

คู่มือปฏิบัติการ

รายวิชา 618 453

การบริการสุขภาพในสถานประกอบการ



เรียบเรียงโดย

อาจารย์นิระมล จัมปะโสม

สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย

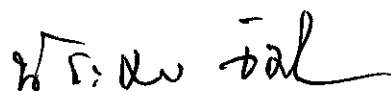
สำนักวิชาแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คำนำ

คู่มือปฏิบัติการเล่มนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนในรายวิชา 618 453 การบริการสุขภาพในสถานประกอบการ (HEALTH SERVICE IN THE WORKPLACE) สำหรับนักศึกษา สาธารณสุขศาสตร์ ชั้นปีที่ 4 สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ทั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาใช้ศึกษาด้วยตนเองก่อนเข้าทำปฏิบัติการ และใช้ทบทวนหลังเรียน

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือปฏิบัติการเล่มนี้ จะมีส่วนช่วยให้นักศึกษาเกิดความรู้ความเข้าใจและสามารถเรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น อนึ่งหากคู่มือปฏิบัติการเล่มนี้ มีข้อผิดพลาดประการใด ผู้จัดทำก็ขออภัยไว้ ณ ที่นี้ด้วย และจะปรับปรุงให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป



(อาจารย์นิระมล จัมปะโสม)

กุมภาพันธ์ 2548

สารบัญ

หน้า

บทนำ	1
ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพทางกาย	3
ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น	19
ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน	39
ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพปอด	53
ปฏิบัติการ ทดสอบความเหนื่อยล้า	61
ปฏิบัติการ ทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับสายตา	63
ปฏิบัติการ การประเมินและวิเคราะห์สุขภาพจิต	64
ปฏิบัติการ การปฐมพยาบาลบาดแผล การบาดเจ็บของกระดูก กล้ามเนื้อและข้อ การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการปฐมพยาบาลผู้ที่อยู่ในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์	76
ปฏิบัติการ การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน	99
ปฏิบัติการ การประเมินสถานการณ์ ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วย และการช่วยเหลือ ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน	101
บรรณานุกรม	103

บทนำ

คู่มือปฏิบัติการเล่มนี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียนการสอนรายวิชา 618 453 การบริการสุขภาพ ในสถานประกอบการ มีวัตถุประสงค์เพื่อให้นักศึกษาได้อ่านทำความเข้าใจก่อนเข้าทำปฏิบัติการ

ลำดับขั้นตอนการเรียนปฏิบัติการรายวิชา มีดังนี้

1. อาจารย์ผู้สอนจัดแบ่งกลุ่มนักศึกษาเพื่อทำปฏิบัติการ
2. อาจารย์ผู้สอนบรรยาย / สาธิต ขั้นตอนการทำปฏิบัติการ
3. นักศึกษาทดลองฝึกปฏิบัติ
4. นักศึกษาจัดทำรายงานปฏิบัติการ
5. ส่งรายงานปฏิบัติการ : ก่อนเริ่มปฏิบัติการบทต่อไป

องค์ประกอบของรายงานปฏิบัติการ ควรประกอบไปด้วยหัวข้อดังต่อไปนี้

1. ชื่อเรื่องปฏิบัติการ
2. วัตถุประสงค์ : จุดมุ่งหมายของการฝึกปฏิบัติต้องการทราบอะไรจากการทำปฏิบัตินั้นๆ
3. แนวคิด หลักการ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง : ให้สรุปย่ออ้างอิงทฤษฎีเฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องโดยตรง และเรียบเรียงให้กระชับชัดเจน
4. เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ใช้ในการศึกษา
5. วิธีการศึกษา
6. ผลการศึกษา : ควรเขียนนำเสนอผลในรูปแบบที่เข้าใจง่าย อาทิเช่น ตาราง กราฟ ฯลฯ และใช้สัญลักษณ์ต่างๆตามเกณฑ์มาตรฐาน
7. อภิปรายผลการศึกษา : ผลที่ได้จากการศึกษาหมายถึงอย่างไร มีความสอดคล้องเป็นไปตามทฤษฎีหรือไม่อย่างไร
8. สรุป : ได้อะไรจากการศึกษาครั้งนี้ บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้หรือไม่ อย่างไร
9. ข้อเสนอแนะ : มีข้อบกพร่องอะไรที่พบหรือเกิดขึ้นในการทำการศึกษานี้ ซึ่งควรให้ความสำคัญหรือระมัดระวังในการทำการศึกษารoundต่อไป หรือมีประเด็นใดในหัวข้อนั้นๆที่ยังขาดอยู่สมควรได้ทำการศึกษาเพิ่มเติม
10. เอกสารอ้างอิง : หนังสือ หรือเอกสารที่ใช้ประกอบในการศึกษา ควรอ้างอิงโดยใช้รูปแบบที่เป็นมาตรฐานประกอบด้วย: ชื่อผู้แต่ง, ชื่อหนังสือ, สำนักพิมพ์, สถานที่พิมพ์, ปีที่พิมพ์.

- ตัวอย่างปกรายงาน -



รายงานปฏิบัติการที่.....

เรื่อง.....

เสนอ

อาจารย์นิระมล จัมปะโสม

โดยกลุ่มที่.....

1. ชื่อ – สกุลรหัสประจำตัว.....
2. ชื่อ – สกุลรหัสประจำตัว.....
3. ชื่อ – สกุลรหัสประจำตัว.....
4. ชื่อ – สกุลรหัสประจำตัว.....
5. ชื่อ – สกุลรหัสประจำตัว.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษารายวิชา 618 453 การบริการสุขภาพในสถานประกอบการ
สาขาวิชาอาชีวอนามัยและความปลอดภัย สำนักวิชาแพทยศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
ปีการศึกษา 2547

ปฏิบัติการ

ทดสอบสมรรถภาพทางกาย

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ

- 1) ทดสอบค่าสมรรถภาพทางกาย เช่น ขนาดของร่างกาย ความอ่อนตัว ความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ ความอดทนของระบบหายใจและการไหลเวียนเลือด โดยใช้แบบทดสอบอย่างง่ายได้
- 2) ประเมินผลการทดสอบเทียบกับเกณฑ์มาตรฐานได้อย่างถูกต้อง
- 3) นำผลการทดสอบสมรรถภาพทางกายไปใช้ในการจัดโปรแกรมการออกกำลังกายได้อย่างเหมาะสม

ในที่นี้จะกล่าวถึงการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่าย ซึ่งไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์มากหรือมีราคาแพง โดยมีวิธีการทดสอบ ดังนี้

- 1) การวัดขนาดของร่างกาย เพื่อดูความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวกับส่วนสูง สัดส่วนระหว่างเอวกับสะโพก ว่ามีความเหมาะสมมากน้อยเพียงใด
 - 1.1 ค่าดัชนีความหนาของร่างกาย (BMI : Body Mass Index)
 - 1.2 ค่าสัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (HWR : Waist-to-hip ratio)
- 2) การวัดความอ่อนตัว เพื่อดูการยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อ เอ็นกล้ามเนื้อ มุมการเคลื่อนไหวของข้อต่อในร่างกาย
 - 2.1 การแตะมือด้านหลัง (Shoulder girdle flexibility Test)
 - 2.2 นั่งงอตัว (Sit and reach test)
- 3) ทดสอบความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อ เพื่อดูการออกแรงทำงานของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องและรวดเร็วในระยะเวลาจำกัด
 - 3.1 นอนยกตัวขึ้น (Abdominal curls)
 - 3.2 การดันพื้น (Push-Ups)
- 4) ทดสอบความอดทนของระบบหายใจและการไหลเวียนเลือด
ทดสอบโดยการก้าวขึ้น-ลง นาน 3 นาที (Three – Minute Step Test)

ข้อควรปฏิบัติของผู้เข้ารับการทดสอบ

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
- ตั้งใจทำการทดสอบอย่างเต็มความสามารถ

วิธีการทดสอบ

1. ดัชนีความหนาแน่นร่างกาย (BMI)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความเหมาะสมของขนาดร่างกายแต่ละคน

อุปกรณ์ เครื่องชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง

วิธีการ

- ถอดรองเท้าก่อนชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง
- ชั่งน้ำหนักแล้ววัดส่วนสูง

สูตรคำนวณ $BMI = \frac{\text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)}}{\text{ส่วนสูง}^2 \text{ (เมตร)}}$

ตัวอย่าง $\frac{65 \text{ กก.}}{1.58^2 \text{ ม.}} = 26 \text{ กก./ม.}^2$

2. สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงการมีสัดส่วนรูปร่างที่เหมาะสมปริมาณการสะสมของไขมันบริเวณเอวและท้อง

อุปกรณ์ เทปวัดระยะทางยาวประมาณ 60 นิ้ว หรือสายวัด

วิธีการ

- วัดส่วนเอวที่สูงสุดของเอว (มักอยู่เหนือสะดือเล็กน้อย) แต่ถ้าไม่มีส่วนเอวให้รอบตามแนวสะดือ ห้ามแขม่วท้องหรือเบ่งท้องตึง
- วัดรอบบริเวณกึ่งกลางสะโพก หรือแนวของหัวกระดูกต้นขา

สูตรคำนวณ $WHR = \frac{\text{รอบเอว (นิ้ว)}}{\text{รอบสะโพก (นิ้ว)}}$

ตัวอย่าง $\frac{36 \text{ นิ้ว}}{34 \text{ นิ้ว}} = 0.94$

3. แตะมือด้านหลัง (Shoulder girdle flexibility test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็นยึดข้อ ของกลุ่มกล้ามเนื้อบริเวณหัวไหล่

อุปกรณ์ ไม่บรรทัด แบ่งระยะเป็นเซนติเมตร

- วิธีการ
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณไหล่ สะบัก หน้าอก และแขน
 - ยกแขนขวาขึ้นเหนือไหล่ แล้วงอศอกลงให้ฝ่ามือและนิ้วแตะด้านหลังมากที่สุด (คว่ำมือ)
 - แขนซ้ายงอศอกขึ้นแนบหลังแล้วยกให้สูงที่สุด (หงายมือ) พยายามให้นิ้วและมือทั้งสองข้างใกล้กันหรือทับกันมากที่สุด (มือขวาทับมือซ้าย) และทำค้างไว้
 - วัดระยะทางปลายนิ้วกลางของมือทั้งสองข้างถ้าปลายนิ้วแตะกันพอดีระยะทางเป็น 0
ถ้านิ้วหรือมือทับกันระยะทางเป็น +เซนติเมตร
ถ้านิ้วแตะไม่ถึงกันระยะทางเป็น -เซนติเมตร
 - ปฏิบัติซ้ำตั้งแต่ข้อแรกแต่สลับเปลี่ยนมือด้านตรงข้าม

4. นั่งงอตัว (Sit and reach test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อบริเวณต้นขาด้านหลัง และหลังส่วนล่าง

อุปกรณ์ เทปวัดระยะทาง หรือไม้บรรทัดยาวไม่น้อยกว่า 25 นิ้ว วางทาบกับพื้น

- วิธีการ
- ยืดเหยียดกล้ามเนื้อบริเวณหลัง ต้นขาด้านหลัง สะโพก ไหล่
 - นั่งพื้นเหยียดขาตรง เทปวัดระยะทางอยู่แนวกลางระหว่างขา ให้ส้นเท้าทั้งสองข้างอยู่ที่จุด 15 นิ้ว โดยจุดเริ่มอยู่ใกล้เข้าทั้งสองข้าง
 - แยกส้นเท้าออกห่างจากเทปวัดระยะทางด้านละ 5 นิ้ว แล้วเหยียดแขนตรง ฝ่ามือชิดกันโดยให้ปลายนิ้วทั้งสองข้างแตะพื้น
 - ค่อย ๆ ก้มลง แล้วเหยียดมือออกไปให้ไกลที่สุดตามแนวพื้นที่เขาไม่งอ ทำค้างไว้ประมาณ 2 วินาที บันทึกค่าเป็นนิ้ว ถ้าปลายนิ้วไม่ถึงส้นเท้า ค่าจะน้อยกว่า 15 นิ้ว

5. นอนยกขึ้น (Abdominal curls)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความแข็งแรงอดทนของกล้ามเนื้อบริเวณท้องและหลังส่วนล่าง

อุปกรณ์ นาฬิกา เมาะรอง

- วิธีการ
- นอนหงายกับพื้น ชันเข่าตั้งขึ้น สันเท้าทั้งสองห่างจากกัน ประมาณ 12 นิ้ว
 - เขยียดแขนราบพื้นให้ปลายนิ้วทั้งสองวางชิดพื้น (อยู่เลยกันเล็กน้อย)
 - ยกศีรษะและไหล่ขึ้นพร้อมกับเลื่อนปลายนิ้วขึ้นไประยะทาง 3 นิ้ว ซึ่งจะมีแถบแสดงระยะกำกับ จากนั้นผ่อนแรงให้ศีรษะไหลลงพื้น แล้วยกขึ้นใหม่
 - ทำต่อเนื่องอย่างถูกต้องและรวดเร็วมากที่สุดภายในเวลา 1 นาที

6. การดันพื้น (Push - Ups)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความแข็งแรงอดทนของกลุ่มกล้ามเนื้อแขน ไหล่

อุปกรณ์ นาฬิกาจับเวลา

- วิธีการ
- ชาย นอนคว่ำเหยียดขา ปลายเท้าชิดกันแตะพื้น เขยียดแขนตรง ผ่านมือคว่ำแตะพื้นปลายนิ้วชี้ไปข้างหน้า
 - หญิง นอนคว่ำเหยียดขา เข่าแตะพื้น เขยียดแขนตรง ผ่านมือคว่ำแตะพื้นปลายนิ้วชี้ไปข้างหน้า
 - ผ่อนแรงแขนลดลำตัวให้ต่ำลงหน้าอกเกือบชิดพื้น หรือให้ศอกเป็นมุมฉากแล้วยกตัวขึ้นใหม่เหมือนท่าเดิม
 - ทำต่อเนื่องอย่างถูกต้องและรวดเร็วมากที่สุดภายในเวลา 1 นาที

7. ก้าวขึ้น - ลง 3 นาที (Three-minute step test)

วัตถุประสงค์ เพื่อวัดถึงความอดทนของระบบหายใจและไหลเวียนเลือด

อุปกรณ์ ม้าก้าวหรือกล่องก้าวขึ้น - ลง หรือบันไดสูงขนาด 12 นิ้ว
นาฬิกา, เครื่องตั้งจังหวะ หรืออาจใช้การเคาะ หรือพูดให้จังหวะแทนได้

- วิธีการ
- ยืนเท้าชิดมีกล่องอยู่ด้านหน้า ก้าวเท้าข้างหนึ่งขึ้นกล่องแล้วก้าวอีกข้างหนึ่งขึ้นตาม (เท้าคู่บนกล่อง) จากนั้นถอยเท้าที่ขึ้นกล่องลงพื้น แล้วถอยเท้าอีกข้างลงตาม (เท้าคู่บนพื้นจุดเดิม) นับเป็นหนึ่งชุด (ขึ้น ขึ้น ลง ลง)
 - ก้าวขึ้น - ลง ครบ 3 นาที ๗ ละ 24 ชุด ๗ ละ 2.5 วินาที หรือตั้งเครื่องตั้งจังหวะ 96 ครั้ง / นาที
 - เมื่อก้าวขึ้น - ลง ครบ 3 นาที ให้นั่งลงภายใน 5 วินาที และตั้งจับชีพจรทันทีเป็นเวลา 1 นาที บันทึกผลชีพจรเป็นครั้ง / นาที

* ข้อควรระวัง* ขณะทดสอบถ้ารู้สึกเจ็บแน่นหน้าอก หายใจลำบากชีพจรเต้นเร็วมาก หรือหยุดคุยไม่ได้ ให้หยุดการทดสอบทันที

**เกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมรรถภาพทางกายอย่างง่าย
ของการกีฬาแห่งประเทศไทย
สำหรับวัยทำงาน**

**Sports Authority of Thailand implified Physical Fitness Test
(SATST)**

ตาราง 1 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศชายอายุระหว่าง 17-19 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.73 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.74 – 0.86	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.87 – 0.90	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.91 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
แตะมือด้านหลัง (มือขวาอยู่บน : ซม.)			แตะมือด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ซม.)		
19 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	17 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
16 – 18	เกณฑ์	ดี	12 – 16	เกณฑ์	ดี
9 – 15	เกณฑ์	ปานกลาง	1 – 11	เกณฑ์	ปานกลาง
6 – 8	เกณฑ์	ต่ำ	(-4) – 0	เกณฑ์	ต่ำ
5 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-5) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	64 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
19 – 20	เกณฑ์	ดี	58 – 63	เกณฑ์	ดี
14 – 18	เกณฑ์	ปานกลาง	45 – 57	เกณฑ์	ปานกลาง
12 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	39 – 44	เกณฑ์	ต่ำ
11 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	38 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ซิทอัพหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
44 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	91 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
38 – 43	เกณฑ์	ดี	92 – 98	เกณฑ์	ดี
25 – 37	เกณฑ์	ปานกลาง	99 – 113	เกณฑ์	ปานกลาง
19 – 24	เกณฑ์	ต่ำ	114 – 120	เกณฑ์	ต่ำ
18 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	121 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 2 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศชายอายุระหว่าง 20-29 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.77 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.78 – 0.86	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.87 – 0.90	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.91 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้านหลัง (มือขวาวอยู่บน : ซม.)			ตะมื่อด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ซม.)		
17 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	12 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
13 – 16	เกณฑ์	ดี	8 – 11	เกณฑ์	ดี
4 – 12	เกณฑ์	ปานกลาง	(-1) – 7	เกณฑ์	ปานกลาง
0 – 3	เกณฑ์	ต่ำ	(-5) – (-2)	เกณฑ์	ต่ำ
(-1) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-6) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งงอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
22 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	64 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
20 – 21	เกณฑ์	ดี	57 – 63	เกณฑ์	ดี
15 – 19	เกณฑ์	ปานกลาง	42 – 56	เกณฑ์	ปานกลาง
13 – 14	เกณฑ์	ต่ำ	35 – 41	เกณฑ์	ต่ำ
12 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	34 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ซิทอัพหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
44 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	88 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
39 – 43	เกณฑ์	ดี	89 – 97	เกณฑ์	ดี
28 – 38	เกณฑ์	ปานกลาง	98 – 116	เกณฑ์	ปานกลาง
23 – 27	เกณฑ์	ต่ำ	117 – 125	เกณฑ์	ต่ำ
22 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	126 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 3 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศชายอายุระหว่าง 30-39 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.79 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.80 – 0.90	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.91 – 0.95	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.96 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
แตะมือด้านหลัง (มือขวาอยู่บน : ซม.)			แตะมือด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ซม.)		
15 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	11 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
11 – 14	เกณฑ์	ดี	6 – 10	เกณฑ์	ดี
2 – 10	เกณฑ์	ปานกลาง	(-5) – 5	เกณฑ์	ปานกลาง
(-2) – 1	เกณฑ์	ต่ำ	(-10) – (-6)	เกณฑ์	ต่ำ
(-3) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-11) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งงอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
20 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	56 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
18 – 19	เกณฑ์	ดี	49 – 55	เกณฑ์	ดี
13 – 17	เกณฑ์	ปานกลาง	34 – 48	เกณฑ์	ปานกลาง
11 – 12	เกณฑ์	ต่ำ	27 – 33	เกณฑ์	ต่ำ
10 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	26 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ซิทอัพหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
42 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	93 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
37 – 41	เกณฑ์	ดี	94 – 102	เกณฑ์	ดี
26 – 36	เกณฑ์	ปานกลาง	103 – 121	เกณฑ์	ปานกลาง
21 – 25	เกณฑ์	ต่ำ	122 – 130	เกณฑ์	ต่ำ
20 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	131 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 4 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศชายอายุระหว่าง 40-49 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.82 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.83 – 0.93	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.94 – 0.98	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.99 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้านหล้ง (มื่อชวออยู่บน : ชม.)			ตะมื่อด้านหล้ง (มื่อช้ายอยู่บน : ชม.)		
11 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	6 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
7 – 10	เกณฑ์	ดี	2 – 5	เกณฑ์	ดี
(-2) – 6	เกณฑ์	ปานกลาง	(-9) – 1	เกณฑ์	ปานกลาง
(-6) – (-3)	เกณฑ์	ต่ำ	(-14) – (-10)	เกณฑ์	ต่ำ
(-7) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-15) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
น้่งอตัว (น้ัว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	49 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
18 – 20	เกณฑ์	ดี	43 – 48	เกณฑ์	ดี
11 – 17	เกณฑ์	ปานกลาง	30 – 42	เกณฑ์	ปานกลาง
8 – 10	เกณฑ์	ต่ำ	24 – 29	เกณฑ์	ต่ำ
7 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	23 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
คัณพ้ัน (ครั้ง / นาที)			ช้พจรหล้งก้าวช้ัน – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
38 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	93 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
33 – 37	เกณฑ์	ดี	94 – 102	เกณฑ์	ดี
22 – 32	เกณฑ์	ปานกลาง	103 – 121	เกณฑ์	ปานกลาง
17 – 21	เกณฑ์	ต่ำ	122 – 130	เกณฑ์	ต่ำ
16 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	131 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 5 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศชายอายุระหว่าง 50-59 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.84 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.85 – 0.97	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.98 – 1.03	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	1.04 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้านหลัง (มือขวาอยู่บน : ชม.)			ตะมื่อด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ชม.)		
9 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	5 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
4 – 8	เกณฑ์	ดี	(-1) – 4	เกณฑ์	ดี
(-7) – 3	เกณฑ์	ปานกลาง	(-14) – (-2)	เกณฑ์	ปานกลาง
(-12) – (-8)	เกณฑ์	ต่ำ	(-20) – (-15)	เกณฑ์	ต่ำ
(-13) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-21) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
18 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	46 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
16 – 17	เกณฑ์	ดี	40 – 45	เกณฑ์	ดี
11 – 15	เกณฑ์	ปานกลาง	27 – 39	เกณฑ์	ปานกลาง
9 – 10	เกณฑ์	ต่ำ	21 – 26	เกณฑ์	ต่ำ
8 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	20 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ซิทอัพหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
35 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	91 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
30 – 34	เกณฑ์	ดี	92 – 100	เกณฑ์	ดี
19 – 29	เกณฑ์	ปานกลาง	101 – 119	เกณฑ์	ปานกลาง
14 – 18	เกณฑ์	ต่ำ	120 – 128	เกณฑ์	ต่ำ
13 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	129 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 7 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศหญิงอายุระหว่าง 17-19 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.69 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.70 – 0.78	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.79 – 0.82	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.83 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้านหล้ง (มื่อขวาวอยู่บน : ซม.)			ตะมื่อด้านหล้ง (มื่อข้ายอยู่บน : ซม.)		
17 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	15 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
15 – 16	เกณฑ์	ดี	12 – 14	เกณฑ์	ดี
10 – 14	เกณฑ์	ปานกลาง	5 – 11	เกณฑ์	ปานกลาง
8 – 9	เกณฑ์	ต่ำ	2 – 4	เกณฑ์	ต่ำ
7 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	1 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นังงอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	39 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
19 – 20	เกณฑ์	ดี	33 – 38	เกณฑ์	ดี
14 – 18	เกณฑ์	ปานกลาง	20 – 32	เกณฑ์	ปานกลาง
12 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	14 – 19	เกณฑ์	ต่ำ
11 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	13 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ตันพื้น (ครั้ง / นาที)			ชีพจรหล้งก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
27 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	111 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
24 – 26	เกณฑ์	ดี	112 – 119	เกณฑ์	ดี
17 – 23	เกณฑ์	ปานกลาง	120 – 136	เกณฑ์	ปานกลาง
14 – 16	เกณฑ์	ต่ำ	137 – 144	เกณฑ์	ต่ำ
13 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	145 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 8 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศหญิงอายุระหว่าง 20-29 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.69 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.70 – 0.80	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.81 – 0.85	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.86 ขึ้นไป	เกณฑ์	สูงพุง
ตะมื่อด้านหลัง (มือขวาอยู่บน : ซม.)			ตะมื่อด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ซม.)		
17 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	13 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
14 – 16	เกณฑ์	ดี	10 – 12	เกณฑ์	ดี
7 – 13	เกณฑ์	ปานกลาง	3 – 9	เกณฑ์	ปานกลาง
4 – 6	เกณฑ์	ต่ำ	0 – 2	เกณฑ์	ต่ำ
3 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-1) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งงอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	41 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
19 – 20	เกณฑ์	ดี	35 – 40	เกณฑ์	ดี
14 – 18	เกณฑ์	ปานกลาง	22 – 34	เกณฑ์	ปานกลาง
12 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	16 – 21	เกณฑ์	ต่ำ
11 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	15 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ชีพจรหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	107 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
26 – 29	เกณฑ์	ดี	108 – 115	เกณฑ์	ดี
17 – 25	เกณฑ์	ปานกลาง	116 – 132	เกณฑ์	ปานกลาง
13 – 16	เกณฑ์	ต่ำ	133 – 140	เกณฑ์	ต่ำ
12 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	141 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 9 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศหญิงอายุระหว่าง 30-39 ปี

ดัชนีความหนาร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.70 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.71 – 0.83	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.84 – 0.89	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.90 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้ำนหล้ง (มื่อขวำอยู่บน : ซม.)			ตะมื่อด้ำนหล้ง (มื่อขำยอยู่บน : ซม.)		
15 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	11 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
12 – 14	เกณฑ์	ดี	7 – 10	เกณฑ์	ดี
5 – 11	เกณฑ์	ปานกลาง	(-2) – 6	เกณฑ์	ปานกลาง
2 – 4	เกณฑ์	ต่ำ	(-6) – (-3)	เกณฑ์	ต่ำ
1 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-7) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
น้้งอด้ว (น้้ว)			นอญกด้ว (คร้ง / นาทึ)		
24 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	41 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
21 – 23	เกณฑ์	ดี	35 – 40	เกณฑ์	ดี
14 – 20	เกณฑ์	ปานกลาง	22 – 34	เกณฑ์	ปานกลาง
11 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	16 – 21	เกณฑ์	ต่ำ
10 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	15 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ด้นพ้้น (คร้ง / นาทึ)			ขีพจรหล้งก้ำวขี้น – ลง 3 นาทึ (คร้ง / นาทึ)		
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	103 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
26 – 29	เกณฑ์	ดี	104 – 111	เกณฑ์	ดี
17 – 25	เกณฑ์	ปานกลาง	112 – 128	เกณฑ์	ปานกลาง
13 – 16	เกณฑ์	ต่ำ	129 – 136	เกณฑ์	ต่ำ
12 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	137 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 10 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศหญิงอายุระหว่าง 40-49 ปี

ดัชนีความหนาแน่นกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.73 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.74 – 0.84	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.85 – 0.89	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.90 ขึ้นไป	เกณฑ์	ลงพุง
ตะมื่อด้านหลัง (มือขวายอยู่บน : ซม.)			ตะมื่อด้านหลัง (มือซ้ายอยู่บน : ซม.)		
13 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	7 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
9 – 12	เกณฑ์	ดี	3 – 6	เกณฑ์	ดี
0 – 8	เกณฑ์	ปานกลาง	(-6) – 2	เกณฑ์	ปานกลาง
(-4) – (-1)	เกณฑ์	ต่ำ	(-10) – (-7)	เกณฑ์	ต่ำ
(-5) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-11) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
23 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	39 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
20 – 22	เกณฑ์	ดี	33 – 38	เกณฑ์	ดี
13 – 19	เกณฑ์	ปานกลาง	20 – 32	เกณฑ์	ปานกลาง
10 – 12	เกณฑ์	ต่ำ	14 – 19	เกณฑ์	ต่ำ
9 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	13 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ชีพจรหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
23 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	102 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
20 – 22	เกณฑ์	ดี	103 – 110	เกณฑ์	ดี
16 – 19	เกณฑ์	ปานกลาง	111 – 127	เกณฑ์	ปานกลาง
13 – 15	เกณฑ์	ต่ำ	128 – 135	เกณฑ์	ต่ำ
12 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	136 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ตาราง 11 แสดงเกณฑ์มาตรฐาน SATST สำหรับวัยทำงานเพศหญิงอายุระหว่าง 50-59 ปี

