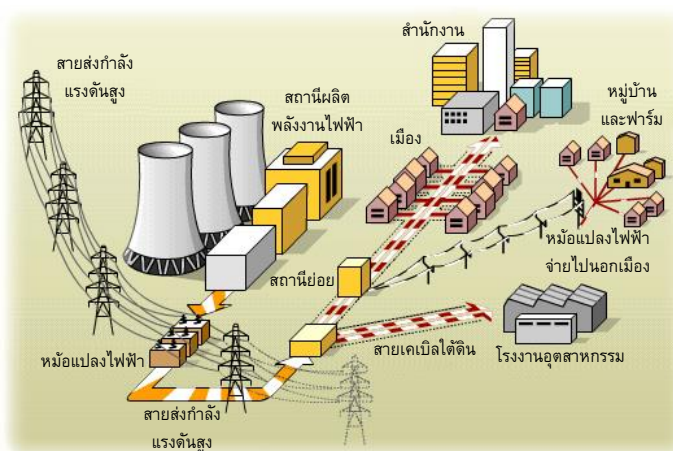


ใบเนื้อหาเรื่อง ระบบความปลอดภัยในงานไฟฟ้า

1.1 คุณสมบัติของไฟฟ้า

ไฟฟ้าจัดเป็นพลังงานชนิดหนึ่ง ช่วยอำนวยความสะดวกแก่มวลมนุษย์ ช่วยให้มนุษย์บนโลกมีความเป็นอยู่ที่ดีมากขึ้น โดยใช้ไฟฟ้าเป็นแหล่งพลังงานจ่ายไปให้กับอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ต่างๆ ให้สามารถทำงานได้ ปัจจุบันมีความต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินชีวิตประจำวัน และทำกิจกรรมต่างๆ เพิ่มขึ้นทุกขณะ ส่งผลต่อการก่อให้เกิดโอกาสที่จะขาดแคลนพลังงานไฟฟ้า เพราะไม่สามารถหาแหล่งผลิตพลังงานไฟฟ้ามาเพิ่มเติมได้เพียงพอ การผลิตไฟฟ้าและการนำไฟฟ้าไปใช้งาน แสดงดังรูปที่ 1.1



รูปที่ 1.1 การผลิตไฟฟ้าและการนำไฟฟ้าไปใช้งาน

ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สามารถเปลี่ยนแปลงรูปพลังงานได้ โดยอาศัยค่าแรงดันและกระแส จ่ายไปให้อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ไฟฟ้าให้เกิดการทำงาน โดยจ่ายไปในรูปกระแสไหล ไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้ดีในวัตถุตัวนำจำพวกโลหะชนิดต่างๆ เช่น ทองคำ ทองแดง เงิน เหล็ก ตะกั่ว และอะลูมิเนียม เป็นต้น ไฟฟ้าไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้หรือเคลื่อนที่ได้ลำบากในวัตถุที่เป็นพวกฉนวน เช่น พลาสติก ยาง แก้ว ไม้ และเซรามิก เป็นต้น ไฟฟ้าเป็นสิ่งที่มองไม่เห็น ไม่สามารถรับรู้ได้นอกจากไปสัมผัสโดยตรง ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้สัมผัสถูกไฟฟ้า จึงมักเรียกว่าภัยมืด การทดสอบว่าสายไฟฟ้ามีไฟฟ้าหรือไม่ หรืออุปกรณ์ไฟฟ้าที่ติดตั้งพร้อมใช้งานมีไฟฟ้าหรือไม่ จะต้องทดลองใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้น หรือใช้เครื่องมือวัดไฟฟ้าตรวจวัดทดสอบดู

ไฟฟ้ามีประโยชน์อนันต์และมีโทษมหันต์ เป็นคำกล่าวที่ทันสมัยอยู่เสมอ ผู้ที่ใช้ไฟฟ้าทุกคนจำเป็นต้องคำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้งานทุกครั้ง และใช้งานด้วยความระมัดระวัง โดยไม่ตกอยู่ในความประมาท

1.1.1 ประโยชน์ของไฟฟ้า

ประโยชน์ของไฟฟ้า มีมากมายมหาศาล ถูกนำไปใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วไป เช่น งานการผลิตทางอุตสาหกรรม งานทางการเกษตร งานด้านสื่อสารโทรคมนาคม งานด้านให้บริการ งานด้านอำนวยความสะดวก และการให้ความรู้ ความบันเทิง เป็นต้น ประโยชน์ของไฟฟ้าเมื่อพิจารณาทางด้านการนำไปใช้งาน แบ่งออกได้ดังนี้

1. **ให้ความร้อน** โดยเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นความร้อน เช่น เตาไฟฟ้า เตาอบ เตารีดไฟฟ้า หม้อหุงข้าวไฟฟ้า เครื่องเป่าผม และหัวแร้งบัดกรี เป็นต้น

2. **ให้ความเย็น** โดยเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นความเย็น เช่น ตู้แช่แข็ง ตู้เย็น ตู้น้ำเย็น และเครื่องปรับอากาศ เป็นต้น

3. **ให้พลังงานกล** โดยเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นพลังงานกล เช่น มอเตอร์ พัดลม สว่านไฟฟ้า เครื่องซักผ้า และเครื่องดูดฝุ่น เป็นต้น

4. **ให้อำนาจแม่เหล็ก** โดยเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นสนามแม่เหล็ก เช่น กระดิ่ง ไฟฟ้า หม้อแปลงไฟฟ้า ลำโพง และแม่เหล็กไฟฟ้า เป็นต้น

5. **ให้แสงสว่าง** โดยเปลี่ยนพลังงานไฟฟ้าให้เป็นแสงสว่าง เช่น ไฟฉาย หลอดไฟฟ้า และการเกิดประกายไฟจากการเชื่อมไฟฟ้า เป็นต้น

6. **ให้ความสะดวกสบาย** โดยจ่ายพลังงานไฟฟ้าไปให้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้เกิดการทำงานในอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ชนิดต่างๆ เช่น เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับโทรทัศน์ เครื่องขยายเสียง เครื่องเล่นวีดิทัศน์ คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์ และวิทยุสื่อสาร เป็นต้น

1.1.2 โทษของไฟฟ้า

โทษของไฟฟ้ามีมากมายมหาศาลเช่นเดียวกัน ส่วนใหญ่เกิดจากการใช้ไฟฟ้าอย่างผิดวิธี ขาดความระมัดระวัง หรือใช้ไฟฟ้าด้วยความประมาทเลินเล่อ ก่อให้เกิดอันตรายตามมาอย่างมากมาย ทั้งต่อทรัพย์สิน เช่น อุปกรณ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ชำรุดเสียหาย และทำให้เกิดเพลิงไหม้ เป็นต้น หรือต่อร่างกายมนุษย์ เช่น ร่างกายพิการ และเสียชีวิต เป็นต้น จึงจำเป็นต้องมีการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการใช้ไฟฟ้า อันตรายเกิดจากไฟฟ้าแบ่งออกได้เป็น 2 ลักษณะ คือ ไฟฟ้าช็อต (Short Circuit) และไฟฟ้าดูด (Electric Shock) ทั้งสองลักษณะนี้มีสาเหตุของการเกิดที่ต่างกัน และอันตรายที่ได้รับก็ต่างกันด้วย

