

วารสาร

วิศวกรรมทางการแพทย์

MEDICAL ENGINEERING JOURNAL DEPARTMENT OF HEALTH SERVICE SUPPORT

วารสารวิศวกรรมทางการแพทย์ ฉบับที่ 1 ปี 2557

ตรวจวัดคลื่น

การพักรักษาผู้ป่วย

ระบบสื่อสาร e-Radio

ประเมิน IV Set Infusion Pump

กฎหมายกับความปลอดภัยในสถานพยาบาล

ระเบียบ ว่าด้วยการควบคุมเครื่องวิทยุคมนาคม

สารจากผู้นำองค์กร

กองวิศวกรรมการแพทย์ เป็นองค์กรหลักที่ให้บริการส่งเสริมสนับสนุน งานด้านระบบวิศวกรรม และวิศวกรรมทางการแพทย์ของสถานพยาบาล ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ซึ่งได้ให้บริการมาเป็นระยะเวลา ๖๓ ปีแล้ว โดยเริ่มจาก พ.ศ. ๒๔๙๖ แผนกยานพาหนะ สังกัดกรมอนามัย จนถึงปี พ.ศ. ๒๕๐๘ ได้มีการเปลี่ยนแปลงยกฐานะขึ้นเป็น กองยานพาหนะ จวบจนปี พ.ศ. ๒๕๑๘ ได้เปลี่ยนชื่อเป็น กองช่างบำรุง สังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข โดยมีหน่วยอีก ๙ แห่งที่รับผิดชอบอยู่ในเขตภูมิภาค และปรับเปลี่ยนมา สังกัดกรมสนับสนุนบริการสุขภาพเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๔๖ ในปัจจุบันนี้ กองวิศวกรรมการแพทย์กับการบริหารงาน ด้านการส่งเสริมและสนับสนุนด้านการให้บริการได้ถูกปรับเปลี่ยนอีกครั้ง เพื่อเตรียมความพร้อมในการก้าวเข้าสู่ สากลมากขึ้น คือ การก้าวเข้าสู่ AEC (Asian Economic Community) ซึ่งเป็นความร่วมมือกันทางด้านเศรษฐกิจ การค้าและความมั่นคงของชาติ ของกลุ่มประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ จำนวน ๑๐ ประเทศ

ดังนั้น กองวิศวกรรมการแพทย์ ภายใต้กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ในฐานะเป็นหน่วยที่ให้บริการ ด้านระบบงานด้านวิศวกรรมและวิศวกรรมทางการแพทย์ ก็ได้มีการพัฒนาหน่วยงานและปรับปรุงโครงสร้าง ภายในใหม่ โดยมีการพัฒนาบุคลากร ระบบงานด้านบริการให้เป็นงานในรูปแบบของงานวิชาการด้านวิศวกรรม มากขึ้น โดยเน้นด้านการศึกษา วิจัย จัดทำองค์ความรู้ทางวิชาการ ให้คำปรึกษา ควบคุมกำกับ ดูแล พร้อมให้ ความช่วยเหลือ การให้คำแนะนำกับสถานพยาบาลต่างๆ ในด้านงานระบบด้านวิศวกรรมและวิศวกรรม การแพทย์ที่ครอบคลุมมากขึ้น โดยมีหน่วยงานซึ่งมีเขตความรับผิดชอบ ตั้งอยู่ในภูมิภาค ๑๒ แห่ง ในสังกัดกรม สนับสนุนบริการสุขภาพ คือ สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขตที่ ๑ - ๑๒ เพื่อรองรับการให้บริการกับ สถานพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และบัดนี้ กองวิศวกรรมการแพทย์ก็พร้อมแล้ว สำหรับการ ให้บริการงานในด้านงานระบบวิศวกรรมการแพทย์กับการก้าวสู่สากล ในแบบของภูมิภาคเอเชีย คือ การ ให้บริการเพื่อก้าวสู่ AEC (Asian Economic Community) ต่อสถานบริการสุขภาพในอนาคตต่อไป



นายสุรพันธ์ ชัยลือรัตน์
ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมการแพทย์

การเชื่อมระบบ e-Radio LINK ไปยังโทรศัพท์มือถือ SMART PHONE ในสภาวะปกติ และสภาวะฉุกเฉิน
(e-Radio TO SMART PHONE PROJECT)

นายถาวร ขาวแสง / นายชำนาญ วิเชียร
สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๑ (เชียงใหม่)

หลักการและเหตุผล

เดิมเทคโนโลยียังไม่ก้าวหน้ามากนัก ประกอบกับการคมนาคมก็เป็นไปอย่างยากลำบาก วิทยุสื่อสารจึงเป็นเครื่องมือเดียวที่สามารถทำให้การติดต่อสื่อสารระหว่างสถานบริการสาธารณสุขที่อยู่ห่างไกลสามารถติดต่อประสานงานกับโรงพยาบาลประจำอำเภอ หรือโรงพยาบาลประจำจังหวัดนั้นๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยหมวดงานวิศวกรรมสื่อสาร ได้ทำการออกติดตั้ง ซ่อมบำรุงสายอากาศเสาอากาศรวมทั้งเครื่องวิทยุสื่อสารให้กับทุกสถานีในเขตรับผิดชอบของสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๑ (เชียงใหม่)

ปัจจุบันเทคโนโลยีด้านการสื่อสารได้พัฒนาไปอย่างรวดเร็ว ความนิยมใช้วิทยุสื่อสารจึงลดน้อยลงไปหันไปใช้โทรศัพท์มือถือและคอมพิวเตอร์กันมากขึ้น แต่เมื่อเกิดภัยพิบัติขึ้นมา ระบบ Internet และโครงข่ายโทรศัพท์ อาจจะไม่สามารถใช้งานได้เฉพาะในพื้นที่ที่เกิดภัยพิบัติ จะมีเพียงระบบวิทยุสื่อสารซึ่งเป็นโครงข่ายสื่อสารพื้นฐานเท่านั้นที่ยังสามารถใช้งานได้ เมื่อเกิดภาวะวิกฤติเช่นนั้น แต่ในยามปกติระบบ Internet ก็สร้างประโยชน์ให้กับงานสื่อสารเป็นอย่างมาก ทำให้กองวิศวกรรมการแพทย์ได้ พัฒนาระบบ e-Radio ขึ้นมาโดยใช้โปรแกรมประเภท eqso ต่อเชื่อมกับวิทยุสื่อสาร [e-Radio link] ก็ทำให้การติดต่อ สื่อสารระหว่างสถานีไม่ว่าจะอยู่ไกลเพียงใดก็สามารถติดต่อกันได้โดยไม่จำกัดระยะทาง ต่อมาเมื่อมีโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนราคาถูกลงและได้รับความนิยมมากขึ้น หมวดงานวิศวกรรมสื่อสาร สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๑ (เชียงใหม่) จึงได้มีแนวคิดที่จะพัฒนาระบบโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนให้สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบวิทยุสื่อสารโดยใช้การติดต่อสื่อสารแบบ volP (voice over ip) และระบบ e-Radio link ซึ่งจะได้เป็นประโยชน์ในการสื่อสารเพิ่มขึ้นอีกช่องทางหนึ่ง เอื้อประโยชน์ให้กับผู้บังคับบัญชาระดับสูง รวมถึงแม่ข่ายและลูกข่ายสามารถใช้โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน ร่วมในการเฝ้าฟังรวมถึงได้รับรู้ รับทราบเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้นและสามารถติดต่อสื่อสารไปยังสถานที่เกิดเหตุต่างๆ ได้อย่างสะดวกรวดเร็วมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์โครงการ

๑. เพื่อให้หน่วยบริการสามารถสื่อสารโดยการผ่านระบบวิทยุสื่อสารเชื่อมต่อกับระบบ e-Radio และโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน
๒. เพื่อให้ระบบสื่อสารที่มีอยู่ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า มีประโยชน์สูงสุด
๓. ให้หน่วยบริการสามารถแจ้งเหตุได้รวดเร็ว ถูกต้อง ชัดเจนทุกพื้นที่ที่เกิดเหตุ
๔. เป็นสถานีสำรองในการแจ้งการเกิดอุบัติเหตุ การระบอบของโรคติดต่อและไม่

ขอบเขตของนวัตกรรม

สถานบริการสุขภาพ สถานีอนามัย หรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลศูนย์ ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๑ (เชียงใหม่) โดยเริ่มจากจังหวัด เชียงใหม่และจังหวัดเชียงใหม่ก่อน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

๑. ทำการติดตั้งชุดเชื่อมต่อวิทยุคมนาคมเข้ากับ SERVER COMPUTER และเชื่อมต่อเข้ากับระบบ Internet

๒. ทำการติดตั้ง APPLICATION ZELLO ให้กับโทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟนของสถานีวิทยุ แม่ข่ายและ ลูกข่าย

ภาพแสดงการเชื่อมต่อวิทยุคมนาคมผ่านชุด INTERFACE ไปยังระบบ e-Radio TO SMARTPHONE



ผลลัพธ์ / ประโยชน์ที่ได้รับ

๑. ใ้หน่วยบริการสามารถแจ้งเหตุได้รวดเร็ว ถูกต้อง ชัดเจนทุกพื้นที่ที่เกิดเหตุ
๒. ใ้หน่วยบริการสามารถสื่อสารโดยการผ่านระบบวิทยุสื่อสารเชื่อมต่อกับระบบ e-Radio และ โทรศัพท์มือถือสมาร์ทโฟน
๓. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพระบบการสื่อสารในภาวะปกติและภาวะฉุกเฉิน ด้วยระบบ CMME Model (Chiang Mai Medicine Engineering Model)

เอกสารอ้างอิง

คู่มือการใช้โปรแกรม e-Radio สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล, กองวิศวกรรมการแพทย์, (cited๒๐๑๐),<http://eradio-med.moph.go.th>

การประเมินประสิทธิภาพด้านการใช้งานชุดนำสารละลายที่ใช้กับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกาย

นายสาธิต นฤภัย

น.ส.กุลณนาท ผ่องแผ้ว

นายสมศักดิ์ จันทมาศ

นายศักดิ์ชาย ท่าทราย

นายจิรัชย์ สมนึกขวัญดี

กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

บทคัดย่อ

งานวิจัยฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของชุดนำสารอาหาร (IV SET) ชนิดต่างๆ ที่มีใช้ในโรงพยาบาล เมื่อถูกนำมาใช้กับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำเครื่อง (Infusion Pump) โดยประเภทของการวิจัยเป็นการวิจัยประยุกต์ เนื่องจากสภาพปัญหาในปัจจุบันสำหรับโรงพยาบาลในประเทศไทย จากข้อมูลการใช้งานและข้อมูลจากการสอบเทียบเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่ดำเนินการโดยงานสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีการใช้สาย IV SET มากมายหลายยี่ห้อ กับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ เนื่องจากจากการผลิตและจำหน่ายสาย IV SET หลายยี่ห้อ และบางยี่ห้อที่มีการโฆษณาว่าสายที่ผลิตขึ้นสามารถใช้ได้กับเครื่องทุกยี่ห้อ และมีราคาถูกกว่าสายของเครื่องยี่ห้ออื่นๆมาก ในขณะที่เดียวกันโรงพยาบาลส่วนใหญ่มีการใช้ชุด IV SET เหล่านี้กับเครื่อง Infusion Pump ที่มีอยู่ โดยอาจไม่ได้ตรวจสอบมาตรฐาน อันได้แก่ค่าความแม่นยำเมื่อใช้กับเครื่อง Infusion Pump ของโรงพยาบาล อันจะส่งผลร้ายต่อผู้ป่วยได้ จากการศึกษาสืบค้นข้อมูลในปัจจุบันพบว่าชุด IV SET ในหลายๆยี่ห้อ ที่นำมาใช้กับเครื่อง Infusion Pump ยังไม่พบว่ามีการศึกษาที่แน่ชัดว่าจะไม่ส่งผลต่อการใช้งานโดยเฉพาะความแม่นยำของค่าอัตราการไหลของเครื่องอย่างไร แต่พบว่าโดยทั่วไปแล้วในหลักของวิศวกรรมการไหลของๆเหลวในท่อใดๆ ที่มีแรงกระทำหรือแรงดันส่งคงที่ อัตราการไหลจะผิดพลาดที่ปลายทางออกมากขึ้นอยู่กับ ขนาดความโตของท่อ ความยืดหยุ่นของท่อ สภาพของผิวภายในท่อ ความยาวของท่อ เป็นต้น

ผลการศึกษาพบว่า การใช้สาย IV SET ที่เป็นยี่ห้อต่างๆไป ที่ไม่ใช่ยี่ห้อเดียวกับเครื่อง Infusion Pump หรือที่โรงงานผู้ผลิตให้มาพร้อมๆกับเครื่อง จำนวน ๓๙ ตัวอย่าง พบว่าที่อัตราการไหล ๑๐ml/h มีค่าผิดพลาดเฉลี่ยเท่ากับ ๐.๑๔๘ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดให้ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± ๑ ml/h ที่อัตราการไหล ๕๐ ml/h มีค่าผิดพลาดเฉลี่ยเท่ากับ -๐.๒๖๙ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดให้ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± ๕ ml/h และที่อัตราการไหล ๑๐๐ ml/h มีค่าผิดพลาดเฉลี่ยเท่ากับ -๐.๑๕๘ เมื่อเทียบกับค่ามาตรฐานที่กำหนดให้ผิดพลาดได้ไม่เกิน ± ๑๐ ml/h, ที่อัตราการไหลต่ำจะมีค่าผิดพลาดน้อยกว่าการตั้งอัตราการไหลที่สูงกว่าเมื่อใช้ชุด IV SET ชุดเดียวกัน, ค่าผิดพลาดส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่ตั้งไว้, สิ่งสำคัญจากการศึกษาพบว่า

ชุด IV SET ทุกยี่ห้อที่นำมาทดลองกับเครื่อง Infusion Pump ในแต่ละยี่ห้อจะต้องเป็นชุดที่ผู้ผลิตหรือผู้ขายระบุว่าสามารถใช้กับเครื่องนั้นๆ เท่านั้นจึงจะใช้ได้

บทสรุป ไม่ควรใช้ IV SET ที่ทางผู้ผลิตหรือผู้ขายไม่ได้ระบุไว้ว่าสามารถใช้ได้กับเครื่อง Infusion Pump หรือในการใช้ IV SET ทุกชนิด ควรมั่นใจว่าเครื่อง Infusion Pump นั้นๆ สามารถใช้ได้ไม่ว่าจากการปรับตั้งค่าในตัวเครื่องหรือค้ายืนยันจากผู้ผลิต ที่สำคัญควรทำการการสอบเทียบค่าผิดพลาดทุกครั้ง ที่มีการเปลี่ยนยี่ห้อของชุด IV SET หรือเครื่องที่ผ่านการใช้งานมา อย่างน้อยปีละครั้ง

คำสำคัญ : เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกาย, ชุดนำสารละลาย, อัตราการไหล, ค่าผิดพลาด

Abstract

This research aims to study the effectiveness of the applied nutrients (IV Set) that is used in hospitals in various types were used to pump fluid into the body through a vein to (Infusion Pump). The research is applied research. Due to the current issue for hospitals in Thailand. Use of information and data from the calibration of the pump fluid into the body through a vein. Calibration performed by the physician. Division of Medical Engineering. Ministry of Public Health found that the use of the IV set many brands. To pump fluid into the body through a vein. Due to the production and distribution of the IV set many brands and some brands have advertising that is produced can be used with any brand. And is cheaper than a lot of the brand. While most hospitals are using Infusion Pump IV SET these with existing standards may not detect. Including accuracy when using Infusion Pump with hospitals which will have disastrous consequences for the patient. Search the present study showed that the IV SET in a brand. Infusion Pump used for the study were not found to be clear. This will not only affect the accuracy of the flow rate of the air. However, the general principles of engineering in the flow of the liquid in the pipe. With a constant force or pressure. The flow rate is much less dependent on the destination. Size of pipe. The flexibility of the pipe. Surface condition of the pipe. The length of the pipe.

The results showed that the use of IV SET is a common brand. Not the only brand with Infusion Pump or the manufacturer and comes with a total of ๓๙ samples at a flow rate of ๑๐ ml/h with an average of ๐.๑๔๘, compared with the standard set of mistakes. not exceed ± ๑ ml / h flow rate ๕๐ ml / h with an average of -๐.๒๖๙ compared to the standard required for a maximum error ± ๕ ml/h and the flow rate of ๑๐๐ ml/h. with an average of -๐.๑๕๘ compared to the standard error did not exceed ± ๑๐ ml/h. The flow rate is low, it is less than the error rate is higher than the set at IV SET the same set, the errors are mostly lower than the standard set, the importance of the study showed that all IV SET Series brands

to experiment with different brands Infusion Pump. Must be set to the manufacturer or the seller that can be used with the machine. Only to be used.

Conclusions should not use IV SET a manufacturer or seller is not specified that can be used with Infusion Pump or the use of IV SET of all kinds should ensure that the Infusion Pump that is available either from the set. The built-in or confirmed by the manufacturer. The calibration should be performed in all the wrong times. With the change of the brand through the use of IV SET or at least once a year.

Keywords : Infusion Pump , IV SET , Flow Rate , The Error

ความสำคัญและความเป็นมาของปัญหา

จากการที่ผลิตภัณฑ์และเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุขที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีราคาแพง ก่อให้เกิดต้นทุนค่าใช้จ่ายจำนวนมากเมื่อเทียบกับนโยบาย ๓๐ บาท รวมทั้งก่อให้เกิดค่านิยมและพฤติกรรมในการใช้เทคโนโลยีอย่างขาดความเหมาะสมและเกินจำเป็น ขาดระบบตรวจสอบประเมินคุณค่าและกำหนดหลักเกณฑ์ที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ประโยชน์คุ้มค่ามากที่สุด รัฐควรจัดให้มีกลไกในการพัฒนาการพึ่งตนเองด้านเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข พัฒนาอุตสาหกรรมภายในประเทศให้เพียงพอต่อการใช้ และพัฒนาคุณภาพของเทคโนโลยีทางการแพทย์และสาธารณสุข รวมทั้งตรวจสอบและประเมินคุณค่าการใช้ด้วยการประเมินคุณค่าของอุปกรณ์การแพทย์จะต้องประเมินทั้งทางด้านวิศวกรรม ทางด้านคลินิกและทางด้านราคา เพื่อจะทำให้ได้อุปกรณ์การแพทย์ที่เหมาะสมและตรงกับความต้องการได้ การประเมินคุณค่าทางวิศวกรรม ประกอบไปด้วย การพิจารณาสมรรถภาพของระบบโครงสร้างของเครื่อง ความเชื่อถือได้ ความคงทน ความปลอดภัย และปัจจัยทางด้านมนุษย์

ปัจจุบันมีการนำสาย IV SET ในหลายยี่ห้อ มาใช้กับเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำเครื่องเดียวกัน โดยไม่ได้มีการศึกษาให้แน่ชัดว่าจะส่งผลต่อการทำงานของเครื่อง โดยเฉพาะความแม่นยำของอัตราการไหลที่ตั้งไว้หรือไม่ โดยทั่วไปแล้วในหลักของวิศวกรรมการไหลของๆ เหลวในท่อใดๆ ที่มีแรงกระทำหรือแรงดันส่งคงที่ อัตราการไหลจะผิดพลาดที่ปลายทางออกมากขึ้นอยู่กับขนาดความโตของท่อ ความยืดหยุ่นของท่อ สภาพของผิวภายในท่อ ความยาวของท่อ เป็นต้น ดังนั้น อัตราการไหลของสารละลายที่ไหลผ่านชุดให้สารละลาย จะขึ้นอยู่กับ

๑. ความสูงของถุงน้ำเกลือหรือภาชนะที่ใส่สารละลาย
๒. ความต้านทานการไหลจากชุดให้สารละลาย
๓. การอุดตันของชุดให้สารละลาย
๔. ลักษณะทางฟิสิกส์ของสารละลาย
๕. ความกว้างของท่อชุดนำสารละลาย
๖. ความดันในเส้นเลือดดำของผู้ป่วย

สภาพปัญหาในปัจจุบันสำหรับโรงพยาบาลในประเทศไทย จากข้อมูลการใช้งานและข้อมูลจากการสอบเทียบเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่ดำเนินการโดยงานสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ กองวิศวกรรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พบว่ามีการใช้สาย IV SET มากมายหลายยี่ห้อ กับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ เนื่องมาจากมีการผลิตและจำหน่ายสาย IV SET หลายยี่ห้อ และบางยี่ห้อได้มีการโฆษณาว่าสายที่ผลิตขึ้นสามารถใช้ได้กับเครื่องทุกยี่ห้อ และมีราคาถูกกว่าสายของเครื่องยี่ห้ออื่น ๆ มาก ทำให้โรงพยาบาลหลายแห่งมีการสั่งสายเหล่านี้เข้ามาใช้กับเครื่องที่มีอยู่ โดยไม่มีการตรวจสอบมาตรฐานต่างๆ อันได้แก่ค่าความแม่นยำเมื่อใช้กับเครื่องของโรงพยาบาล อันจะส่งผลร้ายต่อผู้ป่วยได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

๑. วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อการประเมินประสิทธิภาพด้านค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ของชุดนำสารละลาย (IV SET) ที่ใช้กับเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำที่ใช้ในโรงพยาบาล

๒ วัตถุประสงค์เฉพาะ

เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพของชุดนำสารละลาย (IV SET) ที่มีใช้ในโรงพยาบาล ในชนิดต่างๆ เมื่อถูกนำมาใช้กับเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำเครื่องเดียวกัน

เพื่อกำหนดมาตรฐานด้านการใช้ ชุดนำสารละลาย (IV SET) ในเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ

ขอบเขตของการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัย เป็นการวิจัยแบบมีการทดลอง โดย

๑. ใช้สาย IV SET ชนิดที่นิยมใช้สูงสุดเรียงตามลำดับตั้งแต่ที่ ๑-๓ ชนิด ชนิดละ ๕ ชุดรวม ๑๕ ชุด ตัวอย่างการทดลอง โดยทั้ง ๑๕ ชุดตัวอย่างจะถูกทดสอบ ณ ห้องปฏิบัติการภายใต้ เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำเครื่องมือวัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์เดียวกัน

๒. ใช้เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ จำนวนอย่างน้อย ๒ ยี่ห้อเข้าทำการทดสอบร่วมกับสายใน ข้อ ๑ โดยเรียงลำดับยี่ห้อจากจำนวนที่มีใช้มากไปหาน้อย เช่นเดียวกับสาย IV SET

กรอบแนวคิดในการวิจัย

จากทฤษฎี อัตราการไหลของสารละลายที่ไหลผ่านชุดให้สารละลาย จะขึ้นอยู่กับ

๑. ความสูงของถุงน้ำเกลือหรือภาชนะที่ใส่สารละลาย
๒. ความต้านทานการไหลจากชุดให้สารละลาย
๓. การอุดตันของชุดให้สารละลาย
๔. ลักษณะทางฟิสิกส์ของสารละลาย
๕. ความกว้างของท่อชุดนำสารละลาย
๖. ความดันในเส้นเลือดดำของผู้ป่วย

