

คู่มือระบบเรียกพยาบาล

โรงพยาบาลหนองหงส์

จังหวัดบุรีรัมย์

1. บทนำ

ระบบเรียกพยาบาล คือระบบที่ถูกใช้สำหรับการดูแลผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือ และสื่อสารกับผู้ดูแลได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ระบบเรียกพยาบาลถูกนำไปใช้งานอย่างกว้างขวางในสถานพยาบาล เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และได้มาตรฐานของสถานพยาบาล คุณสมบัติของระบบเรียกพยาบาลที่ดีจะต้องง่ายต่อการใช้งาน มีความน่าเชื่อถือสูง โดยมีความต้องการทั่วไปในการติดตั้งระบบเรียกพยาบาล เพื่อใช้ในการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยจากห้องผู้ป่วย หรือเตียงผู้ป่วยกับผู้ดูแล หรือแจ้งเหตุฉุกเฉินจากห้องน้ำของผู้ป่วยที่ต้องการความช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน การเรียกสามารถทำได้ทั้งการแสดงผลเป็นสัญญาณเสียง และสัญญาณแสง หรือสามารถพูดติดต่อกันได้

บทความนี้นำเสนอข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับระบบเรียกพยาบาลโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้เกิดความเข้าใจหลักการทำงาน และหน้าที่ของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ โดยหวังให้เกิดประโยชน์ต่อ ผู้ใช้งาน, ผู้ออกแบบ และผู้ซ่อมแซมดูแลรักษาระบบ โดยเนื้อหาจะถูกแบ่งเป็น 8 ส่วน คือส่วนแรกบทนำ ส่วนที่สองจะกล่าวถึงของการทำงานจากระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่สามกล่าวถึงประเภทของระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่สี่จะกล่าวถึงหน้าที่และลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ ส่วนที่ห้าจะกล่าวถึงการติดตั้งระบบเรียกพยาบาล ส่วนที่หกจะกล่าวถึงการซ่อมดูแลรักษา ส่วนที่เจ็ดคือบทสรุป และส่วนสุดท้ายคือประวัติผู้เขียน

2. การทำงานของระบบเรียกพยาบาล

พยาบาลหรือผู้ดูแลผู้ป่วยจะรับทราบสัญญาณการเรียกจากเตียงผู้ป่วยหรือห้องน้ำของผู้ป่วยได้จากเครื่องสถานีหลัก (Master Station) ที่ติดตั้งอยู่ในบริเวณที่ทำงานของพยาบาล หรือโคมไฟที่ติดอยู่ที่หน้าห้องผู้ป่วย (Corridor Lamp) เมื่อมีการกดเรียกจากผู้ป่วยสัญญาณเสียงที่เครื่องสถานีหลักจะดังขึ้นพร้อมกับสัญญาณไฟ (Call Lamp) หรือตัวเลขแสดงให้ทราบตำแหน่งเตียง

พยาบาลสามารถพูดติดต่อกับผู้ป่วยได้ในกรณีเป็นการเรียกจากเครื่องสถานีย่อย (Sub Station) หรือชุดหัวเตียงที่สามารถโต้ตอบได้โดยการกดปุ่มตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงและยกหูฟังโทรศัพท์ (Telephone Handset) เมื่อมีผู้ป่วยส่งสัญญาณเรียกมา ในระหว่างการสนทนาหากมีการเรียกจากผู้ป่วยเตียงอื่น เครื่องสถานีหลักจะยังสามารถแสดงสัญญาณเรียกได้เพื่อรอการสนทนาในลำดับถัดไป การเรียกพยาบาลจากเตียงผู้ป่วยแสดงดังรูปที่ 1

พยาบาลสามารถเป็นผู้พูดติดต่อไปยังผู้ป่วยได้ในกรณีเป็นชุดหัวเตียงที่สามารถโต้ตอบได้โดยการกดปุ่มเลือกตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงที่ต้องการติดต่อและยกหูฟังโทรศัพท์เพื่อสนทนากับผู้ป่วย และสามารถกดปุ่มเลือกตำแหน่งเตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงได้หลายปุ่มเพื่อสื่อสารกับผู้ป่วยในลักษณะประกาศให้ผู้ป่วยรับข้อมูลพร้อมกันเป็นกลุ่ม

การคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติ ทำได้โดยการวางหูฟังโทรศัพท์เข้าที่เก็บหรือโดยการกดปุ่มตำแหน่ง
เตียงหรือเลขตำแหน่งเตียงเพื่อคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติ และยังสามารถคืนสถานะของระบบได้
จากการกดปุ่มยกเลิกจากชุดหัวเตียง