1. ไฟฟ้าช็อต หรือเรียกอีกชื่อ

ว่าไฟฟ้าลัดวงจร คือ สภาวะที่กระแสไฟฟ้าไหลได้
ครบวงจร โดยไม่ผ่านอุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องใช้
ไฟฟ้า หรือภาระ (Load) ผลของไฟฟ้าช็อต จะ
ทำให้เกิดความร้อนสูง เมื่อความร้อนถึงจุดลุก
ไหม้ ทำให้เกิดเพลิงไหม้ขึ้นได้ การเกิดไฟฟ้า ช็อต
แสดงดังรูปที่ 1.2



รูปที่ 1.2 เพลิงไหม้เกิดจากไฟฟ้าช็อต



รูปที่ 1.3 ไฟฟ้าดูด

2. ไฟฟ้าดูด คือ สภาวะที่กระแสไฟฟ้า

ไหลผ่านร่างกายมนุษย์ลงพื้นดิน หรือไหลผ่าน
ร่างกายมนุษย์ครบวงจร จะก่อให้เกิดอาการเกร็ง
ของกล้ามเนื้อ จนร่างกายมนุษย์ไม่สามารถดิ้น
หรือสะบัดให้หลุดออกจากไฟฟ้าได้ ผลที่เกิดจาก
ไฟฟ้าดูดอาจทำให้พิการ หรือถึงเสียชีวิตได้ การ
เกิดไฟฟ้าดูด แสดงดังรูปที่ 1.3

1.2

อันตรายของไฟฟ้าต่อร่างกายมนุษย์

ไฟฟ้าเป็นพลังงานที่สามารถเคลื่อนที่ได้ การนำไฟฟ้าไปใช้งานโดยใช้ปริมาณของแรงดันที่แหล่งกำเนิดไฟฟ้าผลิตขึ้นมา และปริมาณของกระแสที่เกิดจากภาระต้องการใช้งาน คุณสมบัติของไฟฟ้า คือกระแสไหลผ่านได้ดีในวัตถุตัวนำจำพวกโลหะทุกชนิด โดยที่ขณะกระแสไหลไม่สามารถมองเห็น เพียงแต่รับรู้ได้จากการที่อุปกรณ์ เครื่องมือ และเครื่องใช้ไฟฟ้าเกิดการทำงาน และจากการตรวจวัดด้วยเครื่องมือวัดทดสอบทางไฟฟ้า หรือจากการสัมผัสโดยตรงของร่างกายมนุษย์ที่ทำให้เกิดกระแสไหลครบวงจร นั่นคือเป็นผลของการเกิดไฟฟ้าดูด ร่างกายมนุษย์เป็นตัวนำไฟฟ้าเช่นเดียวกับตัวนำอื่นๆ ไฟฟ้าสามารถผ่านร่างกายไปได้อย่างสะดวก ดังนั้นจึงควรระมัดระวังไม่ให้ร่างกายทุกส่วนสัมผัสถูกตัวนำไฟฟ้าที่ต่อรับพลังงานอยู่กับแหล่งกำเนิดไฟฟ้า หรือในขณะที่มีกระแสไหลผ่านตัวนำไฟฟ้าเหล่านั้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งขณะที่ส่วนหนึ่งส่วนใดของร่างกายมนุษย์สัมผัสอยู่กับพื้น น้ำ พื้นดิน พื้นปูน หรือโลหะที่ต่อถึงพื้นดินหรือพื้นน้ำ กระแสสามารถไหลผ่านร่างกายลงสู่พื้นดินหรือพื้นน้ำได้สะดวก หรือในอีกกรณีหนึ่งที่ร่างกายมนุษย์สัมผัสถูกสายตัวนำไฟฟ้าพร้อมกันมากกว่าหนึ่งเส้น ร่างกายมนุษย์จะกลายเป็นภาระไฟฟ้าทันทีแทนเครื่องใช้ไฟฟ้า จะทำให้เกิดกระแสไหลผ่านร่างกายมนุษย์ครบวงจร เรียกการเกิดกระแสไหลในลักษณะนี้ว่าไฟฟ้าดูด การถูกไฟฟ้าดูดของร่างกายมนุษย์จากการสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้าสามารถแยกตามลักษณะของการสัมผัสไฟฟ้าได้ 2 แบบ คือ การสัมผัสโดยตรง (Direct Contact) และการสัมผัสโดยอ้อม (Indirect Contact)

1.2.1 การสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง

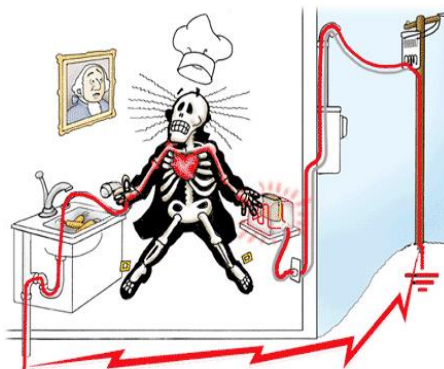
การสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง คือ เป็นกรณีที่ส่วนของร่างกายคนสัมผัสถูกส่วนที่มีไฟฟ้าจ่ายมาโดยตรง เช่น สายไฟฟ้ารั่วเพราะฉนวนชำรุด มีคนใช้มือจับสายไฟฟ้าที่รั่ว และจากการที่ใช้นิ้วมือหรือโลหะขนาดเล็ก เช่น สลัด ไขควง หรือโลหะอื่นๆ แหะเข้าไปในรูเต้ารับไฟฟ้า เป็นต้น ลักษณะการสัมผัสไฟฟ้าโดยตรงนี้ จะมีผลให้เกิดกระแสจำนวนมากไหลผ่านเข้าสู่ร่างกายคนไปลงดิน ทำให้เกิดอันตรายมาก คนอาจพิการหรือถึงเสียชีวิตได้ การสัมผัสไฟฟ้าโดยตรงแสดงดังรูปที่ 1.4