ดัชนีความหนาแน่นร่างกาย (BMI : กก./ม. ²)			สัดส่วนรอบเอวต่อรอบสะโพก (WHR)		
18.4 ลงมา	เกณฑ์	ผอมบาง	0.76 ลงมา	เกณฑ์	เอวเล็ก
18.5 – 24.9	เกณฑ์	พอเหมาะ	0.77 – 0.89	เกณฑ์	พอเหมาะ
25.0 – 29.9	เกณฑ์	ตัวหนา	0.90 – 0.95	เกณฑ์	เอวใหญ่
30 ขึ้นไป	เกณฑ์	อ้วน	0.96 ขึ้นไป	เกณฑ์	สูงพุง
ตะมะมือด้านหลัง (มือขวายูบ่น : ซม.)			ตะมะมือด้านหลัง (มือซ้ายยูบ่น : ซม.)		
9 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	2 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
5 – 8	เกณฑ์	ดี	(-2) – 1	เกณฑ์	ดี
(-4) – 4	เกณฑ์	ปานกลาง	(-11) – (-3)	เกณฑ์	ปานกลาง
(-8) – (-5)	เกณฑ์	ต่ำ	(-15) – (-12)	เกณฑ์	ต่ำ
(-9) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	(-16) ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
นั่งงอตัว (นิ้ว)			นอนยกตัว (ครั้ง / นาที)		
21 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	37 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก
19 – 20	เกณฑ์	ดี	31 – 36	เกณฑ์	ดี
14 – 18	เกณฑ์	ปานกลาง	18 – 30	เกณฑ์	ปานกลาง
12 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	12 – 17	เกณฑ์	ต่ำ
11 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	11 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก
ดันพื้น (ครั้ง / นาที)			ชีพจรหลังก้าวขึ้น – ลง 3 นาที (ครั้ง / นาที)		
24 ขึ้นไป	เกณฑ์	ดีมาก	100 ลงมา	เกณฑ์	ดีมาก
21 – 23	เกณฑ์	ดี	101 – 108	เกณฑ์	ดี
14 – 20	เกณฑ์	ปานกลาง	109 – 125	เกณฑ์	ปานกลาง
11 – 13	เกณฑ์	ต่ำ	126 – 133	เกณฑ์	ต่ำ
10 ลงมา	เกณฑ์	ต่ำมาก	134 ขึ้นไป	เกณฑ์	ต่ำมาก

ปฏิบัติการ

ทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น

การตรวจสอบสมรรถภาพการมองเห็นเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อนำมาพิจารณาจัดลักษณะงาน ประเภท ชนิด ของงานให้เหมาะสมกับสมรรถภาพการมองเห็นของผู้ประกอบอาชีพ โดยเปรียบเทียบกับค่ามาตรฐานของ งานแต่ละประเภท (ดูรายละเอียดใน JOB STANDARD MANUAL)

วัตถุประสงค์

เพื่อให้นักศึกษาสามารถทำการทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น ทดสอบตาบอดสี ทดสอบการมองเห็นทางด้านข้าง และสรุปประเมินผลการตรวจได้อย่างถูกต้อง

เครื่องมือที่ใช้ : TITMUS 2a VISION SCREENER

ในเครื่องมือตรวจ จะประกอบด้วยแผ่นสไลด์ที่ใช้ในการทดสอบ

- | | |
|-----------|------------------------------------|
| หมายเลข 1 | การมองเห็นของตาทั้งสองข้างพร้อมกัน |
| หมายเลข 2 | การมองเห็นชัดของตาทั้งสองข้าง |
| หมายเลข 3 | การมองเห็นชัดของตาข้างขวา |
| หมายเลข 4 | การมองเห็นชัดของตาข้างซ้าย |
| หมายเลข 5 | การทดสอบระยะชัดลึกของการมองเห็น |
| หมายเลข 6 | การทดสอบตาบอดสี |
| หมายเลข 7 | การทดสอบตาเขในแนวดิ่ง |
| หมายเลข 8 | การทดสอบตาเขในแนวนอน |
| และ | การทดสอบการมองเห็นทางด้านข้าง |

เตรียมการตรวจ

1. ตั้งเครื่องตรวจตาบนโต๊ะที่มีความสูงพอเหมาะ และมีพื้นที่เพียงพอที่จะให้ผู้ตรวจบันทึกการทดสอบได้ ทำเลต้องไม่มีแสงจ้าส่องตรงเครื่องตรวจตา หรือส่องหน้าของผู้รับการตรวจ
2. ตรวจสอบความพร้อมของเครื่องตรวจ ตรวจสอบดูปุ่มกดต่างๆ ให้อยู่ในลักษณะพร้อมใช้งาน และเตรียมแบบบันทึก ปากกา รวมทั้งอุปกรณ์อื่นๆ
3. นำเอากระดาษรองหน้าผากไปติดที่เครื่องตรวจ และควรเปลี่ยนทุกครั้งที่เปลี่ยนตัวผู้ถูกทดสอบ

วิธีการตรวจ

1. บันทึกข้อมูลของผู้ถูกตรวจลงในแบบบันทึก : อายุ, เพศ, รายละเอียดการทำงานหรือลักษณะงานที่ทำ, การใส่แว่นสายตาหรือคอนแทคเลนส์, เคยตรวจมาก่อนหรือไม่, วันที่ตรวจ, ความผิดปกติของสายตา ฯลฯ
2. อธิบายให้ผู้ถูกตรวจ เข้าใจสัญลักษณ์ต่างๆ ของแต่ละแผ่นสไลด์ เช่น ข้างบน ข้างล่าง ข้างซ้าย ข้างขวา
3. ให้ผู้รับการตรวจนั่งพร้อมจะตรวจ ปรับยกเครื่องมือขึ้น-ลง ให้เหมาะกับระดับสายตาของผู้ถูกตรวจแต่ละคน
 - การตรวจระยะไกล (20 ฟุต) ระดับศีรษะของผู้ถูกตรวจก้มลง 15 องศา
 - การตรวจระยะใกล้ (14 นิ้ว) ระดับศีรษะของผู้ถูกตรวจก้มลง 45 องศา
4. ถามผู้ถูกตรวจซ้ำ ชัดเจน และเข้าใจง่าย กระตุ้นให้ผู้ถูกตรวจตอบว่า มองเห็นภาพสไลด์ ทางจอหน้าปัทม์เป็นอย่างไร และไม่ควรบอกผู้ถูกตรวจว่าตอบผิด หรือถูก
5. เมื่อทดสอบแผ่นภาพเสร็จ ให้รับผ่านไปยังสไลด์ต่อไปโดยกด ADV อย่าปล่อยให้ผู้ถูกตรวจดูภาพในสไลด์นาน

หมายเหตุ :

1. ทดสอบครั้งแรก ผู้ถูกทดสอบที่ใส่แว่นตา หรือคอนแทคเลนส์ ควรใส่ตามปกติขึ้นอยู่กับว่าเวลทำงานปกติใส่หรือไม่ใส่ ถ้าเป็นแว่นสายตาสำหรับดูไกล ให้ใส่เฉพาะตอนทดสอบการมองเห็นระยะไกล (FAR) ถ้าเป็นแว่นสายตาสำหรับมองใกล้ ให้ใส่เฉพาะตอนทดสอบระยะใกล้ (NEAR)
2. ทดสอบครั้งที่สอง โดยไม่ใส่แว่น หรือคอนแทคเลนส์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน
3. เลือกการทดสอบการมองเห็นระยะไกลโดยการปรับเลื่อนปุ่มที่เครื่องตรวจไปอยู่ตำแหน่ง FAR, ทดสอบการมองเห็นระยะใกล้ ปรับเลื่อนปุ่มที่เครื่องตรวจไปอยู่ตำแหน่ง NEAR
4. เลือกการทดสอบการมองเห็นระยะกลาง โดยการปรับเลื่อนปุ่มที่เครื่องตรวจไปอยู่ตำแหน่ง FAR และใส่เลนส์เสริมที่ใช้สำหรับการตรวจการมองเห็นมี 5 ระยะให้เลือกใช้ คือ ระยะ 39.5 , 31.5 , 26 , 22.5 และ 20 นิ้ว ทั้งนี้ต้องสอบถามผู้รับการทดสอบว่า ตามปกตินั้น ตาของเขาห่างจากงานที่เขาทำอยู่เป็นระยะเท่าไร แล้วเลือกเลนส์เสริมที่มีระยะใกล้เคียงมาทำการทดสอบ ใส่เลนส์ลงในช่องที่อยู่ด้านบนของเครื่องตรวจตา โดยให้เลนส์ด้านที่มีหมายเลขหันออกมาสู่หน้าของผู้รับการตรวจ

การบันทึกผล

1. ให้ใช้ปากกา หรือดินสอ สีต่างกันในการบันทึกผลสำหรับการทดสอบใส่ / ไม่ใส่แว่นสายตา หรือคอนแทคเลนส์ เพื่อสะดวกต่อการแยกแยะ เช่น
 สีดำ ใช้สำหรับการทดสอบครั้งแรก (ขึ้นอยู่กับว่าปกติตอนทำงานใส่แว่นตาหรือไม่ใส่)
 สีแดง ใช้สำหรับการทดสอบครั้งที่สอง (ไม่ใส่แว่นตาหรือคอนแทคเลนส์) เพื่อเป็น
 หลักฐานทางการแพทย์และทางกฎหมาย
2. ดำเนินการทดสอบตามลำดับหมายเลขของชุดสไลด์ ถ้าผู้ถูกทดสอบตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน
 จึงหยุดทดสอบในสไลด์นั้นๆ และให้กรอกค่าที่อ่านได้ถูกต้องครั้งสุดท้ายก่อนที่จะผิดติดต่อกัน
 ในแบบบันทึก และให้คณุ่ม ADV ไปการทดสอบหมายเลขถัดไป

การแปลผล

เมื่อทำการทดสอบการมองเห็นในทุกสไลด์เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้เอาแบบบันทึกผลไปทาบได้
 แผ่นใส โดยให้วางแบบบันทึกอยู่ภายในเส้นขอบบน ขอบล่าง และขอบข้าง ของคู่มือ JOB STANDARD
 MANUAL ตามประเภทของงานที่จะทำการประเมิน

ถ้าผลการตรวจทั้งหมดตกอยู่ในบริเวณใส นอกกรอบสีแดง แสดงว่าผู้รับการทดสอบมีสมรรถภาพ
 การมองเห็นเพียงพอที่จะปฏิบัติงานนั้นๆ ได้

ถ้าผลการตรวจอันใดอันหนึ่ง หรือหลายอันตกอยู่ในบริเวณกรอบสีแดง แสดงว่าการมองเห็นยังไม่
 อยู่ในระดับที่น่าพอใจสำหรับงานประเภทนั้นๆ ควรให้ผู้รับการทดสอบไปพบจักษุแพทย์ เพื่อจะได้หาทาง
 แก้ไขปัญหาการมองเห็นต่อไป

แบบบันทึกผล
การตรวจสมรรถภาพการมองเห็น

TITMUS[®] OCCUPATIONAL RECORD FORM

A Bacou USA Company

NAME _____ DATE _____
DEPT. _____ CLOCK NO. _____
AGE _____ M _____ F _____ CONTACT LENSES YES _____ NO _____
GLASSES YES _____ NO _____ BIFOCAL _____ TRIFOCAL _____ SPECIAL _____
LAST EXAM BY DOCTOR _____ CHANGE IN RX YES _____ NO _____
COMMENTS _____

FAR POINT (20 FT.) TESTS	1	Binoc. Vision			4 cubes			2 cubes			3 cubes									
		Target			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	2	Both Eyes			T	R	R	L	T	B	L	R	L	B	R	B	T	R		
	3	Right			T	L	T	T	B	B	L	B	R	T	R	L	B	R		
	4	Left			L	R	L	B	R	T	T	B	R	T	B	R	T	L		
		Snellen Equivalents			$\frac{20}{200}$	$\frac{20}{100}$	$\frac{20}{70}$	$\frac{20}{50}$	$\frac{20}{40}$	$\frac{20}{35}$	$\frac{20}{30}$	$\frac{20}{25}$	$\frac{20}{22}$	$\frac{20}{20}$	$\frac{20}{18}$	$\frac{20}{17}$	$\frac{20}{15}$	$\frac{20}{13}$		
	5	Stereo Depth			1	2	3	4	5	6	7	8	9							
					B	L	B	T	T	L	R	L	R							
NEAR POINT (14 IN.)	6	Color			A	B			C			D			E			F		
					12	5			26			6			16			0		
	7	Vertical			1	2	3	4	5	6	7									
	8	Lateral			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	1	Binoc. Vision			4 cubes			2 cubes			3 cubes									
		Target			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	2	Both Eyes			T	R	R	L	T	B	L	R	L	B	R	B	T	R		
	3	Right			T	L	T	T	B	B	L	B	R	T	R	L	B	R		
INTERMEDIATE	4	Left			L	R	L	B	R	T	T	B	R	T	B	R	T	L		
	7	Vertical			1	2	3	4	5	6	7									
	8	Lateral			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		TEST DISTANCE			INCHES			20			22			26			31			40
					CM			50			57			66			80			100
		CORRECT TEST LENS MUST BE USED FOR THESE TESTS																		
		Target			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
	2	Both Eyes			T	R	R	L	T	B	L	R	L	B	R	B	T	R		
3	Right			T	L	T	T	B	B	L	B	R	T	R	L	B	R			
4	Left			L	R	L	B	R	T	T	B	R	T	B	R	T	L			

Perimeter	Right Temporal	85°	70°	55°	Nasal 45°	Total	_____
Score	Left Temporal	85°	70°	55°	Nasal 45°	Total	_____
					Both Eyes	Total	_____

Referred Yes _____ No _____

Signed _____
Employee Test Administrator

ขั้นตอนการใช้เครื่อง

FEATURES OF THE TITMUS 2a VISION SCREENER

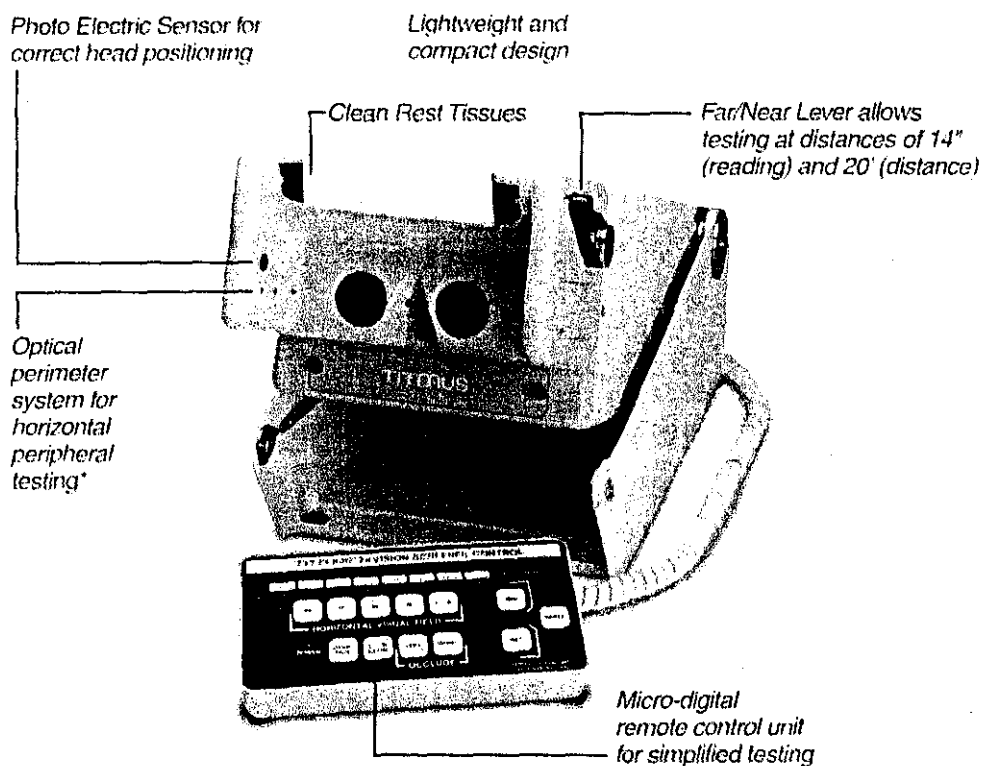


Photo Electric Sensor ตรวจสอบว่าศีรษะของผู้รับการตรวจอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องหรือไม่

Light weight and Compact design = น้ำหนักเบาและกระทัดรัด

Clean Rest Tissue = ที่สำหรับใส่กระดาษรองหน้าผาก

Far/Near Lever allow testing at distance 14"

(reading) and 20' distance = ปุ่มเลื่อนปรับการตรวจไกล (Far)/ใกล้(Near) เพื่อใช้ทดสอบระยะต่าง 14 นิ้ว (สำหรับการอ่านหนังสือ) และระยะ 20 ฟุต (สำหรับการมองระยะไกล)

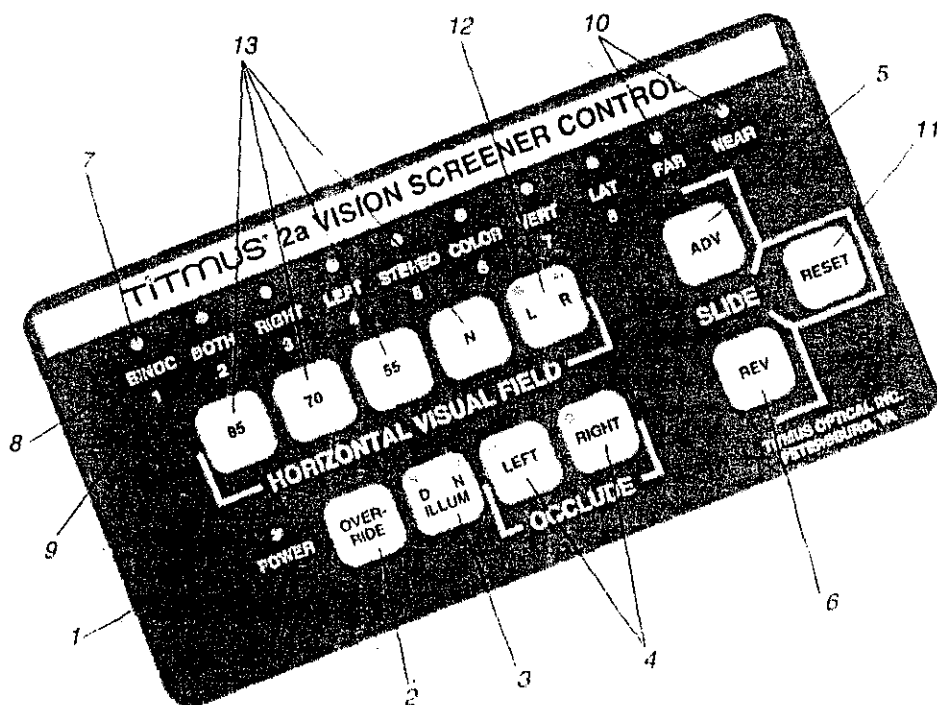
Fibre optics perimeter system for HORIZONTAL PERIPHERAL TESTING

= ระบบไฟ Fibre optics เพื่อใช้ตรวจในการมองเห็น
ทางด้านข้าง

Micro digital remote control unit for simplified testing

= เป็นควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจตา (Micro
digital control unit)

เป็นควบคุมการทำงาน THE TITHUS 2a MICRO DIGITAL REMOTE CONTROL



ก่อนการใช้งาน ให้ต่อสายที่ม้วนเป็นขนาดความยาว 6 ฟุต จากเป็นควบคุมไปยังเครื่องตรวจตา

คำอธิบายปุ่มต่างๆตามหมายเลขกำกับในภาพ

- 1) ปุ่ม POWER ปุ่ม เปิด/ปิดเครื่องจะตั้งอยู่ด้านหลังของเครื่องตรวจตา เวลาเปิดเครื่อง จะมีแสงไฟขึ้นที่ปุ่ม POWER แสดงว่าเครื่องพร้อมที่จะใช้งานได้
- 2) ปุ่ม OVER-RIDE ถ้าเปิดให้ปุ่ม OVER-RIDE ทำงาน จะมีผลให้แสงไฟที่ส่องภาพทดสอบในเครื่อง ตรวจตาเปิดค้างอยู่ตลอดเวลา ดังนั้น เราจะใช้ปุ่มนี้ก็ต่อเมื่อ ผู้รับการตรวจมีปัญหา ไม่อาจตั้งวางศีรษะให้อยู่ในท่าการตรวจที่ถูกต้องได้ แต่ถ้าไม่จำเป็นต้องใช้งาน ให้ปิดปุ่ม OVER RIDE ทั้งเสีย
- 3) ปุ่ม D-N ILLUM สำหรับให้เลือกใช้ว่าเป็นการตรวจแบบมองเห็นในเวลากลางวัน (DAY) หรือ กลางคืน (NIGHT)
- 4) ปุ่ม OCCLUDE จะมีทั้งปุ่มซ้าย LEFT กับปุ่มขวา RIGHT
ถ้ากดปุ่ม LEFT เครื่องตรวจตาจะทำการปิดตาซ้ายของผู้รับการตรวจ และเรา จะสังเกตเห็นแสงไฟขึ้นที่หัวมุมของปุ่ม LEFT ถ้าเรากดปุ่ม LEFT อีกที แสงไฟ จะดับไป แสดงว่าเครื่องจะหยุดการปิดตาซ้าย ถ้ากดปุ่ม RIGHT แสงไฟที่หัวมุม ของปุ่ม RIGHT ก็จะมีติดขึ้นมา กดอีกทีแสงไฟก็จะดับไป
- 5) ปุ่ม ADV ถ้ากดปุ่ม ADV ลูกหมุนในเครื่องตรวจตาจะเลื่อนภาพไปสู่ภาพทดสอบภาพต่อไป
- 6) ปุ่ม REV ถ้ากดปุ่มนี้ลูกหมุนในเครื่องตรวจตา จะถอยภาพไปสู่ภาพทดสอบที่แล้วนำ
- 7) ปุ่มแสง ปุ่มแสงต่างๆที่เรียงเป็นแถว จะช่วยบอกให้ทราบว่ากำลังทดสอบภาพสไลด์ภาพใด อยู่ขณะนี้
- 8) ปุ่มชื่อการทดสอบ ชื่ออยู่ที่เรียงเป็นแถว จะช่วยบอกให้ทราบว่าภาพที่ทดสอบอยู่นั้น เป็นภาพทดสอบอะไร
- 9) ปุ่ม หมายเลข จะบอกให้ทราบว่ากำลังทดสอบภาพที่เท่าไรอยู่ 1 ถึง 8
- 10) ปุ่ม FAR กับ NEAR ช่วยบอกให้ทราบว่า กำลังทดสอบในระยะไกลหรือใกล้ ถ้าแสงไฟขึ้นที่ปุ่ม FAR ก็จะเป็นการทดสอบการมองเห็นในระยะ 20 ฟุต แต่ถ้าแสงไฟขึ้นที่ปุ่ม NEAR จะเป็นการทดสอบการมองเห็นในระยะ 14 นิ้ว เราสามารถเลือกการทดสอบ FAR/NEAR ได้โดยการปรับเลื่อนปุ่มที่เครื่องตรวจตา

- 11) RESET เมื่อกดปุ่มนี้ลูกหมุนในเครื่องก็จะเลื่อนภาพการทดสอบมาซึ่งภาพที่ 1 เพื่อเริ่มการทดสอบใหม่

หมายเหตุ ถ้าปิดเครื่องตรวจตา แล้วเปิดเครื่องใหม่ ลูกหมุนก็จะเลื่อนภาพมาให้ยังภาพที่ 1 เสมอ

เป็นสำหรับการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้าง HORIZONTAL VISION FIELD

เครื่องที่ติดตั้ง Fiber Optics perimeter system จะสามารถทดสอบการมองเห็นทางด้านข้างได้

- 12) เมื่อเปิดเครื่องแล้ว ปุ่ม R จะมีแสงไฟสีแดงติดขึ้นตรงหัวมุม
- 13) ตอนนี้ ตาขวา จะสามารถทำการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้างได้แล้ว โดยการกด 85 สำหรับ 85° , 70 สำหรับ 70° , 55 สำหรับ 55° , กดปุ่ม N สำหรับทดสอบการมองเห็นตรงมุม

การตรวจตาซ้าย LEFT EYE ก็ทำในลักษณะเดียวกัน โดยการกดปุ่ม L R เพื่อให้แสงไฟขึ้นที่ตรงหัวมุมของ L และทำการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้างและตรงมุมเช่นเดียวกับตาขวา

การใช้ POINTER

เพื่อช่วยให้ผู้รับการทดสอบที่อาจจะไม่เข้าใจคำอธิบายที่บอกไป เราอาจจะใช้ pointer เพื่อช่วยชี้ภาพหรือจุด หรือเส้น เพื่อให้ผู้รับการตรวจเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น วิธีการโดยการเปิดฝาด้านของเครื่องตรวจตา ดึงปุ่มสีดำขึ้นมาเพื่อให้ฝาเปิดออก

การเปลี่ยนแผ่นสไลด์

ในการเปลี่ยนแผ่นสไลด์ มีขั้นตอนดังนี้

1. ให้อาจารย์ยืนหันหน้าเข้าหาตัวเครื่อง (ลักษณะเดียวกับที่ผู้ได้รับการทดสอบนั่งเข้าหาเครื่อง) แล้วเครื่องให้ราบลงไป
2. เปิดฝาท่อด้านบนเครื่องตรวจตา โดยการดึงปุ่มสไลด์ขึ้นมาจนฝาท่อหลุดออกมา
3. สก๊อฟออกมา เพื่อให้เห็นแกนหมุนที่แผ่นสไลด์ติดไว้
4. แผ่นสไลด์แต่ละแผ่น ด้านปลายทั้ง 2 ข้าง จะมีตัวหนีบจับยึดติดเอาไว้ ตัวหนีบจับทางด้านซ้ายมือของอาจารย์จะเป็นตัวหนีบจับแบบตายตัว ในขณะที่ตัวหนีบจับทางด้านขวามือจะสามารถเลื่อนได้ ให้อาจารย์กดตัวหนีบจับให้เลื่อนออกไปทางด้านข้างของตัวเครื่องตรวจตา ตัวสปริงก็ทำให้ปลายของแผ่นสไลด์หลุดออกมา
5. ถอดเอาแผ่นสไลด์ออกมา
6. ในการเปลี่ยนแผ่นสไลด์ใหม่ ให้อาจารย์สอดแผ่นสไลด์ใหม่เข้าไปข้างใต้ตัวหนีบจับที่ติดตายตัวที่อยู่ทางด้านซ้าย แล้วค่อยๆ กดปลายแผ่นสไลด์ทางด้านขวามือลงไป ตัวหนีบจับทางด้านขวามือ จะมีขอบลาดเอียงเข้าปลายแผ่นสไลด์จึงสามารถเลื่อนลงเข้าไปและล็อกเข้าที่ได้
7. ถ้าต้องเปลี่ยนแผ่นสไลด์หลายแผ่น ให้อาจารย์กดปุ่ม AVD เพื่อให้แกนหมุนไปยังแผ่นสไลด์แผ่นถัดไป แล้วทำซ้ำ 4, 5 และ 6 ดังกล่าวข้างต้น
8. ขั้นตอนดังกล่าวข้างต้น จะทำซ้ำบ่อยแค่ไหนก็ได้ไม่มีปัญหา
9. ควรทำความสะอาดแผ่นสไลด์ที่ทำการเปลี่ยน

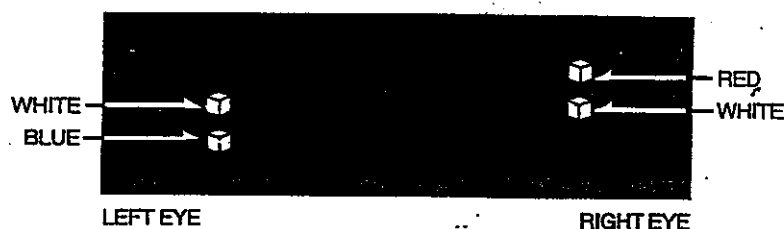
หมายเหตุ แผ่นสไลด์ที่ใช้สำหรับการทดสอบทุกแผ่น จะมี catalogue number และลูกศรที่ตรงกลาง ตัวลูกศรจะต้องหันหน้าขึ้นและปลายลูกศรชี้ไปทางด้านหลังของเครื่องตรวจตา

10. การค้นหาตำแหน่งของแผ่นสไลด์หมายเลข 1 ให้อาจารย์ให้แกนหมุนเลื่อนไปยังหน้า จนกระทั่งตัวหนีบหนีบแผ่นสไลด์) ที่กำลังหาจะมาอยู่ตรงด้านบน ตรงนี้คือตำแหน่งของแผ่นสไลด์หมายเลข 1 ให้อาจารย์ใส่หมายเลข 1 ของชุดใหม่ ลงตรงตำแหน่งนี้แล้วแผ่นต่อไปค่อยใส่ถัดมาไปตามลำดับ

ขั้นตอนการทดสอบ-ระยะไกล

ให้ปรับปุ่ม FAR/NEAR ไปที่ตำแหน่ง FAR

การทดสอบหมายเลข 1 = การทดสอบการมองเห็นของตาทั้ง 2 ข้างพร้อมกัน-ระยะไกล



- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. แป้น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับหมด ทั้ง 2 ข้าง
- ค. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่ม FAR เปิดคาไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่มทดสอบหมายเลข 1

ภาพทดสอบหมายเลข 1 จะประกอบด้วยลูกเต๋า 4 ลูก ตาขวาควรจะได้เห็นลูกเต๋า 2 ลูก ลูกหนึ่งเป็นสีแดง และอีกลูกหนึ่งเป็นสีขาว และตาซ้ายควรจะได้เห็นลูกเต๋า 2 ลูกเช่นกัน ลูกหนึ่งสีขาว อีกลูกหนึ่งสีน้ำเงิน

คนที่ตาปกติจะได้เห็นลูกเต๋าสีขาว 2 ลูก ทับกันสนิทเป็นลูกเดียว ดังนั้นก็จะเห็นเป็นลูกเต๋าเป็น 3 ลูก เรียงตามแนวคิงลงมา ลูกบนสุดจะเป็นสีแดง และลูกล่างสุดเป็นสีน้ำเงิน และลูกตรงกลางจะเป็นสีขาว

คำถาม " เห็นลูกเต๋ากี่ลูก ? "

การให้คะแนน

- ก. " 3 ลูก " ผ่าน
- ข. " 4 ลูก " แล้วตอบใหม่ว่า " 3 ลูก " - ผ่าน
- ค. " 4 ลูก " ไม่ผ่าน แสดงว่าตาเห็นทั้งสองข้างแต่มองเห็นไม่สมดุลย์
- ง. " 2 ลูก " ไม่ผ่าน แสดงว่าเห็นเพียงข้างเดียวเท่านั้น

เราสามารถรู้ได้ว่าตาข้างไหนที่มองเห็น โดยถามผู้รับการทดสอบให้บอกสีลูกเต๋
ที่เห็นสองลูกว่าเป็นสีอะไร

บันทึกผลการทดสอบ

แล้วกดปุ่ม ADV เพื่อไปสู่การทดสอบภาพที่ 2

การทดสอบหมายเลข 2 : การมองเห็นชัดของตาทั้งสองข้าง - ระยะไกล



- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. เป็น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับทั้งหมด ทั้ง 2 ข้าง
- ค. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่ม FAR เปิดคาไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟขึ้นที่ปุ่มทดสอบหมายเลข 2

รูปภาพหมายเลข 2 จะมีภาพสำหรับตาขวาและตาซ้าย โดยภาพทั้ง 2 ภาพ ดังกล่าวจะมีรูปแบบที่เหมือนกันหมด ซึ่งโดยปกติก็จะเห็นรวมเป็นภาพเดียวกัน

ชี้แจงอธิบายก่อน

ให้เริ่มต้นดูรูปหมายเลข 1 จะเห็นวงกลมสีขาว 4 วง มาชนติดกันและข้างในวงกลมแต่ละวง จะมีวงแหวนสีดำ ถ้าสังเกตุดีๆ จะเห็นว่าวงแหวนสีดำเพียงดวงเดียวเท่านั้นที่เป็นวงแหวนชนิดเต็มวง ส่วนที่เหลืออีก 3 วง เป็นวงแหวนที่ไม่เต็มวง (เอาภาพประกอบมาให้ดูวงแหวนที่เต็มวง กับวงแหวนที่ไม่เต็มวงว่าต่างกันอย่างไร)

คำถาม

ให้เริ่มดูจากรูปหมายเลข 1 ลองดูว่า วงแหวนสีดำที่เต็มวงอยู่ตรงตำแหน่งไหน ?
(ด้านบน ด้านล่าง ด้านขวาหรือด้านซ้าย ?)

