

อาจารย์คณะพยาบาลศาสตร์ ธรรมศาสตร์ สร้างผลงานนวัตกรรมเครื่องตรวจจับเสียงเสมหะในปอดเพื่อ
การวินิจฉัยโรคและควบคุมเตียงอัตโนมัติ คร่ำรางวัล Semi Grand Prize จาก 1000 กว่าผลงานทั่วโลก
ในงาน Seoul International Invention Fair (SIIF) 2015 ณ สาธารณรัฐเกาหลี

ปัญหาเกี่ยวกับระบบทางเดินหายใจเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในบุคคลทั่วไป แต่หากปัญหานี้พบในทารก
และเด็กเล็ก ความรุนแรงของอาการและผลกระทบก็จะยิ่งเพิ่มมากขึ้น สาเหตุอันดับหนึ่งที่ทำให้เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี
ทั่วโลกเสียชีวิตมาจากปัญหาในระบบทางเดินหายใจ โดยเฉพาะโรคปอดบวม ซึ่งเกิดจากการอักเสบของเนื้อปอด ทำ
ให้มีอาการไข้ ไอมีเสมหะ และเกิดการคั่งค้างของเสมหะ ประกอบกับทารกและเด็กเล็กมีขนาดตัวเล็ก มีท่อทางเดิน
หายใจเล็ก หากไม่มีการดูแลให้มีระบายเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ก็จะทำให้ทางเดินหายใจถูกอุดกั้น หายใจ
ลำบาก เสมหะจะขัดขวางการแลกเปลี่ยนก๊าซในปอด ส่งผลให้เด็กขาดออกซิเจน การหายใจล้มเหลว และเสียชีวิต
ในที่สุด

การแก้ไขปัญหาลมหายใจคั่งค้างในเด็ก สามารถทำได้โดยการทำความสะอาดบำบัดทรวงอกเพื่อกำจัดเสมหะ ซึ่ง
ในขั้นตอนแรกคือการจัดทำเพื่อระบายเสมหะ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เสมหะที่อยู่ลึกและมีความเหนียวข้นมาก การจัดทำ
เพื่อระบายเสมหะนี้ ต้องอาศัยการตรวจวินิจฉัยในเบื้องต้นเพื่อพิจารณาว่าเสมหะอยู่ในตำแหน่งใด โดยการใช้หู
ฟัง (Stethoscope) เพื่อวินิจฉัยเสียงหายใจที่ผิดปกติและหาตำแหน่งของเสียงเสมหะ จากนั้น จึงใช้การจัดทำนอน
โดยอาศัยแรงดึงดูดของโลก เช่น หากพบว่ามีเสมหะในปอดด้านขวามาก ก็ต้องจัดตัวเด็กให้นอนตะแคงซ้าย หรือ
หากพบเสมหะอยู่ในปอดล่างซ้าย ก็ต้องจัดตัวเด็กให้ตะแคงขวาศีรษะต่ำกว่าปลายเท้า 30 องศา เป็นต้น

การแก้ไขปัญหาดังกล่าวดูเหมือนมีแนวทางที่ค่อนข้างง่าย แต่ในทางปฏิบัติจริงกลับพบปัญหาต่างๆที่เป็น
อุปสรรคอย่างมาก ปัญหาที่สำคัญก็คือ เตียงในโรงพยาบาลไม่ได้ถูกออกแบบมาเพื่อการจัดทำระบายเสมหะของ



เด็กทารกและเด็กเล็ก เพียงโดยทั่วไปสามารถปรับศีรษะให้สูงและกลับมาอยู่ใน
ระดับ 0 องศา หรือปรับปลายเท้าให้สูงและกลับมาอยู่ในระดับ 0 องศาได้เท่านั้น
แต่ไม่สามารถปรับให้ตะแคงซ้ายขวาหรือปรับศีรษะให้ต่ำกว่า 0 องศาได้เลย
นอกจากนั้น การจัดทำที่ไม่ถูกวิธี ยังเป็นการรบกวนการนอนหลับของเด็ก ซึ่งอาจ
ส่งผลให้อาการของเด็กรุนแรงมากขึ้น จากปัญหาดังกล่าว อาจารย์สุภาวดี ทับ
กล้า อาจารย์ประจำกลุ่มวิชาการพยาบาลเด็กและวัยรุ่น คณะพยาบาล
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ จึงได้คิดค้นนวัตกรรมสิ่งประดิษฐ์เครื่อง