รูปที่ 1.4 การสัมผัสไฟฟ้าโดยตรง

1.2.2 การสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม

การสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม เป็นการสัมผัสที่คนไม่ได้สัมผัสกับส่วนที่มีไฟฟ้าโดยตรง แต่เกิดจากคนสัมผัสกับอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ ไฟฟ้าตามปกติ ซึ่งโดยปกติจะไม่มีไฟฟ้าจ่ายออกมาที่ตัวถังโลหะ แต่ถ้าเมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ ไฟฟ้าเกิดไฟฟ้ารั่ว จึงมีไฟฟ้าจ่ายอยู่ที่ตัวถังโลหะของอุปกรณ์ไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้านั้น เมื่อคนไปสัมผัสจึงเกิดกระแสไหลผ่านเข้าสู่ร่างกายคนไปลงดิน เช่นเดียวกับ การสัมผัสส่วนที่มีไฟฟ้า การสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อมมีอันตรายสูงมาก เพราะจาก



รูปที่ 1.5 การสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม

การขาดความระมัดระวังของผู้ใช้งาน การสัมผัสไฟฟ้าโดยอ้อม แสดงดังรูปที่ 1.5

ร่างกายคนเมื่อถูกไฟฟ้าดูด จะเกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อจนไม่มีแรงสะบัดให้หลุดออกจากไฟฟ้าได้ ผลของไฟฟ้าดูดอาจทำให้บาดเจ็บ พิการ หรืออาจถึงเสียชีวิตได้ อันตรายที่เกิดขึ้นจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับขนาดของกระแสที่ไหลผ่านร่างกายไป กระแสไหลผ่านน้อยเกิดอันตรายน้อย กระแสไหลผ่านมากเกิดอันตรายมาก ความสัมพันธ์ของปริมาณกระแสไหลผ่านร่างกายคนมีผลต่อปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น แสดงดังตารางที่ 1.1

ตารางที่ 1.1 ความสัมพันธ์ของปริมาณกระแสไหลผ่านร่างกายคนมีผลต่อปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น

ปริมาณกระแสไหลผ่าน ร่างกายคน	ปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น
ต่ำกว่า 0.5 มิลลิแอมป์ (mA)	ยังไม่มีผลหรือไม่รู้สึก
1 mA	รู้สึกจิกจี้หรือกระตุกเล็กน้อย
5 mA	รู้สึกสั่นเล็กน้อย แต่ไม่เจ็บ คนส่วนใหญ่สามารถหนีได้ แต่การเคลื่อนที่อย่างไม่ระวังจะทำให้เกิดอันตรายได้
6 – 25 mA (ผู้หญิง) 9 – 30 mA (ผู้ชาย)	รู้สึกเจ็บปวด สูญเสียการควบคุมกล้ามเนื้อ นี่คือปริมาณกระแสที่ร่างกายไม่สามารถขยับเขยื้อนได้
50 – 150 mA	ได้รับความเจ็บปวดเป็นอย่างมาก อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับการหายใจหยุดทำงาน กล้ามเนื้อหดตัวอย่างรุนแรง กล้ามเนื้อข้อต่อจะแข็ง ทำให้เสียชีวิตได้
1 – 4.3 แอมแปร์ (A)	หัวใจหยุดเต้น กล้ามเนื้อหดตัว เส้นประสาทถูกทำลาย ทำให้เสียชีวิต
10 A	หัวใจหยุดเต้น และถูกเผาไหม้อย่างรุนแรง เสียชีวิต
15 A	กระแสเกินค่าต่ำสุดที่ฟิวส์ หรือเซอร์กิตเบรกเกอร์จะตัดวงจร

นอกจากนี้ระยะเวลาที่กระแสไหลผ่านร่างกายคน จะส่งผลถึงอันตรายที่จะเกิดขึ้นน้อยหรือมากด้วย กระแสไหลผ่านใช้เวลาน้อยเกิดอันตรายน้อย กระแสไหลผ่านใช้เวลานานเกิดอันตรายมาก ระยะเวลาที่ถูกไฟฟ้าดูด ดังนั้นถ้าไม่มีบุคคลอื่นช่วยเหลืออย่างทันท่วงที อันตรายที่ได้รับก็จะสาหัสมากขึ้น คือหัวใจเต้นเร็วหรือช้า ซึ่งอาจได้รับอันตรายถึงเสียชีวิต เมื่อระยะเวลาที่ถูกไฟฟ้าดูดนานเกินกว่าระยะเวลาที่กำหนดที่บอกไว้ แสดงดังตารางที่ 1.2

ตารางที่ 1.2 ความสัมพันธ์ของปริมาณกระแสไหลผ่านร่างกายคนกับระยะเวลาที่ทำให้เสียชีวิต

ปริมาณกระแสไหลผ่าน ร่างกายคน	ระยะเวลา	หมายเหตุ
15 mA นานกว่า	2 นาที	เสียชีวิต
20 mA นานกว่า	1 นาที	
30 mA นานกว่า	35 วินาที	
100 mA นานกว่า	3 วินาที	
500 mA นานกว่า	0.11 วินาที	
1 A นานกว่า	0.01 วินาที	

1.3

ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องปลอดภัย

การใช้ไฟฟ้าทุกครั้งควรคำนึงถึงความปลอดภัย ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความคุ้มค่า เกิดประโยชน์สูงสุด และใช้อย่างประหยัด ซึ่งนอกจากจะเป็นการช่วยประหยัดพลังงานแล้ว ยังมีผลดีต่อส่วนรวมของประเทศ ในแง่ของการอนุรักษ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ยังช่วยลดภาวะโลกร้อนได้อีกด้วย ผู้ใช้ไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้องปลอดภัย ปฏิบัติได้ดังนี้

1. ควรตรวจสอบให้แน่ชัดก่อนใช้งานหรือทำสัญญากับบริษัท หรือช่างที่จะดำเนินการออกแบบ และเดินสายไฟติดตั้งระบบไฟฟ้าว่าเป็นผู้ที่มีประสบการณ์ มีความรู้ความชำนาญเชื่อถือได้เท่านั้น
2. อุปกรณ์การติดตั้งทางไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่ได้รับการรับรองจากมาตรฐานต่างๆ ที่น่าเชื่อถือ เช่น สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.), UL, VDE และ IEC เป็นต้น เครื่องหมายมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าประเทศต่างๆ แสดงดังรูปที่ 1.6



มอก. มาตรฐานไทย

มาตรฐานอเมริกา

มาตรฐานเยอรมัน

มาตรฐานยุโรป

รูปที่ 1.6 เครื่องหมายมาตรฐานอุปกรณ์ไฟฟ้าประเทศต่างๆ

3. การเดินสายไฟ และติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามกฎการเดินสายและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง และการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าที่การไฟฟ้าทั้งสองยอมรับ

4. ก่อนใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ผู้ใช้ต้องอ่านและศึกษาคู่มือแนะนำการใช้งานให้เข้าใจ และปฏิบัติตามคำแนะนำอย่างเคร่งครัด

5. ทุกครั้งที่จะใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรตรวจสอบสายไฟ เต้าเสียบ และเต้ารับ ที่จะใช้งานว่ามีร่องรอยของการชำรุดหรือไม่

6. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีเปลือกหุ้มภายนอกทำด้วยโลหะทุกชนิด หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่อาจมีไฟฟ้ารั่วมาบนน้ำ จำเป็นต้องต่อสายดินของเครื่องใช้

ไฟฟ้าเข้ากับระบบสายดิน หมายถึงจะต้องมีการติดตั้งระบบสายดินที่ถูกต้องภายในบ้าน และใช้เต้าเสียบชนิดมีขั้วสายดิน กับเต้ารับชนิดมีขั้วสายดินที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ เช่น ตู้เย็น เตาไรต์ หม้อหุงข้าว เตาไมโครเวฟ เตาไฟฟ้า กระทะไฟฟ้า หม้อต้มน้ำร้อน เครื่องทำน้ำอุ่น เครื่องปรับอากาศ และเครื่องซักผ้า เป็นต้น ลักษณะเต้าเสียบเต้ารับชนิดมีขั้วสายดิน แสดงดังรูปที่



1.7

รูปที่ 1.7 เต้าเสียบเต้ารับชนิดมีขั้วสาย

ดิน

7. เมื่อร่างกายเปียกชื้น ห้ามแตะต้องส่วนที่มีไฟฟ้า หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าโดยเด็ดขาด เพราะอาจมีไฟรั่วที่อุปกรณ์เหล่านั้น และความต้านทานต่อไฟฟ้าของผิวหนังที่เปียกชื้นจะลดลงอย่างมาก ทำให้กระแสไฟฟ้าสามารถไหลผ่านร่างกายได้สะดวก ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ไฟฟ้าขณะที่ร่างกายเปียกชื้น เช่น การใช้เครื่องทำน้ำอุ่นในการอาบน้ำ นอกจากจะต้องติดตั้งสายดินแล้ว จะต้องติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วช่วยเสริมการทำงานร่วมกับสายดินให้ปลอดภัยยิ่งขึ้นด้วย เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีระบบตัดไฟรั่วแสดงดังรูปที่ 1.8



รูปที่ 1.8 เครื่องทำน้ำอุ่นที่มีระบบตัดไฟรั่ว

8. ในการเดินสายไฟ หรือลากสายไฟไปใช้งานนอกอาคารเป็นการชั่วคราว หรือถาวร เช่น งานก่อสร้าง ต่อเติม ปรับปรุงนอกอาคาร นอกจากอุปกรณ์ไฟฟ้าและสายไฟฟ้าต้องเป็นชนิดที่กันน้ำและทนทานต่อสภาวะแวดล้อมทางกลและแสงแดดแล้ว วงจรไฟฟ้าหรือเต้ารับนั้นต้องมีเครื่องตัดไฟรั่วด้วยจึงจะปลอดภัย

9. ควรแยกวงจรไฟฟ้าที่น้ำอาจท่วมถึงออกต่างหาก เช่น ในบริเวณชั้นล่างของอาคาร เพื่อให้สามารถปลดไฟออกได้ทันทีเมื่อเกิดน้ำท่วม หรืออาจติดตั้งเครื่องตัดไฟรั่วร่วมด้วยก็ได้

10. หมั่นตรวจสอบอุปกรณ์ติดตั้งทางไฟฟ้า และเครื่องใช้ไฟฟ้า เป็นประจำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง



รูปที่ 1.9 การใช้ไขควงลองไฟทดสอบไฟรั่ว

11. ฝึกให้เป็นคนช่างสังเกตสิ่งผิดปกติจากสี

กลิ่น เสียง และการสัมผัสอุณหภูมิ รวมทั้งการใช้เครื่องมือง่ายๆ ในการตรวจสอบ เช่น ไขควงลองไฟ เป็นต้น การสังเกต เช่น สีของสายไฟเปลี่ยนไป มีกลิ่นเหม็นไหม้ มีรอยเขม่า หรือรอยไหม้ มือจับสวิตช์ไฟหรือเต้าเสียบแล้วรู้สึกอุ่น เป็นต้น เหล่านี้แสดงว่ามีความร้อนผิดปกติเกิดขึ้น อาจเกิดจากจุดต่อต่างๆ ไม่แน่น เต้าเสียบ เต้ารับหลวม เป็นต้น การใช้ไขควงลองไฟทดสอบไฟรั่ว แสดงดังรูปที่ 1.9

12. อย่าพยายามใช้ไฟฟ้าหรือเปิดสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้า เช่น พัดลมระบายอากาศในบริเวณที่มีไอของสารระเหยหรือก๊าซที่ไวไฟปกคลุมอยู่เต็มพื้นที่ เช่น ก๊าซหุงต้ม ทินเนอร์ หรือไอน้ำมันเบนซิน เป็นต้น

13. ระมัดระวังการใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าราคาถูกจากบางประเทศที่ผลิตแบบไม่ได้มาตรฐาน นอกจากจะมีอายุการใช้งานสั้นแล้ว อาจไม่ปลอดภัยในการใช้งานโดยเฉพาะในเรื่องของอัคคีภัย

14. อุปกรณ์ที่มีการเสียบปลั๊กทิ้งไว้นานๆ โดยไม่มีผู้ดูแล เช่น หลอดไฟทางเดิน หรือบันได หม้อแปลงไฟขนาดเล็ก (อะแดปเตอร์) และเครื่องชาร์จแบตเตอรี่ขนาดเล็ก เป็นต้น หากมีความจำเป็น ต้องใช้ให้หลีกเลี่ยงการใช้ในบริเวณที่มีวัสดุที่ติดไฟได้ง่ายอยู่ใกล้ๆ

15. ทุกครั้งที่เลิกใช้เครื่องใช้ไฟฟ้า ควรปิดสวิตช์ที่เครื่องใช้ไฟฟ้าก่อน และถอดเต้าเสียบออกจากเต้ารับทุกครั้ง เพื่อไม่ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดเสียหายง่าย การถอดเต้าเสียบออกจากเต้ารับทุกครั้งเมื่อเลิกใช้งานเครื่องใช้ไฟฟ้า

16. อย่าพยายามซ่อมเครื่องใช้ไฟฟ้าด้วยตัวเอง หรือโดยช่างซ่อมที่ไม่มีความรู้ความชำนาญไม่เพียงพอ เครื่องใช้ไฟฟ้าบางประเภทจำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์ตรวจสอบด้านความปลอดภัย เช่น เต้าไมโครเวฟ ต้องมีการตรวจสอบการรั่วออกมาของคลื่นไมโครเวฟ ไม่ให้มีมากเกินไปตามที่กำหนดหรือเครื่องใช้ที่มีสายดินต้องตรวจสอบความต่อเนื่องและฉนวนของสายดินกับสายศูนย์ เป็นต้น