แล้วรูปหมายเลข 2 วงแหวนสีดำอยู่ตรงตำแหน่งไหน ? ถามต่อไปเรื่อยๆ จนกว่าผู้รับการทดสอบตอบผิดสองครั้งติดต่อกัน หรือตอบว่า ดูไม่ออก

สมมติว่าผู้รับการตรวจตอบรูปหมายเลข 12 ถูก แต่ผิดรูปหมายเลข 13 และ 14 คะแนนที่จะได้คือที่คะแนน 12 ให้กาคะแนนที่หมายเลข 12

หมายเหตุ

ในบางครั้งถ้าผู้รับการตรวจ ตอบผิด 1 รูป แต่รูปถัดไป กลับตอบถูก ซึ่งลักษณะแบบนี้ อาจจะเกิดขึ้นมากกว่า 1 ครั้ง ในกรณีเช่นนี้ ให้ยกประโยชน์ให้ และให้ดำเนินการทดสอบต่อไปจนกว่าเกิดการตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน คะแนนที่จะให้ก็คือค่าตอบที่ถูกต้องก่อนที่จะผิด 2 ครั้ง ติดต่อกัน

ให้กดปุ่ม ADV ไปสู่การทดสอบภาพที่ 3

ตัวอย่างการให้คะแนน

SNELLEN EQUIVALENTS	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
	200	100	70	50	40	35	30	25	22	20	18	17	15	13
Sign Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	T	R	R	L	T	B	I	R	L	B	R	Ø	T	R

การทดสอบหมายเลข 4 : การมองเห็นทิศของดาวข้างซ้าย - ระวังไกล



- ก. ให้อุปกรณ์ POWER เปิดค่าไว้ ..
- ข. กดให้อุปกรณ์ RIGHT OCCLUDER จนมีแสงไฟขึ้นที่หัวอุปกรณ์ RIGHT
- ค. ต้องให้แสงไฟที่อุปกรณ์ FAR เปิดค่าไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟขึ้นที่อุปกรณ์ทดสอบหมายเลข 4

คำถาม " ให้เริ่มดูที่รูปหมายเลข 1 วงแหวนสีดำเต็มวงอยู่ตรงตำแหน่งไหน ? "

" รูปหมายเลข 2 อยู่ตรงตำแหน่งไหน ? "

แล้วถามต่อไปเรื่อยๆจนกว่าเมื่อผู้รับการทดสอบตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน หรือบอกว่าดูไม่ออก

ในการทดสอบการมองเห็นทิศของดาวข้างนี้ ให้ผู้รับการทดสอบ เปิดตามองทั้งสองข้างเหมือนเช่นปกติ และดำเนินการทดสอบแบบเดียวกับ การทดสอบหมายเลข 2

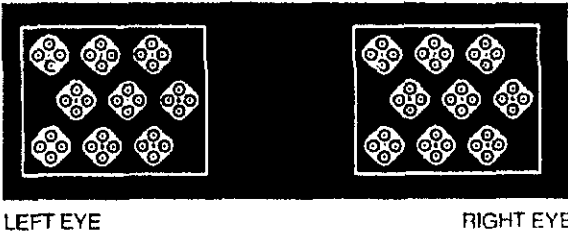
การให้คะแนน ให้ภาชนะคำตอบที่ถูกต้องสุดท้าย ก่อนที่จะตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน

กดปุ่ม ADV ไปสู่การทดสอบหมายเลข 5

ตัวอย่างการให้คะแนน

SNELLEN EQUIVALENTS	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Sign Number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	L	R	L	B	R	J	T	B	R	T	B	R	T	L

การทดสอบหมายเลข 5 : การทดสอบระยะชัดลึกของการมองเห็น - ระยะไกล



- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. แป้น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับหมดทั้ง 2 ข้าง
- ค. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่ม FAR เปิดคาไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่มทดสอบหมายเลข 5

คำถาม " ให้ดูภาพสัญลักษณ์หมายเลข 1 ลองสังเกตว่าวงแหวนที่อยู่ด้านล่างดูเหมือนว่าขึ้นออกมาใกล้กับตาของท่านมากกว่าวงแหวนอื่นๆ ใช่หรือไม่ ? ถ้าคำตอบคือ ให้ถามต่อว่า แล้วภาพสัญลักษณ์หมายเลข 2 วงแหวนวงไหนที่ลอยขึ้นมาใกล้กับตาของท่าน ? หมายเลข 3 ล่ะ ? แล้วหมายเลข 4 ล่ะ ? ถามต่อไปเรื่อยๆ ที่ต้องอดทนสักนิดหนึ่ง เนื่องจากการทดสอบในส่วนนี้ มักจะต้องใช้เวลาานหน่อย ต้องพยายามจูงใจให้ผู้รับการทดสอบให้ใช้ความพยายาม และทำการทดสอบต่อเรื่อยๆ จนกว่าผู้รับการทดสอบตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน

การให้คะแนน ให้กำหนดคำตอบที่ตอบถูกเป็นครั้งสุดท้าย ก่อนที่จะตอบผิด 2 ครั้งติดต่อกัน กดปุ่ม ADV เพื่อไปสู่การทดสอบหมายเลข 6

ตัวอย่างการให้คะแนน

1	2	3	4	5	6	7	8	9
B	L	B	T	T	L	R	L	R

STEREO DEPTH KEY

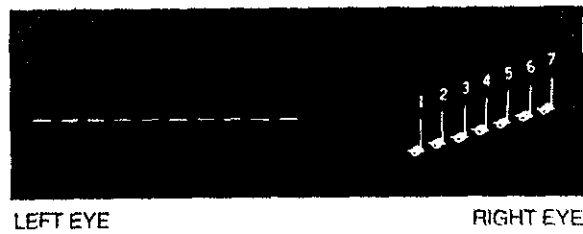
Angle of stereopsis in seconds of arc	400	200	100	70	50	40	30	25	20
Shepard-Fry Percentages	15	30	50	60	70	80	85	90	95

การให้คะแนน

ตาปรกติ	=	อ่านตัวเลขทั้ง 8 ตัว ได้ถูกต้องหมด
ตาบอดสีเล็กน้อย	=	อ่านตัวเลขได้ถูกต้อง ไม่น้อยกว่า 5 ตัวเลข
ไม่ผ่าน	=	อ่านได้ถูกต้องเพียง 4 ตัวเลข หรือน้อยกว่า

กดปุ่ม ADV เพื่อไปสู่การทดสอบหมายเลข 7

การทดสอบหมายเลข 7 : การทดสอบตาเขในแนวดิ่ง - ระยะไกล



- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. แป้น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับหมดทั้ง 2 ข้าง
- ค. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่ม FAR เปิดคาไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟขึ้นที่ปุ่มทดสอบหมายเลข 7

คำถาม " ท่านมองเห็นเส้นประสีแดง และเห็นตัวโน้ตดนตรีหรือไม่ ?
 ขอให้ดูว่าเส้นประสีแดงไปทับกับหัวตัวโน้ตหมายเลขไหน ? "

อันนี้เป็นการทดสอบการมองเห็นของตาทั้งสองข้าง ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ทดสอบกับผู้ที่มีมองเห็นได้เพียงตาข้างเดียว

(ถ้าผู้รับการทดสอบไม่เข้าใจ ให้ใช้ภาพตัวอย่างมาชี้แจงอธิบาย)

กดปุ่ม ADV เพื่อไปสู่การทดสอบหมายเลข 8

ตัวอย่างการให้คะแนน

1 2 3 4 5 6 7

VERTICAL PHORIA KEY

	1	2	3	4	5	6	7	
Prism Values	1½	1	½	0	½	1	1½	
PRISM DIOPTERS LEFT HYPERPHORIA	← Ortho →							PRISM DIOPTERS RIGHT HYPERPHORIA

การทดสอบหมายเลข 8 : การทดสอบตาเขในแนวนอน - ระยะไกล



- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. แป้น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับหมดทั้ง 2 ข้าง
- ค. ต้องให้แสงไฟที่ปุ่ม FAR เปิดคาไว้
- ง. ต้องให้แสงไฟขึ้นที่ปุ่มทดสอบหมายเลข 8

คำถาม " ท่านมองเห็นลูกศรขึ้น และตัวโน้ตดนตรีหรือไม่ ?
ดูให้ดีๆ ลูกศรขึ้นที่ตัวโน้ตหมายเลขไหน ? "

หมายเหตุ: การทดสอบนี้เป็นการทดสอบการมองเห็นของตาทั้งสองข้าง ดังนั้นจึงไม่ควรใช้ทดสอบกับผู้ที่มีมองเห็นได้เพียงตาข้างเดียว

กดปุ่ม RESET เพื่อให้กลับไปสู่การทดสอบหมายเลข 1
ถ้าหากไม่มีการทดสอบก็ปิดเครื่องได้เลย

ตัวอย่างการให้คะแนน

Recording Example

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

Diagonal line through number indicated by subject shows the score.

LATERAL PHORIA KEY

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
7 6 5 4 3 2 1 0 1 2 3 4 5 6 7

PRISM DIOPTER ESOPHORIA ←Ortho→ PRISM DIOPTER EXOPHORIA

ขั้นตอนการทดสอบ - ระยะใกล้

ให้ปรับปุ่ม FAR/NEAR ไปอยู่ที่ตำแหน่ง NEAR

แล้วทำการทดสอบตามขั้นตอนแบบเดียวกันกับการทดสอบระยะไกลตั้งแต่การทดสอบหมายเลข 1 จนถึง การทดสอบ หมายเลข 8

ขั้นตอนการทดสอบ - ระยะกลาง

ให้ปรับปุ่ม FAR/NEAR ไปอยู่ที่ตำแหน่ง FAR

การทดสอบการมองเห็นในระยะกลาง จะต้องใช้เลนส์เสริม ใช้สำหรับการตรวจการมองเห็นระยะกลาง โดยมี เลนส์ 5 ระยะ ให้เลือกใช้ คือ ระยะ ประมาณ 39.5 นิ้ว ระยะ 31.5 นิ้ว ระยะ 26 นิ้ว ระยะ 22.5 นิ้ว และระยะ 20 นิ้ว

โดยปรกติหลังจากตรวจการมองเห็นระยะไกล และระยะใกล้ เสร็จ จึงค่อยมาตรวจเฉพาะการมองเห็นชัดใน ระยะกลาง ทั้งนี้โดยต้องสอบถามผู้รับการทดสอบว่า งานที่เขาทำอยู่ตามปรกตินั้น ตาของเขาจะห่างจากเครื่องจักร เป็นระยะเท่าไร แล้วจึงเลือกเลนส์เสริม Intermediate Lens ที่มีระยะใกล้เคียงกัน มาทำการทดสอบ โดยการเอาเลนส์เสริมนั้น (Intermediate Lens) ไปลงในช่องที่อยู่ด้านบนของเครื่องตรวจตา โดยให้เลนส์ ด้านที่มีหมายเลข catalogue number หันออกมาสู่หน้าของผู้รับการทดสอบ

การทดสอบ จะทดสอบในระยะกลาง จะทำการทดสอบเฉพาะการทดสอบหมายเลข 2 หมายเลข 3 และ หมายเลข 4 เท่านั้น

- ก. ให้ไฟที่ปุ่ม POWER เปิดคาไว้
- ข. เป็น OCCLUDER ต้องปิดให้แสงไฟดับทั้ง 2 ข้าง
- ค. ปรับปุ่ม FAR/NEAR ไปอยู่ที่ FAR
- ง. แล้วกดปุ่มทดสอบไปยังปุ่มทดสอบหมายเลข 2
แล้วทำการทดสอบหมายเลข 2 ตามขั้นตอนที่ทำกับระยะไกล
เสร็จแล้วไปสู่การทดสอบหมายเลข 3
เสร็จแล้วไปสู่การทดสอบหมายเลข 4 เป็นอันว่าเสร็จเรียบร้อย
กดปุ่ม RESET ให้เลื่อนภาพไปสู่การทดสอบหมายเลข 1
แล้วกดปุ่ม POWER เพื่อปิดเครื่อง เมื่อการทดสอบเสร็จสิ้นลง

การทดสอบการมองเห็นทางด้านข้าง (HORIZONTAL VISUAL FIELDS TESTING)

ในเครื่อง TITMUS 2a ที่มีการติดตั้งระบบ Fiber Optic perimeter system มาให้ เพื่อช่วยในกา screen การมองเห็นทางด้านข้าง ขั้นตอนการทดสอบ จะมีดังนี้

- ก. ให้อุปกรณ์ POWER เปิดคาไว้
- ข. ให้อุปกรณ์ FAR/NEAR ไปอยู่ที่ตำแหน่ง FAR
- ค. ให้อุปกรณ์ที่ตำแหน่ง FAR เปิดคาไว้
- ง. ให้อุปกรณ์ L-R ที่อยู่ที่ HORIZONTAL VISUAL FIELD จนกระทั่งแสงไฟที่หลอดไฟเห็นตัวอักษร
เปิดขึ้นมา แล้วทำการทดสอบตาข้างขวา ก่อน

ในการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้าง ควรจะถอดแว่นตาออกก่อน จึงค่อยทำการทดสอบ ทั้งนี้เพราะกรอบแว่น
อาจจะไปบังแสงไฟทดสอบที่อยู่ด้านข้างได้

บอกผู้รับการทดสอบให้มองตรงไปข้างหน้า มองดูภาพในเครื่องตรวจตาภาพใดก็ได้ที่ปรากฏอยู่ในขณะนั้น
เห็นแสงออกมาจากด้านไหน ให้ส่งสัญญาณโดยใช้นิ้วที่อยูข้างนั้น ชี้ขึ้นมา ทั้งนี้แสงอาจจะมาทางข้างไหนก็ได้
ขอเข้าใจให้เริ่มการทดสอบได้

กดปุ่ม 85 ก่อนสักครู่แล้วปล่อย แล้วคอยดูว่าผู้รับการทดสอบตอบรับการรับรู้ได้หรือไม่ ถ้าไม่มีการตอบรับการรับรู้
70 ถ้ายังไม่มีการตอบรับการรับรู้ ให้อุปกรณ์ 56 ผลการรับรู้จะเป็นการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้างของ
ทดสอบ กดปุ่ม "N" เพื่อทดสอบการมองเห็นตรงจุก บางครั้งการใช้วิธีการกดแล้วปล่อย 3 หรือ 4 ครั้ง
แล้วเร่งให้ การตอบรับการรับรู้ได้รวดเร็วขึ้น

แนะนำว่า ควรทำการทดสอบการมองเห็นทางด้านข้างทั้งหมดทั้ง 85 70 และ 55 และ 45 ที่ตรงจุก
ให้ถือเป็นมาตรฐานของการทดสอบ เพื่อจะได้ดูว่ามีความบกพร่องในการมองเห็นทางด้านข้างหรือไม่

ผลการบันทึกผล

แล้วให้อุปกรณ์ L-R เพื่อให้อุปกรณ์ที่หลอดไฟเห็นตัว R ดับ และแสงไฟที่หลอดไฟเห็นตัว L ติด เพื่อทดสอบการมองเห็นด้านข้าง
ข้างซ้ายจนเสร็จ แล้วบันทึกผลเช่นกัน

ถ้าผ่านการทดสอบที่ 85 แสดงว่า การมองเห็นทางด้านข้างปกติ

ถ้าไม่ผ่านที่ 85 แต่ผ่านที่ 75 แสดงว่า มีข้อจำกัดบ้าง

ถ้าไม่ผ่านที่ 75 แต่ผ่านที่ 55 แสดงว่า มีข้อจำกัดมาก

ถ้าไม่ผ่านการทดสอบที่ตรงจุก แสดงว่า มองได้จำกัดตรงจุก

ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษา

- 1) ทำการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ(AC) และโดยการนำเสียงผ่านกระดูก (BC) ได้
- 2) สามารถประเมินผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินได้อย่างถูกต้อง
- 3) สามารถคำนวณและปรับผลการตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินตามช่วงอายุได้

เครื่องมือที่ใช้

- 1) เครื่อง Audiometer ให้เสียงบริสุทธิ์ที่ความถี่ 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000 และ 8000 เฮิรซ์ และสามารถปล่อยความเข้มของเสียงในระดับต่างๆได้ ตั้งแต่ -15 dB ไปจนถึง 110 dB เสียงที่ปล่อยออกมาในลักษณะดังติดต่อกันต่อเนื่อง หรือเป็นจังหวะสั้นยาวตามต้องการได้ ปฏิบัติการนี้ใช้ Audiometer ยี่ห้อ Sibelmed Model AC50
- 2) แบบซักประวัติ และแบบบันทึกผลการตรวจ (Audiogram chart)
- 3) ห้องตรวจ (Testing Room) ซึ่งมีลักษณะห้อง 2 ประเภท
 - ห้องที่เก็บเสียงได้ (Sound Proof Room)
 - ห้องที่เก็บเสียงได้ แต่ยังมีเสียงรบกวนอยู่บ้าง (Sound Tested Room)

ตามข้อกำหนดของ Occupational Safety and Health Administration Act. มาตรา 1910.95 กำหนดให้ห้องที่ใช้ในการตรวจหรือทดสอบการได้ยินต้องมีระดับความดันเสียง (background sound pressure level) ไม่เกินกำหนดดังตาราง เมื่อวัดด้วยเครื่องวัดเสียงซึ่งอย่างน้อยมีคุณลักษณะเท่ากับ Type II ตามข้อกำหนดของเครื่องวัดเสียงของ American National Standard Specification for sound level meter

จุดที่ตั้งของห้องตรวจ ควรห่างจากแหล่งกำเนิดเสียงรบกวนต่างๆ เช่น ท่อระบายน้ำทิ้งของอาคาร ลิฟท์ ทางเดินร่วมของอาคาร ห้องสันทนการ เป็นต้น

ตารางที่ 1 แสดงระดับความดันเสียงสูงสุดที่แต่ละความถี่ซึ่งยอมให้มีได้ในห้องทดสอบการได้ยิน

จุดกึ่งกลางความถี่ (Hz.)	500	1000	2000	4000	6000
ระดับความดันเสียง (dB)	40	40	47	57	62

เทคนิควิธีการตรวจ

1) **Descending Technique** โดยการปล่อยระดับเสียงที่ดัง เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบได้ยินก่อนแล้วค่อยๆ ลดความดังลงทีละน้อย ทีละ 10 dBHL จนถึงจุดหนึ่งที่ถูกทดสอบไม่ได้ยินเสียง ให้เพิ่มระดับเสียงจากจุดที่ไม่ได้ยิน ทีละ 5 dBHL หากไม่ได้ยินก็ให้เพิ่มอีก 5 dBHL จนเริ่มได้ยิน แล้วลดลงไปอีก 10 dBHL เมื่อแน่ใจว่าผู้ถูกทดสอบได้ยินแน่ชัดที่จุดนั้นๆ ให้ลดลง 10 dBHL อีกครั้ง ถ้าไม่ได้ยิน ให้เพิ่มขึ้น 5 dBHL ทำกลับไปกลับมาจนได้จุดที่ถูกทดสอบได้ยินโดยใช้ระดับเสียงเบาที่สุดที่ถูกตรวจสามารถตอบสนองได้ร้อยละ 50 ถึง 70 ของจำนวนครั้งที่ให้สัญญาณ จุดนั้นคือ hearing threshold

2) **Ascending Technique** ใช้ในกรณีที่ผู้ถูกทดสอบอายุน้อย หรือหูหนวกมากๆ รวมทั้งผู้ที่ไม่แน่ใจว่าจะแสบทำเป็นหูหนวกหรือไม่ วิธีนี้เริ่มจากความตั้งใจที่ถูกทดสอบไม่ได้ยินก่อน แล้วเพิ่มความดังทีละ 10 dBHL จนถึงจุดที่ถูกทดสอบเริ่มได้ยินเสียงเบาที่สุด แล้วลดเสียงลง 5 dBHL ทำกลับไปกลับมาจนได้จุดที่ถูกทดสอบได้ยินเสียงบ้าง ไม่ได้ยินเสียงบ้าง จุดนั้นคือ hearing threshold

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

การเตรียมผู้ถูกทดสอบ มีดังนี้

- 1) เพื่อหลีกเลี่ยงหูตึงที่เกิดขึ้นชั่วคราว (TTS) ก่อนตรวจผู้ถูกทดสอบควรงด รับฟังเสียงดังเกิน 80 dBHL เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 8 - 16 ชั่วโมง
- 2) ในทางปฏิบัติหากไม่สามารถทำได้ต้องสวมใส่ที่ครอบหูลดเสียงตลอดเวลาที่สัมผัสเสียงดัง ก่อนมารับการทดสอบ

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 ไม่ให้เสียงที่ตรวจในหูข้างหนึ่งข้ามกระดูกศรีษะมายังหูอีกข้างหนึ่ง โดยใช้เสียงรบกวนปล่อยเข้าไปรบกวนหูด้านที่ศึกษาที่กำลังตรวจวัดหูอีกข้างหนึ่ง

3) **Special Audiometer** เป็นการทดสอบพิเศษนอกเหนือไปจากการทดสอบประจำในคลินิกเพื่อหาพยาธิสภาพของหู

การบันทึกผล

ตามหลักสาขานิยมใช้เครื่องหมายสำหรับการบันทึกผลการตรวจการได้ยิน 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	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก

≥	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
≥	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย
4. ในกรณีที่ทำเสียงกลบรบกวนข้ามฟาก ใช้เครื่องหมาย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ

Δ	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
□	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางกระดูก

[	สีแดง	สำหรับหูข้างขวา
]	สีน้ำเงิน	สำหรับหูข้างซ้าย

การตรวจการได้ยินโดยการนำเสียงผ่านทางอากาศ (AC)

- 1) เลือกห้องตรวจ ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งในห้องทดสอบที่มีระดับเสียงในห้องให้ได้ตามมาตรฐานกำหนดไม่เกิน 40 dB
- 2) อธิบายให้ผู้ถูกทดสอบเข้าใจถึงเสียงสัญญาณที่จะได้ยิน ไม่ว่าจะเบาแค่ไหนก็ต้องกดสวิทช์สัญญาณที่ได้ยินทุกครั้ง
- 3) ให้ผู้ถูกทดสอบนั่งหันหลังให้ผู้ทำการทดสอบ และใช้ head phone สีแดงครอบที่หูขวา สีน้ำเงินครอบที่หูซ้าย
- 4) ทำการทดสอบในหูข้างที่ติ๊กก่อน 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) โยงเส้นที่ติดต่อ 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 ก็ควรหา 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) ในหูข้างที่ดีกว่า เพื่อป้องกันการได้ยินเสียงจากหูข้างที่ต่ำกว่า

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 จะแสดงถึงความรู้สึกสั่นสะเทือน ไม่ใช่ threshold ของการได้ยิน
- 3) โยงเส้นไขว่ปลา 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

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 จุดนั้นก็จะเป็ hearing threshold ที่ถูกต้อง

กลุ่มคนที่ควรได้รับการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน

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

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

เกณฑ์การประเมินโรคหูตึงจากการประกอบอาชีพ

โรคหูตึงเนื่องจากฟังเสียงดังในการทำงานจนประสาทหูเสื่อม อาจเป็นข้างเดียวหรือสองข้างก็ได้ ซึ่งมีผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ดังนี้

- ภาพบันทึกการได้ยิน (Audiogram)
 - มีลักษณะเป็นรูปอักษร V ที่บริเวณ 4,000 เฮิรตซ์ (3,000 - 6,000 Hz) และ
 - มีระดับการได้ยินเกิน 25 dBHL

การแบ่งระดับความบกพร่องของการได้ยิน

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

หากค่าเฉลี่ยของการได้ยินในหูทั้ง 2 ข้าง มีค่าแตกต่างกันมากกว่า 25 dBHL ให้บวกอีก 5 dBHL เข้ากับการได้ยินในหูข้างที่ตึกว่านั้น แล้วพิจารณาค่าที่บวกได้ใหม่กับเกณฑ์ประเมิน ตัวอย่างเช่น ค่าเฉลี่ยในหูขวาเท่ากับ 35 dBHL หูซ้ายเท่ากับ 65 dBHL ต่างกันเกิน 25 dBHL ต้องบวก 5 dBHL เข้ากับค่าเฉลี่ยการได้ยินของหูขวาเป็น 40 dBHL ความพิการของหูเป็นระดับหูตึงปานกลาง

ตารางแบ่งระดับความบกพร่องของการได้ยิน

ระดับการได้ยิน	ค่าเฉลี่ยความไวของหู ณ.ความถี่ 500 – 2000 Hz. ของหูข้างที่ตึกว่า (dBHL)	ความสามารถในการเข้าใจคำพูด
หูปกติ	ไม่เกิน 25	ไม่ลำบากในการรับฟังคำพูด
หูตึงน้อย	25 – 40	ไม่ได้ยินเสียงพูดเบา
หูตึงปานกลาง	40 - 55	พูดด้วยความดังปกติแล้วไม่ได้ยิน
หูตึงมาก	55 - 70	พูดด้วยดังๆแล้วก็ยังไม่ได้ยิน
หูตึงอย่างแรง	70 - 90	ต้องตะโกนหรือใช้เครื่องขยายเสียงจึงจะได้ยิน และได้ยินไม่ชัดด้วย
หูหนวก	มากกว่า 90	ตะโกนหรือขยายเสียงพูดแล้วก็ยังไม่ได้ยินและไม่เข้าใจ

Decibel Hearing Level		Frequency in Hertz (Hz.)							
dBHL		250	500	1000	2000	3000	4000	6000	8000
AC	right ear								
	left ear								
BC	right ear								
	left ear								

ค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ความถี่ 500 - 2000 Hz. ที่สามารถได้ยิน

ข้างขวา เดซิเบล

ข้างซ้าย เดซิเบล

Frequency in Hertz (Hz.)

250 500 1000 2000 4000 8000

Decibel hearing level (dBHL)

-10									
0									
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									
100									
110									

สรุปผลการตรวจสมรรถภาพการได้ยิน.....