ดังนั้นสมมติฐานของการวิจัย หากสายถูกผลิตมาตามมาตรฐานทั้ง ๖ ข้อข้างต้น โอกาสการผิดพลาดของอัตราการไหลของสารละลายไม่น่าจะผิดพลาดเกินค่ามาตรฐาน ยกเว้นเป็นเจตนาของผู้ผลิตในเครื่องแต่ละยี่ห้อ

ตารางที่ ๑ แสดงชุด IV SET ชนิดทั่วไปที่มีใช้กันส่วนใหญ่ในโรงพยาบาล

ข้อมูลชุด IV SET ที่สามารถใช้กับเครื่องต่างๆไปทั่วทั้งในประเทศไทย		
สำรวจเมื่อช่วงเดือนมกราคม 2555		
ยี่ห้อ	ราคา(บาท)	ผู้ขาย
Kawasumi	7.1	บริษัทสินทรัพย์
Npro	13.91	อินสทูลเม้นท์
NPRO ผู้ใหญ่	8.56	บริษัทเอ็กซ์เทค จำกัด กทม
NPRO เด็ก	13	บริษัทเอ็กซ์เทค จำกัด กทม
NPRO ผู้ใหญ่	13	บริษัททรานส์แอนด์คอลลจ จำกัด
PERFECT SET ให้เลือด	25	บริษัททรานส์แอนด์คอลลจ จำกัด
EXชุดให้น้ำเกลือ	7.3	บริษัทไทมพิวดีไวซ์ จำกัด
MEชุดให้น้ำเกลือเด็ก	14.5	บริษัทไทมพิวดีไวซ์ จำกัด

ข้อตกลงเบื้องต้น

เครื่อง Infusion pump ที่ใช้ในการศึกษานี้ เป็นเครื่องที่มีการใช้งานอยู่ในปัจจุบัน ตามหน่วยงานต่างๆ ในโรงพยาบาล เนื่องจากไม่ได้มีการบันทึกประวัติการใช้งานไว้ จึงไม่สามารถจะระบุชั่วโมงการทำงานในแต่ละเครื่องได้ และไม่สามารถจะควบคุมชั่วโมงการใช้งานในแต่ละเครื่องของการใช้ต่อครั้งได้ รวมทั้งระยะเวลาการพักเครื่องก่อนใช้งานในครั้งต่อไป

ตัวแปรในการวิจัย

ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ประกอบด้วยตัวแปรสำคัญดังนี้

ตัวแปรต้น (Independent Variable) ประกอบด้วย

- เครื่อง Infusion pump
- สาย IV SET

ตัวแปรตาม (Dependent Variable) คือ ผลของการทดสอบความถูกต้องในอัตราการไหลของของเหลว และค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น

คำนิยามและคำจำกัดความ

- Infusion pump หมายถึง เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกาย เพื่อให้สารละลายเข้าในกระแสเลือดทางหลอดเลือดดำ ด้วยการส่งผ่านโดยการบีบรัดสายภายนอก (สายต่อ) ของ set ที่ให้โดยการใช้
- IV SET หมายถึง สายยางพร้อมอุปกรณ์ที่เป็นตัวนำสารละลายจากภาชนะ ภายใต้เงื่อนไขการส่งผ่านทางสาย infusion tube โดยตรงโดยการใช้ plural finger
- Infusion set หมายถึง set เฉพาะที่ใช้โดยการใช้ set ที่ใช้ครั้งเดียวทิ้ง โดยการแยกเป็น set เลือด และ set ของ Solution
- Flow rate of infusion solution หมายถึง จำนวนปริมาตรของสารละลายที่เข้าไปในหน่วย เวลา ในกรณีนี้แสดงเป็น มล./ชม.

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

๑. นำข้อมูลไปใช้ในการ กำหนดมาตรฐานการใช้งานที่ถูกต้องในระดับความเสี่ยงต่างๆ ของเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ โดยเฉพาะการเลือกใช้ชุดนำสารละลายในแต่ละชนิด
๒. สามารถลดความผิดพลาด หรือความเสี่ยงในการรักษาผู้ป่วยด้วยเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ
๓. ได้ข้อมูลและแนวทางพื้นฐาน สำหรับการประเมินประสิทธิภาพของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ชนิดอื่นๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

๑. ในการทดลองจะไม่ปรากฏชื่อยี่ห้อ บริษัทผู้ผลิต ของชุดให้สารละลายในใบรายงาน แต่จะกำหนดเป็นรหัสแทน และในกระบวนการทดลอง จะทำการทดลองด้วยกระบวนการและวิธีเดียวกัน ในจำนวนที่เท่าๆ กัน และตัวอย่างที่นำมาทดลองผู้ทดลองก็จะไม่ทราบว่าเป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทใด เครื่องมือและอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในกระบวนการทดลอง/ทดสอบ ประกอบด้วย
 - ก. ชุดนำสารละลาย (IV SET) ตามจำนวนที่ต้องการทดลอง
 - ข. เครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายทางหลอดเลือดดำ ที่มีความแม่นยำและเที่ยงตรงสูง ที่สามารถใช้กับสาย IV SET ได้ทุกยี่ห้อ จำนวน ๓ เครื่อง
 - ค. เครื่อง Infusion Device Analyzer รุ่น IDA 4P
 - ง. เครื่องคอมพิวเตอร์ พร้อมปริ้นเตอร์
๒. สถานที่หรือห้องที่ทำการทดสอบควบคุมอุณหภูมิได้ที่ ๒๐-๓๐ องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์อยู่ระหว่างที่ ๕๐-๖๐ เปอร์เซ็นต์

ขั้นตอนการทดสอบ

อัตราการไหลของเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำพร้อมชุดให้สารละลาย (IV SET) ใช้แบบฟอร์มมาตรฐานของการสอบเทียบเครื่องมือทางการแพทย์ ที่กำหนดโดยกองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

๑. เมื่อเปลี่ยนชุดให้สารละลาย (IV SET)
๒. เมื่อเปลี่ยนอัตราการไหล (mL)
๓. เมื่อเปลี่ยนเครื่องให้สารละลายทางหลอดเลือดดำ

สถิติที่ใช้ในการวิจัย

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าร้อยละ โดยแสดงผลเป็นความถูกต้องของอัตราการไหลโดยคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ค่าความคลาดเคลื่อน เพื่อใช้ในการพรรณนาข้อมูลเกี่ยวกับสมรรถภาพการทำงานของชุดให้สารละลายที่ใช้

ในการทดลอง ผู้วิจัยใช้เครื่อง Infusion Pump หลักจำนวน ๓ เครื่อง ๓ ยี่ห้อ ที่ทำการตรวจสอบตัวเครื่องแล้วว่า มีค่าผิดพลาดอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ± 10 และสามารถเข้ากับสาย IV SET ได้ยี่ห้อทั่วไป โดยเครื่องทั้ง ๓ นั้นมีใช้กันอย่างแพร่หลายในโรงพยาบาล ได้แก่

๑. BAXTER รุ่น ๖๒๐๑ หมายเลขเครื่อง ๑๐๑๐๑๒๗๕FA
๒. TERUMO รุ่น TE-๑๑๒ หมายเลขเครื่อง ๑๐๐๑๐๐๐๓๔๐
๓. VOLUMED รุ่น μ Vp๕๐๐๕ หมายเลขเครื่อง ๑๒๔๗๘๑๒

และผู้วิจัยได้ทำการเพิ่มเครื่อง Infusion Pump อื่นๆ ที่ถูกระบุว่าสามารถใช้กับ ชุด IV SET ทั่วๆไปได้อีก ๕ ยี่ห้อ คือ

๑. ARGUS รุ่น 707V หมายเลขเครื่อง 2468934
๒. ATOM รุ่น P-600 หมายเลขเครื่อง 1313558
๓. JMS รุ่น OT-601 หมายเลขเครื่อง F 01001
๔. NIKKISO รุ่น PFA-06 หมายเลขเครื่อง N8B06-11
๕. TOP รุ่น 3300 หมายเลขเครื่อง CN30837

โดยแต่ละเครื่องจะถูกทดลองกับชุด IV SET ยี่ห้อต่างๆกันไปตามที่มีขายอยู่ในท้องตลาด อย่างน้อย ๕ ตัวอย่าง โดยใช้เครื่องวัด Infusion Pump Analyzer รุ่น IDA-4 Plus

ตารางที่ ๒ ตัวอย่างการบันทึกผลจากทดลองโดยใช้ IV SET ยี่ห้อ Terumo

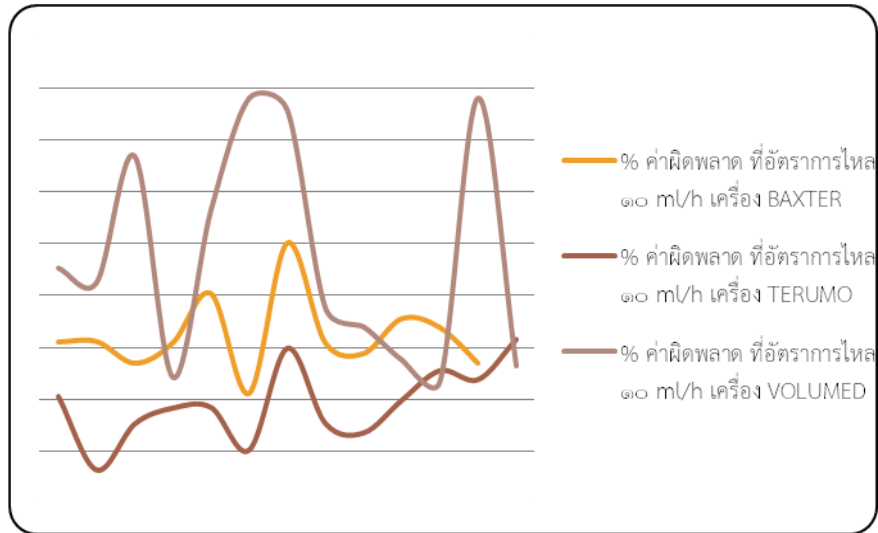
Flow Rate	UUC Setting ml/h	STD Reading ml/h	Error ml/h	Uncertainty ml/h	Accept value ml/h
	10.000	10.220	-0.220	0.014	+/- 1.00
	50.000	50.657	-0.657	0.025	+/- 5.00
	100.000	99.847	0.153	0.155	+/- 10.00

IV SET >> terumo Amount >> 15 Drop/mL Occlusion Pressure >> - mmHg

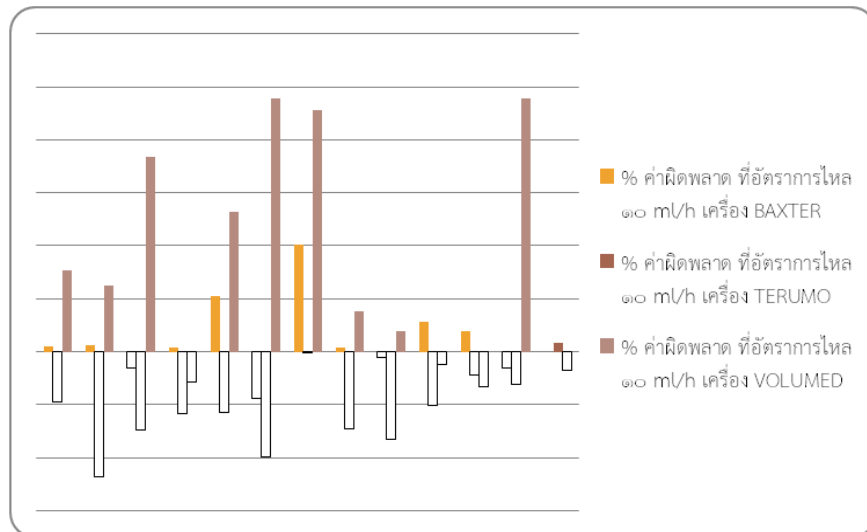
ตารางที่ ๓ ตัวอย่างการบันทึกผลค่าผิดพลาด ที่อัตราการไหล ๕๐ ml/h

เครื่อง BAXTER	เครื่อง TERUMO	เครื่อง VOLUMED
-๐.๒๓๗	-๔.๘๓๓	๔.๐๘๐
-๐.๐๓๐	-๔.๔๐๗	๕.๑๕๓
-๐.๔๒๗	๐.๘๐๓	๒.๗๙๐
-๐.๒๒๐	-๓.๗๐๐	-๐.๙๖๓
๑.๘๒๓	-๓.๓๔๐	๖.๘๕๗
-๒.๗๕๐	-๔.๕๙๗	๒.๓๒๗
๓.๖๒๗	-๐.๑๓๗	๐.๘๗๐
-๐.๒๒๐	-๓.๑๒๐	๑.๘๓๓
-๐.๔๐๗	-๔.๗๓๗	๑.๙๒๐
-๐.๘๐๐	๑.๔๒๐	๐.๓๒๗
-๐.๓๒๐	-๐.๖๕๗	-๑.๑๘๐
-๐.๐๖๐	-๒.๐๗๓	-๒.๓๒๗
-๐.๔๒๗	-๑.๖๔๐	-๐.๗๒๗

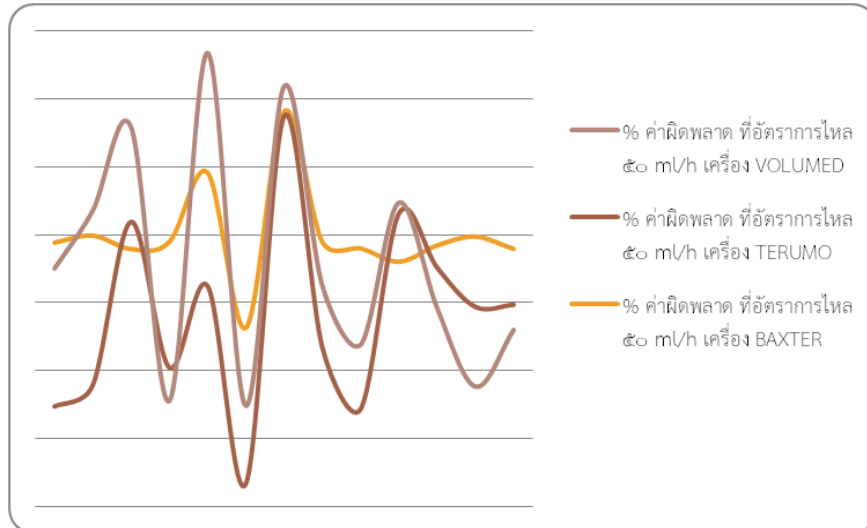
ผลสรุปที่ได้จากการทดลอง



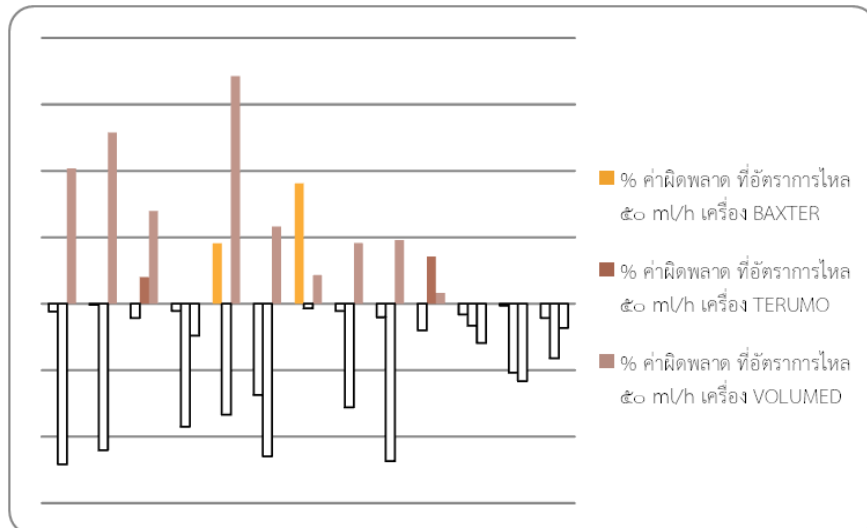
รูปที่ ๑ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อ ที่ ๑๐ mL/h



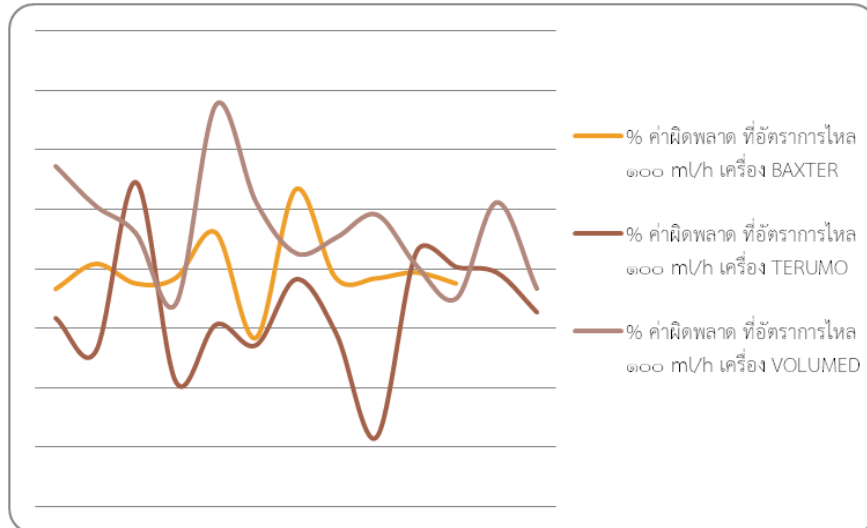
รูปที่ ๒ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อที่ ๑๐ mL/h อยู่ในเกณฑ์ \pm



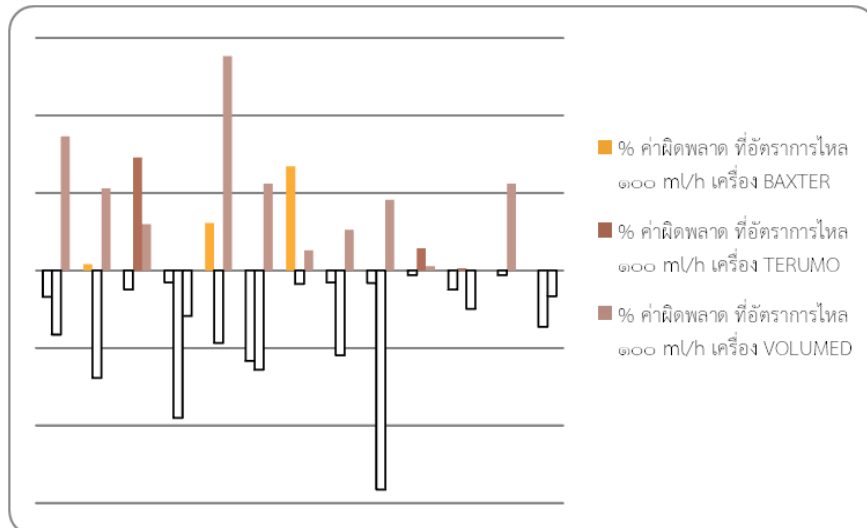
รูปที่ ๓ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อ ที่ ๕๐ ml/h



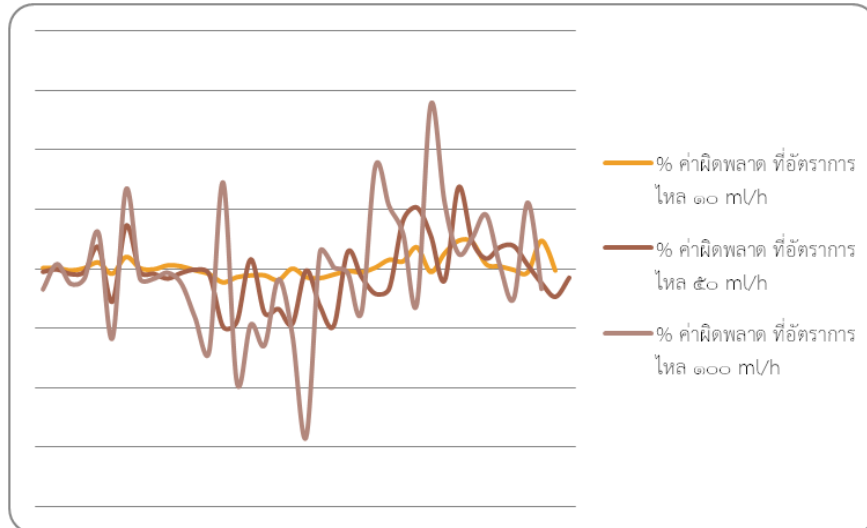
รูปที่ ๔ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อที่ ๕๐ ml/h อยู่ในเกณฑ์ \pm



รูปที่ ๕ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อ ที่ ๑๐๐ ml/h

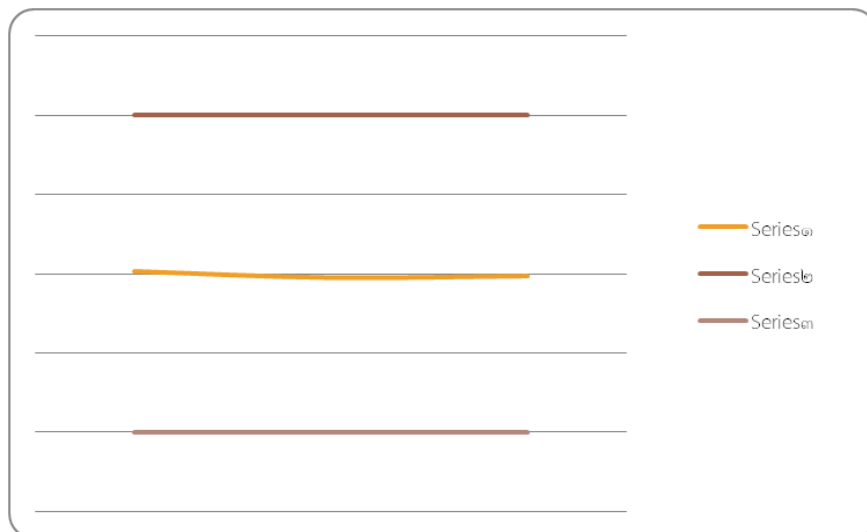


รูปที่ ๖ แสดงค่าผิดพลาดของสาย IV SET ที่ใช้กับเครื่องทั้ง ๓ ยี่ห้อที่ ๑๐๐ ml/h อยู่ในเกณฑ์ \pm