รูปที่ 1 การเรียกพยาบาลจากเตียงผู้ป่วย

กรณีที่ผู้ป่วยส่งสัญญาณเรียกจากห้องน้ำดังรูปที่ 2 ซึ่งถือเป็นการแจ้งเหตุฉุกเฉิน ที่เครื่องสถานีหลักจะต้องไม่สามารถยกเลิกการเรียกได้ การคืนสถานะของระบบให้กลับสู่สภาวะปกติจะทำได้โดยการยกเลิกการเรียกที่
ตำแหน่งสวิทช์ฉุกเฉินเท่านั้นเพื่อเป็นการเจาะจงให้พยาบาลเข้าถึงผู้ป่วย



รูปที่ 2 การเรียกพยาบาลจากห้องน้ำ

3. ประเภทของระบบเรียกพยาบาล

ระบบเรียกพยาบาลสามารถแบ่งประเภทตามลักษณะการรับส่งสัญญาณได้เป็น 3 ประเภท คือระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก, ระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิทัล และระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย และยังสามารถแบ่งย่อยตามลักษณะการสื่อสารได้อีก 2 ลักษณะ คือระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบทางเดียว และระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบสองทาง แต่ละแบบจะมีข้อดีข้อเสีย และข้อจำกัดแตกต่างกันออกไป การเลือกใช้จะต้องพิจารณาจากความต้องการของผู้ใช้งาน, ความเหมาะสมของแต่ละสถานที่ และงบประมาณ

แบ่งประเภทตามลักษณะการรับส่งสัญญาณได้เป็น 3 ประเภท

3.1 ระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก

หมายถึงระบบเรียกพยาบาลที่มีรูปแบบการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ เป็นรูปแบบสัญญาณแบบอนาล็อก (Analog Signal) ซึ่งมีลักษณะสัญญาณแบบต่อเนื่อง (Continuous Data) มีขนาดของสัญญาณไม่คงที่ มีการเปลี่ยนแปลงขนาดของสัญญาณแบบค่อยเป็นค่อยไปคล้ายเส้นโค้งต่อเนื่องกันไป ค่าเปลี่ยนแปลงไปของระดับสัญญาณจะมีความหมายต่างกันไป สัญญาณแบบอนาล็อกอาจจะถูกรบกวนได้ง่าย เนื่องจากค่าทุกค่าถูกนำมาใช้งาน ลักษณะเดียวกับสัญญาณเสียงในสายโทรศัพท์ สายสัญญาณสำหรับการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสถานีหลักกับชุดหัวเตียง จะถูกเชื่อมต่อเป็นแบบจุดต่อจุด (Point-to-Point)

3.2 ระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิทัล

หมายถึงระบบเรียกพยาบาลที่มีรูปแบบการส่งสัญญาณระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ เป็นรูปแบบสัญญาณแบบดิจิทัล (Digital Signal) ซึ่งมีลักษณะสัญญาณแบบไม่ต่อเนื่อง (Discrete Data) ที่มีขนาดแน่นอนซึ่งขนาดดังกล่าวจะเปลี่ยนไปมาระหว่างค่าสองค่า คือสัญญาณระดับสูงสุดและสัญญาณระดับต่ำสุด รูปแบบการเชื่อมต่อระหว่างเครื่องสถานีหลักกับอุปกรณ์อื่นในระบบ จะถูกเชื่อมต่อเป็นเครือข่าย (Network) แบบหลายจุด (Multipoint) เช่นการเชื่อมต่อผ่านสายสัญญาณเพียงแค่ 2 เส้น ในการสื่อสารแบบ RS485 (Recommended Standard no. 485) หรืออาจจะเชื่อมต่อในลักษณะเดียวกับการสื่อสารในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Computer Network) กรณีระบบเรียกพยาบาลมีรูปแบบการสื่อสารเช่นเดียวกับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อาจเรียกชื่อระบบว่า ระบบเรียกพยาบาลแบบไอพี (IP Nurse Call)

3.3 ระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย

ระบบเรียกพยาบาลแบบไร้สาย มีทั้งระบบสื่อสารแบบทางเดียวที่ไม่สามารถโต้ตอบได้ และระบบการสื่อสารแบบสองทางที่สามารถโต้ตอบได้ ทำงานโดยอาศัยคลื่นความถี่ซึ่งจะต้องใช้ย่านความถี่ที่ไม่สร้างปัญหาให้กับอุปกรณ์ทางการแพทย์เหมาะสำหรับหอผู้ป่วยที่ดูแลผู้ป่วยจำนวนไม่มากนัก เช่นในบ้านพักที่มีผู้สูงอายุ มีขีดจำกัดเรื่องการเดินทางของสัญญาณ, สัญญาณรบกวน และการดูแลรักษาระดับแบตเตอรี่ เป็นระบบที่ง่ายต่อการติดตั้งยืดหยุ่นต่อผู้ใช้งาน

