบันทึกผล

ตามหลักสากลนิยมใช้เครื่องหมายสำหรับการบันทึกผลการตรวจการได้ยิน ดังนี้

1. การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ ใช้เครื่องหมาย

○	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
X	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย
2. การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก ใช้เครื่องหมาย

<	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
>	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย
3. ในกรณีที่ระดับความดังของเสียงที่ได้ยินเกินกว่า 110 dBHL ใช้เครื่องหมาย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ		
∅	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
X ₂	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก

↙	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
↘	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

4. ในกรณีที่ท่าเสียงกลบรบกวนข้ามฝาก ใช้เครื่องหมาย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ

△	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
□	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก

[สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
]	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

6. การตรวจการได้ยิน

เทคนิควิธีการตรวจ

1) **Descending Technique** โดยการปล่อยระดับเสียงที่ตั้ง เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบได้ยินก่อนแล้วค่อยๆลดความดังลงทีละน้อย ทีละ 10 dBHL จนถึงจุดหนึ่งซึ่งผู้ถูกทดสอบไม่ได้ยินเสียง ให้เพิ่มระดับเสียงจากจุดที่ไม่ได้ยิน ทีละ 5 dBHL หากไม่ได้ยินก็ให้เพิ่มอีก 5 dBHL จนเริ่มได้ยิน แล้วลดลงไปอีก 10 dBHL เมื่อแน่ใจว่าผู้ถูกทดสอบได้ยินแน่ชัดที่จุดนั้นๆ ให้ลดลง 10 dBHL อีกครั้ง ถ้าไม่ได้ยิน ให้เพิ่มขึ้น 5 dBHL หากกลับไปกลับมาจนได้จุดที่ผู้ถูกทดสอบได้ยินโดยใช้ระดับเสียงเบาที่สุดที่ผู้ถูกตรวจสามารถตอบสนองได้ร้อยละ 50 ถึง 70 ของจำนวนครั้งที่ให้สัญญาณ จุดนั้นคือ hearing threshold

2) **Ascending Technique** ใช้ในกรณีที่ผู้ถูกทดสอบอายุน้อย หรือหูหนวกมากๆ รวมทั้งผู้ที่ไม่แน่ใจว่าจะแสร้งทำเป็นหูหนวกหรือไม่ วิธีนี้เริ่มจากความตั้งใจที่ผู้ถูกทดสอบไม่ได้ยินก่อน แล้วเพิ่มความดังทีละ 10 dBHL จนถึงจุดที่ผู้ถูกทดสอบเริ่มได้ยินเสียงเบาที่สุด แล้วลดเสียงลง 5 dBHL ทำกลับไปกลับมาจนได้จุดที่ผู้ถูกทดสอบได้ยินเสียงบ้างไม่ได้ยินเสียงบ้าง จุดนั้นคือ hearing threshold

3) **Combination Technique** ใช้วิธีผสมระหว่างวิธีที่ 1 และที่ 2 โดยใช้ระดับเสียงดัง-เบาสลับกันไป

การเตรียมผู้ถูกทดสอบ มีดังนี้

- 1) เพื่อหลีกเลี่ยงหูตึงที่เกิดขึ้นชั่วคราว (TTS) ก่อนตรวจผู้ถูกทดสอบควรงด รับฟังเสียงดังเกิน 80 dBHA เป็นเวลา 8 - 16 ชั่วโมง
- 2) หากไม่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติ ต้องสวมใส่ที่ครอบหูลดเสียงตลอดเวลาที่สัมผัสเสียงก่อนการทดสอบ

6.1 การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ (AC)

- 1) เลือกห้องตรวจ ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งในห้องทดสอบที่มีระดับเสียงในห้องให้ได้ตามมาตรฐานกำหนดไม่เกิน 40 dB
- 2) อธิบายให้ผู้ถูกทดสอบเข้าใจถึงเสียงสัญญาณที่จะได้ยิน ไม่ว่าจะเบาแค่ไหนก็ต้องกดสวิทช์สัญญาณที่ได้ยินทุกครั้ง
- 3) ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งหันหลังให้ผู้ทำการทดสอบ และใช้ head phone สีแดงครอบที่หูขวา สีน้ำเงินครอบที่หูซ้าย
- 4) ทำการทดสอบในหูข้างที่ติ๊ก่อน โดยการสอบถามผู้ถูกทดสอบ
- 5) เริ่มทดสอบ hearing threshold ที่ความถี่ 1,000 Hz. แล้วหาต่อไปที่ 2,000 3,000 4,000 6,000 และ 8,000 Hz. แล้วกลับมาทดสอบซ้ำที่ 1,000 Hz. ใหม่ แล้วหาต่อไปที่ 500, 250 Hz. ตามลำดับ
- 6) โยงเส้นที่บ่งต่อ hearing threshold ของแต่ละความถี่ตั้งแต่ 250 Hz. ไปจนถึง 8,000 Hz. จะได้เส้นกราฟ Audiogram ของการนำเสียงทางอากาศของหูข้างนั้น
- 7) ทำการตรวจการได้ยินของหูอีกข้างตามวิธีข้างต้น (ข้อ 5 - 6)
- 8) สรุปผลการตรวจ พิจารณาตามตาราง

หมายเหตุ

- ก. หาก hearing threshold ที่ความถี่ 2 ความถี่ ต่างกันเกินกว่า 20 dBHL เช่น ที่ความถี่ 1,000 กับ 2,000 ต่างกัน 25 dBHL ก็ควรรหา hearing threshold ที่ความถี่ 1,500 Hz. ด้วย
- ข. ถ้าพบว่าการได้ยินของหูทั้งสองข้างต่างกันเกิน 30 dBHL จากการตรวจแบบ AC หรือพบว่าหูข้างเดียวกันมีค่า BC ต่ำกว่า AC เกินกว่าหรือเท่ากับ 15 dBHL ควรใส่เสียงกลบรบกวน (masking : narrow band noise) ในหูข้างที่ต่ำกว่า เพื่อป้องกันการได้ยินเสียงจากหูข้างที่ต่ำกว่า

6.2 ตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านกระดูก (BC)

ขั้นตอนเหมือนกับการตรวจแบบ AC ทุกประการ แต่มีข้อปลีกย่อยเล็กน้อย ดังนี้

- 1) วาง Vibrator บนกระดูก mastoid ให้แนบสนิท ไม่สูงหรือต่ำเกินไป
- 2) หา hearing threshold เช่นเดียวกับการตรวจแบบ AC เริ่มตรวจที่ความถี่ 1,000 Hz. ก่อน แต่การตรวจแบบ BC จะหาเฉพาะที่ความถี่ 500 1,000 2,000 และ 4,000 Hz. เท่านั้น โดยมีข้อสังเกตว่าค่าของ BC จะไม่สูงกว่าค่าของ AC ค่า BC จะมีค่าสูงสุดประมาณ 60 -70 dBHL เท่านั้น เนื่องจากค่าที่สูงกว่านี้ จะแสดงถึงความรู้สึกสั่นสะเทือนไม่ใช่ threshold ของการได้ยิน
- 3) โยงเส้นไขว้ปลา ตั้งแต่ความถี่ 500 - 4,000 Hz. จะได้กราฟ Audiogram ของการนำเสียงทางกระดูกของหูข้างนั้นๆ
- 4) การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก มักเกิดการได้ยินจากหูด้านตรงข้ามได้ง่าย จึงควรทำเสียงกลบรบกวน (masking) เพื่อให้ได้ผลการทดสอบที่ถูกต้อง
- 5) การสรุปผล
 - ถ้า BC น้อยกว่า 25 dBHL แสดงว่าหูชั้นในปกติ
 - ถ้า BC เกินกว่า 25 dBHL แสดงว่าหูชั้นในผิดปกติ

6.3 การตรวจการได้ยินโดยใช้เสียงรบกวน (Masking Audiometry)

บางครั้งการตรวจการได้ยิน เสียงจะข้ามฟากมายังหูอีกข้างหนึ่งได้ทำให้ผลการตรวจคลาดเคลื่อนไป จึงจำเป็นต้องป้องกันไม่ให้หูข้างที่ดีกว่าได้ยินเสียงที่ข้ามมา โดยปล่อยเสียงรบกวน ((masking noise, narrow band noise เข้าไปในหูด้านตรงข้ามกับที่ต้องการทดสอบการได้ยิน เพื่อกลบเสียงที่ผ่านกะโหลกศีรษะ โดยพิจารณาค่า hearing threshold ของหู 2 ข้างต่างกันเกิน 30 dBHL ขั้นตอนการตรวจมีดังนี้

- 1) ปล่อย masking noise เข้าไปในหูข้างที่ดีกว่า หรือด้านตรงข้ามกับที่กำลังตรวจอยู่ โดยเริ่มที่ระดับเสียงประมาณครึ่งหนึ่งของ hearing threshold ของข้างที่ตรวจ เช่น hearing threshold ของหูข้างที่ตรวจเท่ากับ 60 dBHL ก็เริ่มปล่อย masking noise ที่ 30 dBHL
- 2) หาก hearing threshold ข้างที่เลวยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง ให้เพิ่ม masking noise ขึ้นทีละ 10 dBHL
- 3) การเพิ่มเสียงต้องเพิ่มตามกันไปทั้ง 2 ข้าง จนถึงจุดที่ เพิ่ม masking noise เข้าไปเท่าไร hearing threshold ที่วัดได้ในข้างที่เลวยังไม่มีการเปลี่ยนแปลง จุดนั้นก็จะ เป็น hearing threshold ที่ถูกต้อง

7. เกณฑ์การประเมินโรคหูตึงจากการประกอบอาชีพ

หมายถึง โรคหูตึงเนื่องจากฟังเสียงดังในการทำงานจนประสาทหูเสื่อม อาจเป็นข้างเดียวหรือสองข้างก็ได้

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

- ภาพบันทึกการได้ยิน (audiogram) มีลักษณะเป็นรูปอักษร V ที่บริเวณ 4,000 เฮิรตซ์ (3,000 - 6,000 Hz) และมีระดับการได้ยินเกิน 25 dBHL
- รูปแบบการได้ยินอาจเปลี่ยนแปลงไปเมื่อการสูญเสียเกิดขึ้นมาก

8. การแบ่งระดับความบกพร่องของการได้ยิน

จะพิจารณาจากค่า AC เท่านั้น โดยใช้ค่าเฉลี่ยของระดับการได้ยินที่สำคัญสำหรับการรับฟังเสียงพูด คือ 500, 1000, และ 2,000 Hz. มาคิดคำนวณ