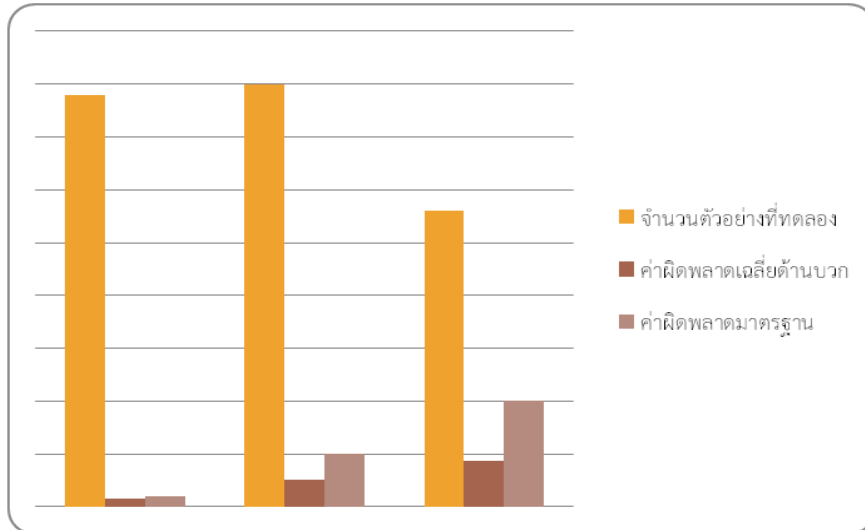
รูปที่ ๗ แสดงค่าผิดพลาดรวมทั้ง ๓ ยี่ห้อ ไม่จำกัดยี่ห้อของ IV SET ชนิดทั่วไป ในแต่ละอัตราการไหล

จากภาพที่ ๗ แสดงให้เห็นว่าหากใช้ค่าอัตราการไหลที่ต่ำค่าผิดพลาดจะน้อย แต่หากตั้งค่าอัตราการไหลยิ่งสูงขึ้นค่าผิดพลาดจะสูงตาม ดังนั้นผู้ใช้ควรตรวจสอบสาย IV SET ในอัตราการไหลที่สูงๆเป็นสำคัญ

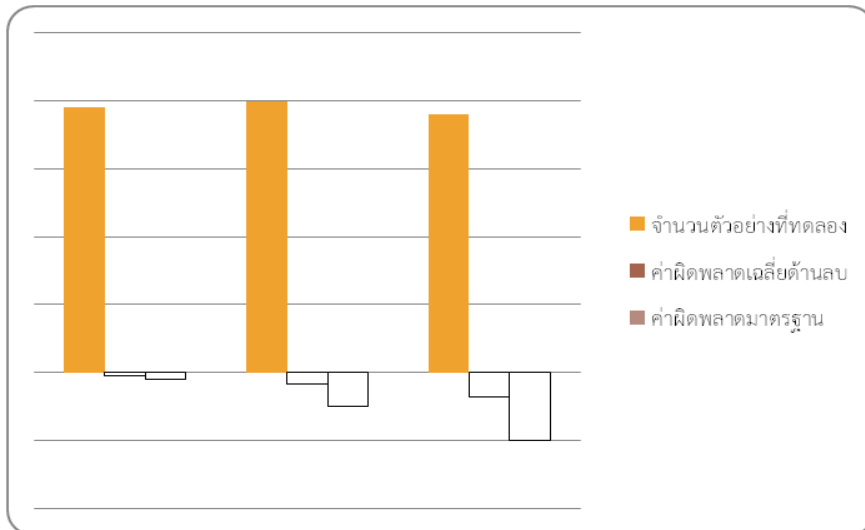


รูปที่ ๘ แสดงค่าผิดพลาดโดยเฉลี่ย ทั้ง ๓ อัตราการไหล ของ IV SET ชนิดทั่วไปที่ใช้ทดสอบกับเครื่อง Infusion Pump ทั้ง ๓ ยี่ห้อ

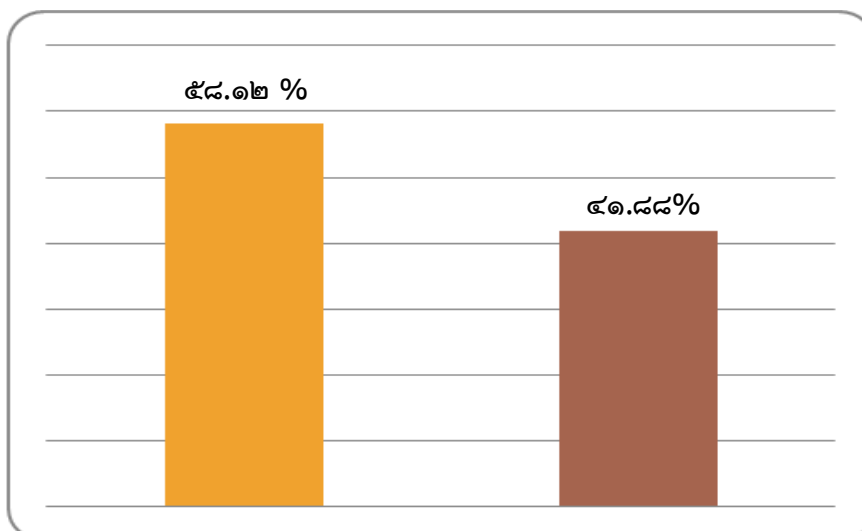
จากภาพที่ ๘ แสดงให้เห็นว่าชุด IV SET ที่มีขายในท้องตลาดทั่วไป สามารถนำมาใช้กับเครื่อง Infusion Pump ได้ แต่ต้องเครื่อง Infusion Pump ทุกเครื่องต้องได้รับการยืนยันจากผู้ผลิตหรือผู้ขายก่อนว่าสามารถใช้ได้ เพราะจำเป็นต้องมีการปรับเครื่องให้สามารถรองรับ IV SET ยี่ห้อต่างๆก่อน แต่หากเครื่องไม่ได้รับการปรับแต่งให้ตรงกับยี่ห้อเครื่อง จะทำให้มีค่าผิดพลาดสูงมากหรือเครื่องไม่ทำงานได้



รูปที่ ๙ ค่าผิดพลาดเฉลี่ยด้านบวก เมื่อเทียบกับค่าผิดพลาดมาตรฐาน



รูปที่ ๑๐ ค่าผิดพลาดเฉลี่ยด้านลบ เมื่อเทียบกับค่าผิดพลาดมาตรฐาน



รูปที่ ๑๑ แสดงค่าผิดพลาดเป็นจำนวนร้อยละด้านบวกและด้านลบ

จากรูปภาพในตารางที่ ๑๑ แสดงให้เห็นว่าชุด IV SET จำนวนร้อยละ ๕๘.๑๒ มีค่าผิดพลาดด้านลบ คืออัตราการไหลน้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้ และร้อยละ ๔๑.๘๘ มีค่าอัตราการไหลที่สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ แต่ทั้ง ๒ ด้านอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ยอมรับได้

ข้อเสนอแนะ

๑. สามารถใช้ IV SET ได้ทุกยี่ห้อที่ผลิตตามมาตรฐาน แต่ผู้ใช้ควรมั่นใจเชิงประจักษ์ว่า เครื่อง Infusion Pump สามารถใช้กับชุด IV SET ยี่ห้อนั้นได้
๒. เครื่อง Infusion Pump ทุกยี่ห้อทุกเครื่อง ต้องได้รับการปรับตั้งค่าในตัวเครื่องหรือคำยืนยันจากผู้ผลิต ว่าสามารถใช้ IV SET นั้นๆได้ จึงจะใช้ได้
๓. ไม่ควรใช้ชุด IV SET ที่เครื่อง Infusion Pump ไม่ได้ระบุมาให้ใช้ หากจะใช้ต้องทำการสอบเทียบค่าผิดพลาดก่อนเสมอ
๔. การสอบเทียบเครื่อง Infusion Pump จะต้องสอบเทียบคู่กับสายที่ใช้กับเครื่องทุกครั้ง ไม่ควรใช้สายอื่นที่โรงพยาบาลไม่ได้ใช้มาทำการสอบเทียบ
๕. โดยปกติควรมีการสอบเทียบเครื่อง Infusion Pump พร้อมชุด IV SET ที่ใช้งานจริง อย่างน้อย ปีละครั้ง หรือทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนยี่ห้อหรือรุ่นของชุด IV SET

บรรณานุกรม

๑. สมศรี ดาวฉาย และคณะ. อุปกรณ์การแพทย์ในห้องผู้ป่วยวิกฤติ. พิมพ์ครั้งที่ ๑.
กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์เดอะบุคส์ , ๒๕๔๗
๒. บุญพริ้ง สุขสบาย. วิศวกรรมการวัดละเอียด. กรุงเทพฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี , ๒๕๓๓
๓. มาตรฐาน JIS - Metal Rules (JIS B ๗๕๑๖), Dial Indicator (JIS B ๗๕๐๓-๑๙๗๔),
Vernier Caliper (JIS B ๗๕๐๗-๑๙๗๙), Outside Micrometer (JIS B ๗๕๐๒-๑๙๗๘)
๔. มาตรฐานการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์. กองวิศวกรรมการแพทย์ , ๒๕๕๑
๕. สาธิต นฤภัย. กำหนดค่าผิดพลาดที่ยอมรับได้ของเครื่องมือแพทย์. กองวิศวกรรมการแพทย์ , ๒๕๕๑
๖. สาธิต นฤภัย. คู่มือความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ประเภทต่างๆ ใน
โรงพยาบาล. กองวิศวกรรมการแพทย์ , ๒๕๕๐
๗. บัญชา ลีลานิภาวรรณ. มาตรฐานการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ ตอนที่๑. กองวิศวกรรมการแพทย์,
๒๕๕๐
๘. Fluke Corporation. Operators Manual Infusion Pump Analyzer. Printed in USA , ๒๕๕๐
๙. นายแพทย์อภิชัย ชัยตรุณ. Library of Science: Human Body (ออนไลน์).(๒๕๕๕). แหล่งที่มา
:<http://www.bknowledge.org/pum/object/blog/access/bshow /srch/๑/blid/๔>
๑๐. อลิสา ทีโส. การประเมินสมรรถนะของเครื่องปั๊มของเหลวเข้าสู่ร่างกายในโรงพยาบาลกลาง.
มหาวิทยาลัยมหิดล. ปี ๒๕๔๓
๑๑. นายวิวิฎฐะ มงคลจิตร. เครื่องควบคุมการจ่ายยาผ่านสายน้ำเกลืออัตโนมัติ. ภาควิชาวิศวกรรม
คอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ; ๒๕๕๓

โปรแกรมสื่อสารเชื่อมต่อสัญญาณวิทยุคมนาคม e-Radio

นายวินัย ฉายากุล

กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

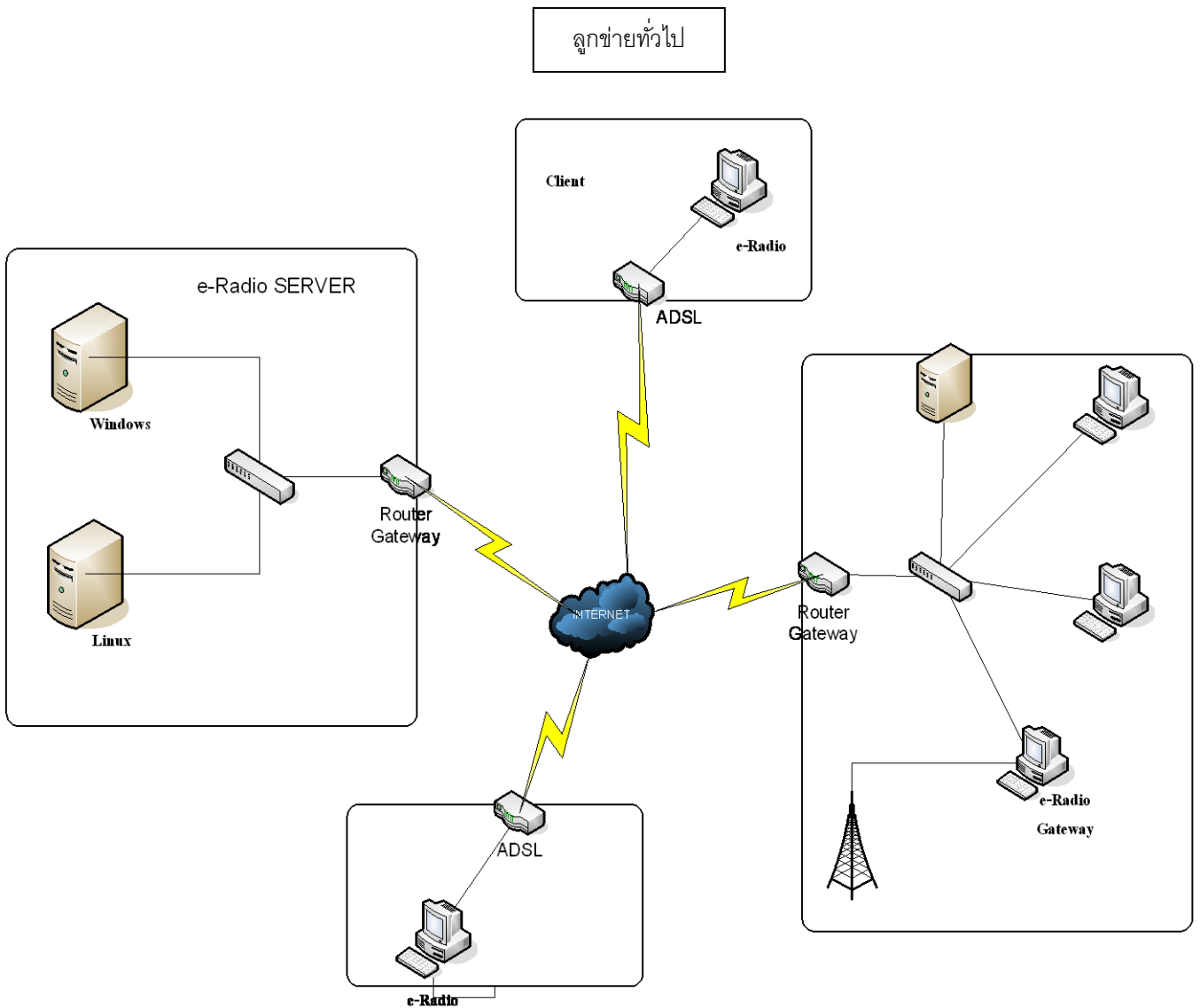
โปรแกรม e-Radio เป็นโปรแกรมที่ใช้สำหรับติดต่อทางเสียง ส่งข้อความสั้นๆ ในการติดต่อสื่อสารโดยอาศัยเครือข่ายอินเทอร์เน็ตติดต่อผ่านเครื่องคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์ และสนทนาด้วยเครื่องวิทยุคมนาคมผ่านระบบติดต่อกับคอมพิวเตอร์หรือกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่อยู่ห่างไกลจากกรณีทำการปกติได้เช่นกัน ซึ่งในปัจจุบันระบบสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ต เป็นไปอย่างแพร่หลาย และการเข้าถึงระบบในส่วนในพื้นที่เมืองส่วนใหญ่จะมีระบบใช้งานเป็นปกติอยู่แล้ว เพื่อให้การติดต่อเป็นไปอย่างต่อเนื่องและจากสถานการณ์ในปัจจุบันของประเทศไทยและประเทศข้างเคียง เกิดภัยพิบัติต่างๆ บ่อยครั้ง และเกือบทุกครั้งระบบการติดต่อสื่อสารมักจะไม่สามารถติดต่อได้และมีความเสียหาย เพราะมีการใช้ระบบสื่อสารขั้นพื้นฐานจำนวนมากในเวลาเดียวกัน จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้น การพัฒนาระบบการรับ-ส่งข่าวสารภาพให้มีประสิทธิภาพ

เพื่อให้หน่วยงานมีความพร้อมต่อสถานการณ์ภายในประเทศไทยปัจจุบัน ซึ่งมักจะเกิดเหตุการณ์ที่ไม่คาดคิดบ่อยครั้ง และมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเป็นลำดับ ทั้งที่เกิดจากภัยธรรมชาติ โรคระบาด และภัยที่มนุษย์สร้างขึ้น ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญทำให้เกิดการสูญเสีย และส่งผลกระทบต่อความเป็นอยู่ของประชาชนจำนวนมาก กองวิศวกรรมการแพทย์ ซึ่งมีหน้าที่สนับสนุนการปฏิบัติการด้านการสื่อสารทางวิทยุ นอกเหนือจากการให้ความช่วยเหลือทางการแพทย์และการสาธารณสุขแก่ประชาชนที่ประสบภัย หรืออาจจะประสบภัย จึงต้องมีการติดต่อสื่อสารที่รวดเร็ว ฉับไว มีประสิทธิภาพ และทันต่อเหตุการณ์ เพื่อลดการสูญเสียให้มากที่สุด ดังนั้นระบบสื่อสารที่กระทรวงสาธารณสุขสามารถใช้ประสานงาน เพื่อแก้ไขสถานการณ์/รองรับเหตุการณ์ได้อย่างรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ก็คือระบบสื่อสารทางวิทยุ (ระบบ VHF/FM, ระบบ HF/SSB) ดังนั้น กองวิศวกรรมการแพทย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานที่ควบคุม ดูแล กำกับทางเทคนิค ด้านการใช้ การติดตั้ง และบำรุงรักษาเครื่องวิทยุคมนาคม ได้พิจารณา และเห็นถึงความสำคัญในความจำเป็นในการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม รวมถึงการเชื่อมต่อระบบการควบคุมสั่งการของหน่วยงานที่รับผิดชอบ โดยจะมุ่งเน้นทุกจังหวัดที่มีความเสี่ยงต่อภัยประเภทต่างๆ ให้ติดต่อสื่อสารทางวิทยุได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยการเชื่อมโยงสัญญาณสื่อสารต่างๆ มายังศูนย์บัญชาการเหตุการณ์

ดังนั้นเพื่อให้การติดต่อสื่อสารสามารถติดต่อได้อย่างทั่วถึงทันต่อเหตุการณ์ จึงมีการใช้โปรแกรม e-Radio ซึ่งเป็นการนำระบบวิทยุคมนาคมเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ ทำหน้าที่เป็นสถานี LINK สัญญาณ หมายถึง สถานีวิทยุคมนาคมเชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยผ่านเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ต รองรับการทำงานเชื่อมต่อระบบวิทยุคมนาคมของเครือข่ายสื่อสารทางวิทยุของกระทรวงสาธารณสุข โดยใช้โปรแกรมประยุกต์ e-Radio ซึ่งการใช้งานระบบนั้นจะต้องมี Server ในการให้บริการช่องสัญญาณซึ่งโปรแกรมสามารถแบ่งแยกเป็นห้องสนทนาต่างๆ ตามแต่ละจังหวัดและหน่วยงาน ติดต่อกันได้อย่างอิสระ

ประโยชน์ของโปรแกรม e-Radio

๑. สามารถสื่อสารโดยการผ่านคอมพิวเตอร์กับคอมพิวเตอร์
๒. สามารถสื่อสารระหว่างระบบวิทยุคมนาคมกับคอมพิวเตอร์
๓. สามารถสื่อสารระหว่างเครื่องวิทยุคมนาคมกับเครื่องวิทยุคมนาคมที่อยู่ห่างไกลได้
๔. สามารถถ่ายทอดสัญญาณเสียงเพื่อกระจายให้รับทราบข้อมูลพร้อมๆ กัน
๕. สามารถเชื่อมต่อเครือข่ายระบบวิทยุคมนาคมต่างเครือข่ายได้อย่างสะดวก
๖. การประยุกต์ใช้ในสำนักงาน แทนระบบโทรศัพท์
๗. ลดค่าใช้จ่ายในการติดต่อสื่อสารของสำนักงาน
๘. สามารถติดต่อสื่อสารได้อย่างรวดเร็ว และเป็นแหล่งรวมข่าวสารในยามจำเป็น

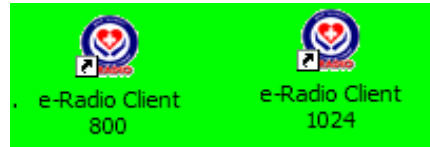


โครงสร้างของเครือข่าย e-Radio

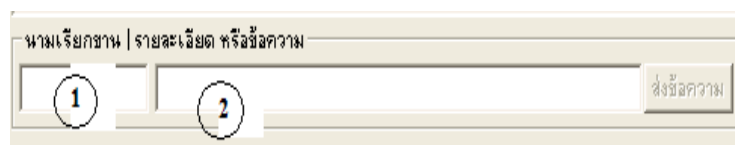
ขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

ลำดับที่ ๑ ดาวน์โหลดโปรแกรม e-Radio ได้จาก <http://eradio-med.moph.go.th> รายละเอียดสามารถหาดูได้ที่ website

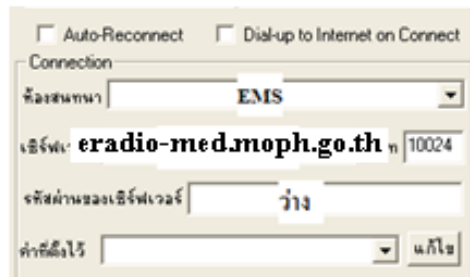
ลำดับที่ ๒ ติดตั้งโปรแกรมตามลำดับ หลังจากติดตั้งเสร็จจะมี Icon บนหน้าจอให้เปิดโปรแกรม e-Radio ตามความละเอียดของจอคอมพิวเตอร์



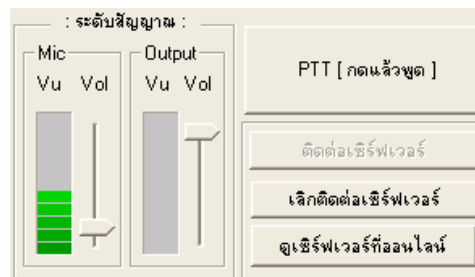
ลำดับที่ ๓ นามเรียกขาน หมายถึงชื่อของผู้ใช้งานใช้หลักการเดียวกันกับนามเรียกขานวิทยุ เนื่องจากอักขรบางตัวไม่สามารถตั้งเป็นนามเรียกขานนำหน้าได้อย่าง เช่น ส ,สระแอ ฯลฯ ให้ท่านใส่หมายเลขศูนย์นำหน้าอักษรหรือสระนั้นๆ นามเรียกขานสามารถตั้งได้ไม่เกิน ๑๐ ตัวอักษร นับรวมถึงการเว้นวรรคด้วย หากนามเรียกขานยาวกว่า ๑๐ ตัวอักษร ให้ตัดคำบางคำเพื่อไม่ให้เกิน ๑๐ ตัวอักษร ส่วนข้อความรายละเอียดให้ท่านพิมพ์เพื่อแสดงที่อยู่ให้ชัดเจน ในการเข้ามาในครั้งแรก รายละเอียดข้อความท่านสามารถพิมพ์เพื่อส่งข้อความเพื่อแจ้งให้กับสมาชิกที่อยู่ในระบบ e-Radio ทราบ



ลำดับที่ ๔ เซิร์ฟเวอร์ หมายถึง สถานีแม่ข่ายในระบบ e-Radio ของกองวิศวกรรมการแพทย์ ให้ท่านพิมพ์ เซิร์ฟเวอร์ :eradio-med.moph.go.th พอร์ต : ๑๐๐๒๔ และ ห้องสนทนาของจังหวัด ตัวอย่างเช่น EMS