แบ่งย่อยตามลักษณะการสื่อสารได้ 2 ลักษณะ

3.4 ระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบทางเดียว

การสื่อสารแบบทางเดียว หรือแบบซิมเพล็กซ์ (Simplex) เป็นการส่งสัญญาณทางเดียวเท่านั้น คือระบบเรียกพยาบาลที่ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือจากอุปกรณ์เรียกปลายทาง เพื่อส่งสัญญาณมายังเครื่องสถานีหลักได้ทางเดียวเท่านั้น พยาบาลสามารถรับรู้การขอความช่วยเหลือในลักษณะเสียงสัญญาณพร้อมไฟแสดงตำแหน่งหรือตัวเลขเพียงที่เรียกมา แต่จะไม่สามารถส่งสัญญาณใดๆ หรือพูดโต้ตอบกับผู้ป่วยได้ เป็นระบบเรียกพยาบาลขั้นพื้นฐาน ส่วนใหญ่ใช้กับหอผู้ป่วยเตียงรวม และห้องน้ำสำหรับผู้ป่วย

3.5 ระบบเรียกพยาบาลสื่อสารแบบสองทาง

การสื่อสารแบบสองทาง หรือแบบฟูลดูเพล็กซ์ (Full Duplex) เป็นการรับส่งสัญญาณได้ทั้งสองทาง อาจเรียกอีกแบบว่า โทรศัพท์ภายใน (Intercom) คือระบบเรียกพยาบาลที่ผู้ป่วยสามารถเรียกขอความช่วยเหลือจากอุปกรณ์เรียกปลายทาง เพื่อส่งสัญญาณมายังเครื่องสถานีหลัก โดยพยาบาลสามารถใช้เครื่องสถานีหลักสำหรับพูดโต้ตอบกับผู้ป่วยได้ ทำให้ทราบความต้องการของผู้ป่วยทำให้การช่วยเหลือทำได้เร็วขึ้น อาจแบ่งได้อีกแบบ คือแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์ (Half Duplex) คือระบบการสื่อสารทั้งสองทางที่สามารถพูดโต้ตอบกันได้แต่ต้องผลัดกันพูดคล้ายวิทยุสื่อสาร

4. หน้าที่และลักษณะของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบ

4.1 เครื่องสถานีหลัก (Master Station)

เป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งไว้บริเวณเคาน์เตอร์พยาบาล ลักษณะการติดตั้งมีทั้งวางบนโต๊ะ และแขวนผนัง มีหน้าที่เป็นอุปกรณ์หลักในการรับรู้การเรียกจากผู้ป่วย ตัวเครื่องสถานีหลักมี 2 รูปแบบ แบบแรก คือเครื่องสถานีหลักที่ทำหน้าที่เป็นตัวควบคุมระบบในตัว และแบบที่สอง คือเครื่องสถานีหลักที่แยกหน่วยตัวควบคุม อาจจำแนกลักษณะตัวเครื่องสถานีหลักจากรูปแบบการแสดงผล เช่น เครื่องสถานีหลักแบบที่มีเฉพาะปุ่มฟังก์ชันต่างๆ ซึ่งส่วน

ใหญ่จะเป็นเครื่องสถานีหลักของระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อกดังแสดงในรูปที่ 3, เครื่องสถานีหลักแบบที่มีจอแสดงผลซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นเครื่องสถานีหลักของระบบเรียกพยาบาลแบบระบบดิจิตอลดังแสดงในรูปที่ 4

เครื่องสถานีหลักจะต้องมีคู่สายหรือจำนวนโซนเพียงพอสำหรับอุปกรณ์เรียกปลายทางสำหรับผู้ป่วยในระบบ เครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกจะมีช่องสำหรับติดชื่อห้องหรือเตียงผู้ป่วย ส่วนเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอลอาจจะมีการแสดงผลบนจอภาพ



- รูปที่ 3 ลักษณะเครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อก
- ตัวเครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกประกอบด้วย
- Hand set : โทรศัพท์สื่อสาร
 - Power LED : แสดงสถานะของแหล่งจ่ายหลัก
 - Power S/W : สวิตช์เปิด-ปิดระบบ
 - C-MIC : ไมโครโฟน
 - Busy LED : ไฟแสดงสถานะสายไม่ว่าง
 - Lock Button : ใช้ในการสื่อสารทางเดียวกับเตียงที่ต้องการ