หากค่าเฉลี่ยของการได้ยินในหูทั้ง 2 ข้าง มีค่าแตกต่างกันมากกว่า 25 dBHL ให้บวกอีก 5 dBHL เข้ากับการได้ยินในหูข้างที่ดีกว่านั้น แล้วพิจารณาค่าที่บวกได้ใหม่กับเกณฑ์ประเมินตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยในหูขวาเท่ากับ 35 dBHL หูซ้ายเท่ากับ 65 dBHL ต่างกันเกิน 25 dBHL ต้องบวก 5 dBHL เข้ากับค่าเฉลี่ยการได้ยินของหูขวาเป็น 40 dBHL ความพิการของหูเป็นระดับหูตึงปานกลาง

ตารางแบ่งระดับความบกพร่องของการได้ยิน

ระดับการได้ยิน	ค่าเฉลี่ยความไวของหู ณ.ความถี่ 500 – 2000 Hz. ของหูข้างที่ดีกว่า (dBHL)	ความสามารถในการเข้าใจคำพูด
หูปกติ	ไม่เกิน 25	ไม่ลำบากในการรับฟังคำพูด
หูตึงน้อย	25 – 40	ไม่ได้ยินเสียงพูดเบา
หูตึงปานกลาง	40 - 55	พูดด้วยความดังปกติแล้วไม่ได้ยิน
หูตึงมาก	55 - 70	พูดด้วยดัง ๆ แล้วก็ยังไม่ได้ยิน
หูตึงอย่างแรง	70 - 90	ต้องตะโกนหรือใช้เครื่องขยายเสียงจึงจะได้ยิน และได้ยินไม่ชัดด้วย
หูหนวก	มากกว่า 90	ตะโกนหรือขยายเสียงพูดแล้วก็ยังไม่ได้ยินและ ไม่เข้าใจ

9. การแปลผล audiogram

จะต้องพิจารณาระดับการสูญเสียการได้ยิน และความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจทาง AC กับ BC แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ

1) การได้ยินปกติ

- ค่าเฉลี่ยทาง AC ที่ 500 – 2000 Hz ไม่เกิน 25 dBHL
- ระดับการได้ยินในแต่ละความถี่ตั้งแต่ 250 – 8000 Hz. ไม่เกิน 25 dBHL
- ระดับการได้ยินทาง AC และ BC ในแต่ละความถี่ใกล้เคียงกัน มี air-bone gap (AB gab) ไม่เกิน 10 dBHL

2) การนำเสียงบกพร่อง

- ค่าเฉลี่ยทาง AC ที่ 500 – 2000 Hz มากกว่า 25 dBHL แต่ไม่เกิน 60 dBHL
- ค่าเฉลี่ยทาง BC ที่ 500 – 2000 Hz น้อยกว่า 25 dBHL
- มี AB gab อย่างน้อย 15 dBHL 2 ความถี่ขึ้นไป

3) ประสาทรับฟังเสียงบกพร่อง

- ค่าเฉลี่ยทาง AC ที่ 500 – 2000 Hz มากกว่า 25 dBHL
- ค่าเฉลี่ยทาง BC ที่ 500 – 2000 Hz มากกว่า 25 dBHL
- มี AB gab ไม่เกิน 10 dBHL

4) การรับฟังเสียงบกพร่องแบบผสม

- ค่าเฉลี่ยทาง AC ที่ 500 – 2000 Hz มากกว่า 25 dBHL
- ค่าเฉลี่ยทาง BC ที่ 500 – 2000 Hz มากกว่า 25 dBHL
- มี AB gab อย่างน้อย 15 dBHL 2 ความถี่ขึ้นไป

ข้อควรระวัง

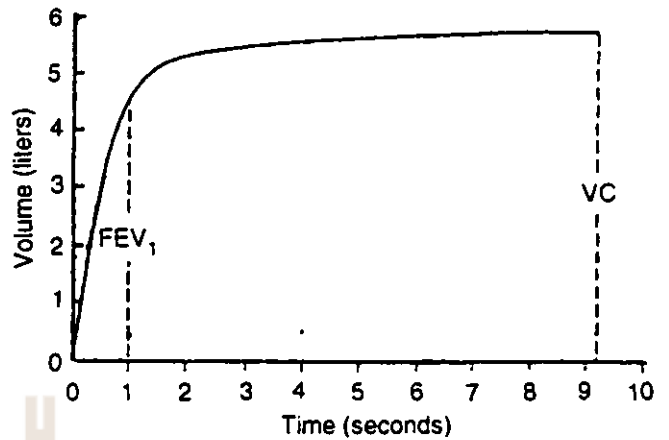
- การทดสอบนี้จะทำให้ผู้ถูกทดสอบเหนื่อย ต้องคอยสังเกตอาการ ถ้ามีอาการเหนื่อยอ่อนเพลียมาก มีนงง เจ็บหน้าอก หน้าซีด ให้หยุดการทดสอบ
- อย่าให้ผู้ถูกทดสอบ ทดสอบหลายครั้งเกินความจำเป็น กรณีผลไม่เป็นที่น่าพอใจควรเว้นช่วงการทดสอบไป 3 - 4 ชั่วโมง

ค่าปริมาตรปอด และ Flow rate ที่ได้จากการทดสอบ มีดังนี้

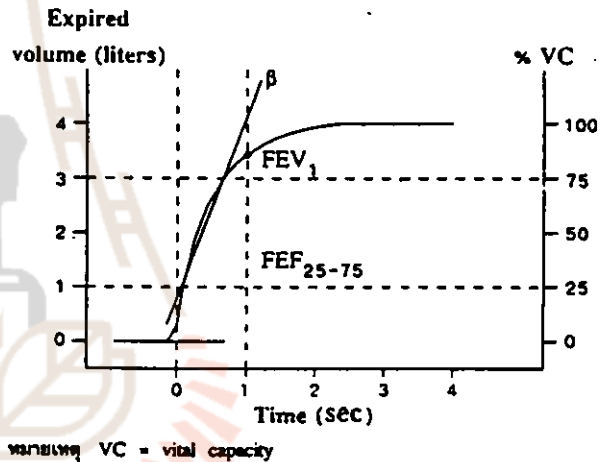
- 1) **Forced vital capacity (FVC)** คือ ปริมาตรลมทั้งหมดที่เป่าออกมาอย่างแรงเต็มที่จนหมดหลังจากที่สูดหายใจเข้าเต็มที่ (รูปที่ 4)
- 2) **Forced expiratory volume in 1 second (FEV₁)** คือ ปริมาตรลมที่เป่าออกมาในช่วง 1 วินาทีแรกของการหายใจออก หลังจากหายใจเข้าเต็มที่ คนปกติควรเป่าลมหายใจออกใน 1 วินาทีแรกได้มากกว่าร้อยละ 80 ของปริมาตรลมที่เป่าออกได้ทั้งหมด การใช้เวลามากกว่าค่ามาตรฐานจะแสดงให้เห็นว่าความยืดหยุ่นของปอดลดลงหรือความต้านทานของทางเดินอากาศขณะหายใจออกสูงขึ้น
ค่า FEV₁ นี้จะเป็นปริมาตรของลมที่ผ่านออกมาจากทางเดินหายใจส่วนต้นและส่วนกลาง มักใช้เป็นดัชนีวัดการอุดตันของทางเดินหายใจได้ดี เพราะจากการศึกษาในคนปกติมีค่าความแปรปรวนน้อย และมีความไวต่อการวินิจฉัยดีกว่าการซักประวัติและการตรวจร่างกาย เพราะค่า FEV₁ จะลดลงก่อนที่ผู้ป่วยจะแสดงอาการ นอกจากนี้ยังเป็นค่าที่ใช้ในการตรวจสอบความไวของหลอดลมได้อีก
- 3) **FEV₁/FVC** เป็นอัตราส่วนของปริมาตรลมที่เป่าออกมาในช่วง 1 วินาทีแรกต่อปริมาตรลมที่เป่าออกมาได้ทั้งหมด โดยทั่วไปผู้ป่วยโรคหอบหืดที่ไม่มีอาการ มักจะมีค่า FEV₁/FVC ผิดปกติ โดยที่ค่า FEV₁ ยังปกติอยู่
- 4) **Mean forced expiratory flow during the middle half of FVC (FEF_{25-75%})** เดิมเรียก maximal mid expiratory flow rate MMEFR คำนวณได้จาก slope ของเส้นที่ลากจากจุดปริมาตรที่เป็นร้อยละ 25 ของ FVC กับร้อยละ 75 ของ FVC (รูปที่ 5)
- 5) **Peak expiratory flow rate (PEFR)** เป็นอัตราไหลสูงสุดของลมหายใจออก โดยให้ผู้ถูกทดลองสูดหายใจเข้าเต็มที่ แล้วเป่าลมออกให้เร็วและแรงที่สุด ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็น L/min ค่านี้จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงภาวะอุดกั้นของหลอดลมขนาดใหญ่อย่างคร่าวๆ (รูปที่ 6)
ปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดสำคัญในการเปลี่ยนแปลงของค่า PEFR ได้แก่ การหดตัวของกล้ามเนื้อที่ใช้ในการหายใจออก การหดตัวเข้าสู่ภาวะปกติของปอดและผนังทรวงอก และความต้านทานของทางเดินหายใจขนาดใหญ่

ดังนั้น ค่า PEFR จึงเป็นค่าที่ขึ้นกับแรงของผู้เป่า โดยที่ถ้าผู้เป่าไม่สามารถจะเป่าให้แรงที่สุด หรือไม่ให้ความร่วมมือในการเป่า ค่า PEFR ก็จะต่ำลงได้ ทั้งๆที่ไม่มี airway obstruction เกิดขึ้น

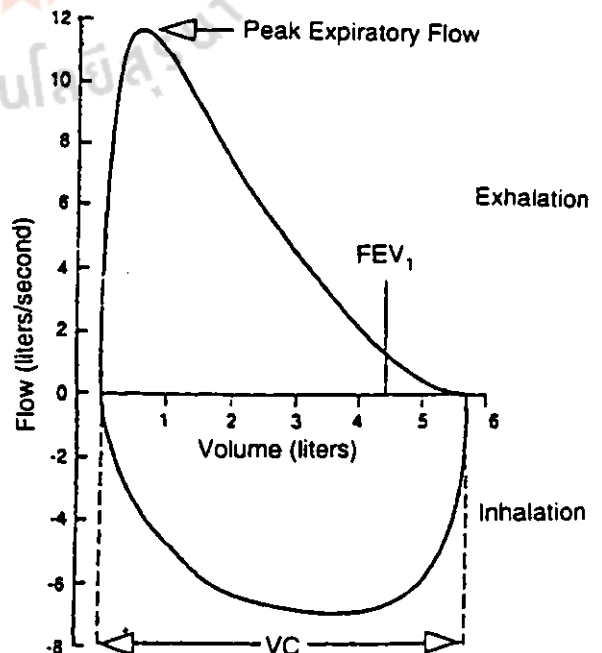
รูปที่ 4 แสดง Volume-time curve หรือ Spiragrame ที่ได้จากการทำ Forced expiratory maneuver แกน x เป็น เวลา แกน y เป็น Volume FVC คือ Volume ทั้งหมดที่เป่าออกมาจากปอดได้ FEV₁ คือ Volume ที่เป่าออกมาภายใน 1 วินาที