17. หลีกเลี่ยงการใช้เครื่องใช้ไฟฟ้าในขณะที่มีฝนตกฟ้าคะนอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่น โทรศัพท์ อุปกรณ์สื่อสาร โทรศัพท์ เครื่องเล่นวีดิทัศน์ เครื่องเสียง และคอมพิวเตอร์ เป็นต้น เพื่อเป็นการป้องกันไม่ให้เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้ชำรุดเสียหาย เมื่อมีฟ้าผ่าเกิดขึ้นในบริเวณใกล้เคียง ให้ปิดเครื่องถอดเต้าเสียบออก รวมทั้งสายอากาศ และสายโทรศัพท์ออกจากเครื่องทุกครั้ง การเกิดฟ้าผ่า แสดงดังรูปที่ 1.11



รูปที่ 1.11 การเกิดฟ้าผ่า



รูปที่ 1.12 การเกิดเพลิงไหม้เครื่องคอมพิวเตอร์

18. เครื่องใช้ไฟฟ้าที่ควบคุมการเปิดปิดด้วยปุ่มสัมผัสอิเล็กทรอนิกส์ หรือรีโมทคอนโทรล เช่น โทรทัศน์ เครื่องเล่นวีดีทัศน์ เครื่องเสียง และอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ เป็นต้น เครื่องใช้ไฟฟ้าเหล่านี้เมื่อปิดเครื่องแล้วยังมีไฟเลี้ยงวงจรควบคุมภายในเครื่องอยู่ตลอดเวลา จึงมีโอกาสทำให้เกิดอุปกรณ์ควบคุมภายในชำรุดได้ หรือบางครั้งอาจทำให้เกิดเพลิงไหม้ทรัพย์สินเสียหายได้ ดังนั้นจึงควรถอดเต้าเสียบออก หรือติดตั้งวงจรสวิตช์ตัดต่อวงจร เพื่อตัดไฟออกทุกครั้งที่เลิกใช้งาน การเกิดเพลิงไหม้ของคอมพิวเตอร์ แสดงดังรูปที่ 1.12

19. เมื่อไฟฟ้าที่จ่ายมาจากการไฟฟ้าดับ ให้ดับสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้าทุกชนิดที่เปิดค้างอยู่ทันที เพื่อป้องกันสาเหตุที่จะเกิดขึ้น ดังนี้

❶ เครื่องใช้ไฟฟ้าชำรุดจากแรงดันที่ผิดปกติขณะไฟฟ้าดับไม่สนิท แรงดันอาจต่ำกว่าปกติ หรือขณะที่เริ่มมีไฟฟ้างลับเข้ามาใหม่ แรงดันอาจมากเกินไป

❷ อุปกรณ์ตัววงจรอาจทำงานอีกครั้ง เมื่อมีไฟกลับเข้ามา และมีเครื่องใช้ไฟฟ้าที่กินไฟในการเริ่มทำงานมากเปิดใช้งานอยู่ จะทำให้เกิดไฟดับอีกครั้งได้

❸ อันตรายจากเครื่องใช้ไฟฟ้าที่มีความร้อนติดค้างอยู่ เช่น เตารีด และเตาไฟฟ้า เป็นต้น ในขณะที่มีไฟกลับเข้ามาโดยไม่รู้ตัว

20. ฝึกฝนให้รู้จักวิธีแก้ไขและป้องกันรวมทั้งช่วยเหลือปฐมพยาบาล เมื่อมีอุบัติเหตุทางไฟฟ้าเกิดขึ้น

1.4 การปฏิบัติงานด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย

การสัมผัสกับไฟฟ้าถือเป็นอันตรายต่อร่างกายคนอย่างร้ายแรง ดังนั้นการปฏิบัติงานทางด้านที่ต้องเกี่ยวข้องกับไฟฟ้าจำเป็นต้องมีความระมัดระวังอย่างมาก ต้องมั่นใจว่าเกิดความปลอดภัย ขณะปฏิบัติงานจะต้องมีอุปกรณ์อำนวยความสะดวก และอุปกรณ์ป้องกันอันตรายที่เพียงพอ ต้องปฏิบัติงานให้ถูกขั้นตอนทำงานอย่างเป็นระบบและมีความรอบคอบ หลักการปฏิบัติ งานทางด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย มีดังนี้

1. ควรคำนึงถึงกฎแห่งความปลอดภัยทุกครั้ง ขณะทำงานหรือซ่อมบำรุงเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้า และอย่าทำงานด้วยความประมาท

2. ก่อนการปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า ต้องถือว่าเครื่องใช้ไฟฟ้า อุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีไฟฟ้าจ่ายอยู่ ต้องตรวจสอบจนแน่ใจก่อนว่าไม่มีไฟฟ้าจ่ายให้แล้ว ตัดไฟฟ้าทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงาน แสดงดังรูปที่ 1.13



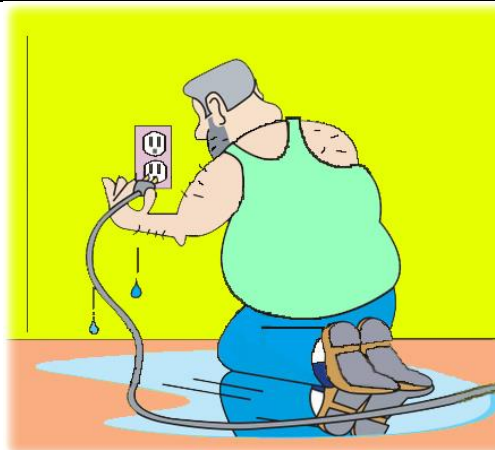
รูปที่ 1.13 ตัดไฟฟ้าทุกครั้งก่อนการปฏิบัติงาน

3. จะปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าเรื่องใด ต้องมีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนั้นก่อนการปฏิบัติงาน หรือถ้าไม่รู้ไม่เข้าใจควรสอบถามผู้รู้ และให้ผู้รู้เป็นผู้กระทำ

4. อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการปฏิบัติงาน หากมีส่วนชำรุดหรือไม่สมบูรณ์ไม่ควรนำมาใช้งาน

5. อย่าปฏิบัติงานเมื่อรู้สึก เหนื่อย อ่อนเพลีย ง่วงนอน หรือรับประทานยาทำให้เกิดอาการง่วงซึม

6. อย่าปฏิบัติงานในขณะที่มือเปียกน้ำ หรือยืนอยู่บนพื้นที่เปียกน้ำ ทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย อันตรายเกิดจากไฟฟ้ากับน้ำ แสดงดังรูปที่ 1.14



7. ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่มีคนพลุกพล่าน หรือมีการปฏิบัติงานอื่นๆ ร่วมด้วย ต้องแขวนป้ายหรือเขียนป้ายแสดงการงดใช้ไฟฟ้าไว้ให้มองเห็นชัดเจนทุกครั้งก่อนเริ่มการปฏิบัติงาน

8. ถ้าจำเป็นต้องปฏิบัติงานในบริเวณที่ไม่สามารถตัดไฟออกได้ ต้องกั้นบริเวณหรือป้องกันไม่ให้ผู้ไม่เกี่ยวข้องเข้าใกล้ได้