ลำดับที่ ๕ ติดต่อเซิร์ฟเวอร์ ให้ Click Mouse ที่ตำแหน่งติดต่อเซิร์ฟเวอร์ หากโปรแกรม e-Radio ติดต่อกับ เซิร์ฟเวอร์ได้ ปุ่ม PTT (กดแล้วพูด) จะมีสีเข้มขึ้นมาดังรูป ก่อนใช้งานระบบต้องสามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตได้ ก่อน



การทดสอบไมโครโฟน

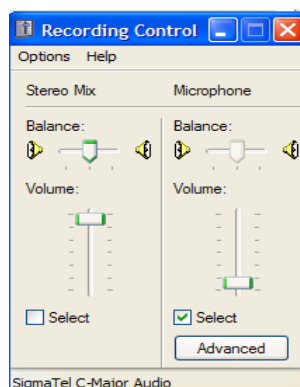
- ลำดับที่ ๑ ติดตั้งไมโครโฟนเข้ากับคอมพิวเตอร์ให้เรียบร้อย
- ลำดับที่ ๒ การพูดผ่านไมโครโฟน และให้สังเกตสัญญาณ

การตั้งค่าไมโครโฟน

- ลำดับที่ ๑ Double Click ที่รูปลำโพงด้านขวาตำแหน่งมุมจอภาพ



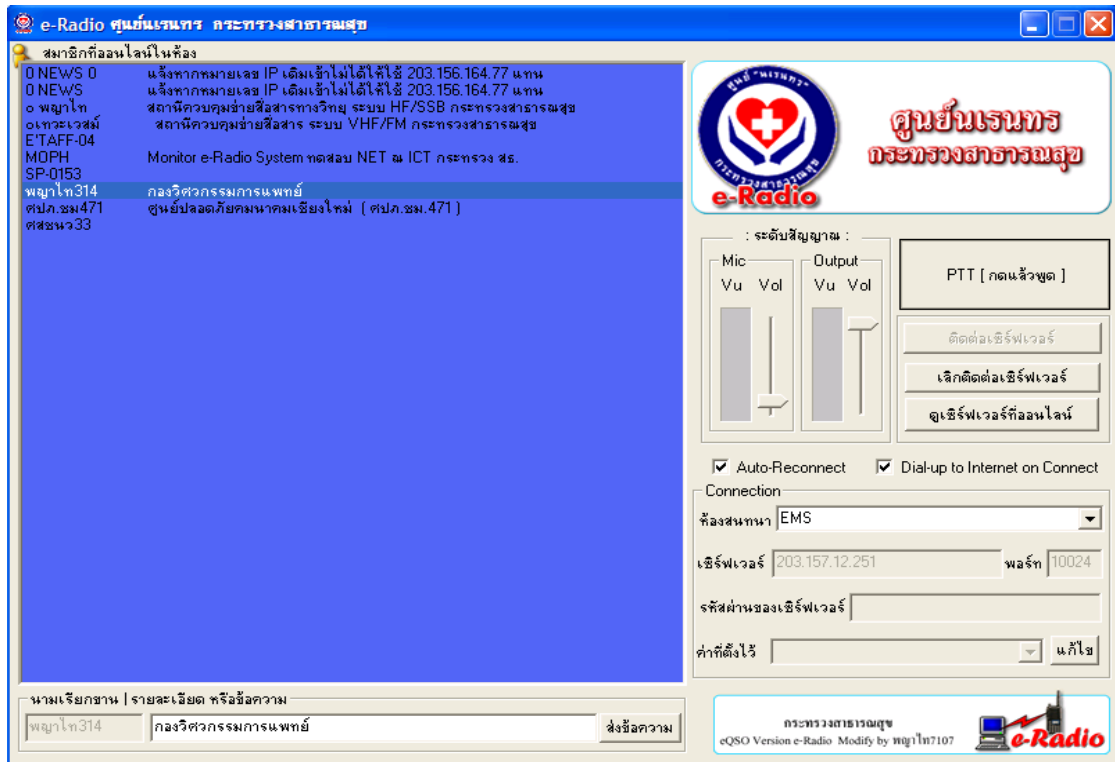
- ลำดับที่ ๒ Select Microphone และปรับเพิ่มระดับ Volume ไมโครโฟน



การใช้โปรแกรม e-Radio

ลำดับที่ ๑ ใช้ Mouse Click ค้างตรงปุ่ม PTT (กดแล้วพูด) หรือ กด Space Bar ค้าง เมื่อกดปุ่มจะมีแถบสีน้ำเงินที่นามเรียกขานผู้ใช้งาน ให้สอบถามความชัดเจน จากคู่สนทนา

ลำดับที่ ๒ เรียกสถานี ที่อยู่ในห้องสนทนาเดียวกัน วิธีการเรียก เช่น ศูนย์เรนทรจากพญาไท ๖๒ เปลี่ยน, พญาไท จากพญาไท ๓๑๓ ๖ ๒ เปลี่ยน พูดจบถึงปล่อยมือ รอการตอบจากสถานีคู่สนทนา เมื่อท่านถูกเรียกจะตอบผู้เรียก โดยการ Click กด PTT (กดแล้วพูด) ค้างแล้วก็ตอบคู่สนทนา จนพูดจบจึงปล่อยมือ



ลำดับที่ ๓ การเปลี่ยนห้องสนทนา ภายในเซิร์ฟเวอร์จะมีห้องสนทนา หมายถึง จังหวัดต่างๆ และหน่วยงานต่างๆ ท่านอยู่จังหวัดใด ให้อยู่ที่จังหวัดนั้น หากต้องการติดต่อกับจังหวัดอื่นๆ ก็สามารถเปลี่ยนไปยังจังหวัดที่ต้องการใช้

ลำดับที่ ๔ การใช้โปรแกรม e-Radio พร้อมกับโปรแกรมอื่นๆ ให้ท่านย่อโปรแกรม e-Radio ไว้จากนั้นทำงานอย่างอื่นได้ตามปกติ เมื่อต้องการสนทนา ก็ให้ขยายโปรแกรม e-Radio ขึ้นมาใช้งานได้ตามปกติ

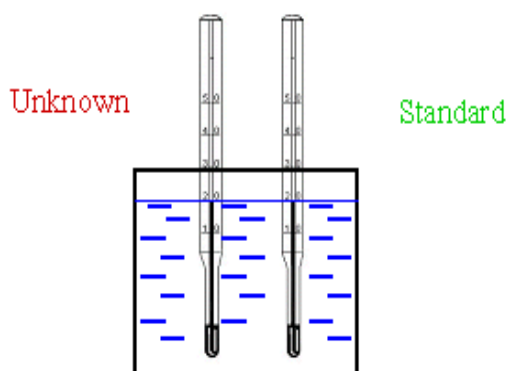
การทวนสอบเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล

นายสาธิต นฤภัย

สำนักงานสนับสนุนบริการสุขภาพเขต ๒ (พิษณุโลก)

ในการที่จะทำให้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ของโรงพยาบาล มีความแม่นยำและเที่ยงตรงอยู่ตลอดเวลา อันจะเป็นการส่งผลให้การตรวจวินิจฉัยหรือการรักษาโรคของแพทย์เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การสอบเทียบ (Calibration) ไม่ใช่วิธีการที่ทำให้เครื่องมือเหล่านั้นมีความแม่นยำและเที่ยงตรงได้ และก็ไม่สามารถทำให้ผู้ใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์มีความมั่นใจและเชื่อมั่นในผลที่อ่านได้หรือจากบันทึกของเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ หรือจากการตั้งค่าใช้จ่ายต่างๆ ว่าถูกต้อง แม่นยำและเที่ยงตรง การสอบเทียบเป็นแต่เพียงรายงานผลว่าเครื่องของท่านจริงจริงมีค่าที่อ่านได้เป็นอย่างไร ตรงหรือไม่ตรง ผิดพลาดจากค่าจริงไปเท่าไร ดังนั้นการทวนสอบ (Verification) หรือการเทียบเคียง (to Compare) จึงเป็นอีกวิธีการหนึ่งที่สามารถเพิ่มความเชื่อมั่นและมั่นใจในการใช้เครื่องมือแพทย์ที่มีวิธีการและรูปแบบใกล้เคียงกับการสอบเทียบ และที่สำคัญเป็นการประหยัดงบประมาณสำหรับการสอบเทียบจริงได้มาก

กองวิศวกรรมการแพทย์ จึงได้กำหนดมาตรฐานวิธีการทวนสอบขึ้น เพื่อสามารถใช้เป็นข้อปฏิบัติในการทำงานภายในโรงพยาบาล เพื่อให้เกิดกระบวนการที่ยอมรับได้ในการรับทราบค่าต่างๆของเครื่อง มือแพทย์ เมื่อเทียบกับการสอบเทียบจากองค์กรภายนอกโรงพยาบาล



รูปที่ ๑ เป็นรูปแบบของการสอบเทียบ เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องมือวัด (Unknown) ด้วยการเปรียบเทียบกับค่าที่อ่านได้จากเครื่องมือวัดกับค่าจริงของสิ่งที่ถูกวัด (Standard)



รูปที่ ๒ แสดงให้เห็นภาพจริงของวิธีการทวนสอบปรอทวัดไข้อย่างง่าย โดยการนำปรอทวัดไข้ทั้ง ๔ ตัว จุ่มลงในน้ำอุ่น และอ่านค่าพร้อมกันโดยให้เทียบกับตัวที่เรากำหนดไว้ว่ามีความเที่ยงตรงที่สุดและหากตัวไหนมีค่าของอุณหภูมิที่อ่านได้มากหรือน้อยกว่าค่ายอมรับก็ให้คัดออกเพื่อพิจารณาว่าจะใช้ต่อหรือส่งปรับแต่งค่า

มาตรฐานการทวนสอบเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล (Verification Standard of Medical Equipment in Hospital)

๑. คำนิยามที่เกี่ยวข้อง

๑.๑ มาตรฐาน ในที่นี้ หมายถึง ข้อกำหนดในการดำเนินการทวนสอบ ที่ถูกกำหนดขึ้นโดยกองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เท่านั้น

๑.๒ การทวนสอบ (Verification) ในที่นี้ หมายถึง กระบวนการหรือวิธีการใดๆ ที่เป็นการยืนยันว่า เครื่องวัด หรือเครื่องมือแพทย์ที่ถูกวัดเทียบ ยังมีค่าที่นิยมใช้งานที่ถูกต้องสำหรับการนำไปวัดหรือใช้งาน เมื่อเทียบกับเครื่องวัดเทียบหลักที่คัดเลือกแล้วว่า มีค่าที่อ่านได้ อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ของผู้ใช้

๑.๓ กระบวนการ (Procedure) หมายถึง ขั้นตอนปฏิบัติโดยละเอียด ตั้งแต่เริ่มการปฏิบัติการจนถึงสิ้นสุด ที่ถูกกำหนดออกเป็นข้อๆ

๑.๔ การวัดเทียบ (Measuring Compare) หมายถึง การนำเครื่องมือแพทย์ที่มีระบบการทำงานเหมือนกัน มาวัดและอ่านค่าที่ค่าใดๆ ที่จุดและเวลาเดียวกัน ว่ามีค่าเท่ากันหรือแตกต่างกัน

๑.๕ การสอบเทียบ (Calibration) หมายถึง การดำเนินการทางมาตรวิทยา เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่าง ค่าของปริมาณที่แสดงโดยเครื่องมือวัดหรือระบบการวัดหรือการแทนโดยวัสดุ กับค่าที่สอดคล้องกันของปริมาณที่ทำให้เป็นจริงโดยมาตรฐานการวัดภายใต้สภาวะที่เจาะจง

๑.๖ เครื่องมือทวนสอบ (Verification Equipment) หมายถึง เครื่องมือวัดเทียบหลัก และเครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ

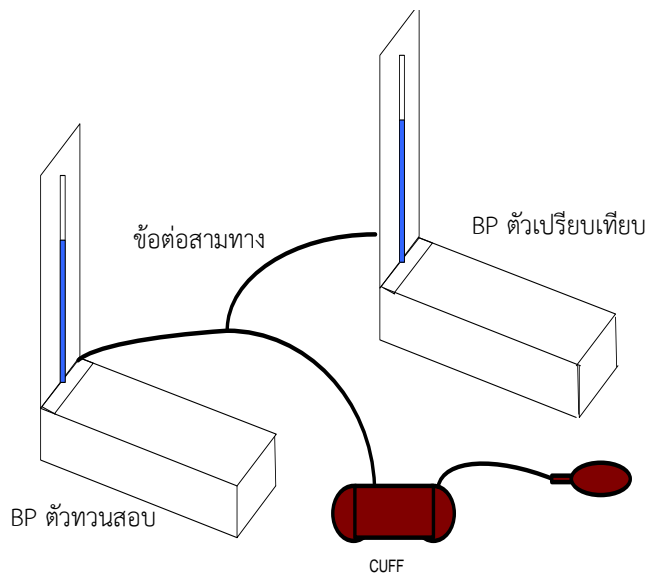
๑.๗ เครื่องมือวัดเทียบหลัก (Master Compare Equipment) หมายถึง เครื่องมือวัดที่ต้องเป็นชนิดเดียวกันกับเครื่องที่ถูกวัดเทียบ โดยผ่านการพิจารณาแล้วว่ามีค่าความเที่ยงตรง มีผลรับรองการสอบเทียบภายในปีนี้นั้นๆ

๑.๘ เครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ (Measured Compare Equipment) หมายถึง เครื่องมือวัดที่เป็น ชนิดเดียวกันกับเครื่องมือวัดเทียบหลัก ที่ต้องการนำมาวัดเทียบเพื่อยืนยันความเที่ยงตรงว่ายังอยู่ในเกณฑ์การยอมรับของผู้ใช้

๑.๙ ผู้ใช้ (User) หมายถึง คณะแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาลที่ต้องใช้เครื่องมือเหล่านี้ทำการวัดผู้ป่วย

๑.๑๐ เกณฑ์การยอมรับ (Tolerance Limits) หมายถึง ค่าที่ถูกกำหนดโดยผู้ใช้ เป็นค่าใดๆที่ไม่น้อยกว่าหรือมากกว่าที่ถูกกำหนดไว้ ถ้าอยู่ในเกณฑ์จะไม่มีผลต่อการวินิจฉัยที่มาของโรค

๑.๑๑ การวัดเทียบ (Measurement to Compare) หมายถึง ชุดของการวัด เพื่อตัดสินค่าของปริมาณที่ถูกวัด ด้วยการเปรียบเทียบกับค่าของเครื่องที่กำหนดให้ว่ามีความถูกต้องที่สุด



รูปที่ ๓ แสดงภาพการทวนสอบเครื่องวัดความดันโลหิตแบบปรอท โดยใช้ BP ตัวเปรียบเทียบ ที่โรงพยาบาลมั่นใจว่าเที่ยงตรงแม่นยำที่สุดมาทำหน้าที่แทนเครื่องมือสอบเทียบหลัก

๒. การควบคุมการทวนสอบ/วัดเทียบ

๒.๑ การแยกประเภท (Classification)

- เครื่องมือวัดเทียบหลัก (Master Compare Equipment)
- เครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ (Measured Compare Equipment) อาจมีรายละเอียดการอ่านค่าจากสเกล เช่นเดียวกันหรือดีกว่า สเกลของเครื่องมือวัดเทียบหลัก

๒.๒ การบ่งชี้และใช้รหัส (Identification and Code)

- ๒.๒.๑ ต้องมั่นใจว่าเครื่องมือทั้งหมดที่เข้าสู่กระบวนการทวนสอบ อยู่ภายใต้การควบคุมของผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับกระบวนการทวนสอบ

๒.๒.๒ กรณีจำเป็นเครื่องมือวัดเทียบหลักและเครื่องมือที่ถูกวัดเทียบต้องสามารถอ้างอิงรายละเอียดได้

๒.๒.๓ กระบวนการบ่งชี้ค่าอยู่ในรูปของสติกเกอร์หรือเครื่องหมายใดๆ ที่มีความคงทนถาวรยึดติดอย่างแน่นหนา

๒.๓ การทำทะเบียน (Inventory)

๒.๓.๑ มีบัญชีของเครื่องมือทุกเครื่องที่เข้ารับการทวนสอบ หรือฐานข้อมูล

๒.๓.๒ ข้อมูลที่บันทึกอย่างน้อยประกอบด้วย

- รหัสเครื่อง - ชื่อเครื่องมือ
- ผู้ผลิต - แบบ / รุ่น
- หมายเลขเครื่อง - สถานที่เก็บรักษาเครื่อง
- หน่วยงานเจ้าของเครื่อง - ผู้รับผิดชอบ

๒.๔ เอกสารที่เกี่ยวข้อง (Documentation of Verification)

๒.๔.๑ มาตรฐานการทวนสอบในเครื่องมืออื่นๆ

๒.๔.๒ คู่มือการใช้การบำรุงรักษาเฉพาะเครื่อง หรือประจำเครื่อง

๒.๔.๓ ใบรับรองผลการสอบเทียบของเครื่องมือวัดหลัก

๒.๕ การบันทึกเครื่องมือทวนสอบ (Record of Verification Equipment)

๒.๕.๑ ต้องเก็บรักษาบันทึกของเครื่องมือวัดเทียบหลักและเครื่องมือที่ถูกวัด

๒.๕.๒ การบันทึกต้องมีข้อมูลต่อไปนี้

- ชื่อเครื่องมือวัดเทียบหลัก
- ชื่อ และสิ่งบ่งชี้ของมาตรฐานอ้างอิง
- ผู้ผลิต รุ่น แบบ หมายเลขประจำเครื่อง (ID) ที่ถูกกำหนดมาจากการสอบเทียบ (Calibration)
- วันที่ทวนสอบ
- ผล ก่อนและหลังการปรับเครื่อง (ถ้ามี)

๒.๖ การจัดการเครื่องมือวัดเทียบหลักและเครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ

๒.๖.๑ เครื่องมือวัดเทียบหลักต้องมั่นใจว่ามีความเที่ยงตรงกว่าเครื่องมือที่ถูกวัดเทียบโดยสังเกตจากใบรับรองผลการสอบเทียบ และวิธีการเก็บ การใช้และบำรุงรักษา

๒.๖.๒ เครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ ต้องอยู่ในสภาพปกติ มีการบำรุงรักษาตามระยะเวลา

๒.๗ เครื่องมือที่ไม่เป็นปกติ (Anomalous Items)

๒.๗.๑ เครื่องมือที่ชำรุด

๒.๗.๒ เครื่องมือที่ขาดการบำรุงรักษาตามระยะเวลา

๒.๗.๓ เครื่องมือที่มีอุปกรณ์ประกอบหลักไม่ครบถ้วน

๒.๘ สิ่งอำนวยความสะดวกและสภาพแวดล้อม (Accommodation and Environment)

๒.๘.๑ ระบุลักษณะความต้องการสิ่งของ และสถานที่ ที่ใช้ในการทวนสอบ

- ๒.๘.๒ ต้องไม่ทำให้ผลการทวนสอบมีผลกระทบ อย่างรุนแรงต่อการทวนสอบ
- ๒.๘.๓ มีการควบคุม ฝ้าระวัง และบันทึก ตลอดช่วงเวลาที่ทำการทวนสอบ
- ๒.๙ เพิ่มข้อมูล (Data File)
 - ๒.๙.๑ เก็บไว้ในที่ปลอดภัยต่อการเสื่อมสภาพและสูญหาย
 - ๒.๙.๒ มีความพร้อมต่อการเข้าถึง
 - ๒.๙.๓ มีการกำหนดระยะเวลาเก็บรักษา และทำลาย

๓. การทวนสอบ

- ๓.๑ ความสามารถในการการสอบกลับ (Traceability) ของเครื่องมือวัดเทียบหลัก
 - ๓.๑.๑ ควรกำหนดแนวทางการสอบกลับได้ของเครื่องมือวัดเทียบหลัก
 - ๓.๑.๒ มีใบรับรองการสอบเทียบของเครื่องมือวัดเทียบหลัก ภายในปีที่ทำการทวนสอบ
 - ๓.๑.๓ ต้องเป็นเครื่องมือที่มีการสอบเทียบอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน มีค่าผิดพลาดน้อยที่สุด
- ๓.๒ ช่วงเวลาของการทวนสอบ (Intervals of Verification)
 - ๓.๒.๑ อย่างน้อยปีละ ๑ ครั้ง
 - ๓.๒.๒ ทุกครั้งหลังจากมีการซ่อมบำรุง หรือมีการปรับปรุงแก้ไข
 - ๓.๒.๓ เมื่อพบสิ่งผิดปกติในการวัดค่า
- ๓.๓ วิธีการทวนสอบ (Verification Procedures)
 - ๓.๓.๑ ผู้ที่ทำการทวนสอบควรมีองค์ความรู้ การฝึกอบรม หรือประสบการณ์ที่จำเป็นสำหรับการปฏิบัติงานสอบเทียบหรือทวนสอบ
 - ๓.๓.๒ เอกสารการทวนสอบ ของเครื่องมือวัดหลักและเครื่องมือที่ถูกวัด ต้องมีรายละเอียดที่ครบถ้วน ทั้งค่าการยอมรับและค่าอ้างอิงในกระบวนการสอบกลับและผลที่ได้จากการเทียบค่า
 - ๓.๓.๓ มีวิธีการขั้นตอนของการทวนสอบ ในเครื่องมือแพทย์แต่ละชนิด ที่ได้จัดทำไว้แล้วในรูปของเอกสาร
 - ๓.๓.๔ สถานที่และสภาพแวดล้อมในการทวนสอบ ให้สามารถใช้เช่นเดียวกับสถานที่ ที่ใช้เครื่องมือแพทย์นั้นๆ หรือในห้องที่ถูกกำหนดขึ้นเฉพาะ
 - ๓.๔ การติดป้ายทวนสอบ (Verification Labeling)
 - ๓.๔.๑ เครื่องมือที่ถูกวัดเทียบ และผ่านเกณฑ์การยอมรับ จะต้องได้รับการติดป้าย หรือทำเครื่องหมายบ่งชี้ที่ชัดเจน
 - ๓.๔.๒ ป้ายหรือเครื่องหมายต้องแตกต่างจาก ป้ายการสอบเทียบ
- ๓.๕ ใบรายงานผลการทวนสอบ (Verification Report)
 - ๓.๕.๑ เป็นเอกสารเฉพาะเครื่อง หรือเอกสารรวม
 - ๓.๕.๒ อย่างน้อยต้องรายงานค่าผิดพลาด(Error) ชัดจำกัดในการใช้งานถ้ามี
 - ๓.๕.๓ วันที่ทำการทวนสอบ
 - ๓.๕.๔ ผู้ทวนสอบ

๔. ต้องมีการอ้างอิง

ในการทวนสอบต้องมีการอ้างอิงรูปแบบหรือวิธีการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ เพื่อใช้เป็นค่ามาตรฐานอ้างอิง เช่น มาตรฐานนี้ทำการอ้างอิงมาจาก EAL-G๑๙ หรือมาตรฐานการสอบเทียบเครื่องมือแพทย์ของกองวิศวกรรมทางการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ใบรายงานผลการทวนสอบ แผ่นที่.....จากทั้งหมด.....แผ่น
 ชื่อเครื่องมือวัดเทียบหลัก.....เลขที่ของการรับรองผลการสอบเทียบล่าสุด.....
 ยี่ห้อ.....รุ่น.....หมายเลขเครื่อง.....
 หมายเลข ID.....วันที่ได้รับการสอบเทียบ.....ค่าผิดพลาด.....ค่าความไม่แน่นอน.....
 ผู้ทวนสอบ ตำแหน่ง.....