รูปที่ 5 แสดงวิธีการคำนวณ FEF_{25-75%} จาก Volume-time curve ค่า FEF_{25-75%} คือ slope ของเส้นที่ลากต่อระหว่างจุดที่เป็นร้อยละ 25 และ 75 ของ FVC ถือเป็นความเร็วลมเฉลี่ยที่กึ่งกลางของ FVC

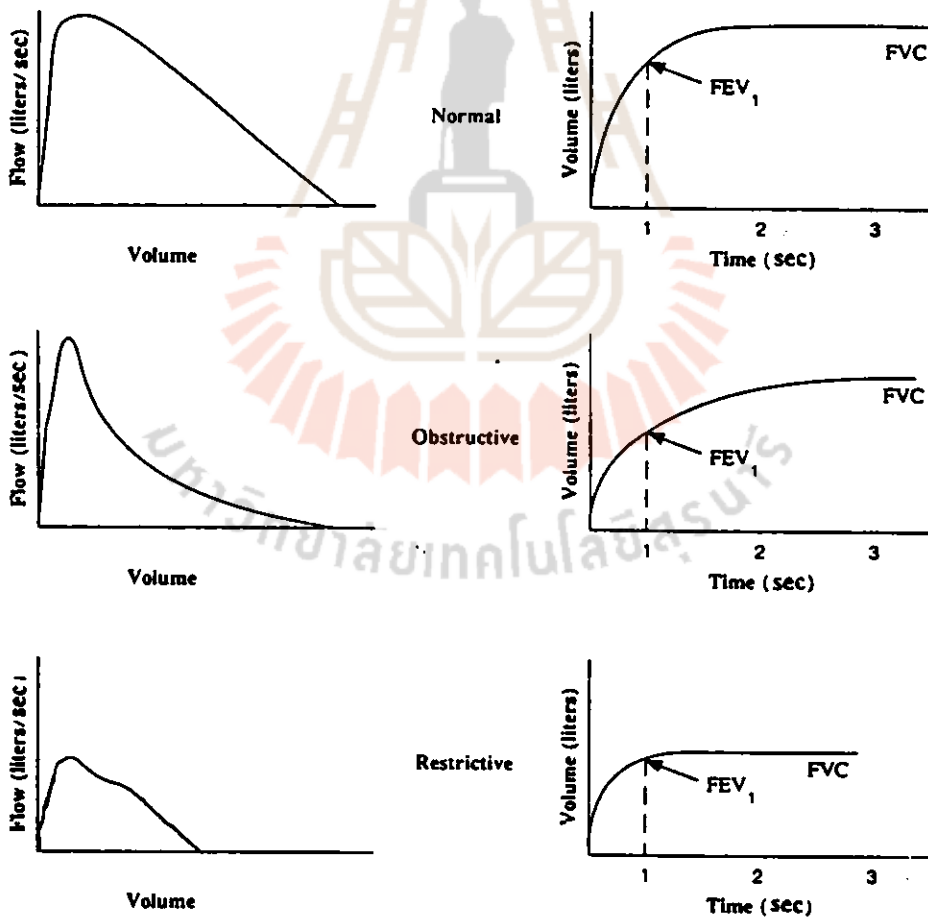


รูปที่ 6 รูป Flow-volume curve ที่มี แกน x เป็น Volume แกน y เป็น Flow rate ในช่วงหายใจเข้า ค่า Flow rate เป็นลบ และช่วงหายใจออกเป็นค่าบวก ค่า Flow rate ที่สูงสุดในช่วงหายใจออก คือ ค่า Peak expiratory flow rate (PEFR)



ในภาวะที่มีทางเดินหายใจตีบแคบ (Airway obstruction) ซึ่งอาจเกิดจากมีเสมหะมาก หรือมีการบวมของทางเดินหายใจ เมื่อทำการทดสอบการทำงานของปอด จะพบว่าค่า FEV_1 , FEV_1/FVC , $FEF_{25-75\%}$ และ $PEFR$ จะลดลง เนื่องจากภาวะอุดกั้นของทางเดินหายใจทำให้ผู้ป่วยเป่าลมผ่านออกมาจากปอดได้ไม่สะดวก โดยค่า $FEF_{25-75\%}$ เป็นตัววัดที่มีความไวต่อการเกิดอุดกั้นของหลอดลมขนาดเล็กในระยะเริ่มแรกที่มีการอุดกั้นไม่รุนแรงนักอาจพบ $FEF_{25-75\%}$ ลดลงเพียงอย่างเดียว

ผลการทดสอบสมรรถภาพปอด เครื่องคอมพิวเตอร์จะนำค่าที่วัดได้มาลากเป็น Flow Volume curves หากพยาธิสภาพเป็นแบบ Restriction จะเห็น Flow - Volume curve มีรูปร่างปกติ เพียงแต่มีการย่อขนาดลง จะสังเกตเห็นว่า ในสภาวะปกติและ Restriction อัตราส่วน FEV_1/FVC มีค่าค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับสภาวะที่มี Obstruction อัตราส่วนนี้จะลดลงอย่างเห็นได้ชัด จะมี Flow rate ลดลงในช่วงหายใจออก แต่ในระหว่างหายใจเข้าจะปกติ curve ที่ได้จะมีลักษณะเป็น concave ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 แสดงถึง Flow-volume curve และ Volume-time curve ในภาวะปกติเปรียบเทียบกับภาวะอุดกั้นและภาวะการจำกัดการขยายตัวของปอด

การแปลผลโดยเปรียบเทียบกับค่าพยากรณ์

การแปลผลการทดสอบสมรรถภาพปอดว่าผิดปกติหรือไม่นั้น ต้องนำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับค่าที่วัดได้จากกลุ่มคนปกติที่มีลักษณะสำคัญที่คล้ายคลึงกัน ได้แก่ ความสูง เพศ อายุ และเชื้อชาติ

- อายุเท่ากัน เพศชายจะมีความจุปอดมากกว่าเพศหญิง
- เพศเดียวกัน คนสูงกว่าจะมีความจุปอดมากกว่าคนเตี้ย
- คนผิวขาวมีความจุปอดมากกว่าคนผิวดำที่มีความสูงเท่ากันเพราะว่ามีขนาดทรวงอกใหญ่กว่า

โดยทั่วไปถือว่าค่าสมรรถภาพปอดจะผิดปกติเมื่อค่าที่วัดได้ต่ำกว่าเฉลี่ยลบ 2 เท่า ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าพยากรณ์ แต่เพื่อความสะดวกในทางปฏิบัติ ให้ถือว่า

FVC, FEV₁, PEFr ปกติควรมีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ของค่าพยากรณ์

FEF_{25-75%} ปกติควรมากกว่าร้อยละ 70 ของค่าพยากรณ์

FEV₁/FVC ไม่ต้องเทียบค่าพยากรณ์ให้ถือว่าต่ำกว่าปกติ เมื่ออัตราส่วน FEV₁/FVC น้อยกว่าร้อยละ 80

การเลือกกราฟ

1. เลือกกราฟที่มีค่า FVC และ FEV₁ มากที่สุดอยู่ในกราฟเดียวกัน
2. ถ้า FVC และ FEV₁ มากที่สุดไม่ได้อยู่ในกราฟเดียวกัน ให้ดูผลรวมของ FVC + FEV₁ มากที่สุด
3. กรณี FVC และ FEV₁ มากที่สุดไม่ได้อยู่ในกราฟเดียวกัน และผลรวมเท่ากันให้เลือกกราฟที่มีค่า FVC มากที่สุด

การแปลผลความผิดปกติทางสรีรวิทยาของการทดสอบสมรรถภาพปอด

การทดสอบสมรรถภาพปอดไม่สามารถให้การวินิจฉัยโรคแบบจำเพาะเจาะจงได้ แต่สามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติทางสรีรวิทยาได้ว่าเป็นความผิดปกติแบบมีการจำกัดของการขยายตัว หรือว่าเป็นความผิดปกติแบบที่มีการอุดกั้นของลมหายใจออก หรือมีความผิดปกติทั้ง 2 แบบ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะการเปลี่ยนแปลงค่าของการทดสอบสมรรถภาพปอด

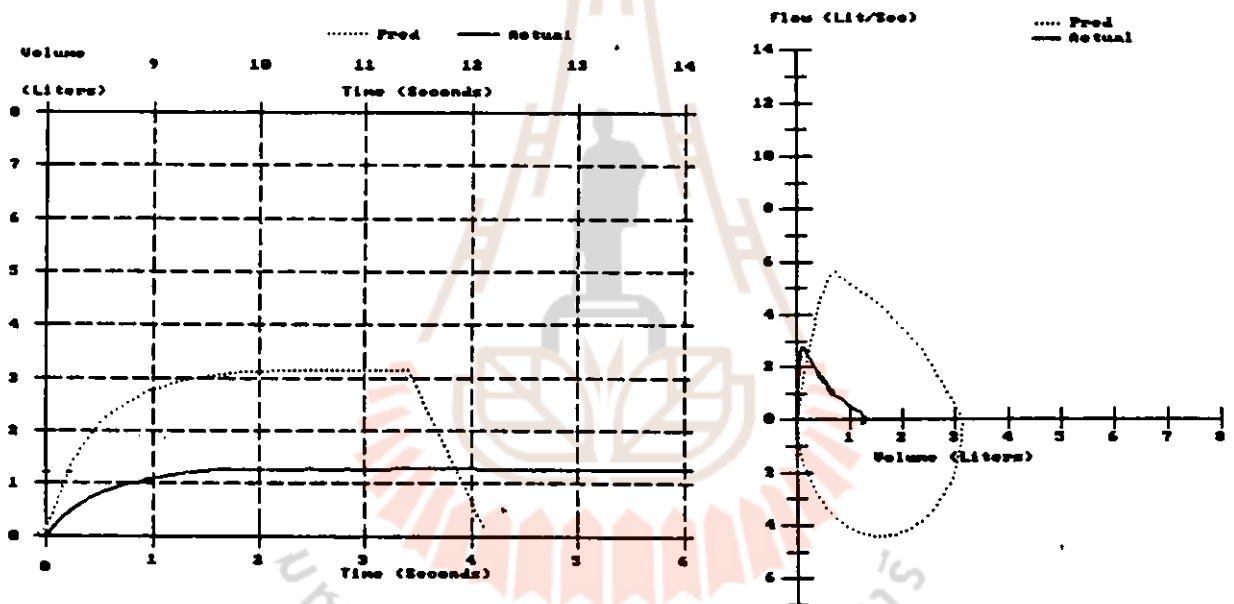
ค่าปริมาตรปอด	ภาวะการอุดกั้น (obstruction)	ภาวะจำกัดการขยายตัว (restriction)
FVC	ปกติ หรือ ↓	↓
FEV ₁	↓	↓
FEV ₁ /FVC	↓	ปกติ, หรือ ↑
FEF _{25-75%}	↓	ปกติ, ↓, ↑
PEFR	↓	ปกติ, หรือ ↓

ตัวอย่าง หญิงไทยอายุ 18 ปี สูง 164 ซม. น้ำหนัก 48 กก.