รูปที่ 1.14 อันตรายเกิดจากไฟฟ้ากับน้ำ

9. การปฏิบัติงานถ้ามีการลงงานไปชั่วคราว เช่น พักเที่ยง เมื่อกลับมาปฏิบัติงานต่อ ต้องตรวจสอบสวิตช์ตัดตอน สะพานไฟ ตลอดจนเครื่องหมายต่างๆ ที่ทำไว้ต้องอยู่ในสภาพเดิมก่อนปฏิบัติงานต่อไป

10. การปฏิบัติงานแต่ละครั้ง ควรมีผู้ร่วมปฏิบัติงานด้วยอย่างน้อย 2 คน

11. การปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้าแรงสูง ควรใช้เครื่องช่วยป้องกันไฟฟ้าให้มากขึ้นกว่าปกติ เช่น ใช้เสื้อยางฉนวนปูพื้น สวมถุงมือฉนวน และปลอกแขนฉนวน เป็นต้น ก่อนการปฏิบัติงานทุกครั้ง

1.5 การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูด

การช่วยเหลือผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูดนับเป็นสิ่งจำเป็น และสำคัญอย่างยิ่งที่ต้องกระทำด้วยความรวดเร็วอย่างถูกวิธี มีความรอบคอบ และด้วยความระมัดระวัง เพื่อให้ผู้ประสบอันตรายมีโอกาสรอดพ้นจากอันตรายขั้นร้ายแรง และผู้ให้ความช่วยเหลือเกิดความปลอดภัยไม่เป็นอันตรายตามไปด้วย สิ่งสำคัญคือผู้ให้ความช่วยเหลือต้องรู้จักวิธีให้ความช่วยเหลือที่ถูกต้อง และถูกวิธี การปฏิบัติทำได้ดังนี้

1. อย่าใช้มือเปล่าแตะต้องตัวผู้ที่กำลังติดอยู่กับสายไฟฟ้า หรือตัวนำไฟฟ้าที่มีกระแสไหลผ่าน เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ให้ความช่วยเหลือเกิดอันตรายตามไปด้วยอีกคน

2. รีบหาทางตัดทางเดินของไฟฟ้าก่อน โดยถอดเต้าเสียบ ตัดสวิตช์ตัดวงจรอัตโนมัติ หรือสวิตช์ประธาน ถ้าทำไม่ได้ให้ใช้วัสดุที่ไม่เป็นสื่อตัวนำไฟฟ้า เช่น ผ้าแห้ง เชือกแห้ง ไม้แห้ง สายยางแห้ง หรือผ้า

พลาสติกที่แห้งสนิท ลากตัวผู้ประสบอันตรายให้พ้นจากสิ่งที่มีไฟฟ้า หรือใช้ไม้แห้งเชี่ยสายไฟฟ้าให้หลุดพ้นออกจากตัวผู้ประสบอันตราย หรือเชี่ยส่วนของร่างกายผู้ประสบอันตรายให้หลุดพ้นออกจากสายไฟฟ้าโดยเร็ว

การช่วยผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูด แสดงดัง
รูปที่ 1.15



รูปที่ 1.15 การช่วยผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้า
ดูด

3. เมื่อไม่สามารถทำวิธีอื่นใดได้แล้ว ให้
ใช้มีด ขวาน หรือของมีคมที่มีด้ามไม้หรือด้ามที่
เป็นฉนวน พั่นสายไฟฟ้าให้ขาดหลุดออกจาก
ผู้ประสบภัยโดยเร็วที่สุด และต้องแน่ใจว่า
สามารถทำได้ด้วยความปลอดภัย

4. ในกรณีที่มีกระแสอยู่ในบริเวณที่มีน้ำ
ขัง อย่าลงไปในน้ำ ให้หาทางเชี่ยสายไฟฟ้า
ออกไปให้พ้นน้ำ หรือตัดไฟฟ้าออกก่อนจะลงไป
ช่วยผู้ประสบอันตรายที่อยู่ในบริเวณนั้น

5. ถ้ากรณีที่เป็นสายไฟฟ้าแรงสูง ให้พยายาม
หลีกเลี่ยงอย่าเข้าไปใกล้ และรีบแจ้งการไฟฟ้าที่รับผิดชอบ
ให้ทราบโดยเร็วที่สุด

1.6 การปฐมพยาบาลผู้ประสบอันตรายจากไฟฟ้าดูด

ผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้าดูด ส่วนมากจะหมดสติไม่รู้สีกตัว ซึ่งอาจจะไม่หายใจ และมีสภาวะ
หัวใจหยุดเต้น สังเกตได้จากอาการที่เกิดขึ้นดังนี้ริมฝีปากเขียว สีหน้าซีดเขียวคล้ำ ทรวงอกเคลื่อนไหวน้อยมาก
หรือไม่เคลื่อนไหว ชีพจรเต้นช้าและเบา หากหัวใจหยุดเต้นจะคลำชีพจรไม่พบ ม่านตาขยายค้างไม่หดเล็ก
ลง การหมดสติเช่นนี้ต้องรีบให้การปฐมพยาบาลทันที เพื่อให้ปอดและหัวใจทำงาน เรียกการช่วยเหลือนี้ว่า การ
ปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ (Cardio Pulmonary Resuscitation ; CPR) โดยวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน
(Basic Life Support ; BLS) ได้แก่ การผายปอดด้วยการให้ลมหายใจทางปากที่เรียกว่าการเป่าปาก ร่วมกับการ
การนวดหัวใจภายนอก ก่อนนำผู้ป่วยส่งแพทย์

1.6.1 การผายปอดด้วยการให้ลมหายใจทางปาก

ภาวะหยุดหายใจ (Respiratory Arrest) เป็นภาวะที่มีการหยุดการทำงานของอวัยวะในระบบทางเดินหายใจและการไหลเวียนของโลหิต ส่วนมากมักจะพบว่าการหยุดหายใจก่อนเกิดภาวะหัวใจหยุดเต้น และถ้าไม่ได้รับการช่วยเหลือที่ถูกต้อง จะทำให้เสียชีวิตได้ การผายปอดด้วยการให้ลมหายใจทางปาก เป็นวิธีพื้นฐานที่จำเป็นต้องปฏิบัติในเบื้องต้น ทำได้ดังนี้

1. ให้ผู้ป่วยนอนหงายราบกับพื้น

จัดท่านอนให้เหมาะสม เพื่อเปิดทางให้มีอากาศเข้าสู่ปอดได้สะดวก โดยผู้ปฐมพยาบาลจะอยู่ทางด้านขวา หรือด้านซ้ายบริเวณศีรษะของผู้ป่วยก็ได้ ลักษณะการจัดท่านอนที่ถูกต้องเหมาะสมให้ผู้ป่วย แสดงดังรูปที่ 1.16