ลำดับ	หมายเลขเครื่อง หรือหมายเลข ID	หน่วยงาน	ยี่ห้อ/รุ่น	ผลการทวนสอบ			วันครบกำหนด ครั้งต่อไป
				ผ่าน	ไม่ผ่าน	ค่าผิดพลาด	

ผู้รับรองผลการทวนสอบ ตำแหน่ง.....



วิธีปฏิบัติงานตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง

นายภิญโญ รัตนตรัย

กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

ตามที่ได้สัญญาไว้เมื่อมีโอกาสจะนำเอกสารวิธีปฏิบัติงานมานำเสนอเพิ่มเติม ก่อนอื่นก็ต้องกล่าวถึงที่มาเพื่อให้ผู้อ่านบทความได้ทราบความเป็นมาของเอกสารวิธีปฏิบัติงาน เนื่องจากสถานพยาบาลเป็นกิจการที่อยู่ในข่ายประเภทกิจการที่ต้องดำเนินการตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัยอาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๔ และในกฎกระทรวงที่เกี่ยวข้องกับมาตรฐานดังกล่าวได้กำหนดให้สถานประกอบการต้องตรวจวัดเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง ในสถานประกอบการต้องจัดให้มีการตรวจวัดและวิเคราะห์สภาพะการทำงานเกี่ยวกับระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียงภายในสถานประกอบการในสภาวะที่เป็นจริงของสภาพการทำงาน อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง กรณีที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงเครื่องจักร อุปกรณ์ กระบวนการผลิต วิธีการทำงาน หรือการดำเนินการใด ๆ ที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับความร้อน แสงสว่าง หรือเสียง ให้ดำเนินการตรวจวัดและวิเคราะห์เพิ่มเติมภายในเก้าสิบวันนับจากวันที่มีการปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลง

เพื่อให้การปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดในกฎกระทรวง ผู้เขียนจึงได้จัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติงานตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Work Instruction) โดยอ้างอิงตามกฎหมายและแนวปฏิบัติตามกฎกระทรวงการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Illumination Measurement) ของฝ่ายพัฒนาความปลอดภัยสถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เพื่อนำไปใช้หรือเป็นแนวทางในการจัดทำเอกสารวิธีปฏิบัติงานในหน่วยงานของท่าน สำหรับเอกสารวิธีปฏิบัติงานตรวจวัดความร้อน ผู้เขียนจะนำฝากในโอกาสต่อไป



ภาพจาก : www.measure๑.taradcom

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ผู้ตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล ดำเนินการได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องตามลำดับของวิธีการที่กำหนด
๒. เพื่อใช้เป็นแนวทางการดำเนินงานให้ได้มาตรฐานเดียวกัน สามารถสืบค้นความเป็นมา และใช้ปฏิบัติงานทดแทนกันได้

ขอบเขต

เอกสารฉบับนี้ครอบคลุมวิธีตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและการวิเคราะห์ผล

ผู้รับผิดชอบ

เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง และเจ้าหน้าที่วิเคราะห์ผล

เครื่องมืออุปกรณ์

๑. เครื่องมือตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Light Meter)
(มาตรฐาน CIE หรือ ISO/CIE ๑๐๕๒๗หรือ JIS Z ๘๗๐๑)
๒. ขาตั้ง (Tripod)

เอกสารอ้างอิง

๑. คู่มือการใช้เครื่องมือตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Light Meter)
๒. คู่มือการตรวจวัดและประเมินสภาพแวดล้อมด้านกายภาพ ๒๕๔๕ สถาบันความปลอดภัยในการทำงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน
๓. แนวทางการปฏิบัติตามกฎกระทรวงฯ การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง (Illumination Measurement)
๔. กฎกระทรวง กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙

วิธีปฏิบัติงานการตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง

๑. การสำรวจเบื้องต้น

สำรวจพื้นที่ทำงานของสถานพยาบาลทั้งหมด เพื่อเก็บข้อมูลเบื้องต้น จดบันทึกข้อมูลบริเวณทำงานใดที่มีผู้ปฏิบัติงานใช้สายตามองเฉพาะจุดหรือต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ในสภาพการทำงานปกติและในช่วงเวลาที่มีแสงสว่างตามธรรมชาติน้อยที่สุด และเลือกแบบการตรวจวัด

การตรวจวัดความเข้มแสงสว่างภายในอาคาร มีวิธีตรวจวัดโดยทั่วไปมี ๒ วิธี

๑) การวัดแบบจุด (Spot Measurement) เป็นการวัดความเข้มแสงสว่างเฉพาะจุดหรือที่ต้องใช้สายตาอยู่กับที่ในการทำงาน ตรวจวัดในจุดที่สายตากะทบขึ้นงานหรือจุดที่ทำงานของคนงาน (Point of Work) โดยวางเครื่องวัดความเข้มแสงสว่างในแนวระนาบเดียวกับชิ้นงานหรือพื้นผิวที่สายตากะทบ

๒) การวัดแสงเฉลี่ยแบบพื้นที่ทั่วไป (Area Measurement) เป็นการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างในบริเวณพื้นที่ทั่วไป บริเวณพื้นที่ใช้ประโยชน์ในกระบวนการผลิต ในสถานประกอบกิจการ ตรวจวัดในแนวระนาบสูงจากพื้น ๗๕ เซนติเมตร

๒. เทคนิคการวัดความเข้มแสงสว่าง

๒.๑ ปรับให้เครื่องอ่านค่าที่ศูนย์ ก่อนทำการตรวจวัดทุกครั้ง

๒.๒ ปรับมิเตอร์ เลือกช่วงของความเข้มแสงสว่างให้เหมาะสม หากประมาณระดับความเข้มไม่ได้ ให้ปรับช่วงการวัดที่ระดับสูงสุดก่อน

๒.๓ ศึกษาลักษณะการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน ขนาดชิ้นงาน ความละเอียดของงาน ปัจจัยแวดล้อมที่ส่งผลกระทบต่ออารมณ์ การส่องสว่าง และคุณภาพของการส่องสว่าง

๒.๔ วางเซลล์รับแสง ระบายเดียวกับพื้นผิวงานของผู้ปฏิบัติงานเท่านั้น ระวังไม่ให้เงาของผู้ตรวจวัดทอดบังบนเซลล์รับแสง

๒.๕ ให้เซลล์รับแสง รับแสงจนค่าแน่นอนทุกครั้ง (โดยใช้เวลาประมาณ ๕ - ๑๕ นาที) อ่านค่าและบันทึกผล

๒.๖ นำผลการตรวจวัดเปรียบเทียบกับกฎกระทรวงฯ เกี่ยวกับความร้อน แสงสว่าง และเสียง พ.ศ. ๒๕๔๙ (หมวด ๒ แสงสว่าง)

๒.๗ การตรวจวัดความเข้มแสงสว่าง จะต้องตรวจวัดตามสภาพความจริง กรณีที่หลอดไฟแสงสว่างยังไม่เปิด หากต้องการเปิดไฟแสงสว่างเพื่อวัดความเข้มแสงต้องเปิดไฟแสงสว่างไว้อย่างน้อย ๒๐ นาที ก่อนการตรวจวัด

๒.๘ ต้องวัดความเข้มแสงสว่างในขณะที่ผู้ปฏิบัติงานอยู่ในลักษณะทำงานจริง แม้การทำงาน นั้นจะทำให้เกิดเงาในการวัด ควรพิจารณาตำแหน่งของดวงอาทิตย์และสภาพอากาศขณะตรวจวัด

๒.๙ งานที่ปฏิบัติในเวลากลางวัน ต้องวัดแสงในเวลากลางวัน แต่ถ้างานที่ปฏิบัตินั้นเป็นเวลากลางคืน ต้องตรวจวัดในเวลากลางคืน

๒.๑๐ บันทึกการตรวจวัดความเข้มแสงสว่างและปัจจัยแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบุวิธีการวัดความเข้มแสงสว่าง

๓. รายงานผล

แบบบันทึกผลการวัดความเข้มแสงสว่าง

๔. นิยาม

๔.๑ แสง เป็นพลังงานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงความยาวคลื่นซึ่งสามารถกระตุ้นจอภาพและทำให้เกิดการมองเห็นได้ แสงที่ตาสามารถมองเห็นได้นั้น มีลักษณะที่เฉพาะคือ มีคุณสมบัติผสมผสานระหว่างคลื่นอนุภาค มีความยาวคลื่นในช่วง ๓๘๐-๗๗๐ นาโนเมตร

๔.๒ ความเข้มแสง (Illuminance) หมายถึง ปริมาณแสงที่ตกกระทบลงบนหนึ่งหน่วยพื้นที่ที่กำหนด

๔.๓ หน่วยวัดความเข้มแสง มีหน่วยเป็น ลักซ์ (Lux) หรือเป็นฟุตเทียน (Foot Candle)

(๑ ฟุตเทียน = ๑๐.๗๖ ลักซ์)

๔.๔ CIE หมายถึง International Commission Illumination

๔.๕ IEC หมายถึง International Electrotechnical Commission

๔.๖ JIS หมายถึง Japanese Industrial Standards

ตรวจวัดปริมาณความเข้มของแสงสว่าง

สถานที่..... ว/ด/ป ที่สำรวจ

สภาพโดยทั่วไป..... เวลาที่สำรวจ.....

ผู้ทำการสำรวจ.....

เครื่องมือ.....รุ่น.....หมายเลขเครื่อง.....

จุดที่	ลักษณะงาน	จุดที่วัดสูง จากพื้น(ม.)	ปริมาณความเข้มแสง(Lux)		ผล*	หมายเหตุ
			ผลตรวจวัด	ค่ามาตรฐาน		
๑						
๒						
๓						
๔						
๕						
๖						
๗						
๘						
๙						

สรุปผลการตรวจวัด

.....

.....

.....

* / = ปริมาณความเข้มของแสงสว่างได้ระดับมาตรฐานหรือเป็นไปตามข้อเสนอแนะ

X = ปริมาณความเข้มของแสงสว่างไม่เป็นไปตามระดับมาตรฐานหรือข้อเสนอแนะต้องดำเนินการแก้ไข

เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

นายจิรัชย์ สมนึกขวัญดี

กองวิศวกรรมทางการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

โดยปกติในร่างกายเราจะมีองค์ประกอบต่างๆ ประกอบขึ้นเป็นร่างกายของเรา ได้แก่ น้ำ กระดูก เนื้อเยื่อ มวลกล้ามเนื้อ ไขมัน ฯลฯ

ไขมันในร่างกายเราเป็นสารอาหารที่มีความจำเป็นต่อการดำรงชีวิตมนุษย์ เป็นสารที่ให้พลังงาน เช่นเดียวกับโปรตีนและคาร์โบไฮเดรต ไขมันช่วยในการดูดซึมวิตามินที่ละลายเฉพาะในไขมัน แต่ไม่ละลายในน้ำ ได้แก่ วิตามินเอ ดี อี และเค ทำให้ร่างกายนำไปใช้ประโยชน์เพื่อเสริมสร้างสุขภาพให้แข็งแรง ไขมันยังเป็นแหล่งของกรดไขมันจำเป็น ซึ่งเป็นส่วนประกอบของโครงสร้างผนังเซลล์และจำเป็นในการสังเคราะห์สารที่สำคัญหลายชนิดในร่างกาย รวมถึงการให้ “คอเลสเตอรอล” ซึ่งขาดไม่ได้ในการสังเคราะห์โปรวิตามินดี ฮอรโมนเพศ และน้ำดี ไขมันยังเป็นตัวช่วยห่อหุ้มอวัยวะต่างๆ และกระดูก ช่วยให้ผิวมีความชุ่มชื้นและยังช่วยให้ร่างกายมีความอบอุ่นในขณะที่อากาศหนาวเย็น

ฉะนั้นหากร่างกายขาดไขมันหรือได้รับไม่เพียงพอ ก็จะทำให้ร่างกายขาดวิตามินเหล่านั้น รวมถึงการทำงานของร่างกายบางจุดจะสะดุด และส่งผลที่ไม่พึงประสงค์หลายอย่าง เช่น ผิวหนังตกรสเกิด บาดแผลหายช้า เส้นผมหยาบ จำนวนของเกล็ดเลือดลดต่ำลง ฯลฯ ในทำนองเดียวกัน หากร่างกายได้รับไขมันมากเกินไป ก็จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพ เป็นเหตุให้เกิดโรคต่างๆ ได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดสูงของโรคอ้วน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ นิ้วในถุงน้ำดี โรคเบาหวาน โรคมะเร็ง เชื้ออหิวาต์และเชื้ออหิวาต์ ฯลฯ

หลายคนยังเข้าใจผิดคิดว่า ค่าน้ำหนักตัวที่วัดได้จากตาชั่ง คือมาตรฐานการวัด ว่าตัวเองเป็นคนอ้วนหรือผอม ปัจจัยจริงๆ ที่เป็นเกณฑ์วัดว่าร่างกายคนอ้วนไปหรือผอมไปแล้วที่ดีที่สุดคือ การวัด “เปอร์เซ็นต์ไขมัน” ในร่างกายนั่นเอง

เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย (percentage of body fat) คือ อัตราส่วนของน้ำหนักตัวต่อน้ำหนักไขมันในร่างกาย

การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน มีความสำคัญมาก ในเรื่องการติดตามผลการลดน้ำหนัก เพราะหลังจากที่เราเข้าโปรแกรมลดน้ำหนักไม่ว่าจะเป็น การควบคุมอาหาร หรือการออกกำลังกาย ในบางคน ๑ อาทิตย์ผ่านไป น้ำหนักอาจจะยังไม่ลดเลยแต่สัดส่วนรูปร่างลดลงมากแล้ว เป็นเพราะส่วนของมวลไขมันหายไปแต่มีการสร้างมวลกล้ามเนื้อขึ้นมาทดแทนซึ่งดูเหมือนจะไม่มีอะไรเปลี่ยนแปลง แต่ที่จริงแล้วร่างกายได้รับการเสริมสร้างสุขภาพพลานามัยที่ดีขึ้นมาแล้วต่างหาก

ตารางต่อไปนี้เป็นตารางแสดงค่าเปอร์เซ็นต์ของไขมัน ในระดับต่างๆ โดยพิจารณาตามเพศและช่วงอายุ ตามคำแนะนำของสถาบันสุขภาพแห่งสหรัฐ (National Institutes of Health) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization) เพื่อประกอบการพิจารณา

ตารางที่ ๑ ค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันแบ่งตามช่วงอายุ และเพศ

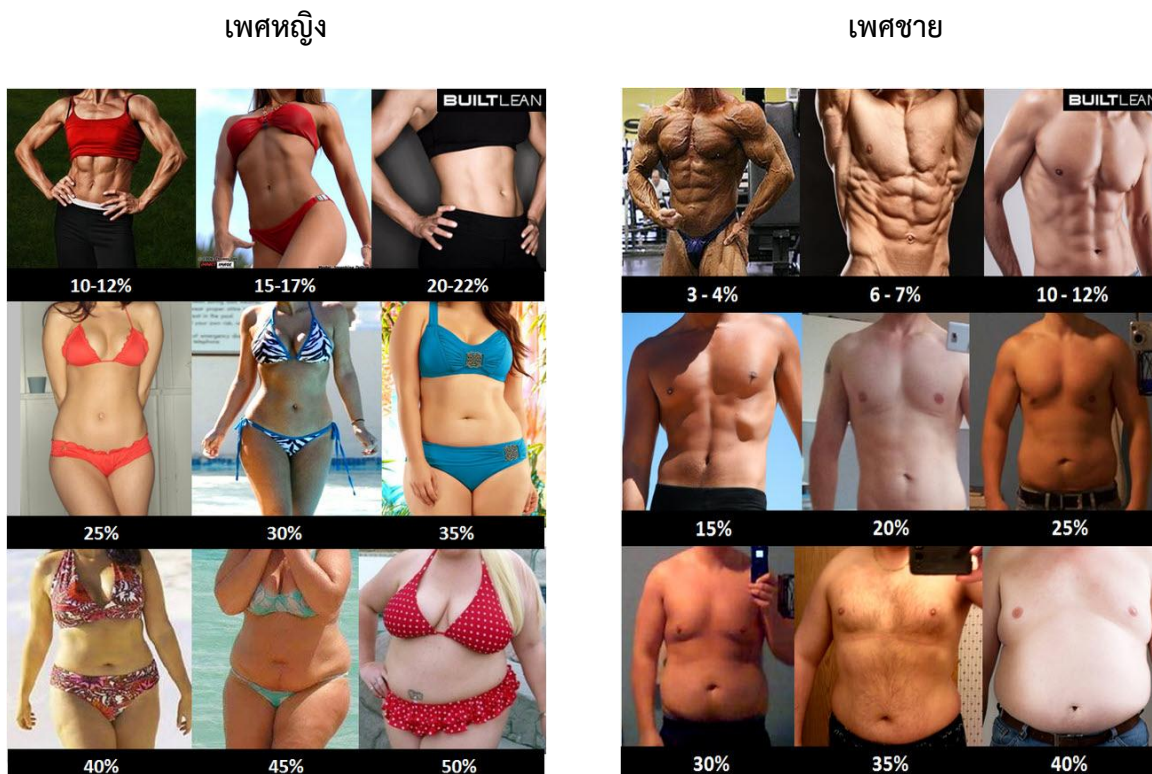
เพศ	อายุ	เข้าชั้นผอม	สุขภาพดี	เข้าข่ายน้ำหนักเกิน	เข้าชั้นอ้วน
หญิง	๒๐-๔๐ปี	น้อยกว่า ๒๑ %	๒๑-๓๓ %	๓๓-๓๙ %	มากกว่า ๓๙ %
	๔๑-๖๐ปี	น้อยกว่า ๒๓ %	๒๓-๓๕ %	๓๕-๔๐ %	มากกว่า ๔๐ %
	๖๑-๗๙ปี	น้อยกว่า ๒๔ %	๒๔-๓๖ %	๓๖-๔๒ %	มากกว่า ๔๒ %
ชาย	๒๐-๔๐ปี	น้อยกว่า ๘ %	๘-๑๙ %	๑๙-๒๕ %	มากกว่า ๒๕ %
	๔๑-๖๐ปี	น้อยกว่า ๑๑ %	๑๑-๒๒ %	๒๒-๒๗ %	มากกว่า ๒๗ %
	๖๑-๗๙ปี	น้อยกว่า ๑๓ %	๑๓-๒๕ %	๒๕-๓๐ %	มากกว่า ๓๐ %

(อ้างอิง : สถาบันสุขภาพแห่งสหรัฐ (National Institutes of Health) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization))

เรามีวิธีวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันได้อย่างไร

การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันสามารถทำได้หลายวิธี เช่น

๑. วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยใช้ตามองเป็นวิธีที่ง่ายที่สุด อาจจะไม่ค่อยแม่นยำสักเท่าไร แต่ก็ใกล้เคียงและง่ายมากๆ ดังรูปข้างล่าง



รูปที่ ๑ การวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยใช้ตามอง

๒. วัดเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยใช้เว็บไซต์ (Website) คำนวณ

ตัวอย่างสูตรคำนวณในเว็บไซต์
การคำนวณเปอร์เซ็นต์ไขมัน

รูปที่ ๒ โปรแกรมคำนวณปริมาณไขมันโดยใช้เว็บไซต์ (Website)

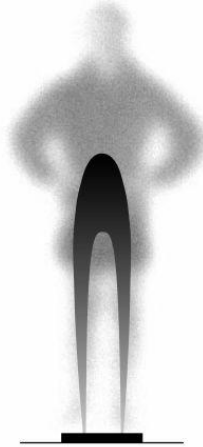
๓. ดร. Mary M. Flynn, chief research dietitian and assistant professor of medicine at the Miriam Hospital and Brown University in Providence กล่าวว่า “วิธีวัดที่แม่นยำที่สุดคือการชั่งน้ำหนักในน้ำ (underwater weighing) ซึ่งต้องชั่งบนพื้นดินแล้วก็ได้น้ำ แต่อุปกรณ์สำหรับวิธีการนี้มีราคาแพงมากและต้องทำให้ห้องปฏิบัติการเท่านั้น”

๔. การวัดค่า Bioelectric Impedance Analysis (BIA) วิธี BIA จะประกอบไปด้วยการติดขั้วไฟฟ้าที่มือและเท้าซึ่งจะปล่อยกระแสไฟฟ้าผ่านไปตามร่างกาย ซึ่งคุณจะไม่รู้สึกอะไร โดยไขมันจะมีน้อยกว่าน้ำและต้านกระแสไฟฟ้ามากกว่า แต่ในกล้ามเนื้อจะเป็นตรงกันข้าม คือกล้ามเนื้อจะมีมากกว่าน้ำและต้านกระแสไฟฟ้าน้อยกว่า ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นตัวเลขซึ่งจะนำมาใส่ในสมการได้ค่าออกมาเป็นตัวเลข เปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย และเนื้อเยื่อเนื้อแดง (lean tissue)

(ที่มา: everyday.im.exercising:everydayhealth)

เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน

เป็นการวัดหาเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย โดยวิธี BIA (Bioelectric Impedance Analysis) เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย เป็นวิธีการตรวจวิเคราะห์ความสัมพันธ์ต่างๆในร่างกาย โดยใช้ข้อมูลที่ได้จากค่าความต้านทานของกระแสไฟฟ้า โดยใช้กระแสสัญญาณไฟฟ้าระดับต่ำจากเครื่องวัดฯ ผ่านร่างกาย ด้วยความเร็วที่เหมาะสมและปลอดภัย สัญญาณไฟฟ้าจะไหลผ่านกล้ามเนื้อ เนื้อเยื่อ ไขมันและของเหลวในร่างกาย โดยส่วนที่เป็นของเหลว กล้ามเนื้อและเนื้อเยื่ออ่อนๆ ที่ไม่มีไขมันสัญญาณไฟฟ้าจะไหลผ่านได้สะดวกกว่าส่วนที่เป็นไขมันและกระดูก ทำให้เครื่องทราบค่าความต้านทานกระแสไฟฟ้าของร่างกายในส่วนต่างๆ แล้วผ่านกระบวนการวิเคราะห์ข้อมูล/การคำนวณ/การประเมินผลโดยไมโครโปรเซสเซอร์ ร่วมกับฐานข้อมูลที่ป้อนเข้าเครื่องคือ ความสูง น้ำหนักร่างกาย อายุ เพศ ผลที่ได้คือค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายต่อน้ำหนักตัวที่ถูกต้องแม่นยำ รวดเร็ว และสะดวกสบาย



รูปที่ ๓ ภาพจำลองการทำงานของเครื่องชั่งน้ำหนักและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน

เครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมัน มี ๒ แบบ คือ แบบมือถือและแบบวัดพร้อมน้ำหนักตัว ซึ่งจะสะดวกกว่าแบบมือถือ