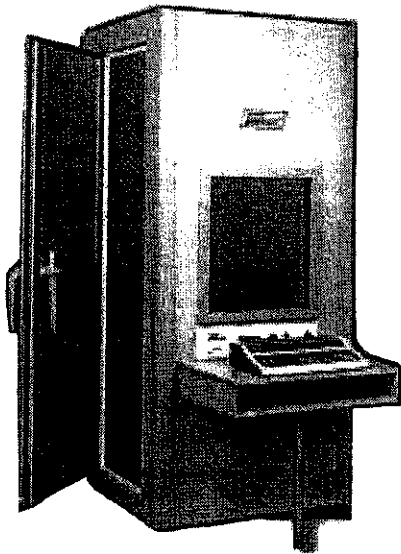
ลงชื่อ _____
()

ผู้ทำการตรวจวัด

วันที่ _____

การติดตั้งและใช้งานเครื่องตรวจสอบสมรรถภาพการได้ยินรุ่น SIBELMED AC50

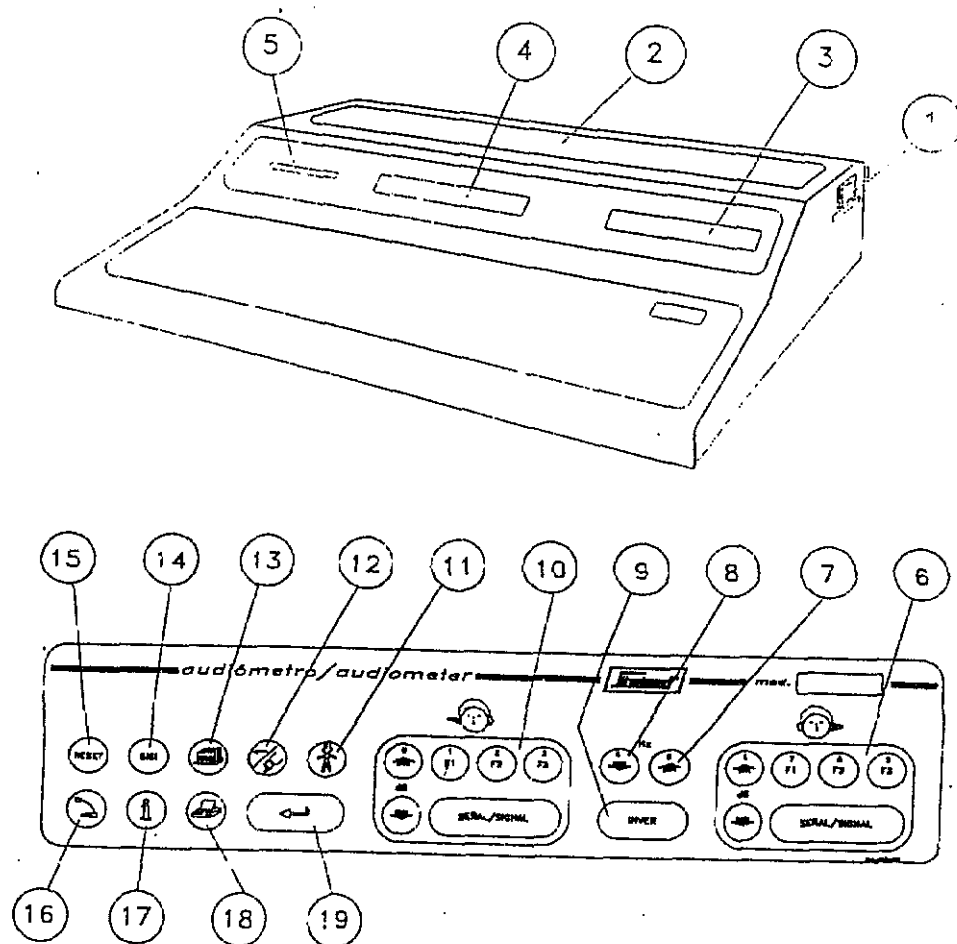
1. สวิตช์ เปิด – ปิด ต้องอยู่ตำแหน่งปิด “O” OFF (Light off)
2. ต่อสายไฟเข้ากับ Socket 22 และกระแสไฟที่ใช้ คือ 220V 50/60 Hz.
3. ต่อ Accessories เข้ากับส่วนต่างๆตาม Socket ที่กำหนด
4. เมื่อต่อทุกอย่างเรียบร้อยแล้วเครื่องก็พร้อมทำงาน
5. หลังจากนั้นให้เปิดสวิตช์ เปิด – ปิด ให้เป็น “I” ON (Light on)
6. รอประมาณวินาที ตัวเครื่องจะทำการตรวจสอบตนเอง (Auto – check) ถ้าทุกอย่างต่อไว้อย่างถูกต้อง เครื่องก็พร้อมที่จะทำงาน



Sound Proof Testing Room



Audiometer , SIBELMED AC 50



รายละเอียดด้านหน้าและด้านหลังของแผงควบคุม (front and side panel)

แผงควบคุมด้านหน้าเป็นชนิดระบบสัมผัส (a touch-sensitive keyboard) เมื่อกดบนแป้นสัมผัสจะไม่ก่อให้เกิดเสียงซึ่งอาจรบกวนการทดสอบได้ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

1. เป็นสวิตช์ เปิด-ปิด (On-Off Switch) “ O ” OFF (Light off) , “ I ” ON (Light on)
2. คำอธิบายแผงควบคุม (Information panel)
3. ชุดควบคุมการทำงานของสัญญาณทางช่องซ้าย Display corresponding to left channel (BLUE)
4. ชุดควบคุมการทำงานของสัญญาณทางช่องขวา Display corresponding to right channel (RED)
5. ภาคแสดงระดับสัญญาณของ Speech audiometry

6. ปุ่มควบคุมสัญญาณทางช่องซ้าย

- * F1 สำหรับการเลือกสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * F2 สำหรับการเลือกรูปแบบการแสดงผลสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * F3 สำหรับการเลือกแหล่งหรือชนิดของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * เครื่องหมาย  ปุ่มสำหรับเพิ่มระดับของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * เครื่องหมาย  ปุ่มสำหรับลดระดับของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * “SIGNAL” ปุ่มสำหรับส่งสัญญาณถ้าปล่อยจะเป็นการหยุดส่งสัญญาณแต่ทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับปุ่ม “ direct/inverted ” เบอร์ 9

7. เครื่องหมาย ปุ่มสำหรับเพิ่มสัญญาณความถี่ของ Pure tones ที่จะส่งออกไปให้กับคนไข้ (125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.)

8. เครื่องหมาย ปุ่มสำหรับลดสัญญาณความถี่ของ Pure tones ที่จะส่งออกไปให้กับคนไข้ (125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.)

9. “ INVER ” ปุ่มสำหรับสลับการทำงานของปุ่ม “ SIGNAL ”

10. ปุ่มควบคุมสัญญาณทางช่องขวา

- * F1 สำหรับการเลือกสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * F2 สำหรับการเลือกรูปแบบการแสดงผลสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * F3 สำหรับการเลือกแหล่งหรือชนิดของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * เครื่องหมาย  ปุ่มสำหรับเพิ่มระดับของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * เครื่องหมาย  ปุ่มสำหรับลดระดับของสัญญาณที่จะส่งออกไป
- * “SIGNAL” ปุ่มสำหรับส่งสัญญาณถ้าปล่อยจะเป็นการหยุดส่งสัญญาณแต่ทั้งหมดจะขึ้นอยู่กับปุ่ม “ direct/inverted ” เบอร์ 9

11. ปุ่มสำหรับกำหนดเบอร์ Ref. ของคนไข้ใหม่ไว้สำหรับการพิมพ์ การบันทึกลงหน่วยความจำภายในฐานข้อมูล หรือ การส่งถ่ายข้อมูลสู่เครื่อง computer ภายนอก

12. ปุ่ม OPTION MENU ใช้สำหรับการเลือกการทดสอบ, ดูเลข Ref. ของคนไข้ หรือใช้ลบข้อมูล

13. ปุ่มสำหรับการเข้าถึงฐานข้อมูล และสามารถเก็บข้อมูลได้ถึง 50 การทดสอบ

14. ปุ่ม “ SISI ” ใช้สำหรับการสร้างสัญญาณในการทดสอบ SISI

15. ปุ่ม “ RESET ” ใช้สำหรับลบข้อมูลในการทดสอบ SISI

16. ปุ่มสำหรับการติดต่อทาง intercom

17. ปุ่ม “ i ” สำหรับแสดงค่า hearing thresholds ซึ่งจะถูกส่งสู่หน่วยความจำด้วยปุ่ม INTRO เบอร์ 19

18. ปุ่มสำหรับส่งข้อมูลออกจากเครื่องพิมพ์

19. ปุ่ม INPUT สำหรับเก็บข้อมูลการทดสอบ thresholds ลงสู่หน่วยความจำ

• การเตรียมเครื่อง Audiometer

- กดปุ่มเบอร์ 12 บน Option Menu แล้วกดปุ่มเบอร์ 7 หรือ เบอร์ 8 เพื่อเลือก Option " TONAL AUDIOMETRY" แล้วกดปุ่ม INTRO เบอร์ 19
- ให้เลือกข้างที่จะทำการทดสอบ

dB F1 F2 F3 SISI
 60 AC 1000

RIGHT

dB F1 F2 F3
 — -C 1000

LEFT

ตามตัวอย่างเป็นการทดสอบหูข้างขวา

ตำแหน่ง EF ถ้าปรากฏขึ้นแสดงว่าจะมีสัญญาณส่งไปให้คนไข้ซึ่งถูกควบคุมด้วยปุ่มเบอร์ 10 "SIGNAL" ถ้ากดปุ่ม SIGNAL จะเป็นส่งสัญญาณไปให้คนไข้และถ้ากดอีกครั้งจะเป็นการหยุดส่งสัญญาณ ส่วนปุ่ม "INVER" จะเป็นปุ่มที่ทำหน้าที่สลับการส่งสัญญาณไปให้คนไข้ถ้ากดพร้อมกับปุ่ม "SIGNAL" สัญญาณนั้นจะส่งไปอย่างต่อเนื่องซึ่งสามารถสังเกตได้จากตำแหน่งของ EF จะปรากฏขึ้น

การทดสอบ THRESHOLD

ถ้าหากคนไข้ได้ตอบโดยการกดปุ่มได้ตอบจะเกิดสัญญาณไฟกระพริบที่ตำแหน่ง dB และถ้าหากคนไข้ได้ตอบโดยการกดปุ่มได้ตอบในขณะที่ยังไม่ได้ส่งสัญญาณใดๆไปให้คนไข้จะเกิดตัวหนังสือปรากฏขึ้นที่หน้าจอว่า WITHOUT SIGNAL ถ้าหากเกิดกรณีเช่นนี้ขึ้นจำเป็นต้องทำการสอนและฝึกฝนคนไข้จนกว่าจะเข้าใจ

- * คนไข้จะต้องกดปุ่มตอบเมื่อได้ยินเสียง
- * คนไข้จะต้องกดปุ่มตอบเมื่อได้ยินเสียงและหยุดทันทีที่ไม่ได้ยินเสียง

- การวางตำแหน่งของหูฟัง (Earphone)

+ ถ้าเป็นชนิด Air Conduction ให้วาง Code สีแดงไว้กับหูข้างขวา Code สีน้ำเงินไว้กับหูข้างซ้าย

+ ถ้าเป็นชนิด Bone Conduction ให้วางไว้ที่กระดูก mastoids ในตำแหน่งที่ได้ยินเสียงดังที่สุด

การหาค่า auditive threshold โดยวิธี Air Conduction (AC) without masking
ให้ทำการทดสอบหูข้างใดข้างหนึ่งก่อนยกตัวอย่างเช่นหูข้างขวา โดยการตั้งตามรูปข้างล่างนี้

dB	F1 F2	F3	SISI		dB	F1 F2	F3	
40	AC	1000			—	—C	1000	
RIGHT					LEFT			

* ให้กดปุ่ม F1 ทาง Channel ซ้าย (Left) จนปรากฏดังรูป ส่วนค่าความถี่ที่สามารถเลือกได้จากปุ่มเบอร์ 7 หรือ เบอร์ 8 จนได้ความถี่ที่ 1000 Hz.

* ตั้งความดังที่ 40 dB โดยการกดปุ่ม $\uparrow$ หรือ $\downarrow$ ในช่องเบอร์ 10

* ให้ลดระดับความดังลงที่ระดับจนกระทั่งคนไข้ไม่ได้ยินเสียงสัญญาณ

* ให้เพิ่มระดับความดังขึ้นที่ระดับจนกระทั่งคนไข้ได้ยินเสียงอีกครั้ง

* ทำซ้ำจนมั่นใจว่าการได้ตอบของคนไข้ถูกต้องแล้วจึงบันทึกค่านั้นไว้เป็นค่า Threshold

ขั้นตอนการหาค่า Auditive Threshold ให้ปฏิบัติดังนี้

1. ให้สัญญาณเสียงกับคนไข้ที่ความถี่ดังนี้ 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000, 750, 500, 250 และ 125 Hz. สามารถลดจำนวนความถี่ลงได้ตามความชำนาญของผู้ทำการทดสอบ
2. ให้สัญญาณเสียงที่ระดับ 10 dB ต่ำกว่าค่า Threshold แล้วเพิ่มความดังขึ้นทีละ 5 dB จนกว่าคนไข้จะ กดปุ่มได้ตอบ (patient's response button)
3. หลังจากคนไข้กดปุ่มได้ตอบแล้วให้ลดระดับความดังลงมาอีก 10 dB จนไม่มีการได้ตอบจากคนไข้ จากนั้นให้เพิ่มความดังขึ้นไปอีกทำซ้ำจนกว่าจะได้จุดที่คนไข้ได้ตอบที่ระดับความดังเดียวกันอย่างน้อยต้องสามในห้าของการทดสอบ (หรือ สองในสามของการทดสอบก็ได้)
4. ให้บันทึกค่า auditive threshold ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่คนไข้ได้ตอบบนกระดาษกราฟ
หมายเหตุ : ถ้าระดับการได้ตอบของคนไข้ที่ความถี่ที่แน่นอนมีค่าแตกต่างกันมากกว่า 10 dB ให้พิจารณาว่าจะต้องทำการทดสอบหาค่า auditive threshold นั้นใหม่ และถ้าค่าที่ได้นั้นมีค่าแตกต่างกันมากกว่า 15 dB ในระหว่างสองช่วงความถี่ให้พิจารณาว่าน่าจะมีความผิดปกติของการสูญเสียการได้ยินที่ระดับความถี่สูง
5. ให้ทำการทดสอบซ้ำในข้อ 2, 3 และ 4 ตามความถี่ที่ระบุ

การหาค่า auditive threshold โดยวิธี Air Conduction (AC) with masking เพื่อที่จะหลบเลี่ยงการรบกวนของเสียงจากหูอีกข้างหนึ่งในขณะที่ทำการทดสอบจึงจำเป็นต้องใช้ masking noise ช่วย โดยมีวิธีการดังนี้

1. ให้ป้อนสัญญาณเสียงให้กับหูข้างที่จะทำการทดสอบในระดับความดังเท่ากับ auditive threshold without masking แล้วป้อน narrow band noise (NBN) ให้กับหูด้านตรงข้ามในระดับความดังเท่ากับ auditive threshold ของหูข้างนั้น แล้วให้เพิ่มระดับความดังของ masking noise จนกระทั่งไม่ได้ยินเสียง
2. ถ้าปรับความดังของเสียงให้ดังเท่ากับระดับเสียงนั้นแล้วยังคงได้ยินอยู่ก็แสดงว่าที่ตำแหน่งนั้นคือ auditive threshold
3. ถ้าหากไม่ได้ยินก็ให้เพิ่มระดับความดังของ masking noise จนกระทั่งได้ยินการเพิ่มให้เพิ่มครั้งละ 5 dB ให้ทำการทดสอบซ้ำ

การหาค่า auditive threshold โดยวิธี Bone Conduction (BC) without masking การทดสอบให้ใช้ Bone Conduction Vibrator วางไว้บนหลังใบหูในตำแหน่งของกระดูก mastoid เพื่อการทดสอบให้จัดหน้าจอตตามรูป

dB	F1 F2	F3	SISI	dB	F1 F2	F3
30	BC	1000		30	AC	1000
RIGHT				LEFT		

ให้ป้อนสัญญาณเหนือระดับ auditive threshold ตามรูปภาพด้านบนแล้วตำแหน่งของ Bone Conduction Vibrator จนกระทั่งอยู่ในตำแหน่งที่คนไข้ได้ยินดังที่สุดโดยระวังอย่าให้สัมผัสกับใบหู ในระหว่างการทดสอบนั้นหูอีกข้างหนึ่งต้องอิสระโดยไม่สวมเครื่องประดับอะไรไว้เลย ส่วนวิธีการทดสอบให้กระทำตามวิธีการหาค่า auditive threshold โดยวิธี Air Conduction (AC) without masking

การหาค่า auditive threshold โดยวิธี Bone Conduction (BC) with masking
 ให้วาง Vibrator บนกระดูก mastoid ด้านที่จะทำการทดสอบโดยให้แน่ใจว่าวางอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้อง
 แล้วให้เลือกช่องที่จะทำการทดสอบตามรูป

dB	F1 F2	F3	SISI
30	BC	1000	

RIGHT

dB	F1 F2	F3
30	AC	1000

LEFT

การทดสอบนี้เป็นการทดสอบหูข้างขวาโดยมีวิธีการดังนี้

1. ป้อนสัญญาณเสียงให้กับหูที่จะทำการทดสอบที่ระดับเดียวกับ auditive threshold without masking และเลือก narrow band noise (NBN) บนหูด้านตรงข้ามแล้วป้อนสัญญาณ masking noise ในระดับเดียวกับ auditive threshold ให้เพิ่มระดับเสียง masking noise จนกระทั่งคนไข้ไม่ได้ยินเสียงหรือจนมาถึงระดับที่ 40 dB
2. ถ้าการทดสอบเสียงยังคงได้ยินอยู่เมื่อป้อนสัญญาณ masking ที่ระดับความดัง 40 dB ซึ่งหมายความว่า เป็นตำแหน่ง auditive threshold แต่ถ้าคนไข้ยังคงไม่ได้ยินให้เพิ่มระดับความดังของ Test tone จนกว่าคนไข้จะได้ยินอีกครั้ง
3. การเพิ่มระดับความดังให้เพิ่มขึ้นครั้งละ 5 dB และถ้ายังคงไม่ได้ยินก็ให้เพิ่มระดับความดังอีกจนกว่าจะได้ยินอีกครั้ง ให้ทำซ้ำจนกว่าการทดสอบ Test tone จะได้ยินเมื่อระดับความดังของ masking noise ที่เพิ่มขึ้นมากกว่า 10 dB ระดับ masking นี้เป็นค่าที่ถูกต้องแล้ว และให้ทำซ้ำในลักษณะเดียวกันแต่ให้เปลี่ยนความถี่เป็นอีกระดับ

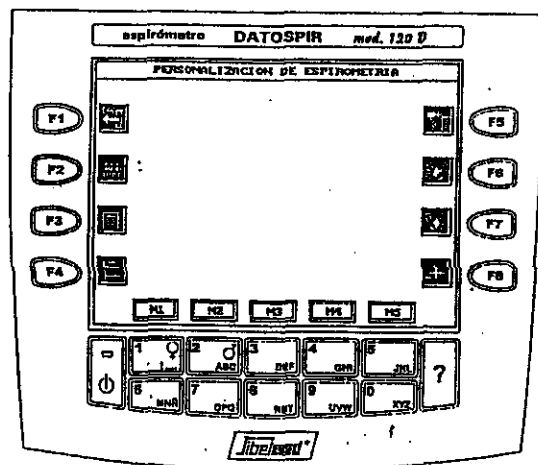
ปฏิบัติการ ทดสอบสมรรถภาพปอด

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ

- 1) ทำการทดสอบสมรรถภาพปอดโดยใช้ Spirometer ได้
- 2) เลือกกราฟเพื่อนำมาแปลผลประเมินค่าสมรรถภาพปอดได้
- 3) แปลผลการทดสอบสมรรถภาพปอดได้อย่างถูกต้อง

เครื่องมือที่ใช้

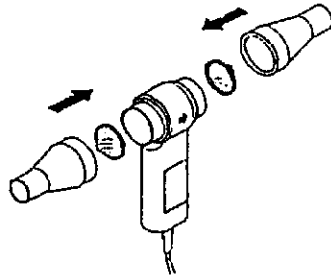
- 1) เครื่องวัดสมรรถภาพปอด (Spirometer) ยี่ห้อ SIBELMED Model DATOSPIR – 120
- 2) Neumotachometer พร้อมที่วาง
- 3) Battery : Lithium CR2032 และ Ni-Cd ขนาด 12 V
- 4) กระดาษสำหรับพิมพ์ผลการทดสอบแบบ Thermal paper ขนาด 57 หรือ 111 มม.
- 5) Calibration syringe
- 6) ที่หนีบจมูก (Nose clip / Nasal tweezers)
- 7) Mouthpiece แบบใช้แล้วทิ้ง
- 8) คู่มือการใช้งาน (User Manual)



SPIROMETER ; SIBELMED Model DATOSPIR – 120

วิธีการศึกษา

- 1) ทำความสะอาดเครื่องมือและฆ่าเชื้อก่อนใช้งาน
- 2) ตรวจสอบดูว่า Neumotachometer หรือ Transducer ได้ประกอบขึ้น ดังรายละเอียดตามรูป

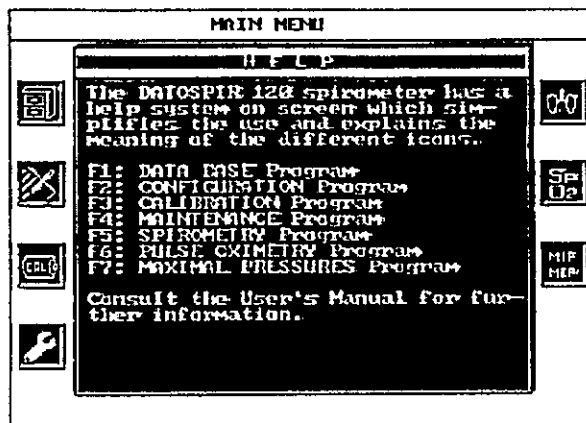


- 3) ต่อสายไฟที่เครื่องในตำแหน่งที่ 11
- 4) กดสวิทช์ในตำแหน่งปิด "O" เสียบปลั๊ก กดสวิทช์ในตำแหน่งเปิด "I"
- 5) กดปุ่ม ปิด / เปิด ค้างไว้ประมาณ 2 วินาที ไฟ LED จะแสดงมีเสียงบี๊บและเครื่องจะแสดงข้อความ "SIBELMED" ต่อมาจะแสดงเมนูหลัก รอประมาณ 5 นาที เพื่อให้เครื่องทำการทดสอบตัวเองและปรับอุณหภูมิ Transducer
- 6) กดปุ่ม F3 ทำการ Calibrate เครื่องก่อนใช้งาน

โดยทำการ Calibrate เครื่องกับโปรแกรม Calibrate และ Calibrate กับโปรแกรมการทำงานปกติ ใส่ค่าสมมุติเพศ อายุ น้ำหนัก ทำการต่อกระบอกสูบ Calibration syringe ขนาด 3 ลิตร เชื่อมกับเครื่อง ใช้เวลาคั่นกระบอกสูบนาน 1 วินาที ดูค่า FVC , คั่นกระบอกสูบนาน 6 วินาที ดูค่า FVC และคั่นอีกครั้งระหว่าง 2 – 6 วินาที ดูค่า FVC ถ้าค่า $\pm 3\%$ ถือว่าผ่าน

หากใช้ติดต่อกันนานให้ทำการ Calibrate เครื่องทุก 4 ชั่วโมง

- 7) กดปุ่ม F5 จาก Main Menu เพื่อเข้าสู่ SPIROMETRY Program



- 8) กดปุ่ม F5 เพื่อเข้าสู่การวัดปอดแบบวิธี FVC จะปรากฏหน้าจอ Test Data ให้ใส่รหัสและข้อมูลคนที่รับการตรวจวัดลงไป

SPIROMETRY

TEST DATA

Code: 1234567890

Age: 52 Height: 163 Weight: 92

Sex: Male Smoker I.: 20 Et. F.: 100

Name: JIMMISCOS O.

Surname: SOPHON JIMMISCOS

FVC: 25 P(max): 760 H(%): 75

10.25.1999 12:11

ใส่พารามิเตอร์ดังนี้:

- F2 ให้ใส่ตัวอักษร ถ้าปรากฏให้เห็น
- F3 ลบตัวอักษรที่ใส่เข้าไป
- F4 และ F8 เลื่อน cursor ไปทางซ้ายและขวาภายใน field เดียวกัน
- F5 และ F6 เอา cursor กลับไปยัง field ก่อนหน้านี้ หรือไปยัง field ถัดไป
- F7 ใส่ข้อมูลเข้าไปและ ไปยังหน้าจอถัดไป

ใส่ตัวอักษรโดยการกดปุ่มบน Keyboard ของเครื่อง ปุ่มแต่ละปุ่มก็จะมีตัวอักษรที่มีความสัมพันธ์แตกต่างกัน (ยกตัวอย่างเช่น ปุ่ม "3" จะมีตัวอักษร D, E และ F ด้วย) เมื่อกดปุ่มจะแสดงเลข 3 ขึ้น และต่อมาจะแสดงอักษร D อักษร E และอักษร F ซึ่งช่วงเวลาในการแสดงแต่ละครั้งจะใช้เวลา น้อยกว่า 0.6 วินาที

Cursor จะไปยังตัวอักษรถัดไปเมื่อทำการกดปุ่มอื่นๆ หรือ ภายหลังจาก 0.6 วินาทีที่แสดงตัวอักษรสุดท้ายจากการกดปุ่มก่อนหน้านี้ วิธีนี้คล้ายกับการใช้ โทรศัพท์ แบบ cellular. ตัวอักษรที่ใส่เข้าไปจะเป็นตัวพิมพ์ใหญ่เท่านั้น

- Code: เป็น ตัวเลขหรือตัวอักษร ตามลักษณะของ option ที่เลือกใช้
- Age: ตัวเลขแสดงถึงอายุเป็นปี ตั้งแต่ 4 ปี ถึง 100 ปี
- Weight: ตัวเลขแสดงถึงน้ำหนัก เป็นกิโลกรัม ตั้งแต่ 15 กก. ถึง 200 กก.
- Height: ตัวเลขแสดงถึงส่วนสูงเป็นเซนติเมตร ตั้งแต่ 50 ซม. ถึง 230 ซม.
- Sex: ปุ่ม "1" สำหรับ "FEMALE" และปุ่ม "2" สำหรับ "MALE"
- Smoker I.: คำนีการสูบบุหรี่ของคนไข้ตั้งแต่ 0 ถึง 200 มวนต่อวันคูณด้วยจำนวนปี
คำนีนี้เท่ากับจำนวนของบุหรี่ที่สูบต่อวันหารด้วย 20 แล้วคูณด้วยจำนวนปีที่สูบ
(จำนวนบุหรี่ที่สูบต่อวัน x จำนวนปีที่สูบ/20)

Et. F.: ค่า Ethnic factor ในช่วงระหว่าง 80 - 120% ค่า ethnic factor จะใช้ในพื้นที่ต่าง
เหล่านั้น ที่ไม่ได้มี reference parameter เป็นของตัวเอง และใช้ที่มีอยู่และที่ได้ทำให
ถูกต้องในเปอร์เซ็นต์ที่แน่นอน

Name: เป็นตัวอักษร 20 ตัว แต่สามารถเว้นได้

Surname: เป็นตัวอักษร 25 ตัว แต่สามารถเว้นได้

พารามิเตอร์ทางสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ จะวัดโดย ELECTRONIC WEATHER STATION โดย
อัตโนมัติ ถ้าเครื่องมือ Option นี้ ซึ่งจะใส่เข้ากับตัวต่อ no. 15 ของ panel ด้านหลัง ถ้าไม่มี option นี้
สามารถใส่พารามิเตอร์ต่าง ๆ เข้าไปได้จากข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมของห้องที่ทำทำการทดสอบที่มีอยู่

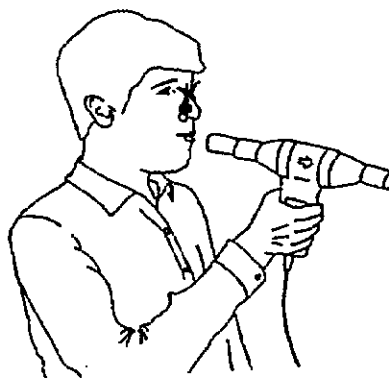
T(°C) อุณหภูมิของห้องในช่วง 10 ถึง 40 °C

P(mmHg) ความดันของสิ่งแวดล้อมในช่วง 430 ถึง 800 mmHg
(ที่ความสูงโดยประมาณตั้งแต่ 4500 ถึง 8400 เมตร)