ตรวจจับเสียงเสมหะในปอดเพื่อการวินิจฉัยโรคและควบคุมเตียงอัตโนมัติ (Automatic Lung Congestion Sensor – Pediatric Posture Gyro (PPG)) ซึ่งเป็นการทำงานร่วมกันระหว่างเซ็นเซอร์ตรวจจับตำแหน่งเสียงเสมหะในปอดและเตียงปรับอัตโนมัติ

อาจารย์สุภาวดี

กล่าว กล่าวว่า เครื่องตรวจจับเสียงเสมหะในปอดเพื่อการวินิจฉัยโรคและควบคุมเตียงอัตโนมัติ (Automatic Lung Congestion Sensor – Pediatric Posture Gyro (PPG)) ประกอบด้วยสิ่งประดิษฐ์ 2 สิ่ง ซึ่งได้แก่



ทับ

1.เตียงควบคุมอัตโนมัติสำหรับเด็ก (Pediatric Posture – Gyro (PPG))

เตียงควบคุมอัตโนมัติสำหรับเด็ก (PPG) ถูกคิดค้นขึ้นมาเพื่อช่วยจัดท่านอนของเด็ก เตียงชนิดนี้สามารถปรับระดับ สูง-ต่ำ ซ้าย-ขวา ตามองศาที่กำหนดไว้ สามารถตั้งโปรแกรมปรับองศาและตั้งเวลาอัตโนมัติตามที่ต้องการล่วงหน้า เช่น หากต้องการให้พลิกตะแคงตัวคนไข้ทุกๆ 3 ชั่วโมง ก็เพียงตั้งโปรแกรมให้เตียงตะแคงในองศาที่ต้องการล่วงหน้า ทุก 3 ชั่วโมง เป็นต้น และมีไฟเตือน (Light alarm) เมื่อครบตามเวลาที่กำหนด

2.เครื่องตรวจจับเสียงเสมหะ (Automatic Lung Congestion Sensor)

เครื่องตรวจจับเสียงเสมหะ (Automatic Lung Congestion Sensor) ถูกคิดค้นให้สามารถตรวจจับเสียงเสมหะในปอดรวมทั้งวิเคราะห์เสียงหายใจที่ผิดปกติ โดยแสดงผลแบบ Real time ผ่านคอมพิวเตอร์

เมื่อนำเตียงควบคุมอัตโนมัติสำหรับเด็ก (PPG) มาผนวกเข้ากับการทำงานของเครื่องตรวจจับเสียงเสมหะ (Automatic Lung Congestion Sensor) ก็ทำให้สิ่งประดิษฐ์ทั้งสองชิ้นสามารถทำงานร่วมกันแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดมากขึ้น โดยเซ็นเซอร์ ซึ่งนอกจากจะวิเคราะห์เสียงหายใจที่ผิดปกติ แสดงผลผ่านทางคอมพิวเตอร์แล้ว ยังสามารถส่งสัญญาณตำแหน่งเสมหะในปอดของเด็กทารกไปควบคุมการปรับองศาเตียง(PPG)แบบอัตโนมัติ และสามารถตั้งโปรแกรมในการทำงานล่วงหน้าได้อีกด้วย

ผลงานเครื่องตรวจจับเสียงเสมหะในปอดเพื่อการวินิจฉัยโรคและควบคุมเตียงอัตโนมัติ (Automatic Lung Congestion Sensor – Pediatric Posture Gyro (PPG)) ชั้นนี้ได้รับรางวัล Semi Grand Prize ซึ่งเปรียบเป็นรางวัลรองชนะเลิศที่มีคนไทยเพียงคนเดียวที่ได้รับรางวัลในระดับนี้จากผลงานทั่วโลกมากกว่า 1,000 ผลงาน ในงาน Seoul International Invention Fair (SIIF) 2015 ณ สาธารณรัฐเกาหลี นอกจากนี้ ผลงานนี้ยังได้รับรางวัลพิเศษเหรียญทองเกียรติยศ (Gold with Honors) จากประเทศโปแลนด์ อีกด้วย

อาจารย์สุภาวดี ทับกล้า ยังกล่าวทิ้งท้ายว่า ในปัจจุบันอาจารย์และทีมวิศวกรกำลังพัฒนาเซ็นเซอร์จับเสียงให้เป็นระบบไร้สาย (Wireless) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงาน และปรับปรุงให้ง่ายต่อการใช้งานมากยิ่งขึ้น