- รูปที่ 4 ลักษณะเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอล
- ตัวเครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอลประกอบด้วย
- Talk Button : กดปุ่มเพื่อต้องการสื่อสาร
 - Voice : ใช้ปรับระดับเสียงสนทนา
 - Tone : ใช้ปรับระดับเสียงเรียก
 - Speaker : ลำโพง
 - LED : ไฟแสดงตำแหน่งเตียงที่มีการเรียกเข้ามา
 - Selection Button : กดปุ่มเพื่อเลือกเตียงที่ต้องการสื่อสาร

เครื่องสถานีหลักแบบอนาล็อกจะมีปุ่มกด และไฟแสดงผลจำนวนมาก ในขณะที่เครื่องสถานีหลักแบบดิจิตอล อาจจะมีการแสดงผลบนจอภาพเป็นลักษณะ GUI (Graphical User Interface) และสามารถกดบนหน้าจอ (Touch Screen) สำหรับการควบคุม เครื่องสถานีหลักของบางผลิตภัณฑ์จะสามารถออกรายงานประวัติการเรียกจากผู้ป่วยได้โดยการต่อเครื่องสถานีหลักเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

4.2 เครื่องสถานีย่อย (Sub Station)

เครื่องสถานีย่อย หรือชุดหัวเตียงเป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งไว้บริเวณหัวเตียงผู้ป่วย โดยทั่วไปถูกออกแบบให้มีช่องสำหรับต่อสายกดเรียกพยาบาล ในหลายๆ ผลิตภัณฑ์จะใช้เครื่องสถานีย่อยเป็นตัวกระจายสัญญาณไปยังอุปกรณ์ โคมไฟและ สวิตช์เรียกพยาบาลในห้องน้ำ สามารถแยกได้เป็น 2 รูปแบบ แบบแรกเครื่องสถานีย่อยที่ใช้ส่งสัญญาณเรียกพยาบาล ที่สามารถสื่อสารแบบสองทางดังแสดงในรูปที่ 5 ซึ่งมักถูกเลือกใช้ในห้องพิเศษ และแบบที่สอง คือเครื่องสถานีย่อยที่ใช้ส่งสัญญาณเรียกพยาบาลที่ส่งสัญญาณเรียกได้เพียงอย่างเดียวดังแสดงในรูปที่ 6 ซึ่งมักถูกใช้ในหอผู้ป่วยรวม หรือกรณีผู้ป่วยไม่ห่างจากพยาบาลมากนัก



รูปที่ 5 ลักษณะเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบสองทาง
ตัวเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบสองทางดังรูปที่ 5 ประกอบด้วย

-Speaker : ลำโพง

-Call lamp : ไฟแสดงสถานะการเรียกพยาบาล

-Call Button : ปุ่มเรียกพยาบาล

-C-MIC : ไมโครโฟน

-Cancel Button : ปุ่มยกเลิก



รูปที่ 6 ลักษณะเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบทางเดียว
ตัวเครื่องสถานีย่อยแบบสื่อสารแบบทางเดียวดังรูปที่ 6 ประกอบด้วย

-Call lamp : ไฟแสดงสถานะการเรียกพยาบาล

-Reset Button : ปุ่มยกเลิกการเรียก

-Call Button : ปุ่มเรียกพยาบาล

-Call jack : จุดเชื่อมต่อสายกดสัญญาณเรียกพยาบาล

4.3 สายกดเรียกพยาบาล (Call Cord)

เป็นอุปกรณ์ที่จะถูกติดตั้งโดยการเชื่อมต่อกับตัวเครื่องสถานีย่อย มีลักษณะเป็นสายสัญญาณที่ปลายสายมีสวิตช์ ปุ่มกดกระชับมือดังรูปที่ 7 มีความยาวสายที่เหมาะสมเพียงพอที่จะวางไว้ข้างมือผู้ป่วย สายยืดหยุ่น ไม่แข็งหรือ

อ่อนเกินไป บางผลิตภัณฑ์จะมีหัวต่อเป็นเกลียวป้องกันการดึงให้หลุดได้ง่าย บางผลิตภัณฑ์จะมีหัวต่อเป็นตัวยึดสามารถดึงให้หลุดได้ การดึงหลุดจะมีสัญญาณเรียกหรือเตือนไปยังเครื่องสถานีหลักเหมือนการเรียกขอความช่วยเหลือจากผู้ป่วย

