

หน่วยที่ 1

ความปลอดภัยในการปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์

การปฏิบัติงานไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ ถ้าหากขาดความระมัดระวังจะทำให้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าได้ ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องทราบและเข้าใจคุณสมบัติทางไฟฟ้า ต้องระมัดระวัง ไม่ประมาททำงานอย่างเป็นระบบและรอบคอบ โดยคำนึงถึงกฎแห่งความปลอดภัยขณะทำงานเป็นหลัก

1.1 อันตรายจากไฟฟ้า

ไฟฟ้ามีประโยชน์อนันต์และมีโทษมหันต์ เป็นคำกล่าวที่ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้ที่ใช้ไฟฟ้าทุกคนจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานทุกครั้ง และต้องใช้งานด้วยความระมัดระวัง โดยไม่ตกอยู่ในความประมาท

1.1.1 สาเหตุที่ทำให้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้า

กระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย แม้จะมีปริมาณเพียงเล็กน้อยก็ทำให้ได้รับอันตรายได้ในกรณีที่กระแสไฟฟ้าไหลผ่านอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย สาเหตุที่ทำให้ได้รับอันตรายจากไฟฟ้าแบ่งเป็น 2 กรณี คือ

1. ไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต หมายถึง การที่ไฟฟ้าไหลผ่านจากสายไฟฟ้าเส้นหนึ่งไปยังอีกเส้นหนึ่ง



รูปที่ 1.1 แสดงไฟฟ้าลัดวงจร

ที่มา : <http://www.tartoh.com>

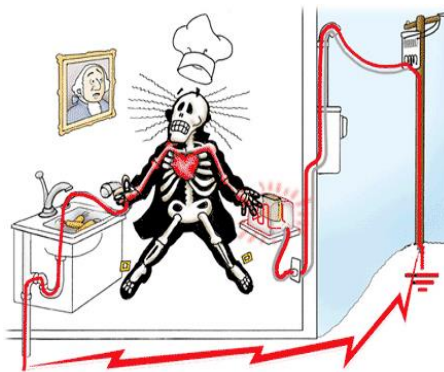
รูปที่ 1.1 แสดงไฟฟ้าลัดวงจร เกิดจากสายที่มีไฟ (Line) และสายดิน (Ground) สัมผัสถึงกัน สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากฉนวนของสายไฟฟ้าชำรุด ทำให้มีประกายไฟและเกิดเพลิงไหม้ได้ ถ้าบริเวณนั้นมีวัสดุไวไฟ

2. ไฟฟ้าดูด หมายถึง การที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย ซึ่งจะทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง หัวใจทำงานผิดปกติ หายใจอ่อนลงจนหยุดเต้น และเสียชีวิตในที่สุด การถูกไฟฟ้าดูดเกิดขึ้นได้ 2 กรณี คือ การสัมผัสไฟฟ้าโดยตรงและการสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม



รูปที่ 1.2 แสดงการสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง
ที่มา : พันธุ์ศักดิ์ พุฒิमानิตพงศ์, 2557 : 5

รูปที่ 1.2 แสดงการสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง เกิดมาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสถูกส่วนที่มีไฟฟ้าโดยตรง เช่น ใช้มือจับสายไฟฟ้าที่รั่ว ใช้โลหะแห่เข้าไปในรูเต้ารับไฟฟ้า เป็นต้น ลักษณะการสัมผัสไฟฟ้าโดยตรงนี้ จะมีผลให้กระแสจำนวนมากไหลผ่านเข้าสู่ร่างกายคนไปลงดิน ทำให้เกิดอันตรายมาก อาจพิการหรือถึงเสียชีวิตได้จากการสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง



รูปที่ 1.3 แสดงการสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม
ที่มา : พันธุ์ศักดิ์ พุฒิमानิตพงศ์, 2557 : 5

รูปที่ 1.3 แสดงการสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม เกิดมาจากส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายสัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีไฟรั่วมาที่ตัวตัวถังโลหะ เมื่อคนไปสัมผัสจึงเกิดกระแสไหลผ่านเข้าสู่ร่างกายคนไปลงดิน ทำให้เกิดอันตรายได้เหมือนกับการสัมผัสโดยตรง