2. ใช้มือข้างหนึ่งค้ำคางผู้ป่วย

หรือดันใต้คอพร้อมกับใช้มืออีกข้างดันหน้าผากให้หน้าแหงน เป็นวิธีป้องกันไม่ให้ลิ้นตกไปอุด

รูปที่ 1.16 การจัดท่านอนที่ถูกต้องเหมาะสมให้ผู้ป่วย



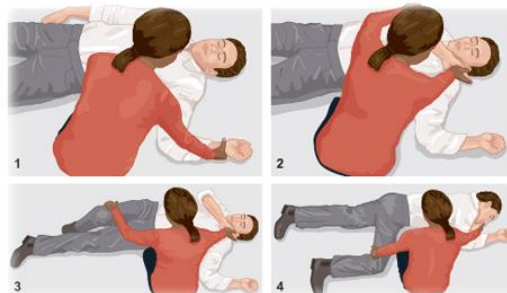
รูปที่ 1.17 การใช้มือจับศีรษะผู้ป่วยให้หน้าแหงน

ปิดทางเดินหายใจ และต้องระวังไม่ให้นิ้วมือที่ตั้งคางนั้น กดลึกลงไปในส่วนของเนื้อใต้คาง เพราะจะทำให้อุดตันทางเดินหายใจได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเล็ก สำหรับในเด็กแรกเกิด ไม่ควรหงายคอมากเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดหลอดลมแฟบ และเกิดอุดตันทางเดินหายใจได้ ลักษณะการใช้มือจับศีรษะผู้ป่วยให้หน้าแหงน แสดงดังรูปที่ 1.17

3. สอดนิ้วหัวแม่มือเข้าไปในปากผู้ป่วย จับขากรรไกรล่างยกขึ้นจนปาก้าออก

4. ล้วงเอาสิ่งอื่นๆ ที่อาจมีติดค้างอยู่ในปากและลำคอออกให้หมด เช่น ฟันปลอม และเศษอาหาร เป็นต้น เพื่อให้ไม่ให้อาหารขวางทางลม

5. ตรวจสอบการหายใจของผู้ป่วย โดยเอียงหน้ามองไปทางปลายเท้าผู้ป่วย ให้หูชิดปากผู้ป่วย เพื่อฟังเสียงหายใจ ตามดูการเคลื่อนไหวของทรวงอก ถ้าผู้ป่วยหายใจได้เองอย่างเพียงพอ ให้จัดท่านอนให้ผู้ป่วยใหม่ โดยจัดให้นอนตะแคงกึ่งคว่ำเพื่อบรรเทาอาการนอนไม่หลับ การจัดท่านอนให้ผู้ป่วยนอนตะแคงกึ่งคว่ำ แสดงตามขั้นตอนที่ 1 – 4 ตามรูปที่ 1.18



รูปที่ 1.18 การจัดท่านอนให้ผู้ป่วยนอนตะแคงกึ่งคว่ำ

6. ถ้าผู้ป่วยไม่หายใจ ให้ผู้ปฐมพยาบาลทำการผายปอดด้วยการเป่าปากผู้ป่วย ผู้ปฐมพยาบาลอีกคนให้กว้างหายใจเข้าปอดเต็มที่ มือข้างหนึ่งบีบจมูกผู้ป่วยให้แน่นสนิท มืออีกข้างหนึ่งยังอยู่ที่คางผู้ป่วยอยู่ แล้วจึงประกบปากปิดปากผู้ป่วยให้สนิท พร้อมกับเป่าลมเข้าไป



รูปที่ 1.19 การผายปอดด้วยการเป่าลมเข้าปาก

เป็นจังหวะประมาณ 12 – 15 ครั้ง/นาที ในเด็กเล็กประมาณ 20 – 30 ครั้ง/นาที การผายปอดด้วยการเป่าลมเข้าปาก แสดงดังรูปที่ 1.19

7. ขณะทำการเป่าปากผู้ป่วย ต้องเหลียวดูด้วยว่า หน้าอกผู้ป่วยมีการขยายขึ้นลงหรือไม่ หากไม่มีการกระพือขึ้นลง อาจเป็นเพราะท่านอนไม่ดีหรือมีสิ่งกีดขวางทางเดินหายใจ ซึ่งต้องรีบแก้ไขจัดทำใหม่ และ

อย่าให้มีสิ่งกีดขวางทางเดินหายใจ การดูหน้าอก
ผู้ป่วยขยายขึ้นลง แสดงดังรูปที่ 1.20

8. ถ้ากรณีที่ไม่สามารถอ้าปาก
ของผู้ป่วยได้ ให้ใช้มือปิดปากผู้ป่วยให้สนิท และเป่า
ลมเข้าทางจมูกแทน โดยใช้วิธีการปฏิบัติใน
ทำนองเดียวกับการเป่าปาก

9. ขณะนำส่งโรงพยาบาล ให้
ทำการเป่าปากไปด้วยจนกว่าผู้ป่วยจะฟื้น หรือเมื่อ
ได้รับการช่วยเหลือจากแพทย์เป็นที่เรียบร้อยแล้ว

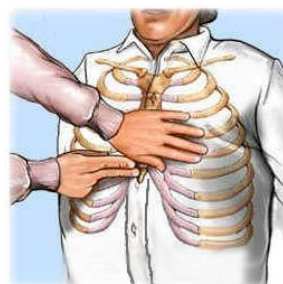


รูปที่ 1.20 การดูหน้าอกผู้ป่วยขยายขึ้นลง

1.6.2 การนวดหัวใจภายนอก

ภาวะหัวใจหยุดเต้น หมายถึงการไหลเวียนเลือดหยุดลงอย่างสิ้นเชิง ซึ่งทราบได้จากการหมดสติไม่มีการเคลื่อนไหว ไม่มีอาการไอ คลำชีพจรไม่ได้ ไม่มีการหายใจอย่างเป็นตามปกติ ภาวะหัวใจหยุดเต้นเกิดขึ้นหลังจากภาวะหยุดหายใจ คนที่หยุดการหายใจและหัวใจหยุดเต้นไปแล้ว ยังมีโอกาสฟื้นขึ้นได้ ต้องรีบทำการช่วยให้หัวใจกลับเต้นขึ้นมาทันทีด้วยการนวดหัวใจ มีวิธีการปฏิบัติดังนี้

1. ให้ผู้ป่วยนอนราบกับพื้นแข็งๆ หรือใช้
ไม้กระดานรองหลังของผู้ป่วย ผู้ปฐมพยาบาลนั่งคุก เข่าลง
ข้างขวา หรือข้างซ้ายบริเวณหน้าอกผู้ป่วย