ยังมีสายกดเรียกพยาบาลอีกประเภทที่รวบรวมฟังก์ชันสื่อสารมารวมสายกดโดยที่ปลายสายจะมีลักษณะเหมือนหูฟังโทรศัพท์ (Hand set) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถสนทนากับพยาบาลได้ชัดเจนยังมีอีกชื่อเรียกว่า ลำโพงข้างหมอน (Pillow Speaker) ดังรูปที่ 8



รูปที่ 7 สายกดเรียกพยาบาลข้างมือผู้ป่วย
สนทนาได้



รูปที่ 8 สายกดเรียกพยาบาลข้างมือแบบ

4.4 สวิตช์ฉุกเฉิน (Emergency Switch)

สวิตช์ฉุกเฉินสำหรับเรียกพยาบาลจะถูกติดตั้งไว้ข้างผนังในห้องน้ำข้างสุขภัณฑ์ สวิตช์ถูกออกแบบให้เป็นชนิดกันน้ำมีสวิตช์สำหรับกดและมีเชือกความยาวไกลพื้นสำหรับดึงสำหรับการเรียกขอความช่วยเหลือ เมื่อกดสวิตช์หรือดึงเชือกที่ตัวสวิตช์จะมีไฟ LED แสดงผลการทำงาน พยาบาลผู้เข้ามาให้ความช่วยเหลือจะต้อง กดสวิตช์เพื่อคืนสถานะของระบบให้เป็นปกติทุกครั้ง การเรียกจากห้องน้ำจะถือเป็นเหตุฉุกเฉินบางผลิตภัณฑ์จะมีสัญญาณไฟและเสียงที่แตกต่างจากการเรียกจากหัวเตียง สวิตช์ฉุกเฉินถูกแสดงดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 สวิตช์ฉุกเฉิน

4.5 โคมไฟหน้าห้อง (Corridor Light)

โคมไฟหน้าห้องจะถูกติดตั้งไว้หน้าห้องผู้ป่วยเหนือประตูหรือฝ้าเพดานทางเข้าห้องเพื่อให้พยาบาลมองเห็นอย่างชัดเจนปัจจุบันจะเป็นโคมไฟชนิด LED บางผลิตภัณฑ์จะสามารถแสดงผลได้หลายสี เช่นสีเขียวเป็นการเรียกจากหัวเตียง สีแดงเป็นการเรียกจากสวิตช์ฉุกเฉินในห้องน้ำลักษณะโคมไฟหน้าห้องถูกแสดงดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 โคมไฟหน้าห้อง

4.6 จอแสดงผลช่องทางเดิน (Corridor Display)

จอแสดงผลช่องทางเดินจะถูกติดตั้งช่องทางเดินในหอผู้ป่วยเป็นชนิด จอ LED หรือ LCD จะแสดงเลขห้องเลขเตียง เมื่อมีการเรียกจากผู้ป่วย มีขนาดการแสดงผลเพียงพอที่จะสามารถให้พยาบาลหรือเจ้าหน้าที่มองเห็นได้ในระยะไม่น้อยกว่า 10 เมตร บางผลิตภัณฑ์จะมี จอ LED หรือ LCD ที่สามารถแสดงสีที่แตกต่างกันออกไปเพื่อบ่งชี้ชนิดของอุปกรณ์เรียก จัดลำดับความฉุกเฉินจากการเรียก ตัวอย่างจอแสดงผลช่องทางเดิน ถูกแสดงดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 จอแสดงผลช่องทางเดิน

4.7 อุปกรณ์เรียกพยาบาลแบบอื่นๆ

นอกจากอุปกรณ์เรียกพยาบาลรูปแบบต่างๆ ที่ได้กล่าวถึงข้างต้นยังมีอุปกรณ์เรียกพยาบาลและอุปกรณ์เสริมแบบอื่นๆ อีกหลายรูปแบบเพื่ออำนวยความสะดวกในระบบ เช่นอุปกรณ์เรียกพยาบาลแบบสวิตช์เท้า (foot switch), สวิตช์ลมเป่า (blowing switch), สวิตช์เสียง (peaking switch), สวิตช์สัมผัส (touching switch), สวิตช์จับเคลื่อนไหว (waving a hand switch) และสวิตช์แสดงตำแหน่ง (present switch)

5. การติดตั้งระบบเรียกพยาบาล

ตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบเรียกพยาบาลเป็นไปตามหน้าที่ของอุปกรณ์แต่ละตัวยังไม่มีมาตรฐานใดกำหนดไว้อย่างชัดเจน ผู้เขียนบทความจะให้คำแนะนำจากประสบการณ์ของผู้เขียนเองดังนี้