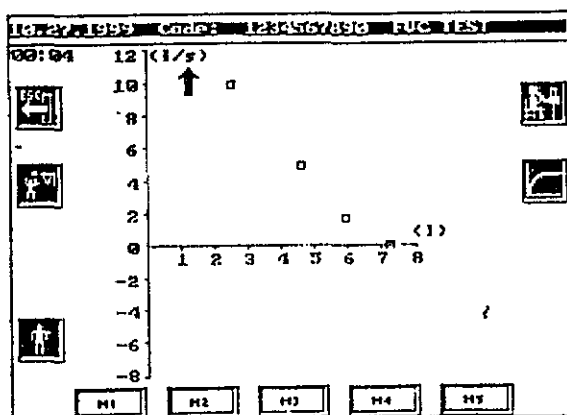
H(%) ความชื้นสัมพัทธ์ในช่วงระหว่าง 0 ถึง 100%

เมื่อมีการใส่ข้อมูลถูกต้องแล้ว กดปุ่ม F7

- 9) อบรมคนรับการตรวจให้เข้าใจวิธีการทดสอบ (รายละเอียดตามขั้นตอนการทดสอบ) ให้คนรับการ
ตรวจใส่ nose clip ดังภาพ



- 10) กดปุ่ม F5 และวาง Neumotachometer รอนกระทั้งมีลูกศรชี้หน้าจอ ดังภาพ จากนั้นจึงให้คนรับ
การตรวจ เป่าลมหายใจออกผ่าน Neumotachometer เพื่อทำ Manoeuvre



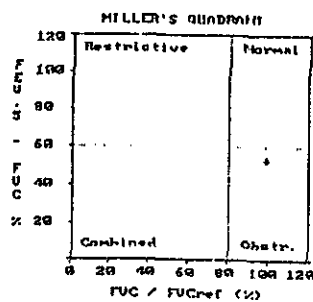
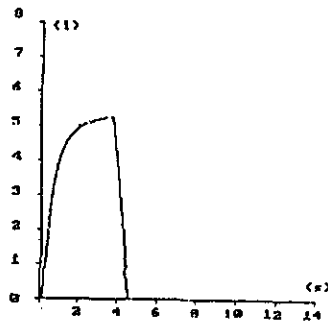
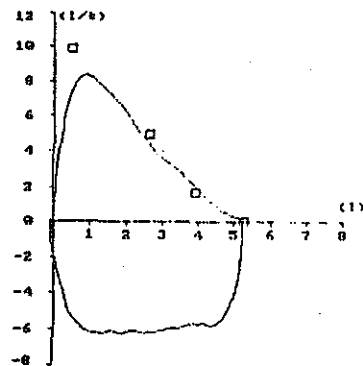
DATOSPIR 120 - SIBELMED

Code: 1234567890 Date: 30.10.1999
Name: CHARLES
FORESTER
Sex: Male Age(y): 43
Hght.(cm): 176 Hght(Kg): 92
Temp(°C): 35 Humid.(%) : 75
Pres(mmHg): 760 Smk.I.: 20
References : SEPAR Ethnic F(%) : 100
Motive:
Procedence:
Techn. :
Transducer: Fleisch

FVC REPORT MANOEUVRE N: 2/2

PARAMETER	OBS	REF (%)
Best FVC (l)	5.44	5.23 104
Best FEV1 (l)	4.44	4.04 110
FVC (l)	5.24	5.23 100
FEV1 (l)	4.26	4.04 105
FEV1/FVC (%)	81.20	77.40 105
PEF (l/s)	8.26	9.96 83
MEF50% (l/s)	4.33	4.99 87
FEF25%-75% (l/s)	4.04	3.89 104
FEF100% (l/s)	3.89	
MEF50% / MIF50%	0.69	0.66 104
FEV1/PEF (%)	8.58	6.64 129
MIF50% (l/s)	6.30	
FIUC (l)	5.34	

Comments :



- 11) กดปุ่ม F6 แสดงการเปลี่ยนชนิดกราฟ
- 12) กดปุ่ม F7 จะแสดงข้อมูลผลของ Manoeuvre ถ้าข้อมูลมี Comment ข้อความแสดงคำเตือน สิ่งที่ไม่ตรงกับเกณฑ์
 คำเตือน EX แสดงว่า การเป่าในวินาทีแรกเกินเกิน 5% ของ FVC หรือเกินกว่า 0.15 ลิตร
 ET แสดงว่า การหายใจออกยังไม่เสร็จดี มีการเป่าในวินาทีสุดท้ายมากกว่า 0.03 ลิตร
 TT แสดงว่า ใช้เวลาในการหายใจออกน้อยกว่า 6 วินาที
 ซึ่งถ้ามีค่าดังกล่าวเตือนต้องให้ผู้รับการตรวจทำการเป่าลมหายใจออกผ่าน Neumotachometer อีก และไม่ควรน้อยกว่า 3 ครั้ง เครื่องจะเก็บบันทึกให้สูงสุด 5 ครั้ง
- 13) กดปุ่ม F7 เพื่อเข้าไปดูข้อมูลค่าที่แสดงจะเป็นค่าข้อมูลของการเป่าครั้งที่ดีที่สุดที่สุด (M1) หากต้องการดูค่าข้อมูลในครั้งอื่นๆ ให้กดเลือกในปุ่มหมายเลข 1 – 5 เพื่อเลือก M1 – M5 ในแต่ละพารามิเตอร์ของการตรวจวัดอีกครั้ง ถ้าต้องการดู Miller's Quadrant ให้กดปุ่ม F3
- 14) กดปุ่ม F7 อีกครั้งเครื่อง print จะเลือกพิมพ์รายงานผล Manoeuvre ที่ดีที่สุดให้อย่างอัตโนมัติ

การเตรียมผู้รับการตรวจก่อนตรวจ

- 1) ต้องไม่ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาทีก่อนตรวจ
- 2) หลีกเลี่ยงการรับประทานอาหารจนอิ่มจัด ก่อนตรวจอย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- 3) ไม่ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ก่อนตรวจอย่างน้อย 4 ชั่วโมง
- 4) หยุดสูบบุหรี่ ก่อนตรวจอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- 5) งดยาขยายหลอดลม
- 6) ห้ามสวมเสื้อรัดทรงอกและท้อง
- 7) ถอดฟันปลอม(ชนิดที่ถอดได้)

ขั้นตอนในการทดสอบ

จากการประชุมของผู้เชี่ยวชาญทางโรคปอด และจาก American Thoracic Society Statement ได้นำดังนี้

- 1) ให้ผู้ถูกทดสอบชดเชกและศรีษะตั้งตรง โดยจะอยู่ในท่านั่งหรือยืนก็ได้ เพราะจะให้ผลไม่แตกต่างกัน
- 2) ใส่ที่หนีบจมูก (nose clip) เพื่อให้ลมผ่านเข้าออกทางปากเท่านั้น
- 3) สูดหายใจเข้าเต็มที่ แล้วกลั้นไว้ 1 – 2 วินาที
- 4) เป่าลมออกอย่างแรงและเร็ว ผ่าน mouth-piece ที่ต่อไว้กับเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพปอด
- 5) เป่าลมออกไปจนหมดให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยเป่านานอย่างน้อย 3 วินาทีในเด็ก ส่วนในผู้ใหญ่ควรต้องเป่านาน 6 วินาทีขึ้นไป โดยผู้ที่เป่าจะต้องไม่ไอและไม่แอบหายใจเข้าไปขณะที่เป่าออกแต่ละครั้ง

- 6) เป่าเข้าแบบเดิมอย่างน้อย 3 ครั้ง โดยที่ค่าปริมาตรลมที่เป่าออกมาได้แต่ละครั้งควรแตกต่างกันไม่เกินร้อยละ 10 หลังจากนั้นจึงเลือกค่าปริมาตรลมที่เป่าออกมาได้มากที่สุดอย่างถูกขั้นตอนนำไปแปลผล

ข้อแนะนำ

- ให้เวลาการทดสอบอย่างเต็มที่ ไม่ควรรีบเร่งเพราะจะทำให้ค่าที่ได้ต่ำกว่าค่าที่เป็นจริง
- การทดสอบแต่ละครั้งต้องกระตุ้นให้พยายามมีการเป่าอากาศออกมาอย่างเต็มที่ ระวังไม่ให้มีการสูดลมหายใจเข้าขณะที่กำลังเป่าอากาศออก
- ขณะทดสอบหรือหลังการทดสอบถ้ามีอาการไอ ให้พักนานกว่า 30 วินาที ก่อนทำการทดสอบใหม่
- ต้องตรวจสอบการรั่วของอากาศขณะที่เป่า

ข้อควรระวัง

- การทดสอบนี้จะทำให้ผู้ถูกทดสอบเหนื่อย ต้องคอยสังเกตอาการ ถ้ามีอาการเหนื่อยอ่อนเพลียมาก นิ่งง เหนื่อยหน้าอก หน้าซีด ให้หยุดการทดสอบ
- อย่าให้ผู้ถูกทดสอบ ทดสอบหลายครั้งเกินความจำเป็น กรณีผลไม่เป็นที่น่าพอใจควรเว้นช่วงการทดสอบไป 3-4 ชั่วโมง

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 แต่สามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติทางสรีรวิทยาได้ การแปลผลจะอ้างอิงตามเกณฑ์ของ American Thoracic Society Criteria for Pulmonary Impairment และแพทย์จะใช้ค่าต่างๆ เหล่านี้ในการวินิจฉัยโรค หรือความผิดปกติของปอด

ผู้ที่สมรรถภาพปอด “ผิดปกติ” หมายความว่าสมรรถภาพปอดต่ำกว่าคนทั่วไปในอายุ- เพศ - เชื้อชาติเดียวกัน โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

- (1) ปอดขยายได้ไม่ดี มีการจำกัดของการขยายตัว (Restrictive)
- (2) ปอดอุดกั้นมีการระบายลมหายใจออกได้ไม่ดี (Obstructive)
- (3) มีความผิดปกติทั้งสองแบบ แบบผสม (Mixed)

โดยทั่วไปถือว่าค่าสมรรถภาพปอดจะผิดปกติเมื่อค่าที่วัดได้ต่ำกว่าเฉลี่ยลบ 2 เท่า ของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าพยากรณ์ แต่เพื่อความสะดวกในทางปฏิบัติ ให้ถือว่า

- FVC, FEV₁, PEFR ปกติควรมีค่ามากกว่าร้อยละ 80 ของค่าพยากรณ์
- FEV₁/FVC ไม่ต้องเทียบค่าพยากรณ์ให้ถือว่าต่ำกว่าปกติถ้าไม่น้อยกว่าร้อยละ 80
- FEF₂₅₋₇₅ ปกติควรมีค่ามากกว่าร้อยละ 70 ของค่าพยากรณ์

- และ
- FEV1 หรือ FVC < 80% ถือว่า ผิดปกติเล็กน้อย
 - FEV1 หรือ FVC < 65% ถือว่า ผิดปกติปานกลาง
 - FEV1 หรือ FVC < 50% ถือว่า ผิดปกติมาก
 - FEV1 หรือ FVC < 35% ถือว่า ผิดปกติอย่างรุนแรง

ค่าปริมาตรปอด	ผิดปกติแบบอุดกั้น (obstruction)	ผิดปกติแบบจำกัดการขยายตัว (restriction)
FVC	ปกติ หรือ ↓	↓
FEV ₁	↓	↓
FEV ₁ /FVC	↓	ปกติ, หรือ ↑
FEF ₂₅₋₇₅	↓	ปกติ, ↓ , ↑
PEFR	↓	ปกติ, หรือ ↓

ผู้ที่สมรรถภาพปอดผิดปกติระดับ “ปานกลาง” ถึง “รุนแรง” ไม่ว่าจะเป็นปอดขยายได้ไม่ดี หรือ ปอดอุดกั้นก็ตาม อาจจำเป็นต้องพบแพทย์เพื่อหาสาเหตุของความผิดปกติ โดยต้องพิจารณา ร่วมกับการตรวจอื่นๆ ด้วย เช่น เอกซเรย์ปอด การตรวจร่างกายโดยแพทย์ รวมทั้งประวัติและอาการ เป็นต้น

ผู้ที่สมรรถภาพปอดผิดปกติระดับ “เล็กน้อย” ถ้าเป็นกรณีที่ปอดขยายได้ไม่ดี มักเกิดจากการขาดการออกกำลังกาย ร่างกายไม่แข็งแรงเท่าที่ควร ส่วนกรณีที่ปอดอุดกั้นระบายลมได้ไม่ดี มักมีปัญหากลอดลมหรือทางเดินหายใจส่วนต้น เช่น เป็นหวัด ไอเรื้อรัง หอบหืด หรือสูบบุหรี่ เป็นต้น ไม่ว่าจะเป็นความผิดปกติแบบใด ไม่จำเป็นต้องรับประทานยา (หากมีอาการหวัดหรือไอเรื้อรังให้ปรึกษาแพทย์) การงดสูบบุหรี่เป็นปัจจัยสำคัญเป็นอันดับแรก การออกกำลังกายเป็นปัจจัยอันดับสองที่จะช่วยให้สมรรถภาพปอดกลับมาสู่ภาวะปกติได้

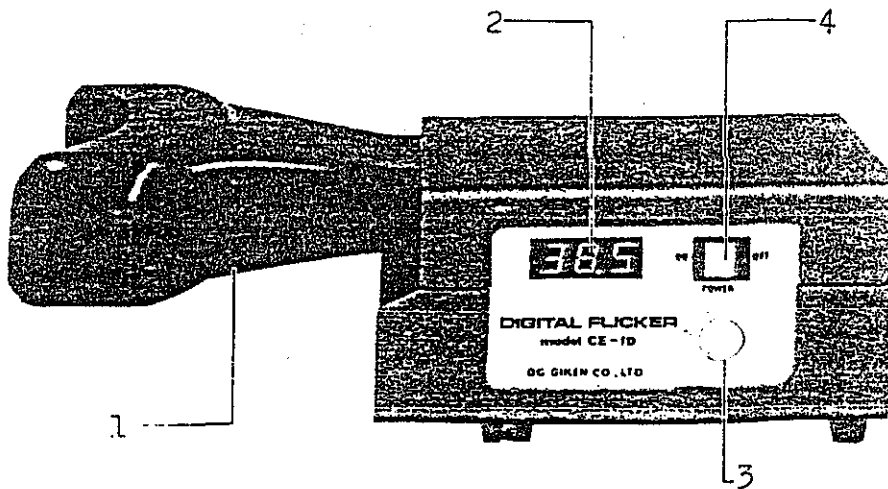
ปฏิบัติการ ทดสอบความเหนื่อยล้า

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้นักศึกษาทราบวิธีการประเมินความเหนื่อยล้าของจิตใจ และร่างกาย
- 2) ทำให้ทราบความตื่นตัวของระบบศูนย์กลางประสาท ซึ่งเป็นศูนย์กลางการมองเห็น

เครื่องมือที่ใช้

- 1) เครื่องทดสอบความเหนื่อยล้า FATIGUE TEST APPARATUS DIGITAL FLICKER CE - 1D
- 2) AC Adapter
- 3) คู่มือการใช้งานเครื่องทดสอบความเหนื่อยล้า DIGITAL FLICKER CE - 1D



DIGITAL FLICKER CE - 1D

1. ช่องมอง
2. หน้าจอแสดงค่าของการกระพริบ Flicker Frequency ที่เครื่องอ่านได้
3. ปุ่มหมุนเพื่อปรับค่าการกระพริบของแสง
4. ปุ่มสวิตช์ ปิด - เปิด

วิธีการทดสอบ

1. บันทึกข้อมูลสภาวะแวดล้อมทางกายภาพ อาการความรู้สึกลำไส้ของผู้รับการทดสอบ และเรื่องอื่นๆที่จะมีผลต่อการผันเปลี่ยนของค่า CFF ได้
2. ให้ผู้รับการทดสอบนั่งในท่าที่ถนัดและเอาหน้าแนบกับช่องมอง Eye hood โดยให้ตาทั้งสองข้างจ้องมองที่แสงตรงจุดกลางได้ชัดเจน ซึ่งจะเห็นแสงกระพริบตรงจุดกลางสีเหลืองอมส้ม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 2 มม. โดยที่แสงที่ล้อมรอบจุดกลางมีความสว่างคงที่
3. ให้ผู้รับการทดสอบค่อยๆปรับปุ่มหมุนปรับความถี่ของแสงกระพริบ หากจุดแบ่งซึ่งอยู่ระหว่างจุดที่มีแสงกระพริบ กับจุดที่ดูแล้วแสงเริ่มต่อเนื่องรวมกันจนหยุดกระพริบ ให้ละมือออกจากปุ่มหมุนแล้วอ่านค่า Flicker value ที่หน้าจอแสดง (ถ้าหมุนตามเข็มนาฬิกา ของแสงกระพริบจะเพิ่มขึ้น ถ้าหมุนทวนเข็มนาฬิกาความถี่ของแสงกระพริบจะลดน้อยลง)
4. เปลี่ยนสภาวะของผู้รับการทดสอบ ก่อนมารับการทดสอบอีกครั้งเพื่อดูค่า CFF ที่เปลี่ยนไป เช่น ให้ความแตกต่างของเวลาทำงาน เนื้อหาสารงานที่ทำ งานที่ต้องทำอยู่กับที่ งานที่ต้องใช้แรง การนอนพักผ่อน การล้างหน้าให้มีความสดชื่นกระปรี้กระเปร่า
5. ทำการตรวจวัดเช่นเดียวกับข้อ 2, 3

การสรุปประเมินผล

จากการศึกษาของชมภูศักดิ์ พูลเกษ และ Kaxutaka Kogi ได้แนะนำการแปลผลค่า CFF ว่า ค่าปกติของ CFF จะอยู่ในช่วง 30 – 40 CPS ถ้าผู้ถูกทดสอบตอบสนองในความถี่สูงแสดงว่า ไม่มีความเมื่อยล้า แต่ถ้าทดสอบแล้วต่ำกว่า 30 CPS ก็อาจถือได้ว่ามีปัญหาด้านความเมื่อยล้า

จากงานวิจัยของ Grandjean กล่าวว่า ค่า CFF จะลดลง 0.5 – 6 Hz. หลังจากเกิดความเค้นทางจิตใจ หรือจากการทำงาน โดยจะพบการลดลงของค่า CFF อย่างชัดเจนในงานที่ทำให้เกิดความเค้นทางจิตใจสูง แต่จะลดลงเล็กน้อยหรือไม่ลดลงเลยในงานที่ทำให้เกิดความเค้นทางจิตใจระดับปานกลาง

ปฏิบัติการ

ทดสอบการประสานงานระหว่างมือกับสายตา

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินระบบประสาทการเรียนรู้โดยทั่วไป ในส่วนที่เกี่ยวกับการลงมือทำ การฝึกฝน การปฏิบัติงาน การประสานงานร่วมกันระหว่างมือและตา

เครื่องมือที่ใช้

- 1) PHOTOELECTRIC ROTARY PURSUIT 30014 A
- 2) ด้ามชี้แสง (Photocell Wand)
- 3) คู่มือการใช้งานเครื่อง PHOTOELECTRIC ROTARY PURSUIT 30014 A

วิธีการศึกษา

1. เอาแผ่นทดสอบ (รูปวงกลม, สี่เหลี่ยม, สามเหลี่ยม) ที่ต้องการทดสอบ วางโดยเอาด้านเรียบไว้ด้านบนของตัวเครื่อง
2. เสียบสายด้ามชี้แสงที่ช่อง RCA ที่ด้านหลังของตัวเครื่อง
3. เอาปลั๊กไฟ DC เสียบเข้าตรงช่อง “24 VDC POWER” และเอาปลายอีกด้าน AC เสียบปลั๊กไฟ
4. เปิด POWER
5. กดปุ่ม RESET เพื่อใส่ค่าตัวแปรต่างๆที่เราต้องการควบคุมเข้าไป โดยใช้ปุ่มต่างๆบนจอ LCD
 - TEST TIME ตั้งช่วงเวลาให้เครื่องทำงาน 1 – 9,999 วินาที
 - REST TIME ตั้งช่วงระยะเวลาหยุดพัก คั่นระหว่างช่วงเวลาทดสอบ
 - OF TEST CYCLES ตั้งจำนวนรอบของช่วงเวลาการทดสอบกับช่วงเวลาหยุดพัก
 - STIMULUS SENSITIVE ตั้งความไวในการรับรู้ของด้ามชี้แสงไว้ที่ 5
 - DIRECTION ตั้งทิศทางการหมุนของจาน CW = หมุนตามเข็มนาฬิกา CCW = หมุนทวนเข็มนาฬิกา
 - RMP ตั้งความเร็วในการหมุนของจานตั้งแต่ 5 – 99 รอบต่อนาที
6. กด RUN เพื่อเริ่มทำการทดสอบ
7. ผู้รับการทดสอบ จับด้ามสำหรับชี้แสงห่างจากแผ่นทดสอบพอประมาณ ชี้ตามแสงที่หมุนไป (ห้ามใช้ด้ามชี้แสง ลากขูดขีดที่แผ่นทดสอบ)
8. จดค่าที่เครื่องอ่านได้ เวลาที่ชี้ตรงเป้าหมาย และที่ออกนอกเป้าหมายเป็นเท่าไร

ปฏิบัติการ

การประเมินและวิเคราะห์สุขภาพจิต

ตามปกติแล้วเมื่อเกิดความเครียดภายในจิตใจ มักส่งผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สังเกตได้อย่างชัดเจน เช่น

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

แต่ในบางคนไม่สามารถสังเกตเห็นการเปลี่ยนแปลงของอาการได้ชัดเจน และไม่ทราบว่าตนเองมีความเครียดหรือไม่ อาจใช้แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียด สำรวจความเครียดของตนเองก็ได้

แบบประเมินและวิเคราะห์ความเครียดด้วยตนเอง

ในระยะเวลา 2 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีอาการ พฤติกรรม หรือความรู้สึกต่อไปนี้มากน้อยเพียงใด โปรดทำเครื่องหมายลงในช่องแสดงระดับอาการที่เกิดขึ้นกับตัวท่านตามความเป็นจริงมากที่สุด

อาการ พฤติกรรมหรือความรู้สึก	ไม่เคยเลย	เป็นบางครั้ง	เป็นบ่อยครั้ง	เป็นประจำ
นอนไม่หลับเพราะคิดมากหรือกังวลใจ				
รู้สึกหงุดหงิด รำคาญใจ				
ทำอะไรไม่ได้เลยเพราะประสาทตึงเครียด				
มีความวุ่นวายใจ				
ไม่อยากพบปะผู้คน				
ปวดหัวข้างเดียวหรือปวดบริเวณขมับทั้ง 2 ข้าง				
รู้สึกไม่มีความสุขและเศร้าหมอง				
รู้สึกหมดหวังในชีวิต				
รู้สึกว่าชีวิตตนเองไม่มีคุณค่า				
กระวนกระวายอยู่ตลอดเวลา				
รู้สึกว่าตนเองไม่มีสมาธิ				
รู้สึกเพลียจนไม่มีแรงจะทำอะไร				
รู้สึกเหนื่อยหน่ายไม่อยากจะทำอะไร				
มีอาการหัวใจเต้นแรง				

เสียงสั่น ปากสั่น หรือมือสั่นเวลาไม่พอใจ				
รู้สึกกลัวผิดพลาดในการทำสิ่งต่างๆ				
ปวดหรือเกร็งกล้ามเนื้อบริเวณท้ายทอยหลังหรือไหล่				
ตื่นได้ง่ายกับเหตุการณ์ที่ไม่คุ้นเคย				
มีเหงื่อหรือเวียนศีรษะ				
ความสุขทางเพศลดลง				

ที่มา : กรมสุขภาพจิต. กระทรวงสาธารณสุข

http://www.thaimental.com/article_htdocs/article_detail.asp?number=458

เมื่อคุณทำแบบประเมินครบทั้ง 20 ข้อแล้วให้ใส่คะแนนของแต่ละข้อ ตามเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้คือ ถ้าตอบว่า

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

หลังจากนั้นรวมคะแนนทั้ง 20 ข้อ ว่ามีคะแนนรวมเป็นเท่าไร ให้ดูผลการประเมินและคำชี้แจงต่อไปนี้

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 โดยที่ปัญหาหรือความขัดแย้งของท่านอาจจะยังไม่ได้ได้รับการคลี่คลายหรือแก้ไข ซึ่งถือว่าเป็นความเครียดที่พบได้ในชีวิตประจำวัน ท่านอาจไม่รู้ตัวว่ามีความเครียดหรืออาจรู้สึกได้จากการเปลี่ยนแปลงของร่างกาย อารมณ์ความรู้สึกและพฤติกรรมบ้างเล็กน้อยแต่ไม่ชัดเจนและยังพอทนได้ อย่างไรก็ตาม แม้ว่าท่านจะมีความยุ่งยากในการจัดการกับปัญหาอยู่บ้างและอาจต้องใช้เวลาในการปรับตัวมากขึ้นกว่าเดิม แต่ในที่สุดท่านก็สามารถจัดการกับความเครียดที่เกิดขึ้นได้และความเครียดในระดับนี้ไม่เป็นผลเสียต่อการดำเนินชีวิต

ระดับคะแนน 26 - 29 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติปานกลาง นั่นหมายความว่า ขณะนี้ท่านเริ่มมีความตึงเครียดในระดับค่อนข้างสูงและได้รับความเคียดแค้นเป็นอย่างมาก จากปัญหาทางอารมณ์ที่เกิดจากปัญหาความขัดแย้งและวิกฤติการณ์ในชีวิต โดยท่านอาจสังเกตได้จากอาการแสดงออกของการเปลี่ยนแปลงทางร่างกาย อารมณ์ ความคิด พฤติกรรม และการดำเนินชีวิต เช่น ระบบขับถ่ายผิดปกติ หงุดหงิด วิตกกังวล ท้อแท้ ซึมเศร้า นอนไม่หลับ สิ่งเหล่านี้เป็นสัญญาณเตือนขั้นต้นว่าท่านกำลังเผชิญกับภาวะวิกฤติและความขัดแย้ง ซึ่งท่านจัดการหรือแก้ไขด้วยความยากลำบาก ความเครียดในระดับนี้มีผลกระทบต่อการทำงานและการดำเนินชีวิต จึงจำเป็นต้องหาทางคลี่คลายหรือแก้ไขข้อขัดแย้งต่างๆ ให้ลดน้อยหรือหมดไป ด้วยวิธีการอย่างใดอย่างหนึ่ง

ระดับคะแนน 30 - 60 คำตอบของท่านแสดงให้เห็นว่า ท่านมีความเครียดอยู่ในระดับสูงกว่าปกติมาก นั่นหมายความว่า ท่านกำลังตกอยู่ในสภาวะตึงเครียดหรือกำลังเผชิญวิกฤติการณ์ในชีวิตอย่างรุนแรง เช่น การเจ็บป่วยที่รุนแรงและหรือเรื้อรัง ความพิการทางร่างกาย การสูญเสียหรือแยกจากบุคคลอันเป็นที่รัก ปัญหาความรุนแรงในครอบครัว ปัญหาการตกงานหรือถูกไล่ออกจากงาน และปัญหาเศรษฐกิจ เป็นต้น ส่งผลต่อสุขภาพกายและสุขภาพจิตอย่างชัดเจน ทำให้ชีวิตไม่มีความสุข คัดสินใจผิดพลาด ขาดความยับยั้งชั่งใจ ความเครียดในระดับนี้ถือว่ามีความรุนแรงสูงมาก หากท่านปล่อยให้ความเครียดยังคงมีอยู่ต่อไปโดยไม่ได้นำดำเนินการแก้ไขอย่างเหมาะสมอดุลวิธี อาจนำไปสู่ความเจ็บป่วยทางจิตที่รุนแรง ซึ่งส่งผลเสียต่อตนเองและบุคคลใกล้ชิดต่อไปได้

แบบคัดกรองภาวะซึมเศร้า

ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านมีความรู้สึกดังต่อไปนี้หรือไม่ โดยให้ตอบคำถามในแบบสอบถาม

ข้อที่	รายการประเมิน	มี	ไม่มี
1	รู้สึกจิตใจหม่นหมองหรือไม่ (เกือบตลอดทั้งวัน)		
2	รู้สึกเป็นทุกข์จนอยากร้องไห้		
3	รู้สึกหมดอาลัยตายอยาก		
4	รู้สึกไม่มีความสุข หดสนุก กับสิ่งที่เคยชอบและเคยทำ		
5	รู้สึกผิดหวังในตนเอง และโทษตนเองในสิ่งที่เกิดขึ้น		
6	รู้สึกสูญเสียความเชื่อมั่นในตนเอง		
7	รู้สึกอยากอยู่คนเดียว ไม่อยากสูงส่งกับใคร		
8	รู้สึกว่าตนเองไม่มีคุณค่า		
9	คิดอะไรไม่ออก		
10	หลงลืมง่าย		
11	คิดอะไรได้ช้ากว่าปกติ		
12	ทำอะไรผิดพลาด เร็วช้ากว่าปกติ		
13	รู้สึกอ่อนเพลียเหมือนไม่มีแรง		
14	รู้สึกเบื่ออาหาร กินได้น้อยกว่าเดิม		
15	นอนหลับ ๆ ตื่น ๆ หลับไม่สนิท		