มีอาการเหนื่อยหอบ หายใจตื้น

ได้ทำการทดสอบ Spirometry ได้ค่าทดสอบสมรรถภาพปอดดังนี้

Spirometry	Predicted	Best	% Predicted
FVC (L)	3.14	1.30	41
FEV1 (L)	2.78	1.09	39
FEV ₁ /FVC (%)		84	
FEF ₂₅₋₇₅ % (L/Sec)	3.27	1.02	31



การแปลผล

จากผลการทดสอบสมรรถภาพปอดพบว่า ค่า FEV1 และ FVC น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่าพยากรณ์ทั้งคู่ โดยที่อัตราส่วนของ FEV₁/FVC มากกว่า FEV₁/FVC Flow-volume curve ตูเล็กลงแต่ไม่มีลักษณะ concave

จากผลของการทดสอบสมรรถภาพปอดร่วมกับโรคพื้นฐานของผู้ป่วย สรุปได้ว่า ความผิดปกติทางสรีรวิทยาของปอดในผู้ป่วยรายนี้ น่าจะเป็นแบบ Restrictive Lung disease มากที่สุด

บทที่ 6

การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานและ
การปฐมพยาบาลจากเหตุฉุกเฉินเบื้องต้น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

บทที่ 6

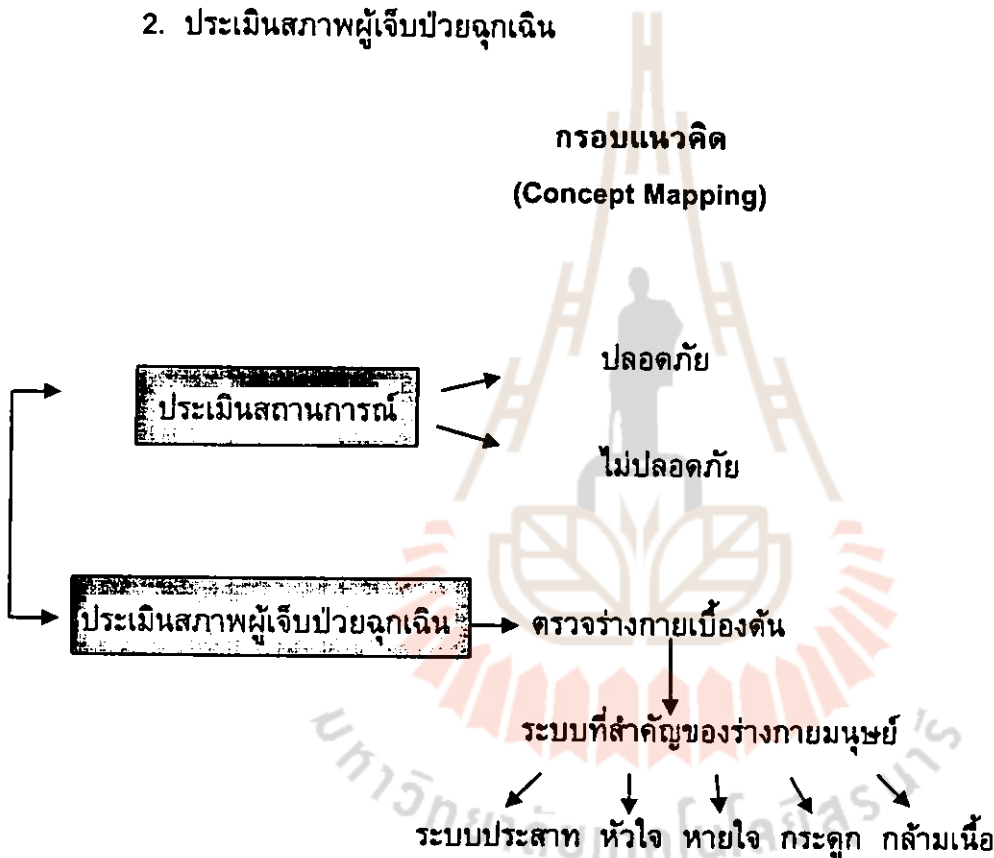
การประเมินและการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

6.1 การประเมิน (Assessment)

หมายถึง การรวบรวมข้อมูลของสถานที่เกิดเหตุและผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน เพื่อการวางแผนให้การช่วยเหลือต่อไป

การประเมินมี 2 ประเภท คือ

1. ประเมินสถานการณ์
2. ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน



1. ประเมินสถานการณ์

ประเมินสถานการณ์เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์สภาพแวดล้อม ภาวะอันตราย ความรุนแรง ความปลอดภัย เพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณา วางแผนให้การช่วยเหลือผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องเหมาะสม

ผู้ที่อยู่ ณ จุดเกิดเหตุ จะต้องประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุก่อน ทุกครั้ง เพื่อเป็นข้อมูลในการวางแผนให้การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บและขณะเดียวกันยังเป็นแนวทางในการป้องกันผู้ที่จะเข้าไปช่วยเหลือไม่ให้เกิดอุบัติเหตุซ้ำซ้อนจากการทำงาน ดังนี้

ขั้นที่ 8 กดหน้าอก

กดหน้าอกแล้วปล่อย กดแล้วปล่อย ทำติดต่อกัน 15 ครั้ง ให้ได้ความถี่ประมาณ 100 ครั้ง/นาที โดยนับหนึ่งและสอง และสาม และสี่ และห้า และหก และเจ็ด และแปด และเก้า และสิบ สิบเอ็ด สิบสอง สิบสาม สิบสี่ สิบห้า

ในการกดให้ใช้เทคนิคดังนี้

1. วางมือทาบบนอีกมือหนึ่งโดยไม่ประสาน หรือจะประสานนิ้วมือทั้งสองข้างเข้าด้วยกันก็ได้ เพียงแต่ต้องคอยระวังให้น้ำหนักผ่านสันมือล่างลงบนกระดูกหน้าอกไม่ใช่ลงบนกระดูกซี่โครง เพราะจะเป็นอันตรายให้ซี่โครงหักได้
2. ครึ่งข้อศอกให้แน่น อย่างอแขน ให้แขนเหยียดตรงโน้มตัวให้หัวไหล่อยู่เหนือผู้หมดสติให้ทิศทางของแรงกดตั้งลงสู่กระดูกหน้าอก ถ้าแรงกดมีทิศทางเฉียงไปด้านใดด้านหนึ่งแรงจะถูกแบ่งไปเป็นสองส่วน ทำให้แรงกดหน้าอกในแนวตั้งไม่มีประสิทธิภาพ
3. กดหน้าอกให้ยุบลงไป 1 1/2-2 นิ้ว หรือ 4-5 ซม. ถ้ายุบมากกว่านี้จะมีความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกหัก ยกเว้นถ้าผู้ป่วยตัวใหญ่มาก อาจต้องกดให้หน้าอกยุบลงไปมากกว่านี้ได้
4. ในจังหวะปล่อยต้องคายมือขึ้นมาให้สุดอย่าคาน้ำหนักไว้ เพราะจะทำให้หัวใจคลายตัวไม่เต็มที่ แต่อย่าให้ถึงกับมือหลุดจากหน้าอก เพราะจะทำให้ตำแหน่งมือถูกเปลี่ยนไป

ขั้นที่ 9 เป่าลมเข้าปอด 2 ครั้ง สลับกับ กดหน้าอก 15 ครั้ง

เป่าลมเข้าปอด 2 ครั้ง สลับกับกดหน้าอก 15 ครั้ง อย่างน้อยสี่รอบ แล้วหยุดประเมินผู้หมดสติอีกครั้ง ถ้ายังไม่รู้สึกตัว ไม่หายใจ ไม่เคลื่อนไหว ก็เป่าลมเข้าปอดสลับกับกดหน้าอกต่อไปอีกคราวละ 4 รอบ จนกว่าผู้หมดสติจะรู้สึกตัวหรือจนกว่าความช่วยเหลือที่เรียกไปจะมาถึง ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติการช่วยชีวิตไม่ต้องการจะเป่าปากผู้หมดสติ ควรช่วยชีวิตด้วยการเปิดทางเดินลมหายใจ แล้วกดหน้าอกอย่างเดียว ขณะรอความช่วยเหลืออยู่ เพราะจะมีประโยชน์ต่อผู้หมดสติมากกว่าการไม่ช่วยอะไรเลย

ขั้นที่ 10 เมื่อผู้หมดสติรู้สึกตัว จัดให้อยู่ในท่าพักฟื้น

จัดให้นอนตะแคงเอามือรองแก้มไม่ให้หน้าคว่ำมากเกินไปเพราะถ้าตะแคงคว่ำมากเกินไปกะบังลมจะขยับได้น้อยทำให้หายใจเข้าออกได้น้อย การจัดทำพักฟื้น (recovery) นี้ทำได้หลายแบบ แต่มีหลักโดยรวมว่าควรเป็นท่าตะแคงตั้งฉากกับพื้นให้มากที่สุดให้ศีรษะอยู่ต่ำเพื่อระบายของเหลวออกจากทางเดินลมหายใจได้ เป็นท่าที่มั่นคง ไม่ล้มง่าย ไม่มีแรงกดต่อทรวงอก เป็นท่าที่ไม่ก่อให้เกิดการบาดเจ็บแก่ผู้ป่วย

ในกรณีสงสัยว่ามีการบาดเจ็บของศีรษะ หรือคอ ไม่ควรขยับหรือจัดทำใด ๆ ให้ผู้หมดสติ เว้นเสียแต่ว่าหากไม่ขยับทางเดินลมหายใจจะไม่เปิดโล่งเท่านั้น