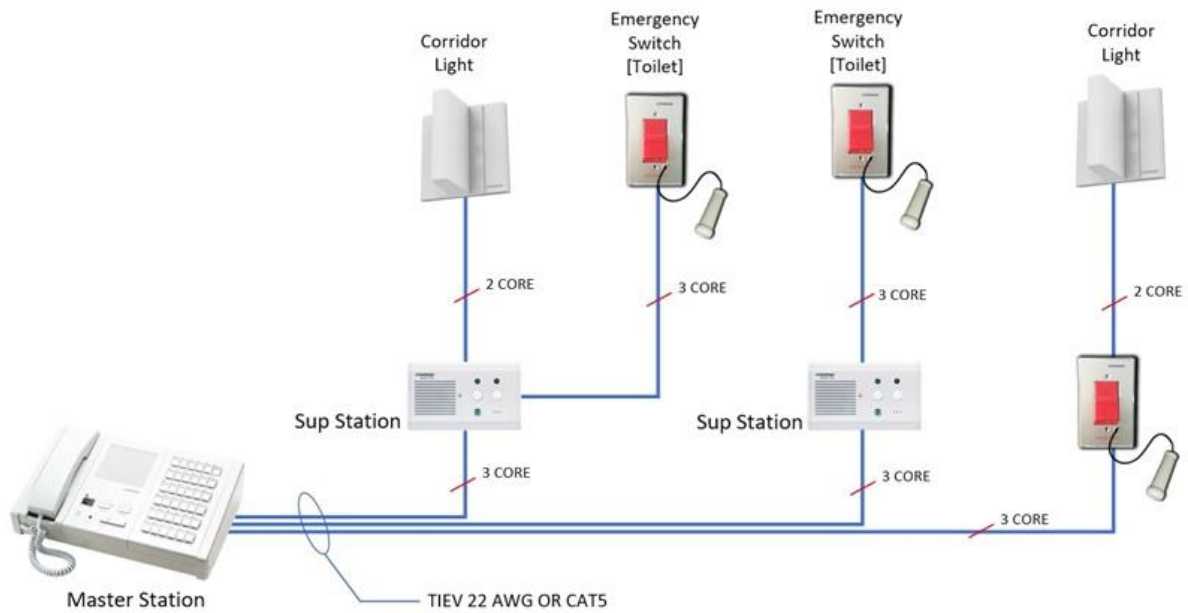
เครื่องสถานีหลักจะถูกติดตั้งบริเวณจุดรวมตัวของพยาบาลการติดตั้งจะต้องคำนึงถึงความสะดวกในการเข้าถึงตัวอุปกรณ์เป็นหลัก กรณีติดตั้งแบบวางบนโต๊ะความสูงจะเป็นไปตามมาตรฐานของโต๊ะพยาบาล กรณีแขวนผนังจะอยู่ในระดับความสูงจากพื้นช่วง 120-160 เซนติเมตร ควรผูกต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟที่เชื่อถือได้ เช่นมีระบบสำรองไฟฟ้า และรักษาเสถียรภาพของระบบไฟฟ้า ส่วนใหญ่เครื่องสถานีหลักจะเป็นตัวกระจายไฟให้กับอุปกรณ์อื่นๆ ในระบบ

เครื่องสถานีย่อยจะถูกติดตั้งบริเวณหัวเตียงข้างขวาของผู้ป่วยที่ความสูงอยู่ในช่วง 120-140 เซนติเมตร เพื่ออำนวยความสะดวกในการต่อสายกดเรียกพยาบาล ทั้งนี้อาจจะมียุสสรค์ต่างๆ เช่นอุปกรณ์ก๊าซทางการแพทย์ ที่ทำให้ไม่สามารถติดตั้งในตำแหน่งดังกล่าวได้ตำแหน่งติดตั้งอาจเปลี่ยนไปเป็นหัวเตียงอีกข้างหนึ่ง หรือข้างเตียงก็ได้ ให้ยึดถือความสะดวกต่อผู้ป่วยเป็นสำคัญ