รูปที่ ๔ ตัวอย่างเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันร่างกายแบบมือถือ



รูปที่ ๕ ตัวอย่างเครื่องวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายแบบยืนชั่งน้ำหนัก

วิธีการใช้เครื่องชั่งน้ำหนักและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกาย

๑. ตั้งเครื่องชั่งให้ได้ระดับกับพื้นราบหากไม่ได้ระดับอาจจะทำให้ค่าที่แสดงออกมาคลาดเคลื่อนได้
๒. ก่อนชั่งควรดูและปรับค่าเริ่มต้นก่อนขึ้นชั่งให้ได้ศูนย์ (0) ทุกครั้ง
๓. ถอดรองเท้าและให้มีสิ่งของในร่างกายน้อยที่สุด เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักตัวและเปอร์เซ็นต์ไขมันมีค่าถูกต้องมากที่สุด
๔. ไม่ควรใช้งานในขณะที่สวมใส่อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ และเครื่องประดับที่ทำจากโลหะต่างๆเนื่องจากค่าที่ได้อาจไม่ถูกต้องเท่าที่ควร
๕. การยืนชั่ง ให้วางเท้าตรงบริเวณที่กำหนดทั้ง ๒ ข้าง
๖. ให้ขึ้นยืนบนเครื่องชั่งอย่างนุ่มนวลเพื่อไม่ให้เกิดแรงกระแทกกับเครื่องชั่ง ซึ่งอาจจะทำให้วัดค่าได้คลาดเคลื่อนหรือเครื่องอาจชำรุดได้
๗. ยืนนิ่งๆ แล้วอ่านตัวเลขที่เครื่องแสดง

การบำรุงรักษาเบื้องต้น

๑. ควรเก็บในพื้นที่แห้งไม่เปียกชื้น เพราะอาจจะทำให้อุปกรณ์ภายในเครื่องชั่งน้ำหนักเกิดสนิม และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ทำงานผิดพลาดหรือชำรุดได้
๒. ควรทำความสะอาดที่แป้นยืนของเครื่องชั่งตลอดพื้นที่ให้สะอาดอยู่เสมอ เพื่อไม่ให้มีสิ่งสกปรกไปขวางการไหลของสัญญาณไฟฟ้า ค่าที่ได้จึงจะมีความถูกต้องมากที่สุด แต่ก่อนทำความสะอาด ควรปิดเครื่องชั่งเสียก่อนหรือถอดแบตเตอรี่ออกก่อน และเมื่อทำความสะอาดเสร็จแล้วก่อนเปิดเครื่องจะต้องเช็คที่แป้นยืนให้แห้งสนิทเสียก่อน
๓. ระวังเครื่องตกกระแทกพื้นอาจทำให้เครื่องวัดค่าได้ผิดพลาดหรือชำรุดเสียหายได้
๔. ไม่ควรให้เกิดแรงกระแทกหรือเกิดการกระแทกขึ้นกับเครื่องชั่งน้ำหนักไม่ว่าขณะใช้งาน หรือไม่ได้ใช้งานอยู่

๕. ควรมีการตรวจสอบความถูกต้องของน้ำหนักที่ได้จากเครื่องชั่งเป็นระยะๆ โดยการใช้สิ่งที่รู้ น้ำหนักทดลองชั่งน้ำหนักดู ห้ามใช้สิ่งของที่เป็นโลหะมาใช้ทดลองชั่งน้ำหนัก

๖. หากไม่ได้ใช้งานเป็นระยะเวลาานาน ควรถอดแบตเตอรี่ภายในเครื่องออกแยกเก็บไว้ต่างหาก เพราะอาจจะเกิดน้ำยาจากแบตเตอรี่ไหลไปกัดกร่อนอุปกรณ์ของเครื่องชั่งได้

ปัญหาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

๑. หากสเกลไม่ตรงศูนย์ (0) ให้ลองปรับให้ตรงศูนย์ (0) หากไม่สามารถปรับได้ให้ส่งซ่อม

๒. หากคิดว่าค่าที่แสดงออกมาผิดเพี้ยนจากความเป็นจริง ให้ลองทำความสะอาดที่แป้นยีนให้สะอาด เพราะอาจจะเป็นที่แป้นยีนมีคราบสกปรกจึงทำให้สัญญาณไฟฟ้าไหลผ่านตัวคนไม่สะดวก จึงทำให้แสดงค่าไม่ถูกต้อง

๓. หากเครื่องแสดงค่าออกมาแล้ว ตัวเลขไม่นิ่ง หรือไม่ชัดเจน ให้ลองเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ เพราะอาจเกิดจากแบตเตอรี่ไฟอ่อนแล้ว เมื่อลองเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่แล้วยังคงเป็นเหมือนเดิม ให้ส่งซ่อม

๔. หากเปิดเครื่องแล้วไม่ปรากฏการณ์ใดๆ ขึ้นมาเลย ให้ลองเปิดฝาแล้วขยับแบตเตอรี่ เมื่อทำแล้ว ยังไม่ได้ผล ให้ลองเปลี่ยนแบตเตอรี่ใหม่ แต่หากยังไม่ได้ผลอีก ให้ส่งซ่อม

ข้อควรระวัง/ข้อแนะนำ

๑. ผู้ที่ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจในตัวห้ามใช้เด็ดขาด เพราะกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยจากเครื่องชั่งน้ำหนักและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันอาจรบกวนการทำงานของเครื่องกระตุ้นหัวใจได้

๒. หญิงตั้งครรภ์ ไม่ควรใช้เพราะกระแสไฟฟ้าที่ปล่อยจากเครื่องชั่งน้ำหนักและวัดเปอร์เซ็นต์ไขมันอาจรบกวนเด็กในครรภ์ได้

๓. การใช้เครื่องชั่งที่แสดงค่าไม่ตรง อาจทำให้เกิดผลร้ายต่อผู้รับบริการ

๔. เมื่อสงสัยว่าเครื่องชั่งไม่ถูกต้อง ให้สอบเทียบกับตุ้มน้ำหนักโดยมีชั้นกระดาษหรือพลาสติกบางๆ วางขวางกั้นระหว่างตุ้มน้ำหนักกับพื้นผิวที่เหยียบเพื่อให้เป็นฉนวนไฟฟ้า

๕. ถ้าไม่มีตุ้มน้ำหนักให้สอบเทียบน้ำหนักกับสิ่งของที่ได้ชั่งกับเครื่องชั่งที่ถูกต้องตัวอื่นมาแล้ว

๖. อย่าชั่งน้ำหนักเกินพิกัดกำลังของเครื่องชั่ง

๗. เมื่อปรากฏว่าเครื่องชั่งไม่ถูกต้องหรือเกิดชำรุดเสียหาย ห้ามใช้เด็ดขาด

๘. ไม่ควรนำเครื่องชั่งน้ำหนักไปใช้ในบริเวณที่มีคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าแพร่กระจายอยู่ หรือหากเลี้ยงไม่ได้ให้ปิดอุปกรณ์ (ที่ก่อให้เกิดคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า) เหล่านั้นก่อนที่จะเริ่มใช้งาน

๙. ระวังอย่าให้น้ำหรือของเหลวใดๆ ไหลเข้าไปในเครื่องชั่ง

๑๐. ห้ามดัดแปลงเครื่องชั่งให้ใช้กับไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ได้ โดยเด็ดขาดเพราะหากวงจรชำรุด อาจเป็นอันตรายต่อผู้ใช้จากกระแสไฟฟ้าแรงสูงได้

โครงการพัฒนาด้านวิศวกรรมการแพทย์ในสถานพยาบาล

พัฒนาบุคลากรของสถานบริการสาธารณสุข



กองวิศวกรรมการแพทย์มุ่งมั่นเพื่อร่วมพัฒนางานด้านวิศวกรรมการแพทย์ในสถานพยาบาล จึงได้จัดทำโครงการส่งเสริม สนับสนุนการพัฒนาบุคลากรของสถานพยาบาลภาครัฐขึ้นเป็นประจำทุกปี ทั้งในและนอกสถานที่ รวมทั้งให้การสนับสนุนวิทยากร ไปร่วมให้ความรู้ในสถานพยาบาลโดยตรง สนใจติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่
งานพัฒนาบุคลากร กลุ่มพัฒนาวิศวกรรม
โทร. ๐-๒๐๑๔๙-๕๖๘๐-๙๑ ต่อ ๑๔๐๓
โทรสาร. ๐-๒๐๑๔๙-๕๖๘๐-๙๑ ต่อ ๑๔๔๔
หรือ ๐-๒๐๑๔๙-๕๖๕๗



บริการตรวจสอบวิศวกรรมความปลอดภัย ด้วยประสบการณ์อันยาวนานด้านวิศวกรรมการแพทย์ในสถานพยาบาลพร้อมเครื่องมือที่ทันสมัยกองวิศวกรรมการแพทย์ให้ความสำคัญในความปลอดภัยเป็นเรื่องสำคัญ ผู้ปฏิบัติงาน ผู้รับบริการหรือผู้เกี่ยวข้องต้องมีความปลอดภัย กองวิศวกรรมการแพทย์จึงจัดให้มีโครงการตรวจสอบวิศวกรรมความปลอดภัยในสถานพยาบาลทุกปี สนใจติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่

โทร. ๐-๒๑๔๙-๕๖๘๐

โทรสาร. ๐-๒๑๔๙-๕๖๕๗

หรือ email : webmaster@telcom.moph.go.th

กฎหมายกับการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในสถานพยาบาล

นายภิญโญ รัตนตรัย

กองวิศวกรรมการแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ

เมื่อพิจารณาถึงแนวทางการพัฒนางานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยของประเทศไทย พบว่ามีการพัฒนามาเป็นลำดับอย่างต่อเนื่อง จึงเกิดแนวคิดและความพยายามที่จะกำหนดพระราชบัญญัติความปลอดภัยและอาชีวอนามัย เพื่อให้ฐานะของกฎหมายแม่เป็นพระราชบัญญัติ ลดความซ้ำซ้อนกฎหมายของหน่วยงานต่างๆ ความพยายามนี้ใช้เวลานานประมาณ ๒๐ ปี จนในที่สุดประเทศไทยก็ได้ประกาศใช้พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ เมื่อวันที่ ๑๗ มกราคม ๒๕๕๔ มีผลบังคับใช้แล้วตั้งแต่วันที่ ๑๖ กรกฎาคม ๒๕๕๔ เป็นต้นมา และเมื่อพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานมีผลบังคับใช้ ฉะนั้นการที่เราจะบริหารจัดการด้านความปลอดภัยในสถานพยาบาล เราจึงจำเป็นต้องศึกษา วิเคราะห์โครงสร้างและสาระสำคัญของพระราชบัญญัติให้เข้าใจ เพื่อให้การดำเนินงานด้านความปลอดภัยในสถานพยาบาล เป็นไปตามกฎหมาย ซึ่งในโครงสร้างกฎหมายฉบับนี้จะประกอบด้วย ๘ หมวด และมีมาตราทั้งหมด ๗๔ มาตราพร้อมบทเฉพาะกาล สรุปสาระสำคัญได้ดังนี้

ส่วนนำ มีมาตราทั้งหมด ๕ มาตรา กล่าวถึงส่วนขอบเขตการบังคับใช้กฎหมาย และนิยามศัพท์ ประเด็นสำคัญอยู่ที่มาตรา ๓ ซึ่งผู้เขียนให้ความสนใจเป็นพิเศษ เพราะถือเป็นจุดเด่น และจุดเปลี่ยนของขอบเขตการบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัยในหน่วยงานราชการ โดยในมาตราดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

มาตรา ๓ พระราชบัญญัตินี้มิให้ใช้บังคับแก่

- (๑) ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค และราชการส่วนท้องถิ่น
- (๒) กิจการอื่นทั้งหมดหรือแต่บางส่วนตามที่กำหนดในกฎกระทรวง

ให้ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค ราชการส่วนท้องถิ่น และกิจการอื่นตามที่กำหนดในกฎกระทรวงตามวรรคหนึ่ง จัดให้มีมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในหน่วยงานของตนไม่ต่ำกว่ามาตรฐานความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานตามพระราชบัญญัตินี้

จากความตามมาตรา ๓ ถือว่าเป็นเรื่องดีที่ให้ความหวังต่อความสำเร็จของงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานของคนในภาคราชการ ต้องยอมรับในความจริงที่ผ่านมามีกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานของกระทรวงแรงงานไม่ได้ใช้บังคับกับหน่วยงานราชการ คนในภาคราชการจึงทำงานในสภาพและสิ่งแวดล้อมการทำงานที่ดีหรือไม่ดีขึ้นกับการให้ความสำคัญของผู้บริหารของหน่วยงานนั้นๆสถานพยาบาลภาครัฐก็เช่นกัน จากแผนงาน โครงการ และงบประมาณที่แต่ละสถานพยาบาลมีและได้รับ ไม่น่าจะมีแผนงานโครงการด้านความปลอดภัยหรือถ้ามีก็มีคำถามว่าจะได้รับงบประมาณจากสำนักงบประมาณหรืออย่างไร

พระราชบัญญัติ ฉบับนี้ได้จุดประกายความสำคัญกับสุขภาพและความปลอดภัยของคนในภาคราชการ ถึงแม้จะระบุว่าพระราชบัญญัตินี้มีให้บังคับแต่ก็กำหนดให้ราชการส่วนกลาง ราชการส่วนภูมิภาค และราชการส่วนท้องถิ่น จัดให้มีมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในหน่วยงานของตน ไม่ต่ำกว่ามาตรฐานตามพระราชบัญญัติ และสิ่งที่ต้องติดตามคือในการปฏิบัติ แล้วหน่วยงานใดจะเป็นเจ้าภาพหลักในการดำเนินการให้สถานพยาบาล เป็นไปตามมาตรฐานที่พระราชบัญญัติ กำหนด และเมื่อเดือนมีนาคม ๒๕๕๖ ที่ผ่านมามีแนวโน้มในทางที่ดี เมื่อสำนักความปลอดภัยแรงงาน กรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน กระทรวงแรงงาน ได้จัดทำคู่มือการปฏิบัติตามมาตรฐานการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานให้สอดคล้องกับมาตรฐานแห่งพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๔ สำหรับหน่วยงานราชการ(ตามมาตรา ๓ วรรคสอง) ซึ่งเป็นการสร้างความชัดเจนอีกระดับหนึ่งให้หน่วยงานราชการได้รับรู้ว่าถึงเวลาแล้วที่จะต้องจัดให้มีมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในหน่วยงานของตน ส่วนประเด็นของเนื้อหาในคู่มือดังกล่าวจะมานำเสนอในโอกาสต่อไป

มาตรา ๔ ในพระราชบัญญัตินี้

“ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน” หมายความว่า การกระทำหรือสภาพการทำงานซึ่งปลอดภัยจากเหตุอันจะทำให้เกิดการประสบอันตรายต่อชีวิต ร่างกาย จิตใจ หรือสุขภาพอนามัยอันเนื่องมาจากการทำงานหรือเกี่ยวกับการทำงาน

“นายจ้าง” หมายความว่า นายจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและให้หมายความรวมถึง ผู้ประกอบกิจการซึ่งยอมให้บุคคลหนึ่งบุคคลใดมาทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการ ไม่ว่าการทำงานหรือการทำผลประโยชน์นั้นจะเป็นส่วนหนึ่งส่วนใดหรือทั้งหมดในกระบวนการผลิตหรือธุรกิจในความรับผิดชอบของผู้ประกอบกิจการนั้นหรือไม่ก็ตาม

“ลูกจ้าง” หมายความว่า ลูกจ้างตามกฎหมายว่าด้วยการคุ้มครองแรงงานและให้หมายความรวมถึงผู้ซึ่งได้รับความยินยอมให้ทำงานหรือทำผลประโยชน์ให้แก่หรือในสถานประกอบกิจการของนายจ้างไม่ว่าจะเรียกชื่ออย่างไรก็ตาม

“ผู้บริหาร” หมายความว่า ลูกจ้างตั้งแต่ระดับผู้จัดการในหน่วยงานขึ้นไป

“หัวหน้างาน” หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งทำหน้าที่ควบคุม ดูแล บังคับบัญชาหรือสั่งให้ลูกจ้างทำงานตามหน้าที่ของหน่วยงาน

“เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน” หมายความว่า ลูกจ้างซึ่งนายจ้างแต่งตั้งให้ปฏิบัติหน้าที่ด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานตามพระราชบัญญัตินี้

“สถานประกอบกิจการ” หมายความว่า หน่วยงานแต่ละแห่งของนายจ้างที่มีลูกจ้างทำงานอยู่ในหน่วยงาน

“คณะกรรมการ” หมายความว่า คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

“กองทุน” หมายความว่า กองทุนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

“พนักงานตรวจความปลอดภัย” หมายความว่า ผู้ซึ่งรัฐมนตรีแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามพระราชบัญญัตินี้

“อธิบดี” หมายความว่า อธิบดีกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

“รัฐมนตรี” หมายความว่า รัฐมนตรีผู้รักษาการตามพระราชบัญญัตินี้

หมวด ๑ บททั่วไป มีมาตราทั้งหมด ๒ มาตรา เป็นเรื่องกำหนดบทบาทหน้าที่ของนายจ้างและลูกจ้างที่ต้องดำเนินการและส่งเสริมด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมวด ๒ การบริหาร การจัดการ และการดำเนินการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีมาตราทั้งหมด ๑๖ มาตรา สาระสำคัญประกอบด้วย

- การกำหนดให้มีบุคคลที่ ๓ สามารถให้บริการในการตรวจวัด ตรวจสอบ ทดสอบ รับรอง ประเมินความเสี่ยง ฝึกอบรม และหรือให้คำปรึกษาแก่สถานประกอบกิจการได้
- นายจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน บุคลากร หน่วยงานหรือคณะบุคคล ขึ้นในสถานประกอบกิจการ
- สิทธิในการรับรู้เกี่ยวกับอันตรายจากการทำงาน สิทธิของนายจ้าง/ลูกจ้าง ค่าเตือน/คำสั่งจากทางการ
- การฝึกอบรมผู้บริหาร หัวหน้างาน และลูกจ้างทุกคน
- หน้าที่ร่วมกันของนายจ้าง ในกรณีที่มีสถานประกอบกิจการหลายแห่ง
- นายจ้างสามารถดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานที่ เครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ได้เข้ามาประกอบกิจการ
- การดูแลสภาพแวดล้อมในการทำงานของลูกจ้าง การแจ้งเรื่องอันตรายที่พบ และการแก้ไข ป้องกันของบุคคลต่าง ๆ
- การจัดให้มี และการใช้ อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
- การดำเนินงานด้านความปลอดภัยของผู้รับเหมาขั้นต้น และผู้รับเหมาช่วง

หมวด ๓ คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีมาตราทั้งหมด ๘ มาตรา กล่าวถึง

การกำหนดให้มีคณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเพื่อทำหน้าที่เสนอความเห็นต่อรัฐมนตรี แก่หน่วยงานของรัฐ และวินิจฉัยอุทธรณ์ที่มีจากนายจ้าง

หมวด ๔ การควบคุม กำกับ ดูแล มีมาตราทั้งหมด ๓ มาตรา สาระสำคัญประกอบด้วย

- การประเมินอันตรายและการจัดทำแผนป้องกันและลดผลกระทบ
- การเป็นผู้ชำนาญการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน
- การแจ้งการประสบอันตรายของลูกจ้าง และกรณีเกิดความเสียหายจากอุบัติเหตุต่างๆ

หมวด ๕ พนักงานตรวจความปลอดภัย มีมาตราทั้งหมด ๙ มาตรา กล่าวถึง

การกำหนดอำนาจของพนักงานตรวจความปลอดภัย และการดำเนินการกรณีนายจ้าง ลูกจ้างหรือผู้เกี่ยวข้องฝ่าฝืนหรือไม่ปฏิบัติตามกฎหมาย

หมวด ๖ กองทุนความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีมาตราทั้งหมด ๘ มาตรา กล่าวถึง

การให้มีการจัดตั้งกองทุนนี้ในกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เพื่อใช้ในการดำเนินการด้านความปลอดภัย ทั้งด้านการรณรงค์ ช่วยเหลือและอุดหนุน สนับสนุนการดำเนินงานของสถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน

หมวด ๗ สถาบันส่งเสริมความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน มีมาตราทั้งหมด ๑ มาตรา กล่าวถึง

การให้มีการตั้งสถาบันส่งเสริมความปลอดภัยฯ ขึ้นภายใน ๑ ปี นับจากวันที่พระราชบัญญัตินี้ใช้บังคับ สาระสำคัญมุ่งเน้นให้สถาบันฯ ทำงานด้านส่งเสริมสนับสนุนและด้านการศึกษา วิจัยเป็นหลัก

หมวด ๘ บทกำหนดโทษ มีมาตราทั้งหมด ๒๐ มาตรา กล่าวถึง

ได้กำหนดโทษให้มีความรุนแรงมากกว่าที่กำหนดในกฎกระทรวงที่ออกตามความในพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ โดยกำหนดโทษสูงสุดในบางมาตรตรา ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน ๒ ปี หรือปรับไม่เกิน ๘ แสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

บทเฉพาะกาล มีมาตราทั้งหมด ๒ มาตรา กำหนดเกี่ยวกับการเตรียมการต่างๆ ให้คณะกรรมการความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน และกฎกระทรวงที่ออกตามความในหมวด ๘ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ. ๒๕๔๑ ยังคงทำหน้าที่และบังคับใช้

การประกาศใช้ พระราชบัญญัติ ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ ถือเป็นก้าวสำคัญอีกก้าวหนึ่งของงานด้านนี้ของสถานพยาบาลภาครัฐ แต่การมีพระราชบัญญัตินี้เป็นการเฉพาะก็ไม่ได้หมายความว่างานอาชีวอนามัยและ ความปลอดภัยจะประสบความสำเร็จอย่างรวดเร็ว ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย ทั้งระดับบริหารและปฏิบัติ ต้องร่วมมือผลักดันจะอาศัยฝ่ายหนึ่งฝ่ายใดตามลำพังไม่ได้ จุดอ่อนหรือข้อต่อที่มีต้องได้รับการปรับปรุงแก้ไข การมองภาพการดำเนินการต้องมองให้ครอบคลุมทั้งระบบ โดยมีศูนย์กลางที่การป้องกันที่สาเหตุของปัญหาและการป้องกันตั้งแต่ระยะเริ่มแรกโดยอาศัยหลักการบริหารจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน เป็นตัวขับเคลื่อนอย่างเป็นระบบ เพื่อความยั่งยืนของงานด้านความปลอดภัย

