

นวัตกรรมอุปกรณ์ Drainmate Pro

(นวัตกรรมอุปกรณ์
ช่วยระบายหนอง
และสารคัดหลั่งอวัยวะ)
ประเภทนวัตกรรมทางการแพทย์

โดย
โรงพยาบาลสมเด็จพระปิ่นเกล้า
กองทัพเรือ

หนึ่งในอาการหลักของผู้ป่วยมะเร็ง มักจะมีน้ำ
ในช่องปอด หรือหนองในอวัยวะภายในร่างกายที่
เกิดจากการลุกลามของเชื้อมะเร็ง จำเป็นอย่างยิ่งที่
ต้องระบายน้ำหรือหนองเหล่านั้นออกจากตัวผู้ป่วย
เพื่อป้องกันการติดเชื้อและลุกลามไปทำลายอวัยวะ
ในระบบอื่นเพิ่มเติม

โดยวิธีการรักษาคือการใส่สายระบายขนาดเล็ก
ในอดีตจะมีการต่อลงถุง (Drainage or urine bag)
แต่กว่าที่น้ำหรือหนองจะออกมาจนหมดจะใช้
เวลานานเป็นสัปดาห์ จึงมีแนวคิดต่อสายระบาย
เข้ากับขวดระบายสุญญากาศ (Vacuum drain)
เพื่อระบายน้ำและหนองที่หนีออกมาได้เร็วขึ้น
กว่าเดิม แต่ปัญหาในการใช้งานขวดระบาย
สุญญากาศนี้คือสามารถทำงานได้อย่างมี
ประสิทธิภาพเพียงช่วงเวลาสั้นๆ



ซึ่งเมื่อเริ่มใช้งานแล้วจะค่อยๆ สูญเสีย
ความเป็นสุญญากาศ ส่งผลให้แรงดูดลดลง
อย่างต่อเนื่อง ทำให้ต้องใช้ขวดระบาย
จำนวนมาก แม้ว่าของเหลวที่ดูดออกมาในขวด
มีปริมาณเพียงเล็กน้อย ซึ่งคิดเป็นค่าใช้จ่าย
สิ้นเปลืองที่คนไข้ต้องแบกรับ และใช้ระยะเวลา
ที่ยาวนานเกิดปัญหาการครองเตียงนาน
ทำให้ผู้ป่วยอีกหลายรายไม่ได้รับโอกาส
ในการเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล

การคิดค้น อุปกรณ์ Drainmate Pro ช่วยระบายหนอง และสารคัดหลั่งที่ควบคุมด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ มีระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ สามารถใช้งานกับอุปกรณ์ที่มี อยู่เดิมได้ทันที

ชุดอุปกรณ์ช่วยระบายหนองและสารคัดหลั่งอัจฉริยะ ประกอบด้วย ภาชนะบรรจุ ด้านบนติดตั้งเข้ากับ ฝาปิดที่ออกแบบให้มีฐานไว้สำหรับยึดเหนี่ยวชุดทำงาน และมีช่องไว้สำหรับสอดท่อดูดของเสียและท่อดูดอากาศ โดยชุดทำงานประกอบด้วยโครงสร้างหลัก ภายในถูก ติดตั้งด้วยปั๊ม และถูกประมวลผลด้วยหน่วยควบคุมที่เป็น ไมโครคอนโทรลเลอร์ ผู้ใช้งานสามารถควบคุมการเปิดปิด และเลือกโหมดการทำงานได้ผ่านหน่วยรับข้อมูลซึ่งเป็น ปุ่มกดหรืออุปกรณ์ระบบสัมผัสอื่นที่สามารถรับคำสั่งจาก ผู้ใช้งานได้

Prototype ขึ้นแรก



อีกทั้งที่สายลำเลียงยังมีการติดตั้งเซนเซอร์เพื่อ ตรวจสอบระดับของเสีย ซึ่งถ้าของเสียถูกบรรจุ จนเต็มภาชนะแล้วจะมีการแจ้งเตือนด้วยเสียง ผ่านทางลำโพง หรือแจ้งเตือนด้วยแสงไฟจาก หลอดไฟ หรือมีการแสดงสัญลักษณ์หรือ ข้อความผ่านหน้าจอแสดงผลเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้อง รับประทานสถานะทันที






โดยมีการพัฒนาปรับปรุงแบบให้มีรูปร่างกะทัดรัด และสมดูลมากขึ้นเมื่อเทียบกับขวดสุญญากาศ และ นอกจากนั้น ยังมีการเปลี่ยนจากการใช้ถ่าน AA เป็นการใส่แบตเตอรี่แบบลิเทียมเสียบชาร์จไฟ แบบ พอร์ต USB ได้อีกด้วย

ปัจจุบัน







คุณสมบัติโดดเด่น



-  ลดระยะเวลาในการค้างสายในตัวผู้ป่วยระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลและจำนวนอุปกรณ์ที่ใช้ ระบายสารคัดหลังได้ 3 เท่า
-  การระบายของเสียออกจากร่างกายของผู้ป่วยสามารถควบคุมการทำงานได้อย่างเป็นจังหวะเหมาะสมกับของเหลวแต่ละชนิด
-  มีแรงดูดที่เหมาะสม สามารถปรับแรงดูดได้ถึง 5 ระดับ
-  มีขนาดเล็กกะทัดรัด มีลักษณะใกล้เคียงขวดระบายสูญญากาศเดิมสามารถใช้ร่วมกับขวดชนิดเดิมได้ทันที
-  มีการแจ้งเตือนหากของเหลวถูกดูดจนเต็มภาชนะบรรจุเพื่อให้บุคลากรทางการแพทย์รับทราบทันทีได้รับอนุสิทธิบัตร

ผลลัพธ์

-  ทำให้น้ำหรือหนองระบายออกจากร่างกายได้เร็วขึ้น
-  ทำให้ระยะเวลาการค้างสายไว้ในตัวผู้ป่วยใช้เวลาน้อยลง
-  เพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาและลดความเสี่ยงให้กับผู้ป่วยที่จะเกิดอาการแทรกซ้อนจากการรับเชื้ออื่นเพิ่ม
-  ผู้ป่วยไม่ต้องแบกรับค่าใช้จ่ายสิ้นเปลืองจากการใช้ถุงระบายหรือขวดสูญญากาศแบบดั้งเดิมที่ต้องใช้เป็นจำนวนมาก