1.1.2 ปริมาณไฟฟ้ากับปฏิกิริยาของร่างกายมนุษย์

ร่างกายมนุษย์เมื่อถูกไฟฟ้าดูด จะเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อจนไม่มีแรงสะบัดให้หลุดออกจากไฟฟ้าได้ ผลของไฟฟ้าดูดอาจทำให้บาดเจ็บ พิการ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ อันตรายที่เกิดขึ้นมีลักษณะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย ความสัมพันธ์ของปริมาณไฟฟ้ากับปฏิกิริยาของร่างกายมนุษย์ดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ปริมาณไฟฟ้ากับปฏิกิริยาของร่างกายมนุษย์

ปริมาณกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
2 mA	มีอาการอ่อนเพลีย ประสาทมือสั่น กล้ามเนื้อกระตุกเล็กน้อย เกิดความกลัว
5 mA – 10 mA	มีอาการช็อก (Shock) กล้ามเนื้อกระตุก เกิดอาการเจ็บปวดระบบหายใจล้มเหลว
10 mA – 25 mA	ความดันเลือดสูง บริเวณที่ถูกดูดเกิดอาการหดตัวของกล้ามเนื้อ ระบบหายใจล้มเหลวถึงขั้นหมดสติ
25 mA – 80 mA	เกร็งกล้ามเนื้อ หายใจติดขัด อาจทำให้สมองขนาดออกซิเจน ถ้านานเกิน 4 นาที
80 mA – mA 200	ขาดเลือดเลี้ยงหัวใจ หัวใจล้มเหลวหลังถูกดูดชั่วขณะ หัวใจหยุดเต้น หรือเสียชีวิตได้
200 mA – 5 A	หัวใจล้มเหลวหลังถูกดูด 0.1 วินาที ผิวหนังถูกทำลาย หัวใจหยุดเต้นและเสียชีวิตได้
มากกว่า 5 A	ถูกเผาไหม้ เนื้อเยื่อตายและเสียชีวิตได้

ที่มา : พันธุ์ศักดิ์ พุฒิमानิตพงศ์, 2557 : 6

ตารางที่ 1.1 แสดงปริมาณไฟฟ้ากับปฏิกิริยาของร่างกายมนุษย์ จะเห็นได้ว่าอันตรายที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อย ขึ้นอยู่กับขนาดของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายมนุษย์ กระแสเล็กน้อยก็ได้รับอันตรายน้อย กระแสมากก็ได้รับอันตรายมาก ถ้าไม่มีบุคคลอื่นเข้ามาช่วยเหลืออย่างทันท่วงทีอาจได้รับอันตรายสาหัสจนถึงขั้นเสียชีวิตได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปริมาณและกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกายของมนุษย์และระยะเวลาที่ได้รับ

1.1.3 หลักปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าให้ปลอดภัย

ไฟฟ้านั้นมีประโยชน์มากมายก็จริง แต่ในเวลาเดียวกันก็มีอันตรายอยู่ในตัวของมันเอง ถ้าใช้ผิดวิธีก็อาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เพราะความประมาทหรือเพิกเฉยต่อสิ่งที่เกิดขึ้น อาจนำมาซึ่งความหายนะและความสูญเสียต่างๆ แม้กระทั่งชีวิตของผู้ใช้ไฟฟ้าเอง ตัวอย่างของ ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าอย่างปลอดภัย มีดังนี้

1. ควรตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนการว่าจ้างบริษัท หรือช่างที่จะดำเนินการออกแบบ และเดินสายติดตั้งระบบไฟฟ้าว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ความรู้ ความชำนาญแล้วเท่านั้น
2. อุปกรณ์การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานต่างๆ เช่น มอก., UL, VDE และ IEC เป็นต้น



รูปที่ 1.4 แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไทย

ที่มา : <https://www.tisi.go.th>

รูปที่ 1.4 แสดงเครื่องหมายมาตรฐานไทย (มอก.) ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินควรเลือกอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับการรับรองมาตรฐานเท่านั้น

3. การเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวงและการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
4. ก่อนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ผู้ใช้จะต้องอ่านและศึกษาคู่มือแนะนำการใช้งานให้เข้าใจ และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด
5. ทุกครั้งที่จะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ให้ทำการตรวจสอบสายไฟและเต้าเสียบ (ปลั๊กไฟ) ของเครื่องว่ามีการชำรุดหรือไม่ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง หากไม่ได้มีการใช้งานมาเป็นเวลานาน
6. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกที่ทำด้วยโลหะทุกชนิด หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจมีไฟฟ้ารั่วมากับน้ำ เช่น ตู้เย็น เตาไรด์ หม้อหุงข้าว เต้าไมโครเวฟ เครื่องซักผ้า หม้อต้มน้ำร้อน กระทะไฟฟ้า เครื่องทำน้ำอุ่น เต้าไฟฟ้า ต้องมีการต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับระบบสายดิน
7. พัดลมไฟฟ้าชนิดที่มีคุณภาพต่ำ หรือพัดลมที่ไม่ได้บำรุงรักษา หากเปิดทิ้งไว้นานๆ มอเตอร์อาจจะหมุนช้าลงจนหยุดหมุน หากปล่อยทิ้งไว้มอเตอร์จะเกิดความร้อนสูงและเกิดไฟไหม้ได้โดยง่าย

8. อย่าวางอุปกรณ์ไฟฟ้าที่เกิดความร้อนใกล้วัสดุที่ติดไฟได้ง่าย เช่น อย่าวางคอมพิวเตอร์ใกล้กับผ้าม่าน เป็นต้น

9. หลีกเลี่ยงการนำเครื่องใช้ไฟฟ้าไปใช้ในบริเวณที่มีฝนสาด หรือเอาภาชนะใส่น้ำไว้บนเครื่องใช้ไฟฟ้า เพราะน้ำอาจหกใส่ ทำให้ไฟรั่วขึ้นได้

9. เมื่อร่างกายเปียกชื้น ห้ามแตะต้องส่วนที่มีไฟฟ้าหรือเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นอันตราย เพราะความต้านทานต่อไฟฟ้าของผิวหนังที่เปียกชื้นจะลดลงอย่างมาก หากมีไฟรั่วจะทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านร่างกายได้โดยสะดวก อาจทำให้เสียชีวิตได้

10. ห้ามลากตลับสายไฟ (ชุดสายพ่วง) เข้าไปใช้ในห้องน้ำ หรือบริเวณที่เปียกน้ำ อาจเกิดอันตรายได้โดยง่าย

11. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้าและเครื่องใช้ไฟฟ้าเป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

12. ให้ระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าราคาถูกที่ผลิตแบบไม่ได้มาตรฐาน นอกจากจะมีอายุการใช้งานสั้นแล้วอาจไม่ปลอดภัยในการใช้งาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องของอัคคีภัย

13. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ใช้ไฟมาก เช่น หม้อหุงข้าว เตารีด เต้าไฟฟ้า ควรเป็นเต้ารับเดี่ยว อย่าพยายามต่อใช้ร่วม เต้ารับเดียวกันกับเครื่องใช้ชนิดอื่น

14. อย่าพยายามซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยตัวเอง หรือโดยช่างที่ไม่มีความรู้ความชำนาญ ไม่เพียงพอ

15. ใช้ไขควงลองไฟตรวจสอบวัสดุที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดว่ามีไฟรั่วหรือไม่ อย่างสม่ำเสมอ



รูปที่ 1.5 แสดงการใช้ไขควงลองไฟตรวจสอบวัสดุที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้า

ที่มา : <http://www.mea.or.th>

รูปที่ 1.5 แสดงการใช้ไขควงลองไฟตรวจสอบวัสดุที่เป็นโลหะของเครื่องใช้ไฟฟ้า หากหลอดไฟที่อยู่ในไขควงติดแสดงว่ามีไฟรั่วนั่นเอง

1.1.4 หลักการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย

การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าถือเป็นงานที่มีอันตรายสูง เนื่องจากมองไม่เห็นว่ามีไฟฟ้าหรือไม่ รวมถึงการปฏิบัติงานที่อาจผิดพลาด ผิดขั้นตอน และยังมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยจำนวนมาก ซึ่งการผิดพลาดของคนหนึ่งอาจทำให้อีกคนหนึ่งได้รับอันตรายที่รุนแรงได้



รูปที่ 1.6 แสดงหลักการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย

ที่มา : <https://www.pea.co.th>

รูปที่ 1.6 แสดงหลักการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย ผู้ปฏิบัติงานจะต้องมีความรู้ด้านไฟฟ้าแล้ว ยังต้องตระหนักในเรื่องของความปลอดภัยเป็นหลัก จงระริกออยู่เสมอว่าไฟฟ้าทำให้เราเสียชีวิตได้ตลอดเวลา หลักการปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัยมีดังนี้

1. รักษากฎของความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน หรือซ่อมบำรุงเครื่องใช้และอุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์
2. ก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ต้องถือว่าอุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีไฟฟ้าจ่ายอยู่ ต้องตรวจสอบว่าไม่มีไฟฟ้าจ่ายให้อุปกรณ์ไฟฟ้าแล้วหรือไม่
3. ต้องมีความรู้ความเข้าใจก่อนการปฏิบัติงาน หรือถ้าไม่มีความรู้ควรสอบถามผู้รู้ และให้ผู้รู้เป็นผู้ปฏิบัติงาน
4. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน ต้องซ่อมบำรุงให้พร้อมใช้งาน
5. รักษาสุขภาพให้มีความพร้อมก่อนการปฏิบัติงานไฟฟ้า ควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าทุกครั้ง
6. ไม่ปฏิบัติงานในขณะที่ยืนอยู่บนพื้นที่มีน้ำ หรือตัวนำไฟฟ้า

7. ต้องแขวนป้ายแสดงการงดใช้ไฟฟ้าให้มองเห็นชัดเจนทุกครั้งก่อนเริ่มปฏิบัติงาน หรือเมื่อต้องปฏิบัติในที่ชุมชน

8. การปฏิบัติงานไฟฟ้าต้องตัดระบบกระแสไฟฟ้าออกทุกครั้ง

9. การปฏิบัติงานแต่ละครั้ง ควรมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยอย่างน้อย 2 คน

10. การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงสูง ควรใช้เครื่องช่วยป้องกันให้มากขึ้นกว่าปกติ เช่น ใช้เสื้อที่เป็นฉนวนปูพื้น สวมถุงมือฉนวนและปลอกแขนฉนวนก่อนการปฏิบัติงาน

1.2 การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า

การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว รอบคอบและระมัดระวังเป็นพิเศษ ถ้าช่วยเหลือช้าเกินไปอาจทำให้เสียชีวิตได้ และหากผู้ช่วยเหลือขาดความรู้ ไม่ระมัดระวังก็อาจทำให้ผู้ช่วยเหลือเสียชีวิตได้ด้วย

1.2.1 การช่วยเหลือผู้ที่กำลังถูกไฟฟ้าดูด

การช่วยเหลือผู้ที่กำลังถูกไฟฟ้าดูด ผู้ที่จะช่วยเหลือผู้ที่ประสบภัยอันตรายต้องรู้จักวิธี ที่ถูกต้องในการช่วยเหลือดังนี้

1. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่ติดอยู่กับกระแสไฟฟ้า หรือตัวนำที่เป็นต้นเหตุให้เกิดอันตรายเป็นอันตรายเพื่อป้องกันมิให้ถูกกระแสไฟฟ้าจนได้รับอันตรายไปด้วยอีกผู้หนึ่ง



รูปที่ 1.7 แสดงการช่วยเหลือผู้ที่กำลังถูกไฟฟ้าดูด

ที่มา : <https://www.it24hrs.com>

รูปที่ 1.7 แสดงการช่วยเหลือผู้ที่กำลังถูกไฟฟ้าดูด โดยใช้วัสดุที่ไม่นำไฟฟ้าเช่นสายไฟ ออกจากผู้ที่กำลังถูกไฟดูด ต้องไม่ใช่มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่ติดอยู่กับกระแสไฟฟ้า

2. รีบหาทางตัดกระแสไฟฟ้าโดยฉับไว จะด้วยการถอดปลั๊กหรืออ้าสวิตช์ออกก็ได้

3. ใช้วัตถุที่ไม่เป็นสื่อไฟฟ้า เช่น ผ้า ไม้แห้ง เชือกที่แห้ง สายยาง หรือพลาสติกที่แห้งสนิท ถุงมือยาง หรือผ้าแห้งพันมือให้หนาแล้วถึงผลึกหรือจุดตัวผู้ประสบอันตรายให้หลุดออกมาโดยเร็ว หรือเชี่ยสายไฟให้หลุดออกจากตัวผู้ประสบอันตราย เป็นต้น
4. หากเป็นสายไฟฟ้าแรงสูงให้พยายามหลีกเลี่ยง แล้วรีบแจ้งการไฟฟ้าให้เร็วที่สุด
5. อย่าลงไปใต้น้ำกรณีที่มีกระแสไฟฟ้าอยู่ในบริเวณที่มีน้ำขัง ต้องหาทางเชี่ยสายไฟฟ้าออกให้พ้นหรือตัดกระแสไฟฟ้าก่อนจึงค่อยไปช่วยผู้ประสบอันตราย