ในปัจจุบันสถานพยาบาลภาครัฐในประเทศไทยมีการพัฒนาและก้าวหน้าด้านเทคโนโลยี เครื่องมือแพทย์ อุปกรณ์การแพทย์ และระบบสนับสนุนทางการแพทย์ มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วและต่อเนื่องไม่หยุดยั้ง สภาพการทำงานและสภาพแวดล้อมในสถานพยาบาล มีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงตลอดเวลาซึ่งเป็นผลโดยตรงต่อการบาดเจ็บ เสียชีวิต และความเสียหายต่อทรัพย์สิน อันเนื่องจากการประสบอันตรายจากการปฏิบัติงาน และการใช้บริการในสถานพยาบาลอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ หากผู้บริหารไม่มีมาตรการป้องกันการประสบอันตรายที่ดี นั้นหมายถึงสิ่งที่สถานพยาบาลต้องสูญเสีย และยังเป็นภาระเลวไม่ปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ ดังนั้นการบริหารจัดการด้านความปลอดภัยให้เป็นไปตามกฎหมาย ณ เวลานี้จะต้องปฏิบัติตามบทเฉพาะการแห่ง

พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.๒๕๕๔ กำหนดให้ใช้กฎกระทรวงเดิมที่กำหนดไว้ ตามความในหมวด ๘ แห่งพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน พ.ศ.๒๕๕๑ ที่ยังมีผลบังคับใช้อยู่และเกี่ยวข้องกับการทำงานในสถานพยาบาล ประกอบด้วยกฎกระทรวงต่างๆ

เมื่อศึกษาข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้องจนเป็นที่เข้าใจดีแล้ว ลำดับต่อไปคือการนำไปปฏิบัติตามแนวทางการบริหารความปลอดภัย ซึ่งมีวิธีการและขั้นตอนคล้ายกับการบริหารทั่วไป แต่มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันอุบัติเหตุและโรคจากการทำงาน ตลอดจนความสูญเสียโดยการควบคุมสภาพแวดล้อมในการทำงาน ซึ่งการบริหารความปลอดภัยจะเน้นไปในทิศทางใดขึ้นกับแนวคิดพื้นฐานของการบริหาร การบริหารความปลอดภัยที่ดีต้องเริ่มต้นที่การกำหนดนโยบายที่เหมาะสมกับสภาพและประเภทขององค์กรนั้น สำหรับสถานพยาบาลก็ควรมีสาระสำคัญที่เน้นหนักในเรื่องการป้องกันการติดเชื้อ การป้องกันอัคคีภัย ความสะอาด และความเป็นระเบียบเรียบร้อยเป็นต้น นโยบายเปรียบเสมือนทิศทาง หรือแนวทางที่เจ้าหน้าที่ทุกคนต้องปฏิบัติตามเจตนารมณ์ ซึ่งเหตุผลความจำเป็นและผลกระทบหรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นหากไม่กำหนดเป็นนโยบาย

ในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานนั้นควรเริ่มต้นด้วย

๑. การกำหนดนโยบายและความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน เพราะการดำเนินการด้านความปลอดภัยในสถานพยาบาลจะสำเร็จและบังเกิดผลอย่างจริงจัง จำเป็นที่ต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารระดับสูงของสถานพยาบาล หรืออีกนัยหนึ่งผู้บริหารระดับสูงต้องเป็นผู้ริเริ่มดำเนินอย่างจริงจัง และจริงจัง โดยกำหนดและประกาศนโยบายด้านความปลอดภัยให้ทราบอย่างทั่วถึง นอกจากนี้ผู้บริหารสูงสุดต้องคอยสอดส่องให้มีการปฏิบัติหรือการดำเนินการให้เป็นไปตามนโยบายอย่างต่อเนื่อง

๒. การมอบหมายความรับผิดชอบงานด้านความปลอดภัยในสถานพยาบาล ในบุคลากรแต่ละระดับชั้น ดังนี้

ผู้บริหารระดับสูง เป็นผู้ที่มีความรับผิดชอบสูงสุด จะต้องมอบหมายอำนาจและความรับผิดชอบเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานลงไปยังผู้บริหารทุกระดับ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้บริหารระดับกลางหรือระดับปฏิบัติการก็คือหัวหน้าแผนก หรือหัวหน้างาน เป็นต้น

หัวหน้างาน เป็นส่วนสำคัญของการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานเพราะหัวหน้างานเป็นผู้ที่ใกล้ชิดกับผู้ปฏิบัติงานมากที่สุด ซึ่งจะรู้ถึงขั้นตอนการปฏิบัติงาน และรู้ถึงปัญหาและอุปสรรคในการทำงานของหน่วยงานที่ตนเองเป็นผู้รับผิดชอบได้เป็นอย่างดี นั้นย่อมาหมายความว่า จะทำให้สามารถป้องกันการประสบอันตรายได้

เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นระดับบริหาร หัวหน้างานหรือแม้แต่ว่าระดับวิชาชีพ ซึ่งจะต้องมีหน้าที่ดูแลในการดำเนินงานด้านความปลอดภัยในการทำงานอย่างใกล้ชิด โดยจะช่วยเหลือสนับสนุนในการบริหารนโยบาย ด้านวิชาการ การฝึกอบรม รวมถึงวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ และการปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการความปลอดภัย จะต้องปฏิบัติตามที่กฎหมายกำหนดอย่างเคร่งครัด

๑. การดำเนินกิจกรรมความปลอดภัย กิจกรรมความปลอดภัยในการทำงานถือว่าเป็นส่วนสำคัญ ส่วนหนึ่งที่สถานพยาบาลจะต้องดำเนินการเพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน ได้แก่

๑) การตรวจและการสำรวจความปลอดภัย เพื่อค้นหาปัญหาของสภาพการทำงานและการกระทำหรือวิธีการปฏิบัติงานที่ไม่ปลอดภัยของเจ้าหน้าที่เป็นหลัก การตรวจสอบและการสำรวจความปลอดภัยในการทำงานอาจทำโดยหัวหน้างาน คณะกรรมการความปลอดภัย หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ระดับต่าง ๆ รวมถึงเจ้าหน้าที่ทุกคนในสถานพยาบาล ซึ่งอาจเป็นการตรวจสอบเป็นประจำทุกวัน การตรวจสอบเป็นครั้งคราว การตรวจสอบอย่างต่อเนื่อง หรือเป็นการตรวจสอบในวาระพิเศษ เป็นต้น

๒) การฝึกอบรมและให้ความรู้ด้านความปลอดภัย ปัญหาการประสบอันตรายที่เกิดขึ้นนั้น จะพบได้ว่าส่วนหนึ่งมาจากการที่เจ้าหน้าที่ขาดความรู้ความเข้าใจถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ตลอดจนไม่ทราบถึงวิธีการปฏิบัติงานที่ถูกต้องและปลอดภัยซึ่งปัญหาเหล่านี้จะพบในเจ้าหน้าที่ทุกระดับของสถานพยาบาล ตั้งแต่เจ้าหน้าที่ระดับปฏิบัติการจนถึงผู้บริหารระดับสูง การฝึกอบรมนั้นจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะเพิ่มพูนความรู้ ความเข้าใจในการทำงานได้เป็นอย่างดีโดยผู้เข้ารับกฝึกอบรมสามารถนำความรู้ที่ได้รับนำไปปรับใช้ในการทำงานได้ ซึ่งจะช่วยให้เกิดความระมัดระวัง เป็นการป้องกันและจะช่วยลดการประสบอันตรายได้ในส่วนหนึ่ง

๓) การมุ่งใจให้เกิดจิตสำนึกในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเป็นกิจกรรมหนึ่งที่จะช่วยเสริมสร้างให้เจ้าหน้าที่มีทัศนคติที่ดีและปลอดภัย ทำให้เกิดการตื่นตัวอยู่ตลอดเวลา และทำให้เกิดความร่วมมือในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานอย่างเต็มที่ ในการดำเนินกิจกรรมดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดเป็นข้อแนะนำ วิธีการปฏิบัติว่าด้วยความปลอดภัยและเหตุผลที่ต้องปฏิบัติ จัดให้มีระบบข้อเสนอแนะและแสดงความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่ มีการรณรงค์ด้านความปลอดภัยในการทำงานต่าง ๆ เช่น มีการประกวดความปลอดภัยในการทำงานด้านต่าง ๆ มีบอร์ดเผยแพร่ข่าวสารหรือโปสเตอร์ด้านความปลอดภัยในการทำงาน มีสถานที่ติดตั้งป้ายแสดงนโยบายด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานขององค์กร รวมถึงป้ายแสดงสถิติการเกิดอุบัติเหตุและสัญลักษณ์ความปลอดภัยต่าง ๆ เพื่อเป็นแรงกระตุ้นและปลูกจิตสำนึกในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน

๔) การเก็บข้อมูลการประสบอันตรายจากการทำงาน การดำเนินการเก็บข้อมูลการประสบอันตรายจากการทำงานของเจ้าหน้าที่จะต้องมีการมอบหมายให้หน่วยงานที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลเกี่ยวกับเจ้าหน้าที่โดยตรง คือ ฝ่ายบุคคลขององค์กร โดยร่วมกับหน่วยงานที่เจ้าหน้าที่ประสบอันตรายหรือได้รับบาดเจ็บ และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับวิชาชีพ จัดทำรายละเอียดการเก็บข้อมูลการประสบอันตรายหรืออุบัติเหตุอันเนื่องมาจากการทำงานและสุขภาพของเจ้าหน้าที่โดยการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของการประสบอันตรายและนำมาวิเคราะห์เพื่อหามาตรการป้องกันรวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันไม่ให้อุบัติเหตุกรณีนี้เกิดซ้ำขึ้นอีก และดำเนินการจัดเก็บข้อมูลและรวบรวมเป็นสถิติประจำเดือนและประจำปีเพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการประเมินผลเพื่อบรรลุตามเป้าหมายนโยบายด้านความปลอดภัย ขององค์กร

๕) การวางแผนฉุกเฉิน สถานพยาบาลจะต้องมอบหมายให้เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานร่วมกับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องวางแผนล่วงหน้าเพื่อรองรับเหตุการณ์ในกรณีที่เกิดเหตุ ฉุกเฉิน โดยให้มีการมอบหมาย และ ชักซ้อมความเข้าใจในหน้าที่ของแต่ละหน่วยงาน จัดเตรียมหน่วยปฐมพยาบาล จัดเตรียมระบบสื่อสารทั้งภายในและภายนอก รวมถึงจัดหาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้เพื่อเตรียมไว้ในกรณีฉุกเฉิน จัดระบบรายงานและแจ้งเหตุเมื่อมีเหตุการณ์ฉุกเฉิน จัดวางระบบการป้องกันและระงับอัคคีภัย รวมถึงการตรวจสอบและบำรุงรักษาอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ให้อยู่ในสภาพที่สามารถใช้งานได้ตลอดเวลา

๖) การวิเคราะห์งานอันตรายแต่ละส่วนงานในสถานพยาบาล โดยความร่วมมือจาก หน่วยงานด้านความปลอดภัย มีการดำเนินการวิเคราะห์งานทุกงานที่อาจก่อให้เกิดอันตรายต่อเจ้าหน้าที่ ทั้งในรูปของอุบัติเหตุและการเจ็บป่วยที่อาจเกิดเนื่องจากงานนั้น ทั้งนี้เพื่อจะได้ทราบปัญหาในแต่ละขั้นตอนของการทำงานเพื่อหาทางจัดปัญหาเหล่านั้นเสียก่อน สำหรับเทคนิคและวิธีการวิเคราะห์งานนั้นมีอยู่หลายวิธี อยู่ที่ผู้ใช้จะเลือกใช้วิธีใดตามความเหมาะสม

๗) การบังคับใช้กฎระเบียบ ข้อบังคับ กำหนดกฎระเบียบ ความปลอดภัย เพื่อใช้เป็นแนวทางปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ให้เกิดความปลอดภัยในการทำงาน และเพื่อให้การปฏิบัติตามกฎระเบียบ ข้อบังคับ ความปลอดภัย ดังกล่าวเกิดผลจะต้องมีการบังคับใช้ให้เป็นไปอย่างเคร่งครัด ซึ่งในการบังคับใช้นั้น ฝ่ายจัดการจะต้องมีการสอนหรือแนะนำชี้แจงให้เจ้าหน้าที่ทุกคนและทุกระดับทราบอย่างชัดเจนและให้เข้าใจถึงความสำคัญของกฎระเบียบ ข้อบังคับดังกล่าว และนอกจากนี้ผู้บริหารระดับสูงและผู้บังคับบัญชาทุกระดับต้องยึดถือและปฏิบัติตามกฎระเบียบนั้นอย่างเคร่งครัด เพื่อเป็นตัวอย่งที่ดีต่อเจ้าหน้าที่ การดำเนินการเรื่องนี้จะต้องมีการวางขั้นตอนบังคับไว้ให้ชัดเจน มีการควบคุมการปฏิบัติตามกฎระเบียบ ต้องมีความเด็ดขาดตรงไปตรงมาและมีความเป็นธรรมต่อผู้ที่เกี่ยวข้องทุกฝ่าย หากไม่มีความเด็ดขาดในเรื่องนี้ก็จะทำให้ทุกฝ่ายต้องเสียใจในภายหลัง เมื่อมีผู้ประสบอันตรายเกิดขึ้น

ดังนั้นการบริหารงานอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน จึงมีความสำคัญเทียบเคียงและสัมพันธ์กับการบริหารด้านอื่นๆ เช่น การบริหารการผลิต การบริหารบุคคล เพราะการดำเนินงานด้านอาชีวอนามัย และความปลอดภัยจะต้องทำงานเป็นทีม เพื่อคุ้มครองป้องกัน ส่งเสริมให้เจ้าหน้าที่และผู้รับบริการปลอดภัย และสุขภาพอนามัยสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ เพื่อเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ ผู้บริหารและสมาชิกขององค์กรทุกระดับ ทั้งภาครัฐและเอกชน ต้องร่วมมือร่วมใจกันพัฒนางานอาชีวอนามัย และความปลอดภัยควบคู่ไปกับการให้บริการทางการแพทย์ และเพื่อส่งเสริมการบริหารงานอาชีวอนามัย และความปลอดภัยในการทำงานให้เป็นไปตามกฎหมาย

ระเบียบกระทรวงสาธารณสุข
ว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่
พ.ศ. ๒๕๕๕

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงแก้ไขระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓ และแก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. ๒๕๓๖ ให้เหมาะสมกับสภาวการณ์ปัจจุบันและเห็นสมควรกำหนดระเบียบเพื่อควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ให้สอดคล้องกับประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่องการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๐ แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๔๓ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ และ ข้อ ๑๗ แห่งประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ (Synthesizer) ของหน่วยงานของรัฐ กระทรวงสาธารณสุขจึงออกระเบียบไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ พ.ศ. ๒๕๕๕”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันนี้เป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาระเบียบ ข้อบังคับหรือข้อกำหนดอื่นของกระทรวงสาธารณสุขที่มีกำหนดไว้ ซึ่งขัดหรือแย้งกับระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ ๔ ให้ยกเลิก

(๑) ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓

(๒) ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๒) พ.ศ.

๒๕๓๖

ข้อ ๕ ในระเบียบนี้

“เครื่องวิทยุคมนาคม” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๑” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ผู้ใช้สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม

“เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒” หมายความว่า เครื่องวิทยุคมนาคมที่ผู้ใช้ไม่สามารถตั้งคลื่นความถี่ได้เองจากภายนอกเครื่องวิทยุคมนาคม แต่สามารถตั้งคลื่นความถี่ด้วยเครื่องตั้งคลื่นความถี่ (Programmer) หรือโดยวิธีการอื่น

“ส่วนราชการ” หมายความว่า กรมหรือส่วนราชการระดับกรมที่เรียกชื่ออย่างอื่นในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

“หน่วยงาน” หมายความว่า หน่วยงานในระดับกองหรือสำนักหรือที่เรียกชื่ออย่างอื่นในระดับกองหรือที่กำหนดให้มีฐานะเทียบเท่ากองในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขทั้งในหน่วยงานส่วนกลางและหน่วยงานส่วนภูมิภาค

“หน่วยงานอื่น” หมายความว่า หน่วยงานราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือองค์กรอื่นที่ได้รับอนุญาตให้ร่วมใช้คลื่นความถี่ของกระทรวงสาธารณสุข

“ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม” หมายความว่า เจ้าหน้าที่หรือบุคลากรสังกัดหน่วยงาน หรือหน่วยงานอื่นที่มีบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

“ศูนย์ควบคุมข่าย” หมายความว่า ศูนย์ที่ทำหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของสถานีวิทยุแม่ข่ายไม่น้อยกว่า ๒ สถานี

“สถานีวิทยุ” หมายความว่า สถานีวิทยุคมนาคมที่ส่งข่าวสาร ที่รับข่าวสารหรือที่ส่งและรับข่าวสาร

“สถานีวิทยุแม่ข่าย” หมายความว่า สถานีวิทยุที่ทำหน้าที่ควบคุมสถานีวิทยุลูกข่าย

“สถานีวิทยุลูกข่าย” หมายความว่า สถานีวิทยุที่ได้รับการควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมจากสถานีวิทยุแม่ข่าย

“นายทะเบียน” หมายความว่า อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ หรือผู้ที่อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพมอบหมายให้มีหน้าที่ออกบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

ข้อ ๖ ในกรณีที่มีปัญหาในการปฏิบัติตามระเบียบนี้ ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุขเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

ข้อ ๗ ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุข รักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑

คณะกรรมการบริหารและควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๘ ให้มีคณะกรรมการบริหารและควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม เรียกโดยย่อว่า “ค.บ.ค.” ประกอบด้วยปลัดกระทรวงสาธารณสุข หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายเป็นประธานคณะกรรมการ กรรมการซึ่งเป็นผู้แทนจากกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กรมการแพทย์ กรมควบคุมโรค กรมพัฒนาการแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กรมสุขภาพจิต กรมอนามัย และสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

ให้ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมการแพทย์ เป็นกรรมการและเลขานุการและให้ผู้อำนวยการกองวิศวกรรมการแพทย์แต่งตั้งข้าราชการกองวิศวกรรมการแพทย์จำนวน ๒ คน เป็นผู้ช่วยเลขานุการ

ข้อ ๙ ค.บ.ค. มีอำนาจหน้าที่ให้คำแนะนำ ให้ความเห็นในเรื่องดังต่อไปนี้

- (๑) การกำหนดนโยบายเกี่ยวกับการมีและการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๒) กำหนดมาตรการเกี่ยวกับการมีและการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๓) การขยายข่ายสื่อสาร
- (๔) การตั้งสถานีวิทยุ

- (๕) การจัดทำคู่มือการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
- (๖) แต่งตั้งคณะกรรมการเพื่อปฏิบัติการตามที่ คบค. มอบหมาย
- (๗) แต่งตั้งบุคคลเป็นผู้ช่วยเหลือเจ้าพนักงานตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม
- (๘) การอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในระเบียบนี้
- (๙) เรื่องอื่นๆ ตามที่ปลัดกระทรวงสาธารณสุขมอบหมาย

ข้อ ๑๐ การประชุม คบค. และอนุกรรมการต้องมีกรรมการมาประชุมไม่น้อยกว่ากึ่งหนึ่งของกรรมการทั้งหมด จึงจะครบองค์ประชุม

ถ้าประธานกรรมการไม่มาประชุมหรือไม่อยู่ในที่ประชุม ให้กรรมการที่มาประชุมเลือกกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานในที่ประชุม

การวินิจฉัยชี้ขาดของที่ประชุมให้ถือเสียงข้างมาก กรรมการคนหนึ่งให้มีเสียงหนึ่งเสียงในการลงคะแนน ถ้าคะแนนเสียงเท่ากันให้ประธานในที่ประชุมออกเสียงชี้ขาด

ข้อ ๑๑ มติของ คบค. ต้องได้รับความเห็นชอบจากปลัดกระทรวงสาธารณสุขก่อนจึงจะดำเนินการตามมตินั้นได้

หมวด ๒

ศูนย์ควบคุมข่ายและสถานีวิทยุ

ข้อ ๑๒ ให้มีศูนย์ควบคุมข่ายและมีหน้าที่ ดังนี้

- (๑) หน่วยงานส่วนกลาง มีศูนย์ควบคุมข่าย ๒ แห่ง ได้แก่ ศูนย์ควบคุมข่ายทะเลและศูนย์ควบคุมข่ายพญาไท
- (๒) หน่วยงานส่วนภูมิภาค ให้สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเป็นศูนย์ควบคุมข่ายในจังหวัดนั้นๆ หรือนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดกำหนดให้โรงพยาบาลศูนย์หรือโรงพยาบาลทั่วไป ทำหน้าที่เป็นศูนย์ควบคุมข่าย
- (๓) ศูนย์ควบคุมข่าย มีหน้าที่ดังนี้
 - (ก) ควบคุมและจัดระบบสื่อสารที่ส่วนราชการกำหนดให้ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - (ข) จัดลำดับก่อนหลังของการติดต่อสื่อสารตามความสำคัญ
 - (ค) ช่วยในการรับและส่งข่าวสารทางเครื่องวิทยุ ของสถานีวิทยุที่มีปัญหาในการรับและส่งข่าวสาร
 - (ง) รับปัญหาต่างๆ ของสถานีวิทยุที่แจ้งมาเพื่อรายงานให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
 - (จ) บันทึกรายละเอียดการใช้ข่ายของส่วนราชการ ตามที่ คบค. กำหนด
 - (ฉ) แนะนำการใช้หรือการบำรุงรักษาเบื้องต้นให้แก่สถานีวิทยุ
 - (ช) ตักเตือนด้วยวาจา กรณีสถานีวิทยุเคยถูกตักเตือนด้วยวาจาแล้ว และกระทำการฝ่าฝืนระเบียบนี้อีก

(ซ) หน้าทีอื่น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย

ข้อ ๑๓ ให้หน่วยงานที่มีเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๙ เป็นสถานีวิทยุ โดยแบ่งเป็น ๒ ประเภท คือ

(๑) สถานีวิทยุแม่ข่าย

(๒) สถานีวิทยุลูกข่าย

ข้อ ๑๔ ในกรณีฉุกเฉิน เกิดภัยพิบัติ สาธารณภัย หรือภัยที่เกี่ยวข้องกับความมั่นคง ให้ปลัดกระทรวงสาธารณสุข อธิบดีกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด หรือหัวหน้าหน่วยงานที่ศูนย์ควบคุมข่ายตั้งอยู่ มีอำนาจสั่งให้ศูนย์ควบคุมข่าย หรือสถานีวิทยุเป็นสถานีวิทยุแม่ข่ายฉุกเฉิน

หมวด ๓

การจัดการและการจำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๑๕ เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ มี ๒ ประเภท ดังนี้

(๑) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภท ๑ ตามที่คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ อนุญาตให้ใช้แล้วแต่กรณี

(๒) เครื่องวิทยุคมนาคมแบบส่งเคราะห์ความถี่ประเภทที่ ๒

ข้อ ๑๖ เครื่องวิทยุคมนาคมที่จะนำมาใช้งานราชการ อาจเป็นเครื่องของหน่วยงาน หรือของผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งต้องได้รับอนุญาตจากส่วนราชการให้นำมาใช้ในการปฏิบัติหน้าที่ของส่วนราชการและต้องได้รับใบอนุญาตที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม

ข้อ ๑๗ การจัดการและการจำหน่ายเครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) ดำเนินการตามหลักเกณฑ์ วิธีการหรือเงื่อนไขเกี่ยวกับการมีหรือจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคม พร้อมอุปกรณ์ไว้ใช้ในส่วนราชการตามที่ คบค. กำหนด

(๒) ดำเนินการตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคม ประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับและคำสั่งของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

หมวด ๔

การใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๑๘ เครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องใช้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

(๑) ในภารกิจที่อยู่ในอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ

(๒) สนับสนุนกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ

(๓) ประสานงานกับหน่วยงานอื่น ที่เกี่ยวข้องเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน ภัยพิบัติ สาธารณภัย หรือภัยเกี่ยวกับความมั่นคง

(๔) กิจกรรมอื่นที่ คบค. มอบหมาย

(๕) ข้อ ๑๘ เครื่องวิทยุคมนาคม จะต้องใช้ตามวัตถุประสงค์ ดังนี้

ข้อ ๑๙ หน่วยงานที่มีเครื่องวิทยุคมนาคม ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำเครื่องวิทยุคมนาคมเพื่อรับและส่งข่าวสาร

ข้อ ๒๐ บุคลากรสังกัดหน่วยงาน ผู้ใดประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมให้เสนอเรื่องต่อผู้บังคับบัญชาตามลำดับชั้นและเสนอ คบค. เพื่ออนุญาตใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๒๑ เจ้าหน้าที่ประจำเครื่องวิทยุคมนาคมตามข้อ ๑๙ และบุคคลสังกัดหน่วยงาน ผู้ประสงค์จะใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ตามข้อ ๒๐ จะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) เป็นข้าราชการ ลูกจ้าง หรือพนักงานราชการ ซึ่งอยู่ในสังกัดส่วนราชการ หรือมาช่วยปฏิบัติหน้าที่ในส่วนราชการ

(๒) ต้องไม่เป็นผู้มีพฤติกรรมเป็นที่เสียหาย หรือ เป็นภัยต่อสังคม หรือความมั่นคงของชาติ

(๓) ต้องผ่านการฝึกอบรมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ประเภท ๒ จากหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด

(๔) ต้องผ่านการฝึกอบรมตามระเบียบว่าด้วยการรักษาความปลอดภัยแห่งชาติจากหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด หรือหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานหรือหน่วยงานอื่นที่ตนสังกัด

(๕) ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าหน่วยงานว่ามีความจำเป็นต้องใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่

ข้อ ๒๒ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมต้องถือปฏิบัติดังนี้

(๑) ใช้คลื่นความถี่ตามที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น

(๒) ใช้คลื่นความถี่เฉพาะในพื้นที่ ที่ได้รับอนุญาตตามที่ คบค. กำหนด

(๓) ใช้นามเรียกขานและประมวลสัญญาณตามที่กำหนดในการติดต่อสื่อสาร

(๔) การพกพาเครื่องวิทยุคมนาคมต้องพกพาเพื่อการปฏิบัติราชการและพกพาลักษณะที่เหมาะสม

ข้อ ๒๓ ห้ามผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ติดต่อสถานีวิทยุที่ไม่ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมของส่วนราชการ

(๒) รับและส่งข่าวสารที่ไม่เป็นข่าวราชการ

(๓) ใช้ถ้อยคำหยาบคายในการติดต่อสื่อสาร

(๔) รับและส่งข่าวสารอันมีเนื้อหาละเมิดต่อกฎหมาย

(๕) ส่งเสียงดนตรี รายการบันเทิง หรือรายการโฆษณาผ่านวิทยุคมนาคม

(๖) ก่อให้เกิดการรบกวนต่อการสื่อสารของสถานีวิทยุอื่นๆ

(๗) ใช้นามเรียกขานปลอม หรือแอบอ้างใช้นามเรียกขานของผู้อื่น

(๘) ใช้ช่องสัญญาณติดต่อสื่อสารในขณะที่ผู้อื่นใช้อยู่

- (๙) ให้ผู้อื่นซึ่งไม่ได้รับอนุญาต ตามข้อ ๒๐ ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
(๑๐) การอื่นตามที่ คบค. กำหนด

หมวด ๕

การรับและส่งข่าวสาร

ข้อ ๒๔ การรับและส่งข่าวสาร ให้ถือปฏิบัติดังนี้

- (๑) กรณีพูดโต้ตอบกัน ให้ใช้คำสุภาพ สั้น กะทัดรัด ได้ใจความ
(๒) กรณีการรับและส่งข่าวราชการ ที่มีการบันทึกให้ใช้แบบบันทึกการรับส่งข่าวทางวิทยุของกระทรวง
สาธารณสุข ตาม คบค. กำหนดและกรณีส่งข่าวสารราชการจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจ
(๓) กรณีการรักษาพยาบาลทางวิทยุ ที่มีการบันทึกให้ใช้แบบบันทึกผลการปฏิบัติงานด้านการ
รักษาพยาบาลของกระทรวงสาธารณสุขตามที่ คบค. กำหนด

ข้อ ๒๕ ภายใต้บังคับข้อ ๑๘ ห้ามใช้สถานีวิทยุหรือศูนย์ควบคุมข่ายบริการสื่อสารเพื่อประโยชน์อื่นใด
นอกเหนือจากข่าวราชการหรือการรักษาพยาบาล

ผู้มีอำนาจอนุมัติการส่งข่าว ได้แก่

- (๑) หน่วยงานส่วนกลาง คือ หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือเทียบเท่าอันเป็นที่ตั้งศูนย์ควบคุม
ข่าย หรือสถานีวิทยุหรือผู้ที่ได้รับมอบหมาย
(๒) หน่วยงานส่วนภูมิภาค คือ นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาล หรือ
หัวหน้าหน่วยงานระดับกองหรือเทียบเท่าอันเป็นที่ตั้งศูนย์ควบคุมข่าย หรือสถานีวิทยุ หรือ
ผู้ที่ได้รับมอบหมาย

หมวด ๖

บัตรประจำตัว

ข้อ ๒๖ บัตรประจำตัวมี ๒ แบบ

- (๑) บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่
(๒) บัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๒๗ บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ มี ๒ ประเภท

- (๑) ประเภทปกติ มีอายุ ๕ ปี
(๒) ประเภทชั่วคราว มีอายุ ๑ ปี

ข้อ ๒๘ กรณีการต่อบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ต้องดำเนินการต่อ
นายทะเบียนล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน ก่อนวันที่บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่
หมดอายุ

ข้อ ๒๙ ให้หัวหน้าหน่วยงานเจ้าของเครื่องวิทยุคมนาคม เป็นผู้ออกบัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม
ทุกเครื่องที่มีอยู่ในทะเบียนควบคุมพัสดุของหน่วยงาน

บัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม มีอายุตั้งแต่เริ่มลงบัญชีครุภัณฑ์จนจำหน่ายออกจากสายระบบ
หลักเกณฑ์ รูปแบบและวิธีการในการออกบัตรประจำตัวให้เป็นไปตามที่ คบค. กำหนด

หมวด ๗

การควบคุมการใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

ข้อ ๓๐ ส่วนราชการต้องควบคุมหน่วยงาน ให้จัดทำบัญชีควบคุมการรับและเบิกจ่ายเครื่องวิทยุ
คมนาคมของหน่วยงาน และรายงานบัญชีเครื่องวิทยุคมนาคม ให้ คบค. ทราบปีละ ๑ ครั้ง

ข้อ ๓๑ ผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ต้องแสดงบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม
แบบสังเคราะห์ความถี่ และบัตรประจำตัวเครื่องวิทยุคมนาคม เมื่อเจ้าพนักงานผู้มีอำนาจตามกฎหมายว่าด้วย
วิทยุคมนาคมหรือผู้ที่ คบค. มอบหมายร้องขอ

ข้อ ๓๒ ส่วนราชการและผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ต้องอำนวยความสะดวกแก่เจ้า
พนักงานตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมหรือผู้ที่ คบค. มอบหมายในการตรวจสอบเกี่ยวกับการปฏิบัติตาม
กฎหมาย

ข้อ ๓๓ การติดตั้ง การยุบเลิก การเคลื่อนย้ายสถานีวิทยุ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ คบค. กำหนด

ข้อ ๓๔ หากตรวจสอบพบว่าผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสังกัดส่วนราชการฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามระเบียบนี้
หัวหน้าส่วนราชการหรือผู้บังคับบัญชาที่มีอำนาจหน้าที่อาจพิจารณาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมเครือข่ายสถานีแม่ข่ายเป็นผู้ดำเนินการ
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมข่ายเป็นผู้ดำเนินการ
- (๓) สั่งให้ระงับการใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในช่วงระยะเวลาหนึ่งโดยเรียกบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุ
คมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่มายึดไว้
- (๔) เพิกถอนบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่และเรียกบัตรประจำตัวนั้น
คืน
- (๕) ดำเนินการทางวินัย กรณีไม่ปฏิบัติตามที่ราชการให้เป็นไปตามระเบียบของทางราชการ

ข้อ ๓๕ หากตรวจสอบพบว่าผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ซึ่งสังกัดหน่วยงานอื่นฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามระเบียบ
นี้ ปลัดกระทรวงสาธารณสุขอาจพิจารณาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา โดยมอบหมายให้ศูนย์ควบคุมข่ายหรือสถานีแม่ข่ายเป็นผู้ดำเนินการ

- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) สั่งให้ระงับการใช้คลื่นความถี่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง
- (๔) ยกเลิกการให้ร่วมใช้คลื่นความถี่กับส่วนราชการ
- (๕) แจ้งให้ผู้บังคับบัญชาหน่วยงานอื่น พิจารณาดำเนินการทางวินัย
- (๖) แจ้งให้คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ดำเนินการพิจารณาโทษหรือดำเนินการตามกฎหมาย

บทเฉพาะกาล

ข้อ ๓๖ ข้าราชการ พนักงาน หรือลูกจ้าง ซึ่งได้บัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมแบบสังเคราะห์ความถี่ ตามระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยการบริหารเครื่องวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๓๓ อยู่ก่อนวันที่ระเบียบนี้ใช้บังคับ ให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมนั้นต่อไปได้จนกว่าบัตรประจำตัวผู้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมหมดอายุ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๕

(นายวิทยา บุรณศิริ)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์
และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง
สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน

โดยที่เห็นเป็นการสมควรกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน เพื่อให้ทุกภาคส่วนสามารถใช้เครื่องวิทยุคมนาคมโดยมีคลื่นความถี่กลางในการติดต่อประสานงานระหว่างกัน ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย และการแก้ไขปัญหาในกรณีที่เกิดภัยพิบัติหรือเหตุฉุกเฉิน ก่อให้เกิดอันตรายแก่ชีวิต ร่างกายประชาชน หรือความเสียหายแก่ทรัพย์สินของประชาชนหรือหน่วยงานของรัฐได้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการติดต่อประสานงานในการปฏิบัติหน้าที่และภารกิจเร่งด่วนร่วมกันในการสนับสนุนงานของทางราชการทั้งในภาวะปกติและภาวะไม่ปกติให้เกิดความคล่องตัวและเกิดประโยชน์สูงสุด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๒๗ (๔) (๒๔) ประกอบมาตรา ๘๐ และมาตรา ๘๑ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติองค์กรจัดสรรคลื่นความถี่และกำกับการประกอบกิจการวิทยุกระจายเสียงวิทยุโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคม พ.ศ. ๒๕๕๓ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพ ของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ มาตรา ๔๗ มาตรา ๖๑ และมาตรา ๖๔ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัย อำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายและตามมาตรา ๑๑ แห่งพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม พ.ศ. ๒๕๔๘ ซึ่งแก้ไข เพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติวิทยุคมนาคม (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๓๕ อันเป็นกฎหมายที่มีบทบัญญัติบางประการ เกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบมาตรา ๓๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๓๕ มาตรา ๓๖ มาตรา ๔๑ มาตรา ๔๓ มาตรา ๔๕ มาตรา ๔๖ และมาตรา ๔๗ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการ โทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ จึงกำหนดหลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่น ความถี่กลางสำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชนไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้เรียกว่า “ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการ โทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลางสำหรับการติดต่อ ประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน”

ข้อ ๒ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ บรรดาประกาศ ระเบียบ ข้อบังคับ และคำสั่งอื่นใด ในส่วนที่มีกำหนดไว้แล้วในประกาศนี้หรือซึ่ง ขัดหรือแย้งกับประกาศนี้ให้ใช้ประกาศนี้แทน

ข้อ ๔ ให้ยกเลิกประกาศกรมไปรษณีย์โทรเลข เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้ ความถี่วิทยุกลางสำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างส่วนราชการและรัฐวิสาหกิจ

ข้อ ๕ ในประกาศนี้

(๒) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ๑๔๒.๔๒๕ ๑๔๗.๔๒๕ ๑๖๑.๔๗๕ และ ๑๖๖.๔๗๕ เมกะเฮิร์ตซ์ ความกว้างแถบความถี่ไม่เกิน ๑๖ กิโลเฮิร์ตซ์ โดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดประจำที่ กำลังส่งไม่เกิน ๖๐ วัตต์ ชนิดเคลื่อนที่ กำลังส่งไม่เกิน ๓๐ วัตต์ และชนิดมือถือ กำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์ หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด ทั้งนี้ จะอนุญาตให้หน่วยงานของรัฐที่ได้รับอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในย่าน VHF/FM แล้ว เท่านั้น

(๓) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ๔๒๐.๕๐๐ ๔๒๕.๕๐๐ ๔๔๙.๐๒๕ และ ๔๕๔.๐๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์ ความกว้างแถบความถี่ไม่เกิน ๑๖ กิโลเฮิร์ตซ์ โดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคม ชนิดประจำที่ กำลังส่งไม่เกิน ๖๐ วัตต์ ชนิดเคลื่อนที่ กำลังส่งไม่เกิน ๓๐ วัตต์ และชนิดมือถือ กำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์ หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด ทั้งนี้ จะอนุญาตให้หน่วยงานที่ได้รับจัดอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ในย่าน UHF/FM แล้ว เท่านั้น

(๔) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ๒๗.๑๕๕ และ ๒๗.๒๑๕ เมกะเฮิร์ตซ์ ความกว้างแถบความถี่ไม่เกิน ๑๐ กิโลเฮิร์ตซ์ โดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับประชาชน (Citizens Band : CB) กำลังส่งไม่เกิน ๒๐ วัตต์ (PEP) หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

(๕) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ๗๘.๕๐๐ และ ๒๔๕.๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ความกว้างแถบความถี่ไม่เกิน ๑๒.๕ หรือ ๒๕ กิโลเฮิร์ตซ์ โดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคมสำหรับประชาชน (Citizens Band : CB) ชนิดประจำที่ หรือเคลื่อนที่ กำลังส่งไม่เกิน ๑๐ วัตต์ และชนิดมือถือ กำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์ หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

(๖) อนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ ๑๔๕.๐๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์ ความกว้างแถบความถี่ไม่เกิน ๑๒.๕ กิโลเฮิร์ตซ์ โดยใช้เครื่องวิทยุคมนาคมในกิจการวิทยุสมัครเล่น สถานีวิทยุสมัครเล่นควบคุมข่ายกำลังส่งไม่เกิน ๖๐ วัตต์ ชนิดประจำที่ เคลื่อนที่ หรือสถานีทวนสัญญาณ กำลังส่งไม่เกิน ๑๐ วัตต์ และชนิดมือถือ กำลังส่งไม่เกิน ๕ วัตต์ หรือตามที่คณะกรรมการกำหนด

หมวด ๒

ข้อกำหนดและแนวทางปฏิบัติ

ข้อ ๙ การจัดหาและใช้เครื่องวิทยุคมนาคม

(๑) ให้หน่วยงานของรัฐที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคม หรือประชาชนซึ่งได้รับใบอนุญาตให้ใช้เครื่องวิทยุคมนาคมเป็นการส่วนตัวเพื่อร่วมใช้ในข่ายสื่อสารของหน่วยงานของรัฐ โดยใช้คลื่นความถี่ในย่าน HF หรือ VHF หรือ UHF อยู่ก่อนแล้ว ให้ดำเนินการบรรจุคลื่นความถี่กลางให้กับเครื่องวิทยุคมนาคมที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานอยู่ก่อนแล้วได้ แล้วแต่กรณี

(๒) กรณีที่หน่วยงานของรัฐหรือประชาชนตาม (๑) มีความประสงค์จะจัดหาเครื่องวิทยุคมนาคมเพิ่มเติม ซึ่งภายหลังจากที่ได้รับอนุญาตหรือใบอนุญาต แล้วแต่กรณีจากคณะกรรมการแล้วจะต้องดำเนินการบรรจุคลื่นความถี่ที่ได้รับอนุญาตให้ใช้งานไปพร้อมกับคลื่นความถี่กลางในคราวเดียวกัน

ข้อ ๑๐ การใช้คลื่นความถี่

(๑) เพื่อให้การใช้คลื่นความถี่กลางเป็นไปโดยเรียบร้อย คณะกรรมการขอมอบหมายให้หน่วยงาน ดังต่อไปนี้ มีหน้าที่ดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง ให้มีการประสานงานของหน่วยงานของรัฐทั้งในภาวะปกติและ กรณีประเทศเกิดภัยพิบัติหรือภาวะฉุกเฉิน เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์สูงสุด สำหรับการ ปฏิบัติหน้าที่ในการป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. ๒๕๕๐

(ก) กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีหน้าที่ดูแลการใช้คลื่นความถี่กลางในระดับประเทศ

(ข) ศูนย์ป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย มีหน้าที่ดูแลการใช้คลื่นความถี่กลางในระดับเขตภูมิภาค

(ค) สำนักงานป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยประจำจังหวัด มีหน้าที่ดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง ในระดับจังหวัด

(๒) ให้กรมป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยและหน่วยงานในสังกัดจัดตั้งข่ายสื่อสารหลักโดยการนำ คลื่นความถี่กลางมาใช้งานเพื่อให้หน่วยงานของรัฐสามารถติดต่อประสานงานราชการในภารกิจร่วมระหว่าง หน่วยงานของรัฐและให้ประชาชนสามารถแจ้งเหตุได้ ทั้งนี้ ต้องดำเนินไปเพื่องานของหน่วยงานของรัฐและให้ ติดต่อสื่อสารเท่าที่จำเป็นเท่านั้น

(๓) ในภาวะฉุกเฉิน เมื่อได้รับแจ้งเหตุกรณีเกิดภัยพิบัติ ให้หน่วยงานของรัฐที่ได้รับแจ้งเหตุใช้ข่าย สื่อสารหลักใน (๒) กระจายข่าวสาร ประสานงานและแก้ไขปัญหาาร่วมกันกับหน่วยงานของรัฐและประชาชนที่ เกี่ยวข้องทันที

(๔) ในกรณีที่เกิดเหตุภัยพิบัติและภาวะฉุกเฉิน หน่วยงานที่ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติหน้าที่ การป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย ตามพระราชบัญญัติป้องกันและบรรเทาสาธารณภัย พ.ศ. ๒๕๕๐ จะต้อง ระงับการใช้คลื่นความถี่กลางทันที และจะใช้คลื่นความถี่กลางได้ต่อเมื่อเหตุการณ์นั้นได้สิ้นสุดแล้ว

(๕) สิทธิในการใช้คลื่นความถี่กลางของหน่วยงานของรัฐและประชาชนที่ได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่อง วิทยุคมนาคม และตั้งสถานีวิทยุคมนาคมถูกต้องตามกฎหมายว่าด้วยวิทยุคมนาคมย่อมมีสิทธิใช้คลื่นความถี่กลาง โดยเท่าเทียมกันและไม่ถือเป็นสิทธิเฉพาะของหน่วยงานของรัฐใดๆ เว้นแต่กรณีเกิดเหตุการณ์ตาม (๔) เท่านั้น

(๖) การใช้คลื่นความถี่กลางจะต้องปฏิบัติตามกฎ ระเบียบ ประกาศ หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไข ตามที่คณะกรรมการกำหนด และกฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้อง

หมวด ๓

มาตรการกำกับดูแล

ข้อ ๑๑ หากตรวจสอบพบว่าหน่วยงานของรัฐหรือประชาชน ผ่าฝืนต่อบทแห่งกฎหมายว่าด้วย วิทยุคมนาคม กฎ ประกาศนี้ ระเบียบ ข้อบังคับ หรือประกาศอื่นที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่คณะกรรมการกำหนด คณะกรรมการจะพิจารณาดำเนินการตามที่เหมาะสมแล้วแต่กรณีดังนี้

- (๑) ตักเตือนด้วยวาจา
- (๒) ตักเตือนเป็นลายลักษณ์อักษร
- (๓) ระงับการใช้คลื่นความถี่ หรือพักใช้ใบอนุญาตวิทยุคมนาคม แล้วแต่กรณี
- (๔) ยกเลิกการอนุญาตให้ใช้คลื่นความถี่ หรือเพิกถอนใบอนุญาตวิทยุคมนาคม แล้วแต่กรณี
- (๕) ดำเนินการตามกฎหมาย

ประกาศ ณ วันที่ ๑๕ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๕๔

ศาสตราจารย์ประสิทธิ์ ประพัฒน์มงคล

ประธานกรรมการกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ปฏิบัติหน้าที่ ประธานกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ

ตารางแนบท้ายประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์การอนุญาตและการกำกับดูแลการใช้คลื่นความถี่กลาง สำหรับการติดต่อประสานงานระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน

ตารางที่ ๑ คลื่นความถี่กลางร่วมของหน่วยงานของรัฐ		
ย่านความถี่	คลื่นความถี่	การใช้งาน
HF/SSB	๔๘๖๖ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๔๘๖๙ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๕๒๙ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๗๗๑๕ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๙๙๑๖ กิโลเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
VHF/FM	๑๔๒.๔๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๔๗.๔๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๑๖๑.๔๗๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๑๖๖.๔๗๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
UHF/FM	๔๒๐.๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๔๒๕.๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๔๔๙.๐๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร
	๔๕๔.๐๒๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องสื่อสาร

ตารางที่ ๒ คลื่นความถี่กลางร่วมระหว่างหน่วยงานของรัฐและประชาชน		
ย่านความถี่	คลื่นความถี่	การใช้งาน
HF/SSB	๒๗.๑๕๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๒๗.๒๑๕ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
VHF/FM	๗๘.๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๑๔๕.๐๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน
	๒๔๕.๕๐๐ เมกะเฮิร์ตซ์	ช่องเรียกขานและแจ้งเหตุฉุกเฉิน

เป็นองค์กรหลักทางวิชาการและมาตรฐาน
ด้านวิศวกรรมการแพทย์ในระบบบริการสุขภาพ
ของประเทศ



กองวิศวกรรมการแพทย์
กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ



88/33 หมู่ 4 ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง นนทบุรี 11000

โทร. 0-2149-5680 โทรสาร 0-2149-5657

<http://medi.moph.go.th/>