ประเมินสถานการณ์ความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุ

1. การป้องกันตนเอง

1.1 การป้องกันตนเองจากวัตถุอันตราย กรณีได้รับแจ้งว่ามีวัตถุอันตราย ถ้ามีกล้องส่องทางไกล ใช้กล้องส่องทางไกลส่องดูว่าเป็นวัตถุประเภทใด จากแผ่นป้ายสัญลักษณ์ แล้วเปิดดูคู่มือวัตถุอันตรายก่อนเข้าไปช่วยเหลือ แต่กรณีที่อยู่ในที่เกิดเหตุ ขอให้สังเกตแผ่นป้ายว่าเป็นวัตถุอันตรายประเภทใด และประเมินความปลอดภัยของสถานที่เกิดเหตุให้แน่ใจก่อนเข้าไปช่วยเหลือ หรือติดต่อประสานงานผู้เชี่ยวชาญเรื่องวัตถุอันตราย ให้เข้าควบคุมสถานการณ์โดยเฉพาะ

1.2 การป้องกันอันตรายต่อตนเองจากอุบัติเหตุจราจร ต้องสังเกตสิ่งต่อไปนี้

- สภาพการจราจร
- สายไฟ / ไฟฟ้า
- ไฟไหม้
- ระเบิด
- สารเคมี / วัตถุอันตราย

ต้องมีการติดต่อประสานงานกับหน่วยกู้ภัยและตำรวจท้องที่ เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงาน

1.3 การป้องกันตนเองจากการถูกทำร้ายร่างกาย

- ห้ามยุ่งเกี่ยวกับเหตุการณ์ยกเว้นเรื่องการดูแลรักษาพยาบาล เท่านั้น
- ต้องมีสติ ควบคุมอารมณ์ หลีกเลี่ยงการโต้แย้ง
- รักษาพยาบาลหลักฐานต่าง ๆ
- ติดต่อเจ้าหน้าที่ตำรวจควบคุมสถานการณ์

1.4 การป้องกันตนเองจากการสัมผัสเชื้อ

การใช้อุปกรณ์ป้องกัน

- ดวงตา – สวมแว่นตา
- การสัมผัสเลือด / สารคัดหลั่ง – ถุงมือยาง เสื้อคลุม
- ทำความสะอาดยานพาหนะ / เครื่องมือ – ถุงมือเอนกประสงค์
- จมูก / การหายใจ – ใช้ผ้าปิดปาก – จมูก (Mask)

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ

- ล้างมือ / สุขอนามัยส่วนบุคคล
- การล้างทำความสะอาดและการทำลายเชื้อหลังการใช้อุปกรณ์

2. ป้องกันไม่ให้ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินได้รับอันตราย

สถานการณ์ที่ฉุกเฉินไม่ปลอดภัยต้องรีบเคลื่อนย้ายผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินออกมาก่อน แล้วจึงประเมินอาการผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินและให้การช่วยเหลือต่อไป และต้องประเมินสภาพเหตุการณ์ว่าจะมีอันตรายซ้ำซ้อนเกิดขึ้นได้อีกหรือไม่ เช่น ดึกดลุ่ม ไฟไหม้ สารเคมี แก๊สพิษ เป็นต้น

3. ป้องกันไม่ให้ผู้อยู่ในเหตุการณ์ได้รับอันตราย

- แจ้งให้ผู้อยู่ในสถานการณ์ที่ยังไม่ปลอดภัยให้ก้อย่างออกไป
- กั้นเขตอันตรายไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามา
- ประสานงานกับเจ้าหน้าที่ตำรวจ หน่วยกู้ภัยเข้ามาปฏิบัติงานร่วมกัน

2. ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน

ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน เป็นการรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับสภาพร่างกายทั่วไป อายุ เพศ อาการเจ็บป่วย หรือการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นกับผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินเพื่อเป็นแนวทางในการให้การช่วยเหลือตามความรุนแรงและตามลำดับก่อนหลัง

ขั้นตอนประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน

- 1) แนะนำตัว บอกชื่อ และอธิบายให้ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินหรือญาติ ทราบว่า เราเป็นใคร จะให้การช่วยเหลืออะไร
- 2) ตรวจสอบความรู้สึกตัว โดยการเรียก หรือตีที่ไหล่เบาๆ เพื่อดูว่าผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินรู้สึกตัวหรือไม่
 - รู้สึกตัวดี จะถามตอบรู้เรื่อง
 - รู้สึกตัวบ้าง ถามตอบได้บ้างแต่ไม่ค่อยรู้เรื่อง
 - ไม่รู้สึกตัว แม้จะหยิกหรือเขย่าตัวก็ตาม
- 3) ตรวจสอบทางเดินหายใจ ว่ามีเศษอาหารหรือฟันปลอมอยู่ในปากหรือไม่
 - ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินรู้สึกตัว ให้ตรวจสอบว่าหายใจสะดวกหรือไม่ ถ้าไม่สะดวกให้เปิดทางเดินหายใจ
 - ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินไม่รู้สึกตัว ตรวจสอบว่าทางเดินหายใจโล่งหรือไม่ โดยการดันหน้าผากและเขย่งคาง
 - ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินได้รับบาดเจ็บ หรือไม่รู้สาเหตุการบาดเจ็บ หรือหมดสติให้ตรึงกระดูกสันหลัง ส่วนคอใช้วิธียกขากรรไกรขึ้นเพื่อเปิดทางเดินหายใจ
- 4) ตรวจสอบการหายใจ โดยดูการขยับขึ้น-ลงของทรวงอก และนับอัตราการหายใจ (ปกติผู้ใหญ่ประมาณ 12-20 ครั้ง/นาที) สังเกตและฟังเสียงหายใจด้วยว่าหายใจลึกหรือหายใจตื้น มีหายใจเสียงครืดคราดหรือไม่

การตรวจการหายใจมีวิธีปฏิบัติดังนี้

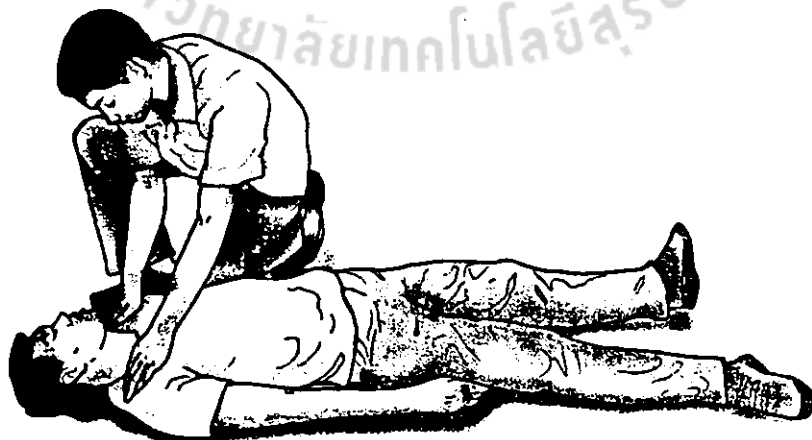
ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินที่ไม่มีอาการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังหรือคอ

โดยการใช้มือข้างหนึ่งดันหน้าผากและมืออีกข้างหนึ่งเขย่งคางให้หน้าผู้ป่วยหงขึ้นข้างบน หลังจากนั้นตรวจสอบโดยการเอียงหน้าผู้ช่วยเหลือก้มลงไปเอาแก้มอยู่ใกล้จมูกผู้ป่วยและคอยสังเกตโดยใช้ตามองดูหน้าอกกระเพื่อมหรือไม่ หูฟังเสียงหายใจ แก้มมีลมมาสัมผัสหรือไม่

- 5) ตรวจชีพจร เพื่อดูว่าหัวใจเต้นหรือไม่ (ปกติผู้ใหญ่ประมาณ 60-100 ครั้งนาที)
 - ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินรู้สึกตัว ให้จับชีพจรที่ข้อมือหรือที่ข้อพับแขน
 - ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินไม่รู้สึกตัว ให้จับชีพจรที่คอ
 - ทารก ให้จับชีพจรที่ข้อพับด้านในของแขน
- 6) ตรวจบาดแผล มีเลือดออกหรือไม่ ถ้ามีเลือดออกให้ทำการห้ามเลือดโดยเร็ว
- 7) ตรวจดูสีผิว อุณหภูมิและความชื้นของร่างกาย
- 8) ตรวจดูการเคลื่อนไหวของร่างกาย เพื่อต้องการทราบว่าผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินสามารถขยับแขนหรือขาได้หรือไม่

การตรวจร่างกาย เพื่อค้นหาตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ โดยการดูและการคลำ เริ่มตรวจตั้งแต่ศีรษะลงไปปลายเท้า

- ตรวจดูการหายใจและชีพจร
- ตรวจหนังศีรษะ เพื่อดูว่ามีรอยฉีกขาดฟกช้ำหรือไม่ มีน้ำหรือเลือดไหลออกมาจากช่องจมูก ช่องปากหรือไม่
- ตรวจบริเวณคอ โดยใช้มือคลำที่คอด้านหลัง เพื่อดูว่ามีก้อนหรือมีปุ่มกระดูกสันหลังนูนขึ้นมาที่คอหรือไม่
- ตรวจดูกระดูกไหปลาร้า แขนทั้งสองข้าง กระดูกเชิงกราน และขาทั้งสองข้างเพื่อดูว่ากระดูกหักหรือข้อเคลื่อนหรือไม่
- ตรวจผืนหนังท้องผู้บาดเจ็บ เพื่อสังเกตว่ากล้ามเนื้อหน้าท้องมีอาการเกร็งหรือไม่



ภาพที่ 1 ภาพแสดงการตรวจร่างกาย

การซักประวัติ เพื่อให้ได้ข้อมูลอาการเจ็บป่วยหรืออาการบาดเจ็บ ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต ประวัติการแพ้ยา ประวัติการได้รับยา

อาการ	<p>ตรวจได้จากการมองเห็น การฟัง และการสัมผัส</p> <p>การมองเห็น - บาดแผลเลือดออก อวัยวะผิดปกติ</p> <p>การฟัง - การหายใจติดขัด อวัยวะผิดปกติ</p> <p>การสัมผัส - อุณหภูมิของผิวหนัง</p>
อาการแสดง	<p>ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน จะบอกความรู้สึกที่เขาเป็นอยู่ เช่น หายใจลำบากเจ็บปวด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ประวัติการแพ้ยา แพ้อาหาร แพ้สารในสิ่งแวดล้อม (ฝุ่นเกสรดอกไม้ ฯลฯ) - ประวัติการเจ็บป่วยในอดีต เช่น การผ่าตัด การเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาลการไปพบแพทย์เมื่อเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บ

การขอความช่วยเหลือ เมื่อตรวจดูสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินอย่างรวดเร็ว แล้ว ให้รีบแจ้งขอความช่วยเหลือ จากหน่วยบริการแพทย์ฉุกเฉิน ควรให้รายละเอียดดังนี้