1.2.2 การปฐมพยาบาลด้วยการผายปอด

เมื่อได้ทำการช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายมาได้แล้ว หากปรากฏว่าผู้เคราะห์ร้ายที่ช่วยออกมานั้นหมดสติไม่รู้สีกตัว หัวใจหยุดเต้นและไม่หายใจ ซึ่งสังเกตได้จากอาการที่เกิดขึ้น ดังนี้ริมฝีปากเขียว สีหน้าซีดเขียวคล้ำ ทรวงอกเคลื่อนไหวน้อยมากหรือไม่เคลื่อนไหว ชีพจรบริเวณคอเต้นช้าและเบามาก ถ้าหัวใจหยุดเต้นจะคล้ายชีพจรไม่พบ ม่านตาขยายค้างไม่หดเล็กลงหมดสติไม่รู้สีกตัว ต้องรีบทำการปฐมพยาบาลทันที โดยวิธี CPR (Cardiopulmonary Resuscitation) เพื่อให้ปอดและหัวใจทำงาน



(ก) การใช้มือดึงคางผู้ป่วยมาข้างหน้าและดันหน้าผากไปทางหลัง



(ข) การใช้มือบีบจมูกผู้ป่วยและการเป่าลมเข้าไปในปาก

รูปที่ 1.8 แสดงการปฐมพยาบาลด้วยการผายปอด

ที่มา : <http://tumsikwae.blogspot.com>

รูปที่ 1.8 แสดงการปฐมพยาบาลด้วยการผายปอด เมื่อพบว่าผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าไม่หายใจ ต้องทำการปฐมพยาบาลด้วยการผายปอด มีขั้นตอนดังนี้

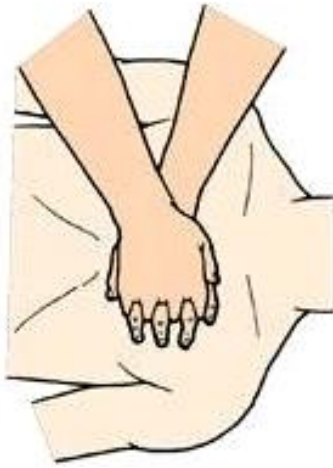
1. ให้ผู้ป่วยนอนราบ จัดท่าที่เหมาะสมเพื่อเปิดทางอากาศเข้าสู่ปอด ผู้ปฐมพยาบาลอยู่ทางด้านข้างขวาหรือข้างซ้ายบริเวณศีรษะของผู้ป่วย
2. ใช้มือข้างหนึ่งค้ำคางผู้ป่วยมาข้างหน้า พร้อมกับใช้มืออีกข้างหนึ่งคั้นหน้าผกไปทางหลัง เป็นวิธีป้องกันไม่ให้ลิ้นตกไปอุดปิดทางเดินหายใจ ต้องระวังไม่ให้นิ้วมือที่ค้ำคางนั้นกดลึกลงไปในส่วนเนื้อใต้คาง เพราะจะทำให้อุดตันทางเดินหายใจได้
3. สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปากจนปากอ้า แล้วล้วงสิ่งของในปากที่จะไปขวางทางเดินหายใจออกให้หมด เช่น ฟันปลอม เศษอาหาร เป็นต้น
4. ผู้ปฐมพยาบาลอ้าปากให้กว้างหายใจเข้าเต็มที่ มือข้างหนึ่งบีบจมูกผู้ป่วยให้แน่นสนิท ขณะที่มืออีกข้างยังคงค้ำคางผู้ป่วยมาข้างหน้า แล้วจึงประกบปิดปากผู้ป่วยพร้อมเป่าลมเข้าไปทำในลักษณะนี้เป็นจังหวะ 12-15 ครั้งต่อนาที ขณะทำการเป่าปาก ต้องสังเกตด้วยว่าหน้าอกผู้ป่วยมีการขยายขึ้นลงหรือไม่ หากไม่มีการขยายขึ้นลง อาจเป็นเพราะท่านอนไม่ดีหรือมีสิ่งกีดขวางทางเดินหายใจ ในรายที่ผู้ป่วยอ้าปากไม่ได้ หรือด้วยสาเหตุใดที่ไม่สามารถเป่าปากได้ให้เป่าลมเข้าทางจมูกแทนโดยใช้วิธีปฏิบัติทำนองเดียวกับการเป่าปาก