<http://www.jvkk.go.th/wwwnew/test/testsum.asp>

การแปลผล

ตอบ (มี) ตั้งแต่ 6 ข้อขึ้นไป

หมายถึง มีภาวะซึมเศร้า ควรได้รับการบริการปรึกษา หรือส่งพบแพทย์
และคัดกรอง ความเสี่ยงต่อการฆ่าตัวตาย ควบคู่กันด้วย

ดัชนีชี้วัดความสุขคนไทยฉบับสั้นหรือดัชนีชี้วัดสุขภาพจิตคนไทย
(Thai Mental Health Indicator TMHI-15)

คำชี้แจง กรุณาภาาเครื่องหมายถูกลงในช่องที่มีข้อความตรงกับตัวท่านมากที่สุด และขอความร่วมมือตอบคำถามทุกข้อ

คำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์ของท่าน ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา จนถึงปัจจุบัน ให้ท่านสำรวจตัวท่านเองและประเมินเหตุการณ์ อาการ ความคิดเห็นและความรู้สึกของท่านว่าอยู่ในระดับใด แล้วตอบลงในช่องคำตอบที่เป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดย คำตอบจะมี 4 ตัวเลือกคือ

ไม่เลย หมายถึง ไม่เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึก หรือไม่เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ

เล็กน้อย หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย หรือ เห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ เพียงเล็กน้อย

มาก หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มาก หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มาก

มากที่สุด หมายถึง เคยมีเหตุการณ์ อาการ ความรู้สึกในเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด หรือเห็นด้วยกับเรื่องนั้น ๆ มากที่สุด

ข้อที่	รายการประเมิน	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
1	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต				
2	ท่านรู้สึกสบายใจ				
3	ท่านรู้สึกเบื่อหน่ายท้อแท้กับการดำเนินชีวิตประจำวัน				
4	ท่านรู้สึกผิดหวังในตนเอง				
5	ท่านรู้สึกว่าชีวิตของท่านมีแต่ความทุกข์				
6	ท่านสามารถทำใจยอมรับได้สำหรับปัญหาที่ยากจะแก้ไข(เมื่อมีปัญหา)				
7	ท่านมั่นใจว่าจะสามารถควบคุมอารมณ์ได้เมื่อมีเหตุการณ์คับขันหรือร้ายแรงเกิดขึ้น				
8	ท่านมั่นใจที่จะเผชิญกับเหตุการณ์ร้ายแรงที่เกิดขึ้นในชีวิต				
9	ท่านรู้สึกเห็นอกเห็นใจเมื่อผู้อื่นมีทุกข์				
10	ท่านรู้สึกเป็นสุขในการช่วยเหลือผู้อื่นที่มีปัญหา				
11	ท่านให้ความช่วยเหลือแก่ผู้อื่นเมื่อมีโอกาส				

ข้อที่	รายการประเมิน	ไม่เลย	เล็กน้อย	มาก	มากที่สุด
12	ท่านรู้สึกภูมิใจในตนเอง				
13	ท่านรู้สึกมั่นคง ปลอดภัยเมื่ออยู่ในครอบครัว				
14	หากท่านป่วยหนัก ท่านเชื่อว่าครอบครัวจะดูแลท่านเป็นอย่างดี				
15	สมาชิกในครอบครัวมีความรักและผูกพันต่อกัน				

การให้คะแนน

กลุ่มที่ 1 ได้แก่

1	2	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15

กลุ่มที่ 2 ได้แก่

3	4	5

การแปลผลการประเมิน

เมื่อรวมคะแนนทุกข้อแล้วนำมาเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กลุ่มทดลองนี้ (คะแนนเต็ม 45 คะแนน)

คะแนนรวมทั้งหมด	คะแนนจริง	คะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์
คะแนนเฉลี่ย	คะแนนจริง	คะแนนที่ได้เปรียบเทียบกับเกณฑ์

ในกรณีที่ท่านมีคะแนนอยู่ในกลุ่มสุขภาพจิตต่ำกว่าคนทั่วไป ท่านอาจช่วยเหลือตนเองเบื้องต้น โดยขอรับบริการปรึกษาจากสถานบริการสาธารณสุขใกล้บ้านของท่านได้

เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย (WHOQOL – BREF – THAI)

บทนำ

เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย เป็นเครื่องมือ วัดคุณภาพชีวิตที่พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของคำว่าคุณภาพชีวิต ซึ่งหมายถึงการประเมินค่าที่เป็น จิตนัย (Subjective) ซึ่งฝังแน่นอยู่กับบริบททางวัฒนธรรม สังคม และสภาพแวดล้อม เพราะฉะนั้นนิยามของ QOL จะเน้นไปที่การรับรู้ในเรื่องคุณภาพชีวิตของผู้ตอบไม่ได้คาดหวังที่จะเป็นวิธีการที่จะวัดในรายละเอียดของอาการโรค หรือสภาพต่าง ๆ แต่ถือเป็นการประเมินผลของโรคและวิธีการรักษาที่มีต่อคุณภาพชีวิต

การนำไปใช้ประโยชน์

เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิต ฉบับย่อนี้ สามารถนำไปใช้ในการทดลองทางคลินิก ใช้หาคะแนน พื้นฐาน (baseline scores) ในพื้นที่ ๆ ต้องการและสามารถใช้วัดการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพชีวิต เมื่อสิ้นสุดระยะเวลาที่ใช้มาตรการอย่างหนึ่งอย่างใด ทั้งยังคาดหวังว่า เครื่องมือชี้วัดคุณภาพชีวิต WHOQOL จะมีประโยชน์อย่างยิ่งในกรณีที่มีการดำเนินของโรคนั้น ๆ ดูเหมือนว่าอาการจะดีขึ้น หรือรุนแรงขึ้นเพียงบางส่วน และในกรณีการรักษาอาจจะเป็นแค่การบรรเทาอาการให้ดีขึ้นมากกว่าจะเป็นการรักษาให้หายขาด

ในทางคลินิกเครื่องชี้วัด WHOQOL จะช่วยแพทย์ในการตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา สามารถบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ว่าการรักษานั้นได้ผลดี และเสียค่าใช้จ่ายมากหรือน้อย แพทย์สามารถนำมาใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับของคุณภาพชีวิตจากการรักษาได้

เป็นที่คาดหวังว่าในอนาคต WHOQOL-BREF จะมีประโยชน์ในการวิจัยเพื่อวางนโยบายทางสุขภาพ เพราะเครื่องมือถูกพัฒนาขึ้นมาให้ใช้ได้ไม่จำกัดวัฒนธรรม ไม่จำกัดผู้ให้บริการทางการแพทย์ ผู้ใช้ และในแง่ของกฎหมาย จากความเป็นสากลของแบบวัด สามารถเปรียบเทียบคะแนนกันได้ในระดับชาติ วิทยา หรือในกรณีการศึกษาที่ต้องใช้การสะสมข้อมูลจากหลาย ๆ ศูนย์จะช่วยให้มั่นใจและยอมรับข้อมูลที่ได้

ข้อจำกัด

1. การนำแบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทยไปใช้กับประชาชนบางกลุ่ม เช่นกลุ่มผู้สูงอายุอาจจะมีปัญหาในการใช้ เนื่องจากในการพัฒนาแบบวัด ไม่ได้ศึกษาบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป แนวทางแก้ไขหากมีปัญหากเกิดขึ้นจากการตอบคำถามอาจจะ เปลี่ยนไปใช้วิธีสัมภาษณ์ตามข้อคำถามที่มีอยู่ แล้วให้ผู้ตอบเป็นผู้ประเมินคำตอบด้วยตนเอง หากมีข้อสงสัยไม่เข้าใจผู้สัมภาษณ์สามารถอธิบายเพิ่มเติมได้ ตามกรอบหรือขอบเขตที่องค์การอนามัยโลกได้กำหนดเอาไว้ในแต่ละหมวด

2. ข้อคำถามบางข้อยังมีจุดอ่อนของการเข้าใจคำถามอยู่บ้าง โดยเฉพาะข้อคำถามที่เกี่ยวกับเรื่องเพศ เป็นคำถามที่ค่อนข้างมีปัญหาลูกๆ ทั้งนี้เนื่องจากคำถามที่ต้องการบางข้อเป็นการยากที่จะใช้เพียงคำถามเดียว แล้วให้ผู้ตอบเข้าใจได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการ แนวทางแก้ไขในกรณีที่น่าไปใช้แล้ว

เกิดปัญหาไม่เข้าใจคำถามที่ทำได้ คือ การให้คำอธิบายเพิ่มเติมตามขอบเขตที่องค์การอนามัยโลกกำหนดไว้ในแต่ละข้อคำถาม

คุณสมบัติของเครื่องวัด

เป็นเครื่องวัดที่พัฒนามาจากเครื่องวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก 100 ข้อ โดยทำการเลือกคำถามมาเพียง 1 ข้อ จากแต่ละหมวดใน 24 หมวด และรวมกับหมวดที่เป็นคุณภาพชีวิตและสุขภาพทั่วไปโดยรวมอีก 2 ข้อคำถาม หลังจากนั้นคณะทำงานพัฒนาเครื่องวัด คุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย ได้ทบทวนและปรับปรุงภาษาในเครื่องมือ WHOQOL-BREF โดยผู้เชี่ยวชาญทางภาษาแล้วนำไปทดสอบความเข้าใจภาษากับคนที่มีพื้นฐานแตกต่างกัน นำมาปรับปรุงข้อที่เป็นปัญหาแล้วทดสอบซ้ำ ทำเช่นนี้อยู่ 3 รอบ

การศึกษาค่าความเชื่อมั่นของเครื่องมือโดยมีค่าความเชื่อมั่น Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.8406 ค่าความเที่ยงตรง เท่ากับ 0.6515 โดยเทียบกับแบบวัด WHOQOL - 100 ฉบับภาษาไทยที่ WHO ขอมรับอย่างเป็นทางการ

วัตถุประสงค์

เป็นเครื่องมือวัดการเปลี่ยนแปลงระดับคุณภาพชีวิต

วิธีการใช้

เป็นแบบวัดที่ผู้ตอบสามารถประเมินได้ด้วยตนเอง ในผู้ที่มีอายุ 15-60 ปี ไม่จำกัดเพศ ในกรณีที่ไม่สามารถอ่านออก เขียนได้ อาจใช้วิธีให้บุคคลอื่นอ่านให้ฟังและผู้ตอบแบบประเมินเป็นผู้เลือกคำตอบด้วยตนเอง

เครื่องมือวัดคุณภาพชีวิต WHOQOL - BREF -THAI ประกอบด้วยข้อคำถาม 2 ชนิด คือ แบบภาวะวิสัย (Perceived objective) และอัตวิสัย (self-report subjective) จะประกอบด้วยองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ดังนี้

1. ด้านร่างกาย (physical domain) คือ การรับรู้สภาพทางด้านร่างกายของบุคคล ซึ่งมีผลต่อชีวิตประจำวัน เช่น การรับรู้สภาพความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย การรับรู้ถึงความรู้สึกสุขสบาย ไม่มี ความเจ็บปวด การรับรู้ถึงความสามารถที่จะจัดการกับความเจ็บปวดทางร่างกายได้ การรับรู้ถึงผลกระทบบน การดำเนินชีวิตประจำวัน การรับรู้ถึงความเป็นอิสระที่ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น การรับรู้ถึงความสามารถในการ เคลื่อนไหวของคน การรับรู้ถึงความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของตน การรับรู้ถึงความสามารถ ในการทำงาน การรับรู้ว่าตนไม่ต้องพึ่งพายาต่าง ๆ หรือการรักษาทางการแพทย์ อื่น ๆ เป็นต้น

2. ด้านจิตใจ (psychological domain) คือ การรับรู้สภาพทางจิตใจของตนเอง เช่น การรับรู้ความรู้สึก ทางบวกที่บุคคลมีต่อตนเอง การรับรู้ภาพลักษณ์ของตนเอง การรับรู้ถึงความรู้สึกภาคภูมิใจในตนเอง การ รับรู้ถึงความมั่นใจในตนเอง การรับรู้ถึงความคิด ความจำ สมาธิ การตัดสินใจ และความสามารถในการ เรียนรู้เรื่องราวต่าง ๆ ของตน การรับรู้ถึงความสามารถในการจัดการกับความเศร้า หรือกังวล การรับรู้ เกี่ยวกับความเชื่อต่าง ๆ ของตน ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต เช่น การรับรู้ถึงความเชื่อด้านวิญญาณ ศาสนา การ

ให้ความหมายของชีวิต และความเชื่ออื่น ๆ ที่มีผลในทางที่ดีต่อการดำเนินชีวิต มีผลต่อการเอาชนะอุปสรรค เป็นต้น

3. ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) คือ การรับรู้เรื่องความสัมพันธ์ของตนกับบุคคลอื่น การรับรู้ถึงการที่ได้รับความช่วยเหลือจากบุคคลอื่นในสังคม การรับรู้ว่าคุณได้เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือบุคคลอื่นในสังคมด้วย รวมทั้งการรับรู้ในเรื่องอารมณ์ทางเพศ หรือการมีเพศสัมพันธ์

4. ด้านสิ่งแวดล้อม (environment) คือ การรับรู้เกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม ที่มีผลต่อการดำเนินชีวิต เช่น การรับรู้ว่าคุณมีชีวิตอยู่อย่างอิสระ ไม่ถูกกักขัง มีความปลอดภัยและมั่นคงในชีวิต การรับรู้ว่าคุณได้อยู่ในสิ่งแวดล้อมทางกายภาพที่ดี ปราศจากมลพิษต่าง ๆ การคมนาคมสะดวก มีแหล่งประโยชน์ด้านการเงิน สถานบริการทางสุขภาพและสังคมสงเคราะห์ การรับรู้ว่าคุณมีโอกาสที่จะ ได้รับข่าวสาร หรือฝึกฝนทักษะต่าง ๆ การรับรู้ว่าคุณได้มีกิจกรรมสันทนาการ และมีกิจกรรมใน เวลาว่าง เป็นต้น

การให้คะแนน

การให้คะแนนแบบวัดคุณภาพชีวิต WHOQOL – 26 ข้อคำถามที่มีความหมายทางบวก 23 ข้อ และ ข้อคำถามที่มีความหมายทางลบ 3 ข้อ คือ ข้อ 2 9 11 แต่ละข้อเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ผู้ตอบ เลือกตอบ

กลุ่มที่ 1 ข้อความทางลบ 3 ข้อ

กลุ่มที่ 2 ข้อความทางบวก 23 ข้อ

กลุ่มที่ 1 แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้			กลุ่มที่ 2 แต่ละข้อให้คะแนนดังต่อไปนี้		
ตอบ	ไม่เลย	ให้ 5 คะแนน	ตอบ	ไม่เลย	ให้ 1 คะแนน
ตอบ	เล็กน้อย	ให้ 4 คะแนน	ตอบ	เล็กน้อย	ให้ 2 คะแนน
ตอบ	ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน	ตอบ	ปานกลาง	ให้ 3 คะแนน
ตอบ	มาก	ให้ 2 คะแนน	ตอบ	มาก	ให้ 4 คะแนน
ตอบ	มากที่สุด	ให้ 1 คะแนน	ตอบ	มากที่สุด	ให้ 5 คะแนน

การแปลผล

คะแนนคุณภาพชีวิตมีคะแนน ตั้งแต่ 26 – 130 คะแนน โดยเมื่อผู้ตอบรวมคะแนนทุกข้อได้คะแนนเท่าไร สามารถเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดดังนี้

คะแนน	26 – 60 คะแนน	แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี
คะแนน	61 – 95 คะแนน	แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลาง ๆ
คะแนน	96 – 130 คะแนน	แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

แบ่งระดับคะแนนคุณภาพชีวิต แยกออกเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ได้ดังนี้

องค์ประกอบ	การมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี	คุณภาพชีวิตกลาง ๆ	คุณภาพชีวิตที่ดี
1. ด้านสุขภาพกาย	7 – 16	17 – 26	27 – 35
2. ด้านจิตใจ	6 – 14	15 – 22	23 – 30
3. ด้านสัมพันธภาพทางสังคม	3 – 7	8 – 11	12 – 15
4. ด้านสิ่งแวดล้อม	8 – 18	19 – 29	30 – 40
คุณภาพชีวิตโดยรวม	26 – 60	61 – 95	96 – 130

องค์ประกอบด้านสุขภาพกาย ได้แก่ ข้อ 2,3,4,10,11,12,24

องค์ประกอบด้านจิตใจ ได้แก่ ข้อ 5,6,7,8,9,23

องค์ประกอบด้านสัมพันธภาพทางสังคม ได้แก่ ข้อ 13,14,25

องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อ 15,16,17,18,19,20,21,22

ส่วนข้อ 1 ข้อ 26 เป็นตัวชี้วัดที่อยู่ในหมวดคุณภาพชีวิตและสุขภาพโดยรวม จะไม่รวมอยู่ใน

องค์ประกอบทั้ง 4 ด้านนี้

การนำเสนอผลจะต้องนำเสนอในรูปของคะแนนเฉลี่ยทั้งหมด และคะแนนของแต่ละองค์ประกอบ ด้วยเพื่อใช้เปรียบเทียบกับการศึกษาอื่น ๆ

เครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย
(WHOQOL - BREF - THAI)

คำชี้แจง ข้อคำถามต่อไปนี้จะถามถึงประสบการณ์อย่างใดอย่างหนึ่งของท่าน ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา ให้ท่านสำรวจตัวท่านเอง และประเมินเหตุการณ์หรือความรู้สึกของท่าน แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องคำตอบที่เหมาะสมและเป็นจริงกับตัวท่านมากที่สุด โดยคำตอบมี 5 ตัวเลือก คือ

ไม่เลย	หมายถึง	ท่านไม่มีความรู้สึกเช่นนั้นเลย รู้สึกไม่พอใจมาก หรือรู้สึกแย่มาก
เล็กน้อย	หมายถึง	ท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นนาน ๆ ครั้ง รู้สึกเช่นนั้นเล็กน้อย รู้สึกไม่พอใจ หรือ รู้สึกแย่
ปานกลาง	หมายถึง	ท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นปานกลาง รู้สึกพอใจระดับกลาง ๆ หรือ รู้สึกแยระดับกลาง ๆ
มาก	หมายถึง	ท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นบ่อย ๆ รู้สึกพอใจหรือรู้สึกดี
มากที่สุด	หมายถึง	ท่านมีความรู้สึกเช่นนั้นเสมอ รู้สึกเช่นนั้นมากที่สุด หรือรู้สึกว่าสมบูรณ์ รู้สึกพอใจมาก รู้สึกดีมาก

ข้อที่	ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เลย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
1	ท่านพอใจกับสุขภาพของท่านในตอนนี้เพียงใด					
2	การเจ็บปวดตามร่างกาย เช่น ปวดหัว ปวดท้อง ปวดตามตัว ทำให้ท่านไม่สามารถทำในสิ่งที่ต้องการมากนักเพียงใด					
3	ท่านมีกำลังเพียงพอที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ในแต่ละวันไหม (ทั้งเรื่องงาน หรือการดำเนินชีวิตประจำวัน)					
4	ท่านพอใจกับการนอนหลับของท่านมากนักเพียงใด					
5	ท่านรู้สึกพึงพอใจในชีวิต (เช่น มีความสุข ความสงบ มีความหวัง) มากน้อยเพียงใด					
6	ท่านมีสมาธิในการทำงานต่าง ๆ ดีเพียงใด					
7	ท่านรู้สึกพอใจในตนเองมากนักแค่ไหน					
8	ท่านยอมรับรูปร่างหน้าตาของตัวเองได้ไหม					



ข้อที่	ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ไม่เคย	เล็กน้อย	ปานกลาง	มาก	มากที่สุด
9	ท่านมีความรู้สึกไม่ดี เช่น รู้สึกเหงา เศร้า หดหู่ สิ้นหวัง วิตกกังวล ปวดแค้น					
10	ท่านรู้สึกพอใจมากน้อยแค่ไหนที่สามารถทำอะไร ๆ ผ่านไปได้ในแต่ละวัน					
11	ท่านจำเป็นต้องไปรับการรักษาพยาบาลมากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะทำงานหรือมีชีวิตอยู่ไปได้ในแต่ละวัน					
12	ท่านพอใจกับความสามารถในการทำงานได้อย่างที่เคยทำมา มากน้อยเพียงใด					
13	ท่านพอใจต่อการผูกมิตรหรือเข้ากับคนอื่น อย่างที่ผ่านมา แค่ไหน					
14	ท่านพอใจกับการช่วยเหลือที่เคยได้รับจากเพื่อน ๆ แค่ไหน					
15	ท่านรู้สึกว่าชีวิตมีความมั่นคงปลอดภัยดีไหมในแต่ละวัน					
16	ท่านพอใจกับสภาพบ้านเรือนที่อยู่ตอนนี้มากน้อยเพียงใด					
17	ท่านมีเงินพอใช้จ่ายตามความจำเป็นมากน้อยเพียงใด					
18	ท่านพอใจที่จะสามารถไปใช้บริการสาธารณสุขได้ตาม ความจำเป็นเพียงใด					
19	ท่านได้รู้เรื่องราวข่าวสารที่จำเป็นในชีวิตแต่ละวัน มากน้อยเพียงใด					
20	ท่านมีโอกาสได้พักผ่อนคลายเครียดมากน้อยเพียงใด					
21	สภาพแวดล้อมต่อสุขภาพของท่านมากน้อยเพียงใด					
22	ท่านพอใจกับการเดินทางไปไหนมาไหนของท่าน (หมายถึงการคมนาคม) มากน้อยเพียงใด					
23	ท่านรู้สึกว่าชีวิตท่านมีความหมายมากน้อยแค่ไหน					
24	ท่านสามารถไปไหนมาไหนด้วยตนเองได้ดีเพียงใด					
25	ท่านพอใจในชีวิตทางเพศของท่านแค่ไหน? (ชีวิตทางเพศ หมายถึง เมื่อเกิดความรู้สึกทางเพศขึ้นแล้วท่าน มีวิธีจัดการทำให้ผ่อนคลายลงได้ รวมถึง การช่วยตัวเองหรือ การมีเพศสัมพันธ์)					
26	ท่านคิดว่าท่านมีคุณภาพชีวิต (ชีวิตความเป็นอยู่) อยู่ในระดับใด					



ปฏิบัติการ

การปฐมพยาบาลบาดแผล การบาดเจ็บของกระดูก กล้ามเนื้อและข้อ
การเคลื่อนย้ายผู้ป่วย และการปฐมพยาบาลผู้ที่อยู่ในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์

วัตถุประสงค์ เพื่อให้นักศึกษาสามารถ

- 1) ทำการปฐมพยาบาลผู้ที่อยู่ในภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ ทำแผล ห้ามเลือด เข้าเฝือกชั่วคราว และเคลื่อนย้ายผู้ป่วยได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2) ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม

สื่อการเรียนรู้ / เครื่องมือที่ใช้

- 1) เอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชา 618 453
- 2) อุปกรณ์การปฐมพยาบาล

วิธีการศึกษา

มอบหมายให้นักศึกษาเตรียมอุปกรณ์ และฝึกปฏิบัติสถานการณ์ปฐมพยาบาล ตามหัวข้อดังต่อไปนี้

การปฐมพยาบาล

- บาดแผลปิด แผลเปิด การห้ามเลือด
 - แผลถลอก แผลฉีกขาด แผลตัด แผลถูกแทง แผลถูกยิง แผลวัตถุหักดา แผลเปิดที่หน้าอก แผลที่หน้าท้อง แผลที่หน้า แผลที่ศีรษะ แผลไฟไหม้ น้ำร้อนลวก ไฟฟ้าดูด
- ตกเลือดและช็อค
- กระดูกหักและข้อเคลื่อน
 - กระดูกหักชนิดปิด กระดูกหักชนิดเปิด การเข้าเฝือกชั่วคราว
 - การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ : กล้ามเนื้อฉีกขาด กล้ามเนื้อฉีกขาด
 - การบาดเจ็บของข้อ : ข้อเคล็ดหรือข้อแพลง ข้อหลุด
- การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บจากอุบัติเหตุ
 - การลากโดยวิธีดึงเสื่อบริเวณคอกับไหล่
 - การลากโดยวิธีสอดแขนใต้รักแร้
 - การลากทางปลายเท้า
 - การลากโดยวิธีใช้ผ้าห่ม
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการอุ้ม

- การเคลื่อนย้ายด้วยการพุงเดิน
 - การเคลื่อนย้ายด้วยเก้าอี้
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการอุ้มและยก
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการทำเปลมือ
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการพุงเดิน โดยคน 2 คน
 - การเคลื่อนย้ายโดยคน 3 คน
 - การเคลื่อนย้ายโดยคน มากกว่า 3 คน
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการใช้เปลหาม
 - การเคลื่อนย้ายด้วยการใช้ผ้าห่มแทนเปล
 - การเคลื่อนย้ายผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินกรณีสงสัยว่ามีการบาดเจ็บที่กระดูกคอและกระดูกสันหลัง
- ภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ : หอบหืด ไข้หวัด ภูมิแพ้ หอบหืด ชัก เป็นลม ตะคริว ล้มคว่ำ ได้รับสารพิษ ฯลฯ

การประเมินผล

- 1) ทำปฏิบัติการปฐมพยาบาลได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 2) คำถาม / คำตอบ / ความคิดเห็นของผู้เรียน
- 3) สังเกตความสนใจของผู้เรียน

บาดแผลชนิดต่างๆ

บาดแผลคือ การชอกช้ำฉีกขาดของผิวหนัง หรือเนื้อเยื่อของร่างกาย เช่น ที่สมอง ปอด และอวัยวะภายในช่องท้อง เป็นต้น

บาดแผลภายใน

จะทำให้เกิดอาการตามอวัยวะที่ได้รับบาดเจ็บดังได้กล่าวแล้วนอกจากนี้ถ้ามีการเสียเลือดมาก ก็จะทำให้เกิดกลุ่มอาการช็อคได้ การปฐมพยาบาลบาดแผลภายในไม่ว่าจะเป็นที่ไหน ได้แก่การช่วยชีวิตขั้นต้น ซึ่งเกี่ยวข้องกับเรื่องการหายใจและนวดหัวใจ นอกเหนือจากนี้แล้วต้องรีบนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลโดยเร็ว

บาดแผลที่ผิวหนัง

อาจแบ่งได้หลายประเภทด้วยกันตามความรุนแรงดังนี้

- 1 แผลฟกช้ำดำเขียว จากถูกกระแทกหรือทับ มีเลือดออกใต้ผิวหนัง
- 2 แผลถลอก เป็นแผลตื้นๆ จะมีเลือดออกน้อยและหยุดได้เอง
- 3 แผลตัด เป็นแผลที่ถูกของมีคมบาด ขอบแผลเรียบและชิดกัน ถ้าแผลลึกมากอาจถูกเส้นเลือดใหญ่ทำให้เสียเลือดได้มาก
- 4 แผลฉีกขาดกระดูกหรือกระดูกหัก แผลประเภทนี้เกิดจากแรงกระแทกหรือวัตถุที่ไม่คม เนื้อผิวหนังรอบๆ แผลและชอกช้ำมาก เช่น ถูกตี ถูกเครื่องจักร ถูกรถชนลื่นไถลไปกับพื้นถนน เป็นต้น
- 5 แผลถูกยิงหรือแทง รอยแผลมักไม่ใหญ่แต่ลึก ถ้าถูกเส้นเลือดใหญ่ก็ทำให้เสียเลือดได้มาก

การปฐมพยาบาลบาดแผลที่ผิวหนัง

มีจุดประสงค์ 2 ประการ

1. เพื่อให้แผลสะอาด

แผลที่มีการฉีกขาดของผิวหนังต้องล้างให้สะอาดด้วยน้ำจำนวนมากๆ เพื่อมิให้แผลถูกกลามเป็นแผลติดเชื้อหนองหรือบาดทะยัก หลังจากล้างสะอาดแล้วใช้ผ้าสะอาดปิดไว้ จึงนำไปหาแพทย์ต่อไป

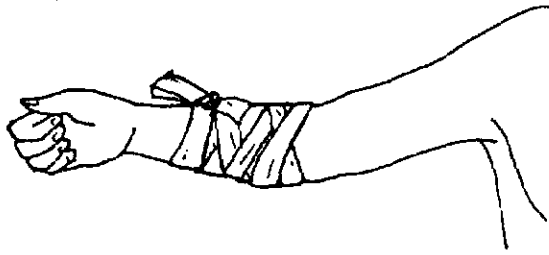
2. เพื่อห้ามเลือด

บาดแผลที่ผิวหนังทำให้มีการเสียเลือดไม่มากก็น้อย ขึ้นอยู่กับความรุนแรงของบาดแผล บาดแผลที่มีการฉีกขาดของเส้นเลือดฝอยหรือดำจะพบว่ามีเลือดสีคล้ำท่วมขึ้นมาที่ปากแผลตลอดเวลา แต่ถ้าเป็นเลือดแดงเราจะพบว่ามีเลือดสีแดงสดพุ่งออกจากปากแผลตามจังหวะการเต้นของหัวใจ อาจพบทั้ง 2 แบบในแผลเดียวกันก็ได้