- สถานที่เกิดเหตุ บอกจุดที่สังเกตได้ง่าย
- เกิดเหตุอะไร มีผู้บาดเจ็บกี่คน แต่ละคนมีอาการบาดเจ็บอย่างไร
- ให้การช่วยเหลือขั้นต้นไปแล้วอย่างไรบ้าง
- ชื่อผู้แจ้งขอความช่วยเหลือและเบอร์โทรศัพท์สามารถติดต่อกลับได้

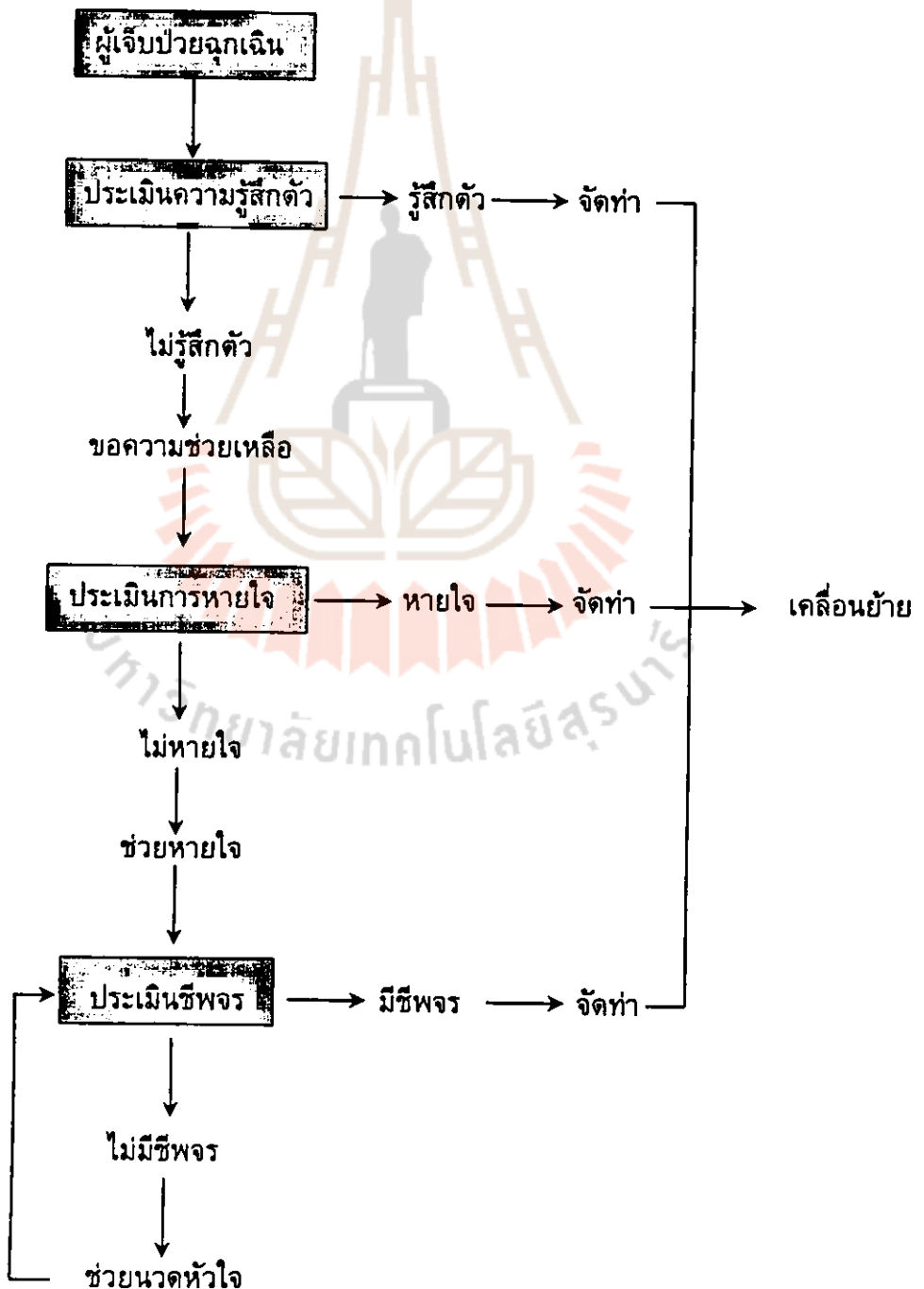
ประเมินอาการอย่างต่อเนื่อง ในระหว่างที่รอการช่วยเหลือ ควรทำการประเมินเป็นระยะ

- ในรายที่อาการคงที่ ควรประเมินซ้ำทุก 15 นาที
- ในรายที่อาการไม่คงที่ ควรประเมินซ้ำทุก 5 นาที
- ประเมินระดับความรู้สึกตัว
- เปิดทางเดินหายใจให้โล่ง
- ตรวจสอบการหายใจ
- ตรวจชีพจร
- ตรวจสอบสีผิว อุณหภูมิ และอาการอื่น ๆ

6.2 การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

ภาวะหยุดหายใจและหรือหยุดเต้นซึ่งจะเกิดจากสาเหตุใดก็ตาม ถ้าได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้องและรวดเร็วทันท่วงที จะทำให้มีการแลกเปลี่ยนออกซิเจนที่ปอด และมีเลือดไหลเวียนเอาออกซิเจนไปเลี้ยงสมองเพียงพอที่จะทำให้สมองยังทำงานได้ โดยไม่เกิดการตายของสมอง คนๆ นั้นจึงยังมีโอกาสที่จะกลับฟื้นขึ้นมามีชีวิตปกติได้ การช่วยชีวิตพื้นฐาน จึงเป็นสิ่งจำเป็นมาก เพื่อลดอัตราการตายและความพิการที่อาจจะเกิดขึ้น ผู้ที่ทำการช่วยเหลือผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน จึงต้องมีทั้งความรู้และทักษะที่ถูกต้อง

กรอบแนวคิด



สาเหตุที่ทำให้หยุดหายใจและภาวะหัวใจหยุดเต้น

ภาวะหยุดหายใจเกิดขึ้นได้จากหลายสาเหตุ เช่น จมน้ำ เป็นอัมพาต สิ่งแปลกปลอมอุดกั้นทางเดินหายใจ สูดดมควันเข้าไปมาก ได้รับยาเกินขนาด ไฟฟ้าดูด อยู่ในที่ไม่มีอากาศหายใจ บาดเจ็บ กล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน ฟ้าผ่า และสมองเสียการทำงานจนโคมาจาสาเหตุต่างๆ

ภาวะหัวใจหยุดเต้น หมายถึง การไหลเวียนเลือดหยุดลงอย่างสิ้นเชิง ซึ่งทราบได้จากการหมดสติ ไม่มีการเคลื่อนไหว ไม่มีอาการไอ คลำชีพจรไม่ได้ ไม่มีการหายใจอย่างที่เป็นตามปกติ ภาวะหัวใจหยุดเต้น เกิดขึ้นจากสาเหตุหลายอย่าง เช่น ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเฉียบพลัน จากหลอดเลือดหัวใจตีบหรือที่เรียกกันว่าหัวใจวาย หรืออาจเกิดขึ้นตามหลังภาวะหยุดหายใจ

วิธีการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน มีดังนี้

ขั้นที่ 1 เรียกดูว่ารู้สึกตัวหรือไม่

ควรมองดูรอบตัวที่ผู้หมดสตินอนอยู่ ว่าปลอดภัยก่อนแล้วจึงเข้าไปยังข้างตัวผู้หมดสติ สะกิดหรือเขย่าผู้หมดสติเบาๆ พร้อมกับตะโกนถามว่า “คุณ ๑ เป็นอย่างไรบ้าง” ในกรณีที่สงสัยว่าจะมีการบาดเจ็บของศีรษะและคอให้พยายามขยับตัวผู้หมดสติให้น้อยที่สุดเพราะการโยกหรือขยับตัวมาก อาจจะทำให้ผู้หมดสติที่มีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังอยู่แล้วเป็นอัมพาตได้

ขั้นที่ 2 เรียกขอความช่วยเหลือ

ให้ร้องขอความช่วยเหลือจากผู้ที่อยู่ในบริเวณนั้น และขอให้คนใดคนหนึ่งโทรศัพท์หมายเลข 1669 ซึ่งเรียกรถพยาบาลในพื้นที่ที่ใกล้เคียง หรือหมายเลข 191 เรียกตำรวจให้ไปแจ้งรถพยาบาลอีกต่อหนึ่ง หรืออาจเรียกรถพยาบาลหรือทีมงานของโรงพยาบาลที่เคยใช้อยู่ประจำก็ได้ โดย

1. ผู้ที่ทำหน้าที่โทรศัพท์เรียกรถต้องเตรียมข้อมูลให้ครบถ้วน ดังนี้

- 1) เหตุเกิดที่ไหน เช่น บอกชื่อบริษัท ชื่อถนน
- 2) ดูละเอียดโทรศัพท์ที่กำลังใช้พูดอยู่
- 3) เกิดอะไรขึ้น อุบัติเหตุรถยนต์ หัวใจวาย จมน้ำ เป็นต้น
- 4) มีคนต้องการความช่วยเหลือกี่คน
- 5) สภาพของผู้หมดสติเป็นอย่างไรบ้าง
- 6) มีการให้ความช่วยเหลืออะไรอยู่บ้าง มีเครื่องกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าอัตโนมัติอยู่หรือไม่
- 7) ข้อมูลอื่น ๆ ที่คิดว่าจำเป็น อย่างวางหูโทรศัพท์จนกว่าพนักงานช่วยชีวิตที่รับโทรศัพท์จะบอกให้เลิกการติดต่อ

2. ให้โทรศัพท์เรียกความช่วยเหลือทันทีก่อนลงมือปฏิบัติการช่วยชีวิตถ้าผู้หมดสติเป็นผู้ใหญ่ เพราะผู้ใหญ่ที่หมดสติมักเกิดจากหัวใจเต้นเร็วซึ่งมีโอกาสรอดชีวิตมากที่สุด หากได้รับการกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้าจากทีมงานช่วยชีวิตขั้นสูงโดยเร็ว แต่ถ้าหากหมดสติจากอุบัติเหตุ จมน้ำ หรือพิษของยาหรือสารพิษ ควรลงมือปฏิบัติการช่วยชีวิตก่อนไปโทรศัพท์เพราะเหตุการณ์ตายมักเกิดจากทางเดินหายใจถูกอุดกั้น

3. ให้ลงมือช่วยชีวิตไปก่อนแล้วจึงไปโทรศัพท์ภายหลัง ถ้าผู้หมดสติเป็นเด็ก อายุต่ำกว่า 8 ปี เพราะสาเหตุการหมดสติในเด็กมักเกิดจากทางเดินลมหายใจถูกอุดกั้นซึ่งแก้ไขได้โดยการลงมือปฏิบัติการช่วยชีวิตทันที ทั้งนี้มีข้อยกเว้นกรณีที่รู้แน่ชัดอยู่ก่อนแล้วว่าเด็กผู้หมดสติเป็นโรคหัวใจ ควรรีบโทรศัพท์ก่อน เพราะผู้หมดสติจะมีโอกาสรอดชีวิตมากกว่า ถ้ารีบกระตุ้นหัวใจด้วยไฟฟ้า