1.2.3 การปฐมพยาบาลด้วยการนวดหัวใจ

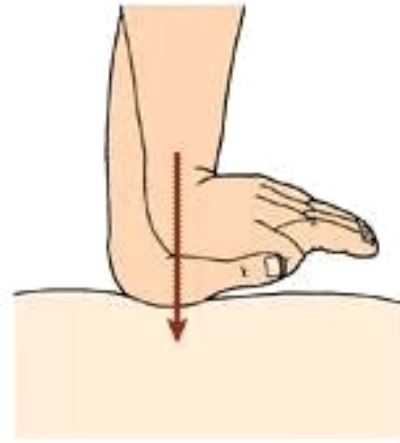
เมื่อพบว่าหัวใจผู้ป่วยหยุดเต้น โดยทราบได้จากการฟังเสียงหัวใจเต้น และการจับชีพจรดูการเต้นของหลอดเลือดแดงที่คอ ที่ขานับ ที่ข้อพับแขนหรือที่ข้อมือ ต้องรีบทำการช่วยให้หัวใจกลับมาเต้นทันที



(ก) การวางนิ้วชี้และนิ้วกลางตรงตำแหน่งที่กระดูกซี่โครงต่อกับกระดูกอกส่วนล่างสุด



(ข) การวางมือ



(ค) การทิ้งน้ำหนักลงบนแขนขณะกดกับหน้าอก

รูปที่ 1.9 แสดงการปฐมพยาบาลด้วยการนวดหัวใจ

ที่มา : <http://tumsikwae.blogspot.com>

รูปที่ 1.9 แสดงการปฐมพยาบาลด้วยการนวดหัวใจ เมื่อพบว่าผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าหัวใจหยุดเต้น ต้องทำการนวดหัวใจ การนวดหัวใจมีขั้นตอนดังนี้

1. ให้ผู้ป่วยนอนราบลงกับพื้นแข็งๆ หรือใช้ไม้กระดานรองที่หลังของผู้ป่วย ผู้ทำการปฐมพยาบาลคุกเข่าลงข้างขวาหรือข้างซ้ายบริเวณหน้าอกผู้ป่วย คลำหาส่วนล่างสุดของกระดูกอกที่ต่อกับกระดูกซี่โครง โดยใช้นิ้วสัมผัสชายโครงไล่ขึ้นมา (หากคุกเข่าข้างขวาใช้มือขวาคลำหากระดูกอก หากคุกเข่าข้างซ้ายใช้มือซ้าย)

2. วางนิ้วชี้และนิ้วกลางตรงตำแหน่งที่กระดูกซี่โครงต่อกับกระดูกอกส่วนล่างสุด วางสันมืออีกข้างบนตำแหน่งถัดจากนิ้วชี้และนิ้วกลางนั้น ซึ่งตำแหน่งของสันมือที่วางอยู่บนกระดูกหน้าอกนี้จะเป็นตำแหน่งที่ถูกต้องในการนวดหัวใจต่อไป

3. วางมืออีกข้างทับลงบนหลังมือที่วางในตำแหน่งที่ถูกต้อง เหยียดนิ้วมือตรงแล้วเกี่ยวนิ้วมือ 2 ข้างเข้าด้วยกัน เหยียดแขนตรงโน้มตัวตั้งฉากกับหน้าอกผู้ป่วย ทิ้งน้ำหนักลงบนแขนขณะกดกับหน้าอกผู้ป่วยให้กระดูกลดระดับลง 1.5 - 2 นิ้ว เมื่อกดสุดให้ผ่อนมือขึ้น โดยที่ตำแหน่งมือไม่ต้องเลื่อนไปจากจุดที่กำหนด ขณะกดหน้าอกนวดหัวใจห้ามใช้นิ้วมือกดลงบนกระดูกซี่โครงผู้ป่วย

เพื่อให้ช่วงเวลาการกดแต่ละครั้งคงที่ และจังหวะการสูดนึ้ดเลือดออกจากหัวใจพอเหมาะกัที่ร่างกายที่ต้องการ ใช้วิธีนับจำนวนครั้งที่กดดังนี้ หนึ่ง และสอง และสาม และสี่ และห้า.... โดยกดทุกครั้งที่นับตัวเลขและ ปล่อยตอนคำว่าและ สลับกัน ไปให้ได้อัตราการกดประมาณ 80-100 ครั้งต่อนาที