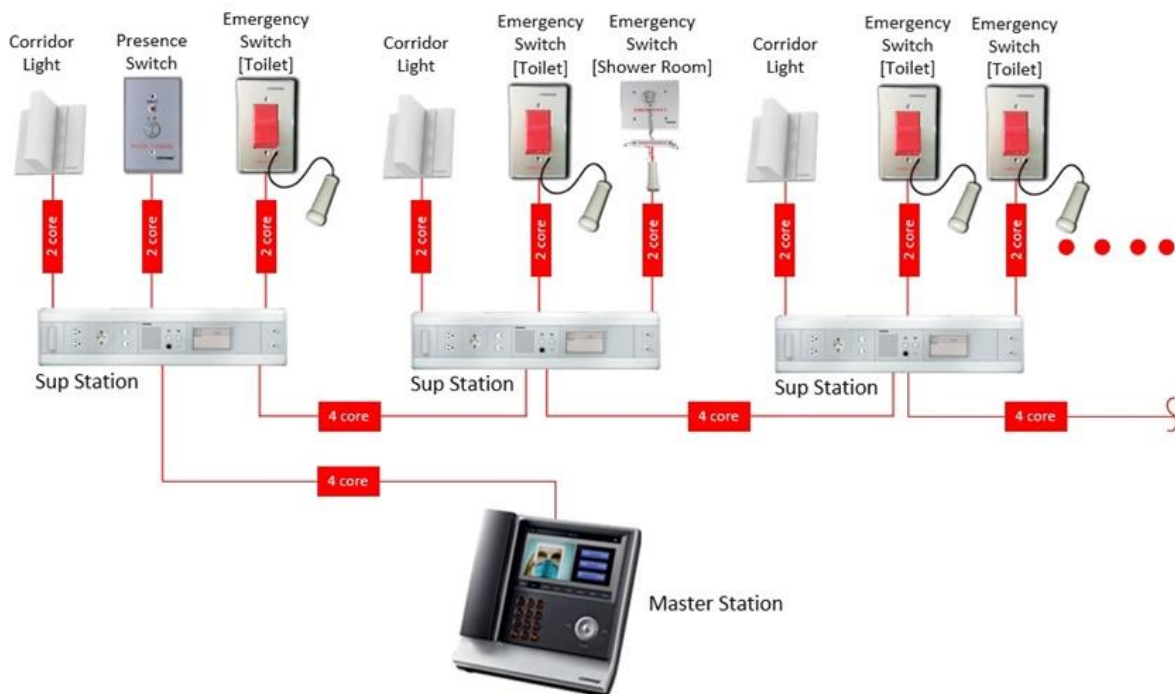
สวิทช์ฉุกเฉินจะถูกติดตั้งให้ห้องน้ำใกล้โถส้วมบริเวณผนังข้างขวา ความสูงจากพื้นช่วง 120-160 เซนติเมตร ในการติดตั้งสวิทช์ฉุกเฉินเชือกสำหรับดึงเรียกขอความช่วยเหลือควรจะมีควมยาวใกล้พื้นความสูงจากพื้นถึงปลายสายดึงไม่เกิน 30 เซนติเมตร เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถใช้งานดึงได้ในกรณีล้มลง สวิทช์ฉุกเฉินยังสามารถติดตั้งได้ในตำแหน่งใกล้สุขภัณฑ์อื่นเช่น อ่างล้างมือ หรือบริเวณที่อาบน้ำ โดยระยะการติดตั้งจะปรับเปลี่ยนไปตามประโยชน์ที่คาดหวังจะได้รับในตำแหน่งนั้นๆ แต่จะต้องหลีกเลี่ยงติดตั้งในตำแหน่งที่จะถูกน้ำแบบตรงตัว

โคมไฟหน้าห้องจะถูกติดตั้งบริเวณเหนือประตูทางเข้าห้องผู้ป่วยในระยะสูงจากวงกบประตู ในช่วง 10-20 เซนติเมตร และยังสามารถติดตั้งแบบยึดติดกับฝ้าเพดานได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามในการติดตั้งโคมไฟต้องประเมินตามพื้นที่นั้นๆ โดยยึดหลักการมองเห็นได้อย่างชัดเจนของพยาบาล ในกรณีที่การแสดงผลเป็นจอแสดงเลขห้องเลขเตียงจะติดตั้งแบบยึดติดกับฝ้าเพดานบริเวณทางเดิน

การเดินสายและขนาดสายเป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของแต่ละผลิตภัณฑ์ อาจจำแนกได้เป็น 2 ลักษณะ คือระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อกดังแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในรูปที่ 12 และระบบเรียกพยาบาลแบบดิจิทัลดังแสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในรูปที่ 13 การเชื่อมต่อสายในลักษณะที่ไม่มีขั้วต่อสายหรือหัวต่อให้ใช้วิธีบัดกรีแล้วสวมด้วยท่อหดลงไฟเพื่อลดปัญหาของระบบในระบบสื่อสารทุกจุดต่อคือจุดเสี่ยงระบบที่มีจุดต่อน้อยปัญหาก็จะน้อย สิ่งที่ไม่ควรมีคือจุดต่อของสายในระหว่างทาง



รูปที่ 12 แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในระบบเรียกพยาบาลแบบอนาล็อก