มีวิธีการห้ามเลือด 3 วิธี

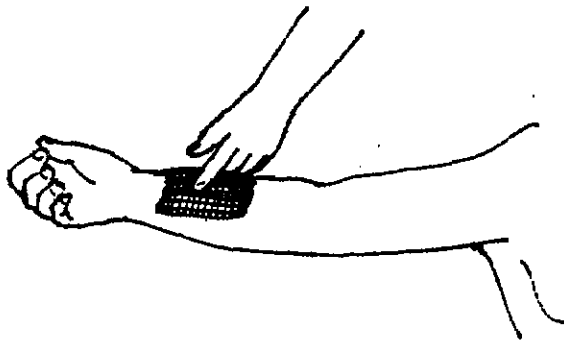
2.1 พันผ้าให้แน่น

ใช้ผ้าสะอาดปิดปากแผล แล้วพันด้วยผ้าพันแผลให้แน่น ใช้ได้ดีในรายที่เลือดออกเป็น สีคล้ำ แผลลึกไม่มาก และเกิดตามแขนขา



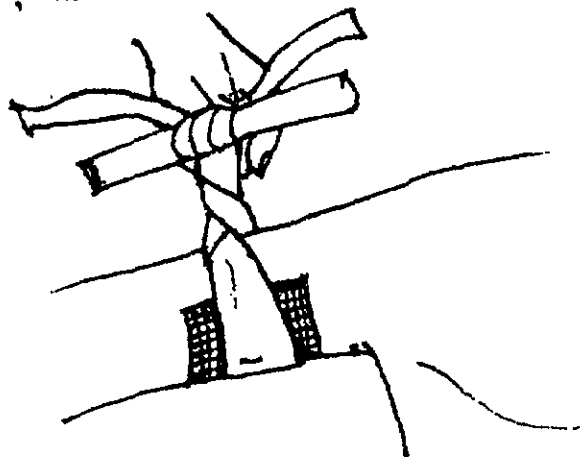
2.2 ใช้ผ้าสะอาดวางบนแผลและใช้ฝ่ามือหรือนิ้วมือกดไว้

แผลที่หน้าศีรษะหรือแผลที่โดนเส้นเลือดแดงของแขน-ขา จะมีเลือดออกมากๆ ซึ่งอาจ ห้ามเลือดตามข้อ 2.1 แล้วยังไม่หยุดก็มีวิธีแก้ไขโดยใช้ฝ่ามือหรือนิ้วมือกดไว้แทน จะทำให้เลือดหยุด ได้ดีมาก แต่วิธีนี้มีข้อเสียคือผู้ปฐมพยาบาลจะต้องใช้มือข้างหนึ่งเพื่อกดแผลไว้



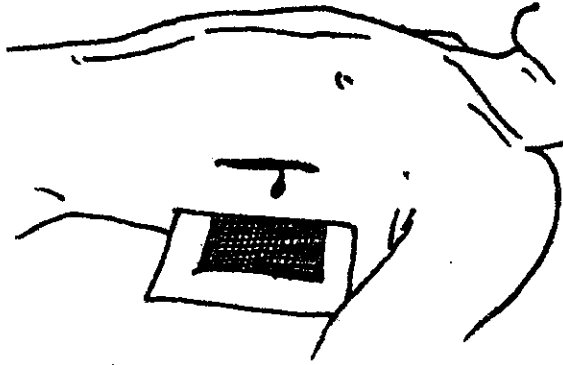
2.3 การขันชะเนาะ

บาดแผลที่เกิดจากปลายแขนหรือขาที่ขาดจะทำให้มีการเสียเลือดได้มากๆ สามารถ ทำให้เลือดหยุดโดยการขันชะเนาะอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบด้วย ผ้าผืนหนึ่งพับให้มีความกว้างขนาดฝ่ามือ ไม้หรือแท่งอะไรก็ได้ที่แข็งแรงยาวประมาณ 6 นิ้ว และเชือกเล็กๆ 1 เส้น วิธีการก็คือให้พันรอบแขนหรือ ขาด้วยผ้างดังกล่าว 2 รอบ แล้วผูกเป็นเงื่อนจากนั้นใช้ไม้วางบนเงื่อนแล้วผูกซ้ำอีก 2 ครั้ง เริ่มขัน ชะเนาะจนกระทั่งเลือดหยุดไหล



5. บาดแผลที่ทรวงอก

บาดแผลที่ทรวงอกที่ทะลุเข้าไปในช่องปอด ต้องให้การปฐมพยาบาลทันทีเพื่อช่วยชีวิตผู้บาดเจ็บไว้ วิธีการคือหาผ้าสะอาดมาปิดปากแผล เพื่อป้องกันมิให้ลมเข้าไปในช่องปอด ซึ่งจะทำให้ผู้บาดเจ็บหายใจไม่ได้



6. บาดแผลที่หน้าท้อง

บาดเจ็บต่อบริเวณท้องไม่ว่าจากถูกวัตถุกระดูกแทงที่หน้าท้องหรือตกจากที่สูง หรือจากถูกยิงถูกแทง อาจทำให้เกิดแผลเปิดที่หน้าท้องจนทำให้มีอวัยวะภายในท้องโผล่ออกมาที่แผล การปฐมพยาบาลทำได้โดยหาผ้าสะอาดปิดไว้ ห้ามยัดกลับเข้าไปในท้องเป็นอันขาด

7. บาดแผลวัสดุคุด

บาดแผลตามร่างกายที่พบวัสดุปักคาอยู่ไม่ว่าส่วนไหนของร่างกาย ห้ามดึงออกเป็นอันขาด ให้ปล่อยวัตถุนั้นติดตัวผู้บาดเจ็บและระวังไม่ให้หลุดออกมา แล้วรีบนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาล

8. บาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก

บาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก จะทำให้มีอาการปวดแสบปวดร้อนความรุนแรงของบาดแผลจะขึ้นอยู่กับความลึกของบาดแผลซึ่งขึ้นกับสาเหตุที่ทำให้เกิด อาจเห็นผิวหนังแดงไปหมดจนถึงพองขึ้นมาเป็นตุ่มใสขนาดต่างๆ กัน หนักอาจลอกหลุด หรือรุนแรงมากจนกระทั่งผิวหนังสลุก็จะเห็นผิวหนังแห้งแข็งและสีซีด

การปฐมพยาบาลบาดแผลไฟไหม้น้ำร้อนลวก ให้ล้างด้วยน้ำสะอาด ห้ามลอกตุ่มใส่ออก จากนั้นใช้ผ้าสะอาดปิดไว้ก่อนนำส่งโรงพยาบาล

การตกเลือดและช็อค

1. การตกเลือด คือการที่มีเลือดออกจากบาดแผล ถ้าออกมาภายนอกมองเห็นได้เรียกตกเลือดภายนอก ถ้าออกภายในร่างกาย เช่น ในช่องอก ช่องท้อง สมอ มองไม่เห็น เรียกตกเลือดภายใน

อาการของตกเลือดจะมีมากน้อยต่างกันแล้วแต่ปริมาณของเลือดที่ออกมา ถ้าเสียน้อยๆ ก็ไม่มีอาการอะไร ถ้าเสียมากจะทำให้เกิดช็อคได้ และถ้าไม่ได้รับการแก้ไขทันท่วงทีจะทำให้เสียชีวิตได้

2. ช็อค เป็นภาวะที่การไหลเวียนของเลือดในร่างกายเกิดขัดข้องทำให้อวัยวะต่างๆ ได้รับอาหารและออกซิเจนไม่เพียงพอ ดังนั้นการทำงานของอวัยวะต่างๆ จะผิดปกติ

2.1 อาการช็อค

1. ชีตขาว มือเท้าเย็น เหงื่ออาผออก ต่อมาอาการหนักมากจะซีดจนเขียว
2. สติและความรู้สึกเปลี่ยนไป ผู้บาดเจ็บกระวนกระวายกระสับกระส่าย ถ้าเป็นมากขึ้นจะควบคุมตัวเองไม่ได้หมดสติและตายในที่สุด
3. หอบเหนื่อย
4. ชีพจรเบาเร็วขึ้น คนปกติจะมีชีพจรระหว่าง 60-80 ครั้งต่อนาที
5. กระหายน้ำ คลื่นไส้ อาเจียน

2.2 การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บที่ช็อค

1. ต้องห้ามเลือดจากบาดแผลที่ผิวหนังให้ได้
2. ให้ผู้บาดเจ็บนอนราบ หัวต่ำ และยกขาขึ้นสูงกว่าลำตัว
3. ปลดคลายสิ่งที่รัดร่างกายออกให้หลวม เช่น เข็มขัด
4. ให้ความอบอุ่นแก่ผู้บาดเจ็บ
5. รีบนำผู้บาดเจ็บส่งโรงพยาบาลให้เร็วที่สุด

กระดูกหักและข้อเคลื่อน

การปฐมพยาบาลกระดูกหักและข้อเคลื่อน มีจุดประสงค์เพื่อให้กระดูกที่หักไปทำลายอวัยวะข้างเคียงและลดความเจ็บปวด นอกจากนี้ยังทำให้เลือดออกน้อยลงอีกด้วย

อาการและสิ่งตรวจพบในผู้บาดเจ็บกระดูกหักและข้อเคลื่อน

ปวด และปวดมากจนกระสับกระส่าย

เคลื่อนไหวไม่ได้

คลำบริเวณหักได้

เสียรูปร่าง

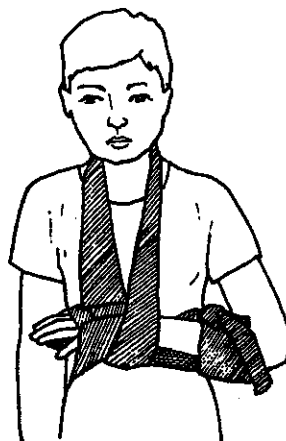
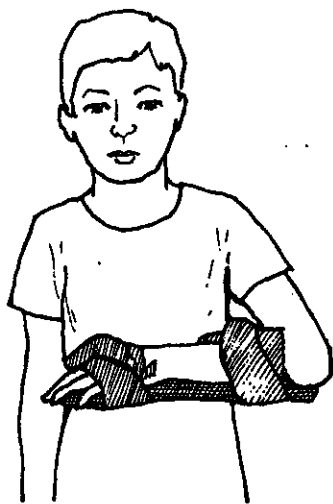
หลักการปฐมพยาบาลกระดูกหักและข้อเคลื่อน

พยายามตรึงกระดูกที่หักหรือข้อเคลื่อนให้อยู่กับที่โดยใช้วัสดุที่ทำได้อย่างง่ายๆ เช่น ไม้หรือกระดาษหนังสือพิมพ์ที่พับให้หนา รวมทั้งผ้าและเชือกสำหรับพันรัดด้วย

กระดูกหักที่โผล่ออกมาภายนอกเนื้อ ห้ามดันกลับเข้าที่เป็นอันตรายให้ทำการปฐมพยาบาลบาดแผล โดยใช้ผ้าสะอาดปิดแผลแล้วเข้าเฝ้ากชั่วคราว

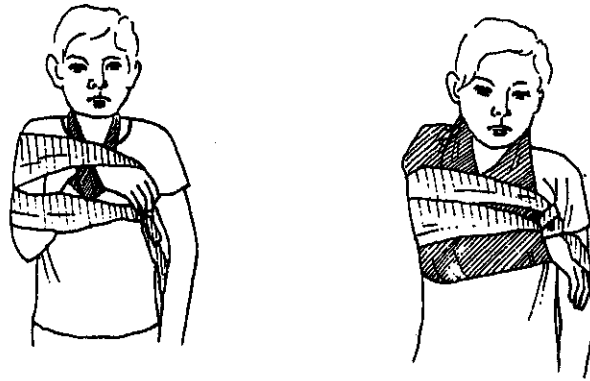
1. บาดแผลแขนหัก

ใช้ผ้าคล้องแขนแล้วแขวนไว้กับคอหรือใช้แท่งไม้หรือหนังสือพิมพ์ประกบแขนแล้วพันด้วยเชือกให้กระชับแล้วคล้องกับคอ



2. ดันแขน และไหล่ปลาร้าหัก

ใช้วิธีเดียวกับการใช้ผ้าคล้องแขนไปแขวนกับคอ แต่เพิ่มผ้าอีกผืนใช้รัดแขนข้างที่หักให้ติดกับลำตัวด้วย

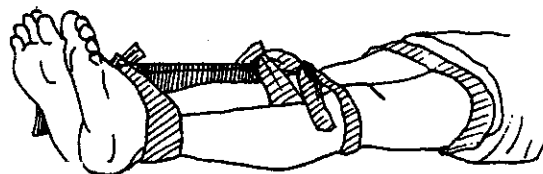


3. ขาหัก

กระดูกหน้าแข้งหักให้ตามด้วยไม้กระดานยาว ตั้งแต่ข้อเท้าขึ้นมาเหนือหัวเข่า

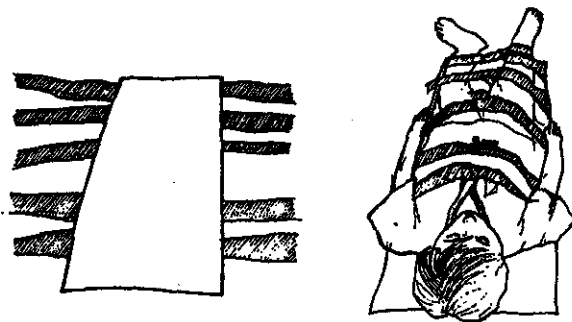
กระดูกต้นขาหักให้ตามตั้งแต่ขาสูงขึ้นมาจนถึงบริเวณสะโพก

ในกรณีไม่มีไม้กระดาน อาจแก้ไขโดยใช้ลำตัวและขาที่ดีของผู้บาดเจ็บเป็นหลักยึดก็ได้ แล้วมัดเป็นเประดังรูป



4. หลังหักและสะโพกหัก

ผู้บาดเจ็บหลังหัก จะมีอาการปวดหลังมากและขาทั้ง 2 ข้างเป็นอัมพาตและหมดความรู้สึกได้ การปฐมพยาบาลเริ่มต้นด้วยการหามผู้บาดเจ็บออกมาจากที่เกิดเหตุโดยกระแทกกระเทือนหลังให้น้อยที่สุด จากนั้นวางผู้บาดเจ็บลงบนกระดาน (บานประตู หน้าต่าง) แล้วมัดผู้บาดเจ็บให้ติดกับกระดาน



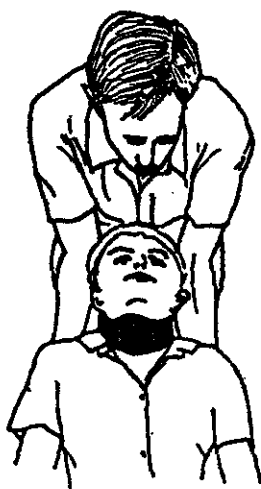
ทำนอนและเข้าเฝือกชั่วคราวสำหรับผู้บาดเจ็บกระดูกหลังหัก

5. คอหัก

ผู้บาดเจ็บคอหักส่วนใหญ่เกิดจากตกที่สูงหรือรถชนกันอย่างแรง อาการเริ่มต้นของผู้บาดเจ็บอาจจะมีแค่ปวดต้นคอ หรือมีอัมพาตของทั้งแขนและขาร่วมด้วย บางครั้งอาจพบการบาดเจ็บที่ศีรษะและสมองร่วมด้วย

การปฐมพยาบาลผู้บาดเจ็บประเภทนี้ ต้องทำให้ถูกต้อง มิฉะนั้นอาจทำให้อาการของผู้บาดเจ็บทรุดลงจนถึงชีวิตได้

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บคอหัก ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้มีการขยับเขยื้อนคออย่างรุนแรงเป็นอันขาด

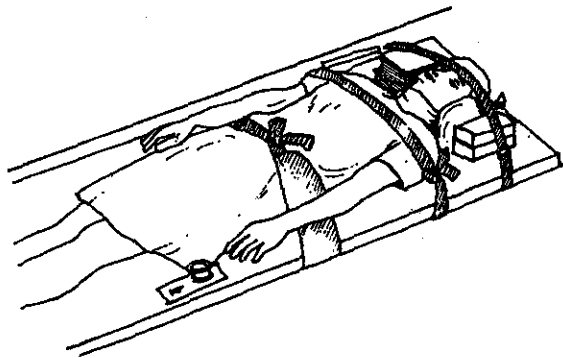


การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บที่สงสัยว่ามีคอหัก โดยคนๆ เดียว

เมื่อเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บมาวางบนไม้กระดาน เหมือนผู้บาดเจ็บหลังหักแล้ว ให้ใช้หมอนหรือม้วนผ้าประคบที่แก้มทั้ง 2 ข้าง และยึดศีรษะให้ติดกับกระดาน



การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บที่สงสัยว่ามีคอหัก โดยคนหลายคนช่วยกัน



ทำนอนและการเข้าเฝือกชั่วคราวสำหรับผู้บาดเจ็บคอหัก

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ จากอุบัติเหตุ

เมื่อเกิดอุบัติเหตุและมีผู้บาดเจ็บ ไม่ควรรีบเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บทันที ควรพิจารณาก่อนว่า จะเคลื่อนย้ายอย่างไร และไม่เพิ่มอาการบาดเจ็บมากขึ้น แต่ในบางสถานการณ์ต้องรีบเคลื่อนย้ายเช่น อยู่กลางถนนต้องเสี่ยงต่อรถอื่นที่แล่นไปมา หรืออยู่กลางการก่อสร้างซึ่งอาจมีวัตถุตกใส่ได้

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไม่ถูกวิธีจะทำให้อาการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน พวกที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณหลังและคอ อาจทำให้เกิดอัมพาตได้ ดังนั้นการเคลื่อนย้ายต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และถูกวิธี

จุดมุ่งหมายในการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

เพื่อนำผู้บาดเจ็บจากสถานที่ประสบอุบัติเหตุไปยังสถานพยาบาลเพื่อรับการรักษา ด้วยความปลอดภัยและไม่เกิดการบาดเจ็บมากขึ้น

หลักการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

1. ต้องทราบว่าผู้บาดเจ็บได้รับบาดเจ็บบริเวณไหน
2. ต้องให้การปฐมพยาบาลก่อนการเคลื่อนย้าย
3. พิจารณาถึงการเคลื่อนย้ายที่เหมาะสม
4. เคลื่อนย้ายอย่างถูกวิธี ปลอดภัย และรวดเร็ว
5. จัดหาสถานที่พักรอไว้ที่ปลอดภัย เพื่อนำส่งต่อไป

ข้อควรระวังในการเคลื่อนย้าย

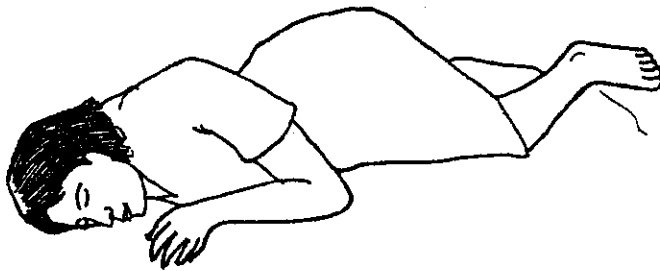
1. อย่าเคลื่อนย้ายในขณะที่ผู้บาดเจ็บหายใจไม่ปกติ เช่น หายใจขัด หรือ หยุดหายใจเป็นระยะๆ ต้องช่วยเหลือให้หายใจเป็นปกติก่อน
2. อย่าเคลื่อนย้ายในขณะมีเลือดออก ต้องห้ามเลือดก่อน
3. ขณะเคลื่อนย้ายหรือนำส่ง จะต้องดูแลผู้บาดเจ็บอย่างใกล้ชิดต้องสังเกตการหายใจ การเต้นของหัวใจอาจใช้วิธีจับชีพจร ถ้ามีอาการผิดปกติต้องรีบช่วยเหลือ

ท่านอนของผู้บาดเจ็บเพื่อรอการเคลื่อนย้าย

1. ในรายที่มีอาการช็อค ให้หนุนบริเวณไหล่ให้หัวต่ำ ยกขาให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงหัวใจมากขึ้น

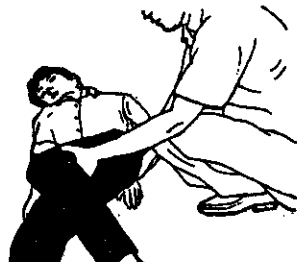


2. ในรายที่หมดสติแต่หายใจเองได้ หรือบาดเจ็บบริเวณใบหน้ามีเลือดออกในปาก จับผู้บาดเจ็บนอนตะแคง เอียงใบหน้า เพื่อกันไม่ให้ลิ้นตกปิดทางเดินหายใจ และให้เลือดหรือเสมหะไหลออกจากปาก ป้องกันการสำลัก



วิธีการพลิกตัวผู้บาดเจ็บ

1. ยกสะโพกผู้บาดเจ็บ สอดแขนไว้ใต้สะโพก



การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ จากอุบัติเหตุ

เมื่อเกิดอุบัติเหตุและมีผู้บาดเจ็บ ไม่ควรรีบเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บทันที ควรพิจารณาก่อนว่า จะเคลื่อนย้ายอย่างไร และไม่เพิ่มอาการบาดเจ็บมากขึ้น แต่ในบางสถานการณ์ต้องรีบเคลื่อนย้ายเช่น อยู่กลางถนนต้องเสี่ยงต่อรถอื่นที่แล่นไปมา หรืออยู่กลางการก่อสร้างซึ่งอาจมีวัตถุตกใส่ได้

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บไม่ถูกวิธีจะทำให้อาการบาดเจ็บเพิ่มขึ้นได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน พวกที่ได้รับบาดเจ็บบริเวณหลังและคอ อาจทำให้เกิดอัมพาตได้ ดังนั้นการเคลื่อนย้ายต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และถูกวิธี

จุดมุ่งหมายในการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

เพื่อนำผู้บาดเจ็บจากสถานที่ประสบอุบัติเหตุไปยังสถานพยาบาลเพื่อรับการรักษา ด้วยความปลอดภัยและไม่เกิดการบาดเจ็บมากขึ้น

หลักการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

1. ต้องทราบว่าผู้บาดเจ็บได้รับบาดเจ็บบริเวณไหน
2. ต้องให้การปฐมพยาบาลก่อนการเคลื่อนย้าย
3. พิจารณาถึงการเคลื่อนย้ายที่เหมาะสม
4. เคลื่อนย้ายอย่างถูกวิธี ปลอดภัย และรวดเร็ว
5. จัดหาสถานที่พักรอไว้ที่ปลอดภัย เพื่อนำส่งต่อไป

ข้อควรระวังในการเคลื่อนย้าย

1. อย่าเคลื่อนย้ายในขณะที่ผู้บาดเจ็บหายใจไม่ปกติ เช่น หายใจขัด หรือ หยุดหายใจเป็นระยะๆ ต้องช่วยเหลือให้หายใจเป็นปกติก่อน
2. อย่าเคลื่อนย้ายในขณะที่มีเลือดออก ต้องห้ามเลือดก่อน
3. ขณะเคลื่อนย้ายหรือนำส่ง จะต้องดูแลผู้บาดเจ็บอย่างใกล้ชิดต้องสังเกตการหายใจ การเต้นของหัวใจอาจใช้วิธีจับชีพจร ถ้ามีอาการผิดปกติต้องรีบช่วยเหลือ

ท่านอนของผู้บาดเจ็บเพื่อรอการเคลื่อนย้าย

1. ในรายที่มีอาการช็อค ให้หนุนบริเวณไหล่ให้หัวต่ำ ยกขาให้สูงกว่าลำตัว เพื่อให้เลือดไปเลี้ยงหัวใจมากขึ้น



2. ในรายที่หมดสติแต่หายใจเองได้ หรือบาดเจ็บบริเวณใบหน้ามีเลือดออกในปาก จับผู้บาดเจ็บนอนตะแคง เอียงใบหน้า เพื่อกันไม่ให้ลิ้นตกปิดทางเดินหายใจ และให้เลือดหรือเสมหะไหลออกจากปาก ป้องกันการสำลัก

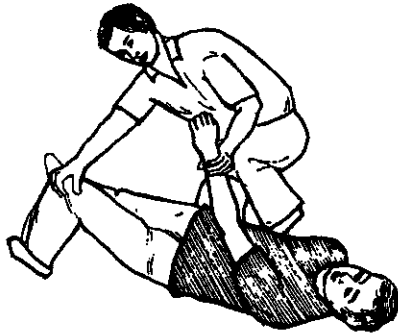


วิธีการพลิกตัวผู้บาดเจ็บ

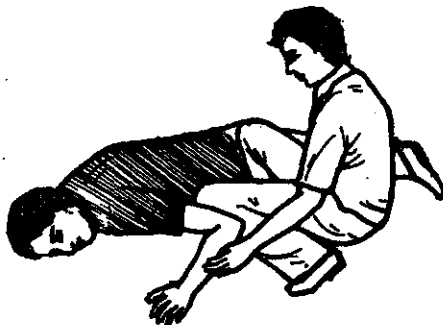
1. ยกสะโพกผู้บาดเจ็บ สอดแขนไว้ใต้สะโพก



2. จับแขนและเข่าด้านตรงข้าม ดึงให้พลิกตัว



3. จับแขนและเข่า ยันกับพื้น และยกคางขึ้น



วิธีการเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บ

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บหมดสติออกจากที่เกิดเหตุ

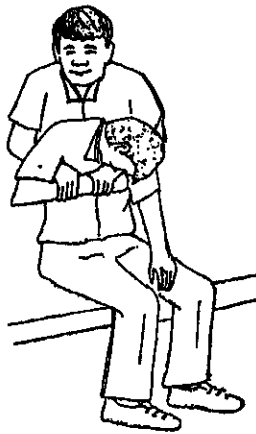
เมื่อเกิดอุบัติเหตุทางการจราจร มักมีผู้บาดเจ็บหมดสติอยู่ในรถหรืออยู่ในที่อันตราย เช่น หมดสติอยู่กลางถนน หรืออยู่ในบริเวณก่อสร้างผู้บาดเจ็บพวกนี้ต้องรีบนำออกจากสถานที่เกิดเหตุมาไว้ในที่ปลอดภัยก่อน

การเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บออกจากรถ

1. จับสะโพกและแขนผู้บาดเจ็บ แล้วลากออกมาที่ประตูรถ



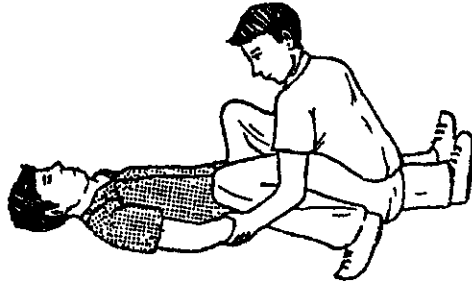
2. มือทั้งสองสอดใต้รักแร้ จับแขนผู้บาดเจ็บ แล้วดึงยกขึ้น



3. ลากผู้บาดเจ็บออกจากรถ



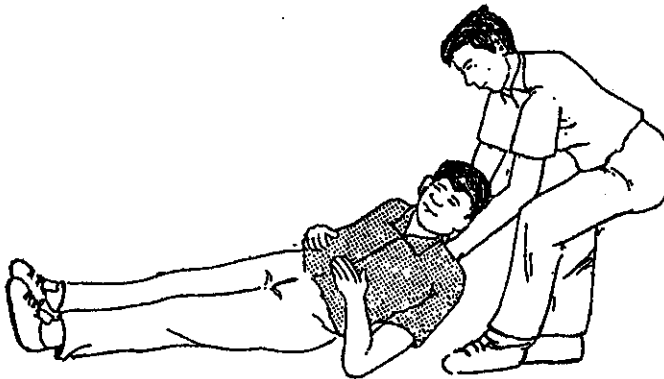
4. จัดผู้บาดเจ็บ ใหนอนหงายราบกับพื้น เพื่อตรวจอาการบาดเจ็บ



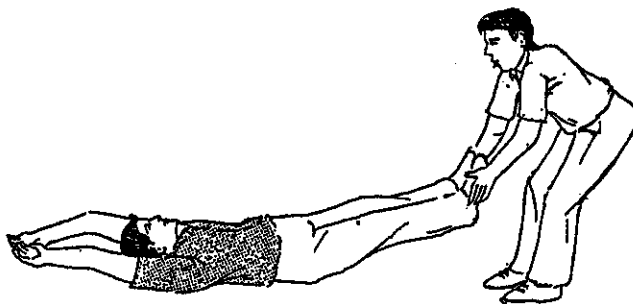
การเคลื่อนย้ายโดยการลากดึง ออกจากสถานที่เกิดเหตุ