ขั้นที่ 3 จัดทำให้ผู้หมดสตินอนหงาย

ถ้าผู้หมดสติอยู่ในท่านอนคว่ำให้พลิกผู้หมดสติมาอยู่ในท่านอนหงายบนพื้นราบและแข็ง แขนสองข้างเหยียดอยู่ข้างลำตัว กรณีบาดเจ็บที่คอและหลัง การจัดทำต้องระมัดระวังอย่างที่สุด โดยให้ศีรษะ คอ ไหล่และลำตัว ตรงเป็นแนวเดียวกัน ไม่บิดงอ มิฉะนั้นผู้หมดสติอาจกลายเป็นอัมพาต เพราะกระดูกสันหลังที่หักอยู่แล้วกดทับแกนประสาทสันหลังได้

ขั้นที่ 4 เปิดทางเดินลมหายใจ

ในคนที่หมดสติ กล้ามเนื้อจะคลายตัวทำให้ลิ้นตกลงไปอุดทางเดินลมหายใจ นอกจากนี้ในกรณีที่ผู้หมดสติยังหายใจได้ ในจังหวะหายใจเข้าจะเกิดแรงดูดเอาลิ้นลงไปอุดกั้นทางเดินหายใจมากกว่าเดิมต้องช่วยยกกระดูกขากรรไกรล่างขึ้น ลิ้นที่ติดกับกระดูกขากรรไกรจะถูกยกขึ้นทำให้ทางเดินลมหายใจเปิดโล่ง

การเปิดทางเดินลมหายใจมีสองวิธี คือ

1. ดันหน้าผากและเชยคาง (Head tilt-chin lift) ใช้ได้กับผู้หมดสติทั่วไปที่ไม่มีการบาดเจ็บที่ศีรษะและคอ โดยการเอาฝ่ามือข้างหนึ่งดันหน้าผาก เอานิ้วชี้และนิ้วกลางของมืออีกข้างหนึ่งเชยคางขึ้นใช้นิ้วมือดึงเฉพาะกระดูกขากรรไกรล่างโดยไม่กดเนื้ออ่อนใต้คาง ให้นำผู้เจ็บป่วยถูกเงินเงยขึ้นจนเกือบชนกับพื้นบน



ภาพที่ 1 ภาพแสดงวิธีดันหน้าผากและเชยคาง

2. วิธียกขากรรไกรล่าง (Jaw thrust) ใช้ได้กับผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินทุกกรณี แต่เนื่องจากเป็นวิธีที่ทำยากและเมื่อย่ำเร็วจึงแนะนำให้ใช้วิธีนี้กับกรณีที่สงสัยว่าจะมีการบาดเจ็บที่ศีรษะและคอเท่านั้น ผู้ปฏิบัติการช่วยชีวิตต้องไปอยู่ทางศีรษะของผู้หมดสติ วางมือทั้งสองข้างไว้ที่บริเวณแก้มซ้ายและขวาของผู้หมดสติ ให้นิ้วหัวแม่มือกดยันที่กระดูกขากรรไกรล่างตรงได้มุมปากทั้งสองข้าง นิ้วที่เหลือทั้งหมดเกี่ยวกระดูกขากรรไกรล่างเอาข้อศอกยันบนพื้นและผู้หมดสตินอนอยู่แล้วดึงกระดูกขากรรไกรล่างขึ้นมา



ภาพที่ 2 ภาพแสดงวิธียกขากรรไกรล่าง

ขั้นที่ 5 ตรวจสอบว่าหายใจหรือไม่

โดยเอียงหูลงไปแนบใกล้ปากและจมูกของผู้หมดสติ เพื่อฟังเสียงหายใจใช้แก้มเป็นตัวรับสัมผัสลมหายใจที่อาจจะออกมาจากจมูกหรือปากของผู้หมดสติ ขณะที่ตาจ้องดูการเคลื่อนไหวหน้าอกของผู้หมดสติว่ากระเพื่อมขึ้นลงเป็นจังหวะหรือไม่ (ตา ดู หู ฟัง แก้มรับสัมผัส) โดยมียังคงเปิดทางเดินลมหายใจอยู่ ใช้เวลาตรวจไม่เกิน 10 วินาที

1. ถ้าผู้หมดสติหายใจได้และไม่ใช้การหมดสติจากอุบัติเหตุ หรือไม่สงสัยว่าจะมีการบาดเจ็บของกระดูกสันหลังให้จัดทำผู้หมดสติไว้ในท่าพักฟื้น
2. ถ้าสงสัยว่าจะมีการบาดเจ็บของศีรษะและคอ ไม่ควรขยับหรือจัดทำให้ผู้หมดสติ เว้นเสียแต่ว่าหากไม่ขยับทางเดินลมหายใจจะไม่เปิดโล่งเท่านั้น

ขั้นที่ 6 เป่าลมเข้าปอด

ให้ทำการเป่าลมเข้าปอด 2 ครั้ง เมื่อเห็นว่าผู้หมดสติไม่หายใจหรือไม่มั่นใจว่าหายใจได้เองอย่างเพียงพอ ทั้งนี้ให้เลือกใช้วิธีใดวิธีหนึ่งต่อไปนี้

วิธีที่ 1 เป่าแบบปากต่อปากพร้อมกับดันหน้าผากและเชยคาง

ให้เลื่อนหัวแม่มือและนิ้วชี้ของมือที่ดันหน้าผากอยู่มายังที่จมูกผู้หมดสติให้รูจมูกปิดสนิท สูดลมหายใจให้เต็มปอดเพื่อให้ได้ความเข้มข้นของออกซิเจนในลมหายใจมากขึ้น ประกบปากเข้ากับปากตามงอหน้าอกผู้หมดสติและเป่าลมเข้าไปจนหน้าอกของผู้หมดสติกระเพื่อมขึ้น เป่านาน 2 วินาทีแล้วถอนปากออกให้ลมหายใจออกผ่านกลับออกมาทางปาก



ภาพที่ 3 ภาพแสดงวิธีเป่าแบบปากต่อปากพร้อมกับดันหน้าผากและเซยตาย

วิธีที่ 2 เป่าแบบปากต่อปากขณะยกขากรรไกรล่าง

ให้ใช้หัวแม่มือทั้งสองข้างดันขากรรไกรล่างให้ปากผู้หมดสติเผยอเปิดออก ก้มลงเอาแก้มปิดรูจมูกทั้งสองรูไว้ให้แน่นประกบปากเข้ากับปากตามองหน้าอกผู้หมดสติแล้วเป่าลมเข้า จนหน้าอกของผู้หมดสติกระเพื่อม เป่านาน 2 วินาที แล้วถอน ปากออกมาให้ลมหายใจออกผ่านกลีบออกมาทางปาก



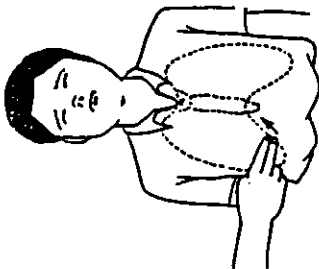
ภาพที่ 4 ภาพแสดงวิธีเป่าแบบปากต่อปากและยกขากรรไกรล่าง

ขั้นที่ 7 หาตำแหน่งวางมือบนหน้าอก

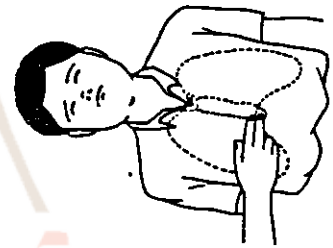
ถ้าผู้หมดสติไม่ไอ ไม่หายใจ ไม่ขยับส่วนใดๆ ของร่างกาย ให้ถือว่าระบบไหลเวียนเลือดไม่ทำงาน ต้องช่วยกดหน้าอก ให้หาตำแหน่งครึ่งล่างของกระดูกหน้าอกเพื่อวางมือเตรียมพร้อมสำหรับการกดหน้าอกโดยใช้นิ้วชี้กับนิ้วกลางคลำขอบชายโครงด้านใกล้ตัวผู้ปฏิบัติการ แล้วลากขึ้นไปตามขอบกระดูกชายโครงด้านหน้าจนถึงจุดที่กระดูกชายโครงข้างมาพบกันซึ่งเป็นปลายล่างของกระดูกหน้าอกพอดี วางนิ้วมือทั้งสองถัดจากจุดนั้นขึ้นไปทางกระดูกหน้าอกเพื่อใช้เป็นที่ยามาย แล้วเอาสันมือของอีกมือหนึ่งวางลงบนกระดูกหน้าอกตามแนวกลางตัวถัดจากนิ้วมือที่วางไว้เป็นที่ยามาย ยกนิ้วมือที่วางเป็นที่ยามายออกไปวางทาบหรือประสานกับมือที่วางอยู่บนกระดูกหน้าอก เตรียมพร้อมที่จะกดหน้าอก

อีกวิธีหนึ่งคือ วางสันมือของมือหนึ่งไว้ตรงกลางหน้าอกระหว่างหัวนมทั้งสองข้างแล้วเอาอีกมือหนึ่งไปวางทาบหรือประสานกับมือแรก และประมาณให้แรงกดลงตรงกึ่งกลางระหว่างหัวนมสองข้าง

1



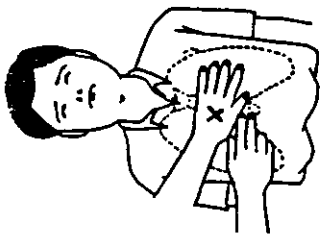
2



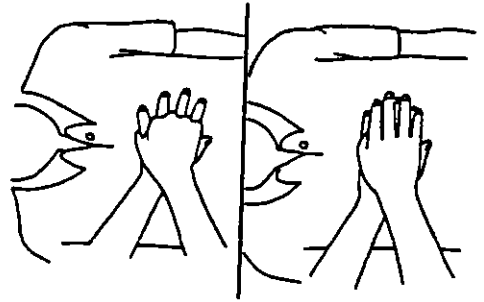
ใช้มือคลำกระดูกชายโครงเลื่อนมาถึงตรงกลางจะสัมผัสกระดูกลิ้นปี่

ใช้นิ้วกลางและนิ้วชี้วางจากปลายกระดูกลิ้นปี่ขึ้นมา

3



4



วางสันมือถัดจากนิ้วชี้ขึ้นมา

ใช้มืออีกข้างหนึ่งวางประสานกันแล้วเหยียดแขนตรงโน้มตัวให้ตั้งฉากกับหน้าอกทั้งน้ำหนักลงบนแขน