2. คลำหาส่วนล่างสุดของกระดูกอกที่
ต่อกับกระดูกซี่โครง โดยใช้สองนิ้วสัมผัสส่วนล่างกระดูกอก
ใช้ฝ่ามืออีกข้างวางไล่ขึ้นมา ถ้าคุกเข้าข้างขวาใช้มือขวาคลำ
หาส่วนล่างกระดูกอก หากคุกเข้าข้างซ้ายใช้มือ

รูปที่ 1.21 ตำแหน่งการวางมือเพื่อนวด
หัวใจ

ซ้ายคลำหาส่วนล่างกระดูกอก ตำแหน่งการวางมือเพื่อนวดหัวใจ แสดงดังรูปที่ 1.21



รูปที่ 1.22 ตำแหน่งการวางมือบนหน้าอกผู้ป่วย

3. วางมืออีกข้างทับบนหลังมือที่วางไว้
แล้วในตำแหน่งที่ถูกต้อง เหยียดนิ้วมือตรง และ
เกี่ยวนิ้วมือ 2 ข้างเข้าด้วยกัน เหยียดแขนตรงโน้ม
ตัวตั้งฉากกับหน้าอกผู้ป่วย ทั้งน้ำหนักลงบนแขน
ขณะกดหน้าอกผู้ป่วยให้กระดูกระดับลง 1.5 – 2
นิ้ว หรือ 4 – 5 ซม. เมื่อกดสุดให้ผ่อนมือขึ้นทันที
โดยที่ตำแหน่งมือไม่ต้องเลื่อนจากจุดที่กำหนด
ขณะกดหน้าอกจนหมดหัวใจ ห้ามใช้นิ้วมือกดลงบน
ซี่โครงผู้ป่วย ลักษณะการวางมือบนหน้าอกผู้ป่วย
แสดงดังรูปที่ 1.22

4. ขณะที่กดหน้าอกแต่ละครั้งต้องนับจำนวนครั้งที่กดดังนี้ หนึ่ง และสอง และ
สาม และสี่ และห้า โดยกดหน้าอกทุกครั้งทีนับตัว
เลข และปล่อยมือจากการกดตอนคำว่า “และ” สลับกัน
ไปให้ได้อัตราการกดประมาณ 90 – 100 ครั้ง/นาที การกด
หน้าอกผู้ป่วย แสดงดังรูปที่ 1.23



รูปที่ 1.23 การกดหน้าอกผู้ป่วย

5. ถ้าผู้ปฏิบัติมีคนเดียว ให้นวดหัวใจ
15 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 2 ครั้ง ทำสลับกันเช่นนี้จน
ครบ 4 รอบ แล้วตรวจชีพจรและการหายใจ หากคลำ
ชีพจรไม่ได้ต้องนวดหัวใจต่อ แต่ถ้าคลำชีพจรได้และยัง
ไม่หายใจต้องเป่าปากต่อไปอย่างเดียว

6. ถ้ามีผู้ปฏิบัติ 2 คน ให้นวดหัวใจ 5 ครั้ง สลับกับการเป่าปาก 1 ครั้ง
โดยขณะที่เป่าปาก อีกคนต้องหยุดนวดหัวใจ

7. ในกรณีช่วยเหลือเด็กอ่อน หรือเด็ก

แรกเกิด การนวดหัวใจให้ใช้นิ้วเพียง 2 นิ้ว กดบริเวณ
กึ่งกลางกระดูกหน้าอกให้ได้อัตราการกด 100 – 120
ครั้ง/นาที การนวดหัวใจเด็กอ่อน แสดงดังรูปที่ 1.24



8. การนวดหัวใจไม่ว่าผู้ใหญ่ หรือเด็ก

ต้องทำอย่างระมัดระวัง และถูกวิธี มิเช่นนั้นอาจทำให้
กระดูกซี่โครงหัก ตับแตก และม้ามแตกได้ โดยเฉพาะใน
เด็กเล็กต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ

รูปที่ 1.24 การนวดหัวใจเด็กอ่อน



1.7 บทสรุป

ไฟฟ้าเป็นพลังงานชนิดหนึ่ง มีทั้งโทษและประโยชน์ในเวลาเดียวกัน หากใช้ถูกวิธีจะเกิดประโยชน์มากมาย มหาศาล หากใช้ผิดวิธีจะมีโทษมากมายมหาศาลเช่นเดียวกัน ไฟฟ้าเคลื่อนที่ได้ดีในวัตถุตัวนำจำพวกโลหะชนิด ต่างๆ ไฟฟ้าไม่สามารถเคลื่อนที่ผ่านไปได้หรือเคลื่อนที่ไปได้ลำบากในวัตถุที่เป็นพวกฉนวน ไฟฟ้าสามารถไหล ผ่านร่างกายคนได้อย่างสะดวก เกิดไฟฟ้าดูดหรือไฟฟ้าช็อต ปริมาณกระแสที่ไหลผ่านร่างกายแตกต่างกัน เกิด อันตรายต่อร่างกายแตกต่างกันไป กระแสไหลผ่านน้อยเป็นอันตรายน้อย กระแสไหลผ่านมากเป็นอันตรายมาก มีผลทำให้บาดเจ็บ พิการ หรือถึงเสียชีวิตได้

การปฏิบัติงานทางด้านไฟฟ้าที่ปลอดภัย ผู้ใช้ไฟฟ้าจะต้องทราบและเข้าใจคุณสมบัติของไฟฟ้า ต้อง ระมัดระวัง ไม่ประมาท ทำงานอย่างเป็นระบบและรอบคอบ คำนึงถึงกฎแห่งความปลอดภัยขณะทำงาน ผู้ใช้ ไฟฟ้าจึงจำเป็นต้องเรียนรู้วิธีการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง และเรียนรู้ข้อควรปฏิบัติในการใช้ไฟฟ้าอย่างถูกต้อง ปลอดภัย

ผู้ประสบอันตรายจากกระแสไฟฟ้าดูด ส่วนมากจะหมดสติไม่รู้สีกตัว ซึ่งอาจจะไม่หายใจ และมีสภาวะ หัวใจหยุดเต้นด้วย การหมดสติเช่นนี้ต้องรีบให้การปฐมพยาบาลทันที เพื่อให้ปอดและหัวใจทำงาน เรียกการ ช่วยเหลือนี้ว่า การปฏิบัติการช่วยฟื้นคืนชีพ (CPR) โดยวิธีการช่วยฟื้นคืนชีพขั้นพื้นฐาน (BLS) ได้แก่ การผาย ปอดด้วยการให้ลมหายใจทางปาก ร่วมกับการนวดหัวใจภายนอก ก่อนนำผู้ป่วยส่งแพทย์ การช่วยเหลือผู้ ประสบอันตรายจากไฟฟ้าเป็นสิ่งจำเป็น สำคัญอย่างยิ่ง ต้องกระทำอย่างถูกวิธี รวดเร็ว รอบคอบ และ ระมัดระวัง ทำให้ผู้ประสบอันตรายมีโอกาสรอดพ้นจากอันตราย