ถ้าผู้ปฏิบัติมีคนเดียว ให้นวดหัวใจ 15 ครั้งสลับกับการเป่าปาก 2 ครั้ง ทำสลับกันเช่นนี้จนครบ 4 รอบ แล้วให้ตรวจชีพจรและการหายใจ

ถ้ามีผู้ปฏิบัติ 2 คน ให้นวดหัวใจ 5 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 1 ครั้ง โดยขณะที่เป่าปากอีกคนหนึ่งต้องหยุดนวดหัวใจ

ในเด็กแรกเกิดหรือเด็กอ่อน การนวดหัวใจใช้เพียงนิ้วหัวแม่มือกดกลางกระดูกหน้าอกให้ได้อัตราเร็ว 100 – 120 ครั้งต่อนาที โดยใช้นิ้วมือโอบรอบทรวงอกสองข้างแล้วใช้หัวแม่มือกด

ในการนวดหัวใจตามที่กล่าวมาทั้งหมดนี้ ต้องทำอย่างระมัดระวังและถูกวิธี ถ้าทำไม่ถูกวิธีหรือรุนแรงอาจเกิดอันตรายได้ เช่น กระดูกซี่โครงหัก ตับและม้ามแตกได้ โดยเฉพาะในเด็กเล็กยิ่งต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

การเป่าปากเพื่อช่วยหายใจและการนวดหัวใจเพื่อช่วยในการไหลเวียนเลือดนี้ ต้องทำให้สัมพันธ์กัน แต่อย่าทำพร้อมกันในขณะเดียวกัน เพราะจะไม่ได้ผลทั้งสองอย่าง

สรุป

ไฟฟ้าลัดวงจรหรือไฟฟ้าช็อต หมายถึง การที่ไฟฟ้าไหลผ่านจากสายไฟฟ้าเส้นหนึ่งไปยังอีกเส้นหนึ่ง

ไฟฟ้าดูด หมายถึง การที่มีกระแสไฟฟ้าไหลผ่านร่างกาย ซึ่งจะทำให้เกิดอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง หัวใจทำงานผิดปกติ หายใจอ่อนลงจนหยุดเต้น และเสียชีวิตในที่สุด

ร่างกายมนุษย์เมื่อถูกไฟฟ้าดูด จะเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อจนไม่มีแรงสะบัดให้หลุดออกจากไฟฟ้าได้ ผลของไฟฟ้าดูดอาจทำให้บาดเจ็บ พิการ หรืออาจถึงขั้นเสียชีวิตได้ อันตรายที่เกิดขึ้นมีลักษณะแตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับปริมาณของกระแสไฟฟ้าที่ไหลผ่านร่างกาย

ไฟฟ้านั้นมีประโยชน์มากมายก็จริง แต่ในเวลาเดียวกันก็มีอันตรายอยู่ในตัวของมันเอง ถ้าใช้ผิดวิธีก็อาจมีอันตรายถึงแก่ชีวิตได้ เพราะความประมาทหรือเพิกเฉยต่อสิ่งที่เกิดขึ้นอาจนำมาซึ่งความหายนะและความสูญเสียต่างๆ แม้กระทั่งชีวิตของผู้ใช้ไฟฟ้าเอง

การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าถือเป็นงานที่มีอันตรายสูง เนื่องจากมองไม่เห็นว่ามีไฟฟ้าหรือไม่ รวมถึงการปฏิบัติงานที่อาจผิดพลาด ผิดขั้นตอน และยังมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยจำนวนมาก ซึ่งการผิดพลาดของคนหนึ่งอาจทำให้อีกคนหนึ่งได้รับอันตรายที่รุนแรงได้

การช่วยผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า จำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องกระทำด้วยความรวดเร็ว รอบคอบและระมัดระวังเป็นพิเศษ ถ้าช่วยเหลือช้าเกินไปอาจทำให้เสียชีวิตได้ และหากผู้ช่วยเหลือขาดความรู้ ไม่ระมัดระวังก็อาจทำให้ผู้ช่วยเหลือเสียชีวิตได้ด้วย

เมื่อพบว่าผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าหัวใจหยุดเต้น ต้องทำการนวดหัวใจ และถ้าไม่หายใจ ต้องทำการปฐมพยาบาลด้วยการผายปอด