รูปที่ 13 แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อสายสัญญาณในระบบเรียกพยาบาลแบบดิจิทัล

6. การซ่อมและดูแลรักษาระบบเรียกพยาบาล

ระบบเรียกพยาบาลเป็นระบบที่มีความสำคัญมากสำหรับการดูแลผู้ป่วยหากระบบมีความบกพร่องทำให้พลาดโอกาสในการเข้าช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างทันต่อเหตุการณ์ การดูแลรักษาเชิงป้องกัน (preventive maintenances) เป็นสิ่งจำเป็นต้องทำอย่างต่อเนื่องเพื่อให้ระบบพร้อมใช้งานตลอดเวลา และลดการซ่อมในแบบเร่งด่วน การดูแลรักษาเชิงป้องกันควรทำในทุกๆ เดือน โดยมีขั้นตอนหลัก คือการตรวจสอบการใช้งานได้ของอุปกรณ์แต่ละตัว, ตรวจวัดหน่วยจ่ายไฟฟ้าของระบบ และทำความสะอาดอุปกรณ์

ข้อแนะนำการซ่อมระบบเรียกพยาบาลในกรณีระบบใช้งานไม่ได้ ให้เริ่มตรวจสอบจากหน่วยจ่ายไฟฟ้าของระบบ ซึ่งเป็นอุปกรณ์แปลงไฟฟ้ากระแสสลับให้เป็นไฟฟ้ากระแสตรงเพื่อใช้งานในระบบ ซึ่งใช้ไฟฟ้ากระแสตรงแรงดันต่ำ เช่น 12 VCD หรือ 24 VDC เพื่อความปลอดภัยต่อผู้ใช้งานแหล่งจ่ายไฟฟ้าของระบบอาจจะอยู่ในเครื่องสถานีหลัก หรือจะมีหน่วยจ่ายไฟฟ้าแยกส่วนขึ้นอยู่กับผลิตภัณฑ์ ระบบไฟฟ้าสำหรับระบบเรียกพยาบาลควรมีหน่วยสำรองไฟฟ้า (Uninterruptible Power Supply: UPS) เพื่อให้สามารถจ่ายพลังงานไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ได้อย่างต่อเนื่อง และช่วยป้องกันความเสียหายที่สามารถเกิดขึ้นกับอุปกรณ์ หากหน่วยจ่ายไฟฟ้ายังทำงานปกติได้อยู่ให้อุปกรณ์ ตรวจสอบเครื่องสถานีหลัก, เครื่องสถานีย่อย และอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ต่อไป ถ้าตรวจสอบแล้วพบว่ามียูนิทที่ น่าสงสัยว่าจะมีปัญหาอาจใช้วิธีสลับตำแหน่งเพื่อยืนยันความเสียหาย หากยังไม่พบสาเหตุให้ลองปลดอุปกรณ์ ปลายทางทีละตัวจนกว่าจะพบปัญหาของระบบ

7. บทสรุป

เนื้อหาตามหัวข้อข้างต้นเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่ ผู้เขียนบทความนำเสนอจากประสบการณ์ของผู้เขียน โดยผู้เขียนเห็นว่ายังไม่มีข้อมูลที่เป็นทางการสำหรับเรื่องนี้มากนัก เรื่องมาตรฐานการติดตั้งก็ยังไม่มียุทธศาสตร์ไว้อย่าง เจาะจงชัดเจน ในปัจจุบันระบบเรียกพยาบาลถูกใช้ในวงกว้าง ทั้งโรงพยาบาลในกระทรวงสาธารณสุขทั่วประเทศ , โรงพยาบาลภายใต้สังกัดมหาวิทยาลัย, โรงพยาบาลเอกชนต่างๆ, สถานีอนามัย, บ้านพักคนชรา และบ้านพัก อาศัย โดยมีผลิตภัณฑ์ที่มีใช้ในประเทศเช่น COMMAX, AIPHONE, AUSTCO, FORTH และ CARECOM เป็นต้น ผู้เขียนหวังว่าบทความนี้เป็นประโยชน์ต่อผู้เกี่ยวข้องกับระบบเรียกพยาบาล ให้ผู้ใช้งานใช้งานได้อย่างเต็ม ประสิทธิภาพ ให้ผู้ออกแบบเลือกรูปแบบลักษณะของผลิตภัณฑ์ให้เหมาะสมต่อการใช้งานในแต่ละพื้นที่ ให้ผู้ติดตั้ง ระบบมีความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับระบบ ให้ผู้ดูแลระบบมีแนวทางในการซ่อมบำรุงรักษา