การลากดึง ควรใช้ในกรณีรีบด่วน และเคลื่อนย้ายในระยะสั้นๆ เท่านั้น เพราะอาจเกิดการบาดเจ็บรุนแรงเพิ่มขึ้นได้

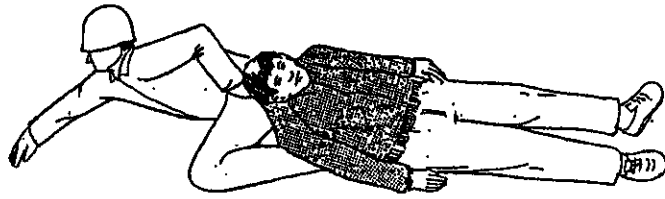
1. การจับป่า หรือสอดรักแร้ ลากดึง



2. การจับข้อเท้า ลากดึง



3. การจับคอเสื้อ ลากดึง



การเคลื่อนย้ายโดยผู้ช่วยเหลือคนเดียว

การเคลื่อนย้ายควรพิจารณาถึงรูปร่าง ความสามารถของผู้ช่วยเหลือ และวิธีการช่วยเหลือให้เหมาะสม เพื่อช่วยเหลือได้อย่างรวดเร็ว และปลอดภัย

1. การอุ้มชันลำตัว ใช้กับผู้บาดเจ็บที่รูปร่างเล็ก หรือน้ำหนักเบา



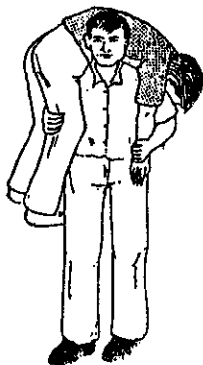
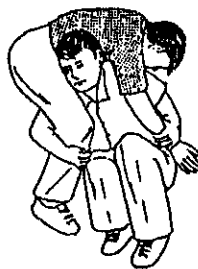
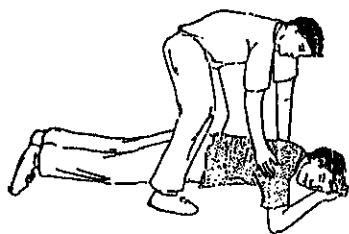
2. การพยุงเดิน



3. การเข้าเวยกอดหลัง (การขี่หลัง)

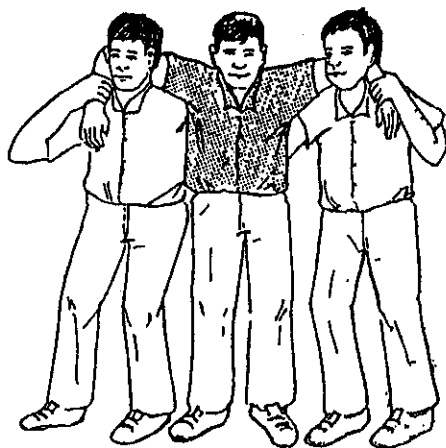


4. การอุ้มแบกบ่า ใช้ในกรณีที่ต้องเคลื่อนย้ายไปในระยะไกล รูปแสดงขั้นตอน

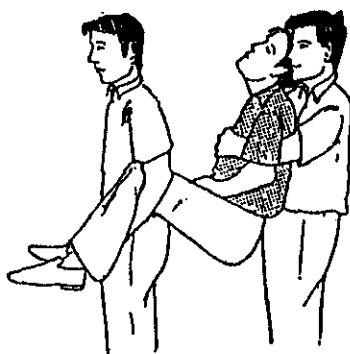


การเคลื่อนย้ายโดยผู้ช่วยเหลือสองคน

1. การพยุงเดิน



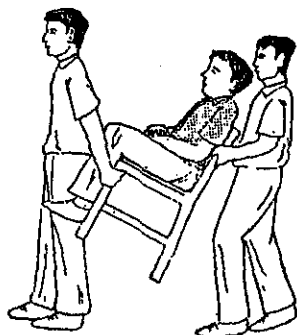
2. การยกหัว



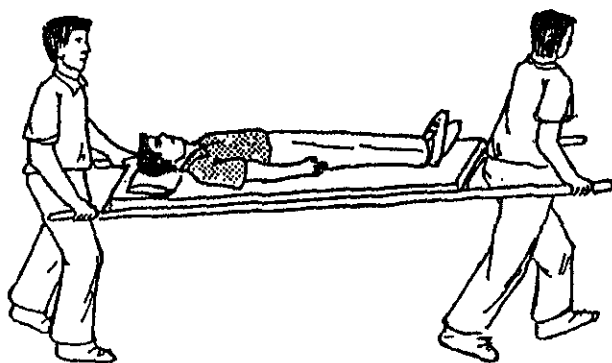
3. การใช้มือจับกันเป็นที่นั่ง



4. การยกโดยใช้เก้าอี้

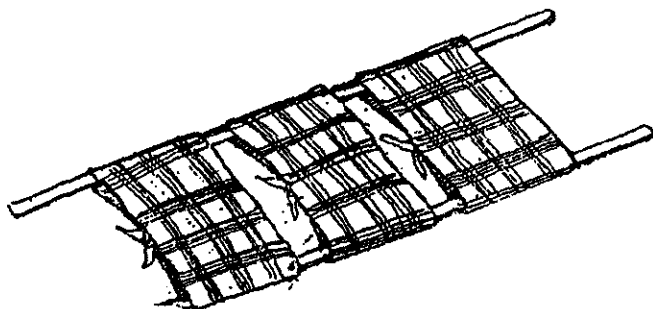


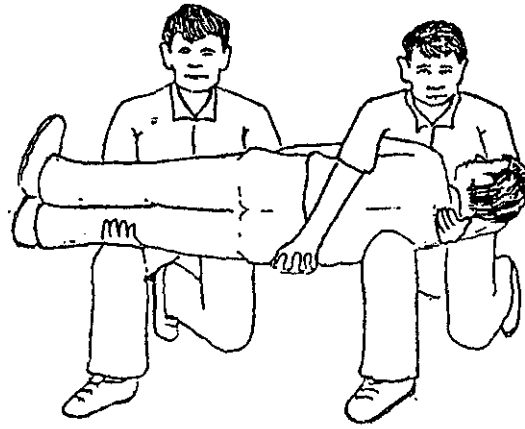
5. การใช้เปลหาม



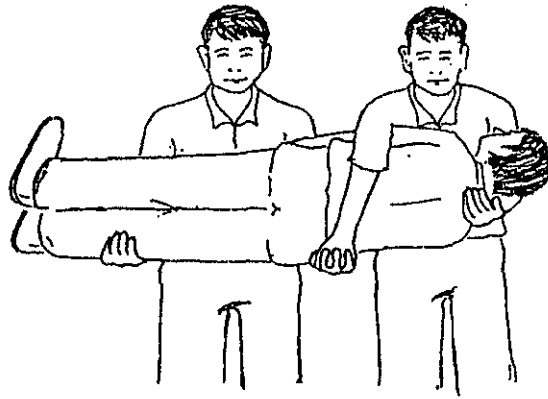
การดัดแปลงของใช้ทำเปล

1. ใช้ผ้าขาวม้า 2-3 ผืน และไม้ยาว 2 อัน



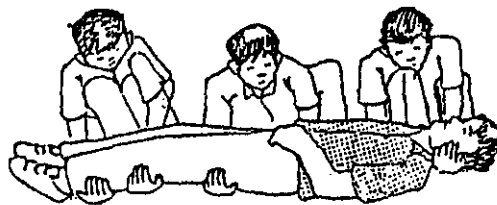


อุ้มแนบตัว

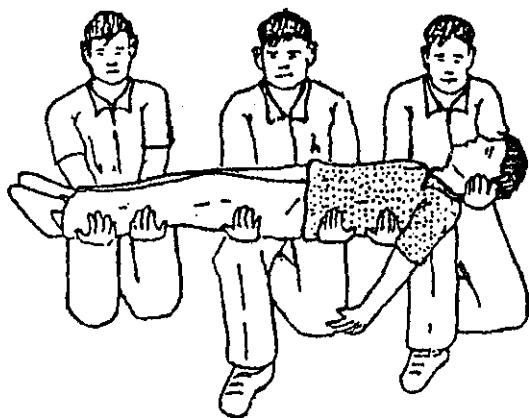


ลูกชันยีน

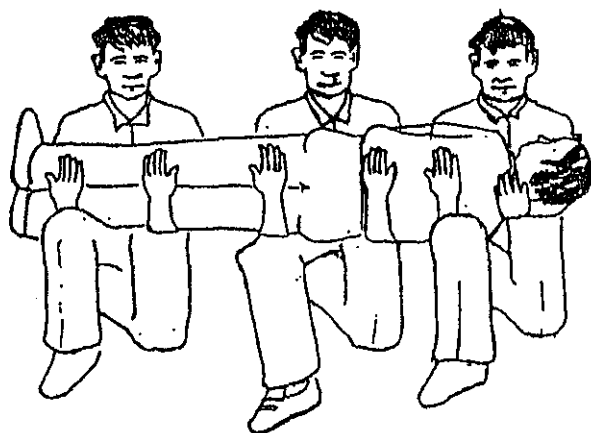
การใช้ผู้ช่วยเหลือ 3 คน



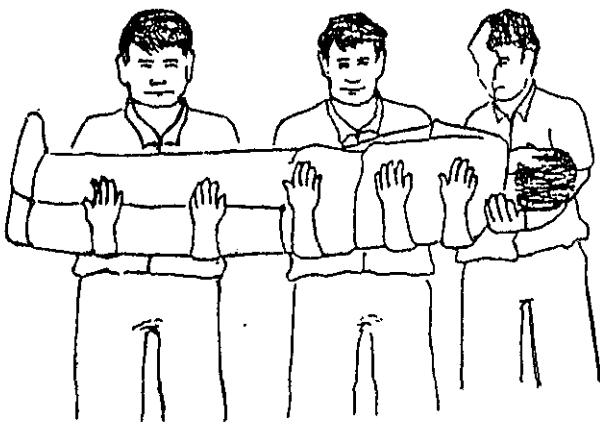
เตรียมยก



ยกวางบนเข่า

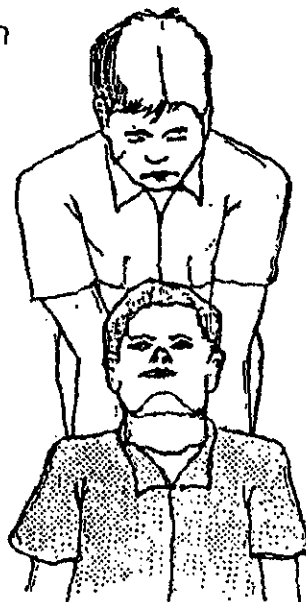


อุ้มแนบตัว

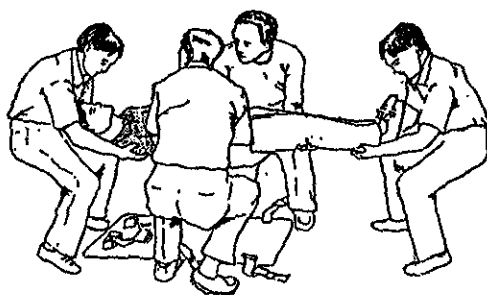
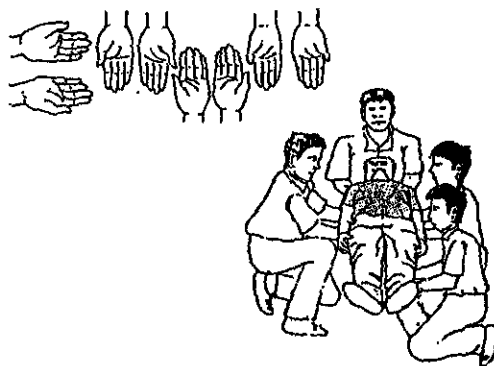


ลูกขึ้นยืน

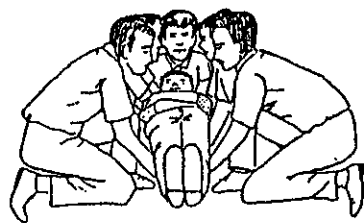
การช่วยเหลือผู้บาดเจ็บกระดูกคอหัก



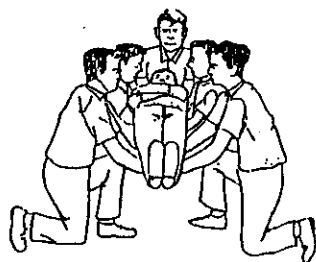
การใช้ผู้ช่วยเหลือ 4 คน



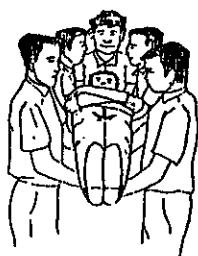
การใช้ผู้ช่วยเหลือ 5 คน



เตรียมพร้อม

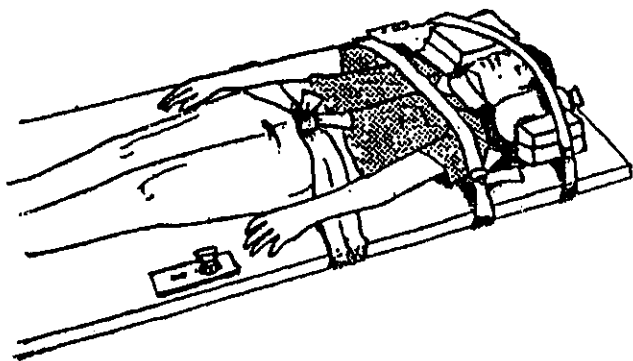


ยกวางบนเข่า



ลุกขึ้นยืน

เมื่อเคลื่อนย้ายผู้บาดเจ็บโดยการยกแล้วให้วางลงบนแผ่นกระดานแข็ง เช่น บานประตูหรือเบาะรถสองแถว แล้วใช้ผ้ารัดลำตัวและขาไว้ในรายที่สงสัยมีกระดูกคอหักจะต้องเอาหมอนทรายหรือก้อนหินวางข้างแก้มทั้งสองข้าง และใช้ผ้าหรือเข็มขัดรัดไว้ไม่ให้หัวหรือคอเอียงไปมา



ปฏิบัติการ การช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถทำปฏิบัติการช่วยชีวิตขั้นพื้นฐานได้อย่างถูกต้อง

สื่อการเรียนรู้ / เครื่องมือที่ใช้

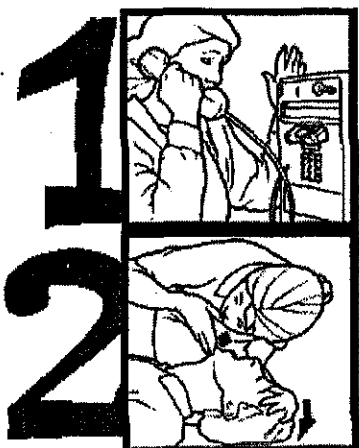
- 1) เอกสารประกอบการเรียนการสอนรายวิชา 618 453
- 2) หุ่นจำลอง RESUSCI ANNE
- 3) Skillguide Signal Box
- 4) คู่มือการใช้หุ่น RESUSCI ANNE

ข้อแนะนำ

- 1) หุ่นฝึกสอนช่วยชีวิตจะต้องได้รับการล้างทำความสะอาดก่อนนำมาใช้ในชั้นเรียน
- 2) ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่แนะนำสำหรับการทำความสะอาดหุ่นเท่านั้น
- 3) การใช้หุ่นในระหว่างผู้เรียนแต่ละคน ให้เช็ดบริเวณผิวหนังหุ่นที่มีการสัมผัส โดยเฉพาะอย่างยิ่ง บริเวณปาก จมูก แก้ม ด้วยแอลกอฮอล์ ทิ้งให้แห้งเอง ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 1 นาที แล้วจึงใช้งานต่อไป
- 4) ก่อนการใช้หุ่น ผู้เรียนต้องตรวจด้วยสายตาว่ามีของเหลวใดๆ ตกค้างอยู่ที่หุ่นหรือไม่ หากมีต้องเช็ดทำความสะอาด สะอาดบริเวณนั้นด้วยแอลกอฮอล์แล้วทิ้งให้แห้งเอง และต้องหลีกเลี่ยงไม่สัมผัสกับของเหลวใดๆ ที่ตกค้างบนตัวหุ่น

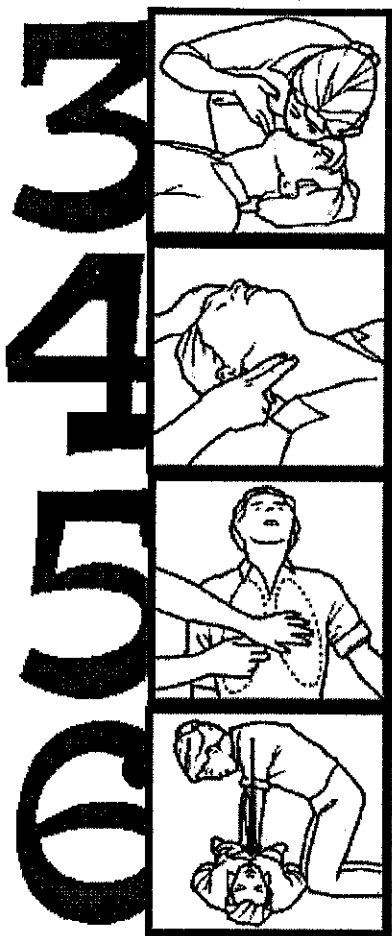
วิธีการศึกษา

- 1) เตรียมหุ่นสำหรับใช้งาน (รายละเอียดตามคู่มือการใช้หุ่น)
- 2) กดปุ่ม “ON” เพื่อเริ่มการฝึกปฏิบัติ
- 3) ฝึกช่วยชีวิตขั้นพื้นฐาน (CPR) ตามขั้นตอนดังต่อไปนี้



โทรหาความช่วยเหลือจาก 191 หรือโรงพยาบาลที่ใกล้ที่สุด
ควรจดเบอร์โทรฉุกเฉินไว้

ให้ผู้ป่วยนอนราบ ถูกเข้าข้างผู้ป่วย ใช้มือข้างหนึ่งกดหน้าผาก
มืออีกข้างหนึ่งเขย่งคางขึ้นมา จนหน้าแขน ฟันบนสบฟันล่าง
ฟังดูว่าผู้ป่วยหายใจหรือไม่



ถ้าไม่หายใจ ให้เอามือข้างหนึ่งปิดจมูก ปากทาบปากให้สนิท เป่าลมให้เต็มปอด 2 ครั้ง สังเกตดูทรวงอกผู้ป่วยจะขยายขึ้น

ถ้าชีพจรข้างถูกกระเดือก ถ้าหัวใจเต้นจะคลำชีพจรได้

ถ้าคลำชีพจรไม่ได้ ให้นวดหัวใจ โดยวางมือข้างหนึ่งตรงกลางระหว่างหัวนม มืออีกข้างทับบนมือแรก

กดลงไปตรงๆลึก 2 นิ้ว 15 ครั้ง
เป่าปอด 2 ครั้ง นวดหัวใจ 15 ครั้งสลับกัน

เกณฑ์ประเมินการฝึกปฏิบัติ ; เกณฑ์ผ่าน ต้องปฏิบัติถูกทุกขั้นตอน

- 1) ประเมินการรู้สึกตัวของผู้ป่วย (โดยการเรียกหรือตบไหล่)
- 2) จัดท่าผู้ป่วย
- 3) เรียกคนช่วย
- 4) เปิดทางเดินหายใจ
- 5) ประเมินการหายใจ (ตาดู หูฟัง แก้มสัมผัส)
- 6) ช่วยการหายใจ โดยเป่าปาก 2 ครั้ง (นาน 1.5 - 2 นาที)
- 7) ประเมินระบบไหลเวียนโลหิต (จับชีพจร)
- 8) ถ้ามีชีพจร ให้ช่วยหายใจ โดยการเป่าปาก 1 ครั้ง ทุก 5 วินาที ประมาณ 12 ครั้ง ต่อนาที
- 9) ถ้าไม่มีชีพจร กดนวดหัวใจ 15 ครั้ง เป่าปาก 2 ครั้ง (เป็น 1 รอบ)
- 10) เป่าปากและกดนวดหัวใจครบ 4 รอบ ตรวจชีพจร ถ้าไม่มีชีพจร เริ่มกดนวดหัวใจต่อ
- 11) สามารถกดนวดหัวใจได้ถูกตำแหน่ง
- 12) สามารถกดนวดหัวใจได้ ด้วยน้ำหนักที่ถูกต้อง
- 13) สามารถกดนวดหัวใจได้ ถูกจังหวะ
- 14) ตอบคำถามได้ถูกต้อง

ปฏิบัติการ

การประเมินสถานการณ์ ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วย และ การช่วยเหลือผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน

วัตถุประสงค์ เพื่อให้ นักศึกษาสามารถ

- 1) ประเมินสถานการณ์ในการเข้าไปช่วยเหลือได้อย่างปลอดภัยทั้งตนเอง และผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน
- 2) ประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน พร้อมทั้งวางแผนให้การช่วยเหลือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 3) ให้การช่วยเหลือและทำการปฐมพยาบาลผู้ที่อยู่ในภาวะฉุกเฉินได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) ประยุกต์ใช้อุปกรณ์ได้อย่างเหมาะสม

สื่อการเรียนรู้ / เครื่องมือที่ใช้

- 1) หุ่นจำลอง
- 2) โจทย์สถานการณ์จำลอง
- 3) อุปกรณ์การช่วยเหลือตามโจทย์สถานการณ์จำลอง

วิธีการศึกษา

กำหนดสถานการณ์จำลองให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติแก้ไขสถานการณ์ เพื่อประเมินว่านักศึกษาจะสามารถบูรณาการความรู้นำมาใช้แก้ไขสถานการณ์ ได้อย่างถูกต้องหรือไม่ หลังจากได้เรียนในภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติแล้ว

ตัวอย่างโจทย์สถานการณ์จำลอง

- 1) ท่านได้รับแจ้งเหตุว่ามีหญิงวัยกลางคนกระโดดน้ำฆ่าตัวตายมีผู้พบเห็นช่วยเหลือขึ้นมาได้ ขณะนี้ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินไม่รู้สีกตัว หายใจแผ่วๆ ซ้ำๆ ชีพจรเบา เมื่อท่านเดินทางไปถึงที่เกิดเหตุ ผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินหยุดหายใจ คลำชีพจรไม่ได้ ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร
- 2) ท่านได้รับแจ้งเหตุว่ามีชายไทย อายุประมาณ 25 ปี ถูกไฟฟ้าดูด ขณะปีนเก้าอี้ขึ้นไปเปลี่ยนหลอดไฟ และนอนหมดสติอยู่กับพื้นในบ้าน เมื่อท่านไปพบผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินไม่รู้สีกตัว หายใจแผ่วๆ ซ้ำๆ ชีพจรเบา ในเวลาต่อมาประมาณ 5 นาที ขณะนำผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินขึ้นรถ เพื่อส่งโรงพยาบาลผู้เจ็บป่วยฉุกเฉินหยุดหายใจ คลำชีพจรไม่ได้ ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร
- 3) ขณะที่ท่านอยู่ที่สถานีขนส่ง พบชายผู้หนึ่งนอนชักอยู่ที่พื้น ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร

- 5) ขณะที่ท่านขับรถอยู่ พบอุบัติเหตุบนถนน รถยนต์ที่กระชากมีผู้ได้รับบาดเจ็บ จำนวน 4 ราย
รายที่ 1 มีแผลถลอกบริเวณแขน ขา สติสัมปชัญญะดี
รายที่ 2 ปวดบริเวณท้องมาก เหงื่อออก ตัวเย็น ท้องแข็ง
รายที่ 3 ปวดแขนมาก ข้อศอกงอผิดรูป
รายที่ 4 ถูกไฟลวก บริเวณตามตัวพุพอง กระเด็นออกมาจากรถ หิวน้ำมากขอกินน้ำ
- 6) ในงานบุญประเพณีของหมู่บ้าน มีกลุ่มชายวัยรุ่นทะเลาะกัน และมีชายวัยรุ่นคนหนึ่งถูกแทงบริเวณท้องเหนือสะดือด้วยมีดปลายแหลม มีมีดปักคาอยู่ ผู้บาดเจ็บรู้สึกตัว แต่สับสนตะลึง นอนร้องครวญครางอยู่บนพื้น ตัวเย็น ชีด เหงื่อแตก ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร
- 7) มีผู้บาดเจ็บถูกยิง กระสุนทะลุได้ขาโครงเลือดไหลตลอดเวลา ผู้บาดเจ็บมีอาการเหงื่อออก ตัวเย็น ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร
- 8) เกิดเหตุไฟไหม้โรงเก็บสินค้าของบริษัท มีผู้ติดอยู่ภายใน 1 คน และได้รับการช่วยเหลือออกมาพบว่า ถูกไฟลวกเกือบทั่วร่างกาย ร้องปวดแสบปวดร้อนอยู่ตลอดเวลา ขอน้ำดื่ม ชีพจร 120 ครั้ง / นาที หายใจ 40 ครั้ง / นาที ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร
- 9) ขณะปฏิบัติงาน เกิดอุบัติเหตุเครื่องจักรตัดนิ้วพนักงานขาด ท่านจะให้การช่วยเหลืออย่างไร

ประเมินผลการฝึกปฏิบัติ

- 1) การประเมินสถานการณ์
 - การป้องกันตนเองจากวัตถุอันตราย
 - การป้องกันตนเองจากการถูกทำร้ายร่างกาย
 - การป้องกันตนเองจากการสัมผัสเชื้อ
- 2) การประเมินสภาพผู้เจ็บป่วยฉุกเฉิน
 - แนะนำตัว
 - ตรวจสอบความรู้สึกตัว
 - ตรวจสอบทางเดินหายใจ
 - ตรวจสอบการหายใจ
 - ตรวจสอบชีพจร
 - ตรวจสอบบาดแผล
 - ตรวจสอบสติ
 - ตรวจสอบการเคลื่อนไหวของร่างกาย
- 3) ทำปฏิบัติการช่วยเหลือได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- 4) สังเกตความสนใจ / คำถาม / คำตอบ / ความคิดเห็นของผู้เรียน

บรรณานุกรม

เอกสารและตำรา

1. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข . คู่มือการปฐมพยาบาลจากอุบัติเหตุ . กรุงเทพฯ ฯ : พิมพ์ครั้งที่ 4 , โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก , 2535 .
2. ชนารักษ์ สุวรรณประไพศ . การตรวจรักษาโรคตาเบื้องต้น . ภาควิชาการพยาบาลสาธารณสุข, คณะพยาบาลศาสตร์ , มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2542 .
3. ประกิจ วิชยานนท์ และคณะ . ตำราโรคภูมิแพ้ . สมาคมโรคภูมิแพ้และอิมโมโนวิทยาแห่งประเทศไทย . กรุงเทพฯ : หจก.โรงพิมพ์ชวนพิมพ์, 2541 .
4. มานิตย์ ประพันธ์ศิลป์ . การสร้างเสริมสุขภาพคนทำงานในสถานประกอบการ. กรุงเทพฯ : มูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ , 2543 .
5. รำแพน พรเทพเกษมสันต์. กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพฯ : ไสภณการพิมพ์, 2541
6. สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน . แนวปฏิบัติการป้องกันโรคจากการทำงาน สำหรับเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน. กรุงเทพฯ : กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน , 2543 .
7. สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย . เกณฑ์การวินิจฉัยและแนวทางการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพทางกายของโรกระบบหายใจเนื่องจากการประกอบอาชีพ. แพทยสภาสาร, 2535.
8. สุภาวดี ประคุณหังสิต และ บุญชู กุลประดิษฐ์ารมณ . ตำรา โสต นาสิก ลาริงซ์วิทยา . กรุงเทพฯ : บริษัท โฮลิสติก ฟับลิชซิง จำกัด, 2/ 2540.
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 และญาณิ์ เจียมไชยศรี. ตำรากัญญาวิทยา . กรุงเทพฯ : บริษัทโฮลิสติก ฟับลิชซิง จำกัด, 2542 .
11. U.S. Department of Health, Education and Welfare **Occupational Diseases. A Guide to Their Recognition.** Washington : US Government Printing Office, 1977.
12. Ballantyne D. **Handbook of Audiological Technique.** London : Butterworth Heinemann, 1990.
13. Walt A. Stoy and The Center for Emergency Medicine. **Mosby's First Responder Textbook.** St.Louis, Missouri : Mosby year Book, 1997.

บรรณานุกรม (ต่อ)

เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง

1. <http://www.anamai.moph.go.th/>
2. <http://www.elib-online.com/>
3. <http://www.doctor.or.th/>
4. <http://www.healthnet.in.th/>
5. <http://www.narenthorn.or.th/>
6. <http://www.thairunning.com/>
7. <http://www.tchain.com/>
8. <http://www.thaimental.com/>
9. <http://www.thaiheart.org/>