ภาพที่ 5 การวางตำแหน่งมือเพื่อกดหน้าอก



ภาพที่ 6 ภาพแสดงการจัดท่าพักพื้น

การเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินลมหายใจ

มีท่ากันอยู่หลายวิธี แต่ยังไม่มียุทธวิธีที่จะบอกได้ว่าวิธีใดดีกว่ากัน ได้แก่

วิธีที่ 1 รัศกระตุกที่ท้องเหนือสะดือใต้ลิ้นปี่ (Heimlich maneuver ทำนั่งหรือยืน)

กรณีผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินยังมีสติ โดยให้เข้าไปข้างหลังผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินที่กำลังยืนอยู่ มือซ้ายกำหมัดไว้ตรงหน้าท้องระหว่างสะดือกับลิ้นปี่ มือขวากำรอบก่าบั้นซ้ายหรือใช้วิธีประสานมือสองข้างเข้าด้วยกันแล้วรัศกระตุกเข้าหาตัวผู้ปฏิบัติการอย่างแรงหลาย ๆ ครั้ง จนพุดออกมาได้



ภาพที่ 7 ภาพแสดงวิธีรัศกระตุกที่ท้องเหนือสะดือใต้ลิ้นปี่

วิธีที่ 2 กดกระแทกที่ท้องเหนือสะดือใต้ลิ้นปี่ (Heimlich maneuver ท่านอน)

กรณีผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินหมดสติ เมื่อทำการช่วยชีวิตตามวิธีทั่วไปแล้วเป่าลมเข้าปอดไม่ได้ ให้จัดทำเปิดทางเดินลมหายใจใหม่แล้วพยายามเป่าลมเข้าปอดอีก ถ้ายังไม่ได้ให้นั่งคร่อมผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินแล้วใช้สันมือกดกระแทกเหนือสะดือใต้ลิ้นปี่ในทิศทางเฉียงขึ้น ทำ 5 ครั้ง และใช้ท้ายกระดูกขากรรไกรล่างร่วมกับใช้นิ้วหัวแม่มือสลับปลอมออกมา จากนั้นจึงตรวจการหายใจและเริ่มต้นการช่วยชีวิตใหม่



ภาพที่ 8 ภาพแสดงวิธีกดกระแทกที่ท้องเหนือสะดือใต้ลิ้นปี่

วิธีที่ 3 ตบหลัง (back blow)

โดยใช้มือตบที่กลางหลังระหว่างปลายล่างของกระดูกสะบัก (scapula) ทั้งสองข้าง ทำติด ๆ กัน 5 ครั้ง ในทางยุโรปจะใช้วิธีตบหลังก่อนเมื่อไม่ได้ผลจึงจะใช้วิธีรัดกระดูกที่ท้อง ในสหรัฐอเมริกาไม่ใช้วิธีตบหลังในผู้ใหญ่เลยทั้งนี้ยังไม่มีหลักฐานยืนยันว่าวิธีตบหลังในผู้ใหญ่ได้ผลหรือไม่เพียงใด



ภาพที่ 9 ภาพแสดงวิธีตบหลัง

วิธีที่ 4 รัศกระตุกที่หน้าอก (chest thrust)

เป็นเทคนิคเดียวกับการรัศกระตุกหรือกดกระตุกที่ท้อง แต่เลื่อนขึ้นมาทำที่หน้าอก โดยวางหมัดไว้ที่กึ่งกลางกระตุกหน้าอกแทน ใช้ในคนที่ท้องมีขนาดใหญ่โอบไม่รอบหรือในคนตั้งครรภ์

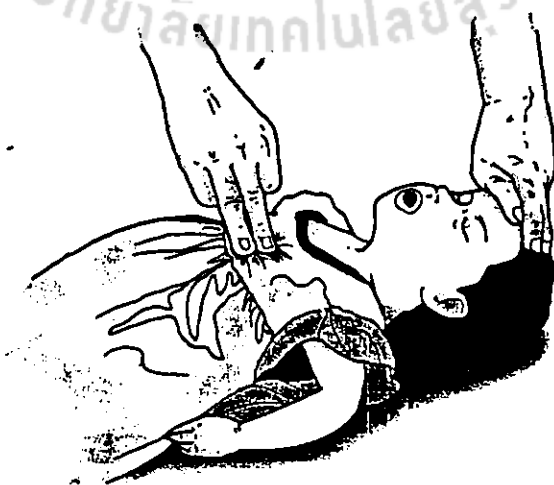


ภาพที่ 10 ภาพแสดงวิธีรัศกระตุกที่หน้าอก

เทคนิคการช่วยชีวิตเด็กทารกในส่วนแตกต่างจากผู้ใหญ่

การช่วยชีวิตเด็กทารกมีประเด็นสำคัญที่แตกต่างจากการช่วยชีวิตผู้ใหญ่บางประการ คือ

1. ในกรณีที่ปากเด็กเล็กมากการเป่าปากควรเป่าพร้อมทั้งปากและจมูก
2. การคลำชีพจรควรคลำที่ต้นแขนด้านในหรือที่ขาหนีบ
3. การกดหน้าอกเด็กเล็กมีให้เลือก 2 วิธี
 - 3.1 วิธีกดด้วยนิ้วมือข้างเดียว โดยวางนิ้วชี้ นิ้วกลางและนิ้วนาง รวมสามนิ้วที่หน้าอกเด็ก ให้นิ้วชี้อยู่ระหว่างหวนมสองข้าง ยกนิ้วชี้ขึ้นและใช้นิ้วกลางและนิ้วนางกดหน้าอก



ภาพที่ 11 ภาพแสดงวิธีกดหน้าอกเด็กโดยใช้นิ้ว 2 นิ้ว

3.2 กดกระดูกหน้าอกด้วยหัวแม่มือสองข้าง โดยใช้สองมือกำรอบทรงอกเด็ก วิธีนี้ต้องมี ผู้ปฏิบัติการอีกคนหนึ่งทำหน้าที่ช่วยหายใจ



ภาพที่ 12 ภาพแสดงวิธีกดหน้าอกด้วยหัวแม่มือ 2 ข้าง

4. การเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินหายใจในเด็กทารก ให้จับเด็กนอนคว่ำบนแขนให้ ศีรษะต่ำ ดบหลังจนสำเร็จหรือจนครบ 5 ครั้ง ถ้าไม่สำเร็จให้พลิกเด็กหงายหน้าขึ้น แล้วใช้นิ้วสองนิ้วกด กระแทกหน้าอกจนสำเร็จหรือครบ 5 ครั้ง ถ้าไม่เห็นสิ่งแปลกปลอมให้เป่าปากหนึ่งครั้ง ถ้าเป่าไม่เข้าให้ กลับไปเริ่มต้นเอาสิ่งแปลกปลอมออกด้วยวิธีนอนคว่ำดบหลังใหม่ ในทุกกรณีไม่ควรล้วงปากหรือคอ ทารกหากมองไม่เห็นสิ่งแปลกปลอม



ภาพที่ 13 ภาพแสดงการจับเด็กนอนคว่ำเพื่อเอาสิ่งแปลกปลอมออกจากทางเดินหายใจ

วิธีที่ 5 ยกกระดูกขากรรไกรแล้วล้างปากด้วยนิ้ว (Finger sweep)

ใช้กับผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินที่หมดสติและผู้ปฏิบัติการมองเห็นสิ่งแปลกปลอมอยู่ในปาก โดยผู้ปฏิบัติการสวมถุงมือใช้มือหนึ่งยกกระดูกขากรรไกรล่างขึ้น โดยให้หัวแม่มืออยู่ในปากยกกรวยเอาลิ้นขึ้นมาด้วยนิ้วอื่น ยกกระดูกขากรรไกรล่างจากข้างนอก แล้วเอานิ้วชี้ของอีกมือหนึ่งงอเป็นรูปขอเปิด เข้าไปล้างเอาสิ่งแปลกปลอมออกมา



ภาพที่ 14 ภาพแสดงวิธีการยกกระดูกขากรรไกรแล้วล้างปากด้วยนิ้ว

เอกสารอ้างอิง

1. กรมการแพทย์. คู่มือการปฐมพยาบาลจากอุบัติเหตุ . กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 4, โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก , 2535 .
2. กรมควบคุมโรค. หลักสูตรและคู่มือวิทยาการการปฐมพยาบาล ณ จุดเกิดเหตุ . กระทรวงสาธารณสุข กรุงเทพฯ : บริษัท ชินเนีย ศรีเอท จำกัด , 2545 .
3. กรมสุขภาพจิต . แบบประเมินความเครียด . กรุงเทพฯ : กระทรวงสาธารณสุข , มปป.
4. ธนารักษ์ สุวรรณประไพศ. การตรวจรักษาโรคตาเบื้องต้น. เชียงใหม่ : ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข, คณะพยาบาลศาสตร์, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2532.
5. ประกิจ วิชยานนท์ และคณะ . ตำราโรคภูมิแพ้ . สมาคมโรคภูมิแพ้และอิมโมโนวิทยาแห่งประเทศไทย .กรุงเทพฯ : หจก.โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2541 .
6. มานิตย์ ประพันธ์ศิลป์ . การสร้างเสริมสุขภาพคนทำงานในสถานประกอบการ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ , 2543 .
7. สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน . แนวปฏิบัติการป้องกันโรคจากการทำงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน. กรุงเทพฯ : กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน , 2543 .
8. สุภาวดี ประคุณหังสิต และ บุญชู กุลประดิษฐ์รามณ์ . ตำรา โสัด นาสิก ลาริงซ์วิทยา .
9. หทัยรัตน์ ราชนาวิ . แปลจาก The AAHPER Youth Fitness Test Manual , rev. ed., Washington, D.C., 1976 . เอกสารอัดสำเนา วิธีการทดสอบสมรรถภาพทางกาย . นครราชสีมา : สถานกีฬาและสุขภาพ, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, 2545.
10. อภิชาติ สิงคาลวณิช และคณะ. ตำราจักษุวิทยา. กรุงเทพฯ : พิมพ์ครั้งที่ 2, บริษัท โฮลิสติก พับลิชชิ่ง จำกัด, 2542.
11. เอกสารการสอนชุดวิชา การจัดสวัสดิการเพื่อสุขภาพของพนักงานและครอบครัว. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช , นนทบุรี : พิมพ์ครั้งที่ 4, ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2542.
12. Ballantyne D. Handbook of Audiological Technique. London: Butterworth Heinemann, 1990.
13. U.S. Department of Health, Education and Welfare Occupational Diseases. A Guide to Their Recognition. Washington: US Government Printing Office, 1977.

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
Suranaree University of Technology



31051001228598

