

สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย



Practical Pediatric Respiratory and Critical Care



ISBN: 978-616-93909-5-4



9 786169 390954

บรรณาธิการ
สนิตรา ศิริรางกุล
ประวิทย์ เจตนชัย
หฤทัย กมลภรณ์
ณัฐชัย อนันตสิทธิ์
รัฐพล อุดลา
กนกพรรณ เรืองนภา



ชื่อหนังสือ

PRACTICAL PEDIATRIC RESPIRATORY AND CRITICAL CARE

ISBN (e-Book)

978-616-93909-5-4

บรรณาธิการ

สนิตรา ศิริธางกุล
ประวิทย์ เจตนาชัย
หฤทัย กมลารักษ์
ณัฐชัย อนันตสิทธิ์
รัฐพล อุปลา
กนกพรรณ เรืองนภา

จัดทำและเผยแพร่โดย

สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย

จำนวนหน้า

496 หน้า

ISBN: 978-616-93909-5-4



สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์ (ฉบับเพิ่มเติม) พ.ศ. 2558



คำนำ

สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย มีพันธกิจในการพัฒนาศักยภาพของกุมารแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพที่ปฏิบัติหน้าที่ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กที่มีโรคหรือภาวะผิดปกติของระบบหายใจและผู้ป่วยเด็กภาวะวิกฤต รวมทั้งพัฒนามาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยเด็กดังกล่าวให้เทียบเท่าระดับสากล โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานของวิทยาการที่ทันสมัยและเวชศาสตร์เชิงประจักษ์ (evidence-based medicine) ดังนั้น สมาคมฯ จึงได้จัดให้มีการประชุมวิชาการประจำปีมาอย่างต่อเนื่อง โดยสลับหัวข้อหลักของการประชุมในแต่ละปีระหว่างหัวข้อหลักทางระบบหายใจและทางเวชบำบัดวิกฤต สำหรับปีนี้เป็นรอบของทางระบบหายใจ แต่เป็นปีที่ได้รับหัวข้อทางเวชบำบัดวิกฤตที่น่าสนใจ พบบ่อย และเป็นปัญหาสำคัญในกุมารเวชปฏิบัติปัจจุบันไว้ด้วย โดยหัวข้อหลักของการประชุมคือ Practical Pediatric Respiratory and Critical Care

หนังสือเล่มนี้ได้รวบรวมบทความซึ่งคุณจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิให้เกียรติเป็นวิทยากรในการประชุมครั้งนี้เรียบเรียงขึ้น โดยได้จัดหมวดหมู่ของเนื้อหาเป็น 4 กลุ่ม ได้แก่ Year in review, Pulmonary medicine, Principle of respiratory care และ Critical care medicine เพื่อให้สอดคล้องกับเนื้อหาของการประชุมในปีนี้ ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถนำไปศึกษาเพิ่มเติมด้วยตนเอง รวมทั้งใช้เพื่อค้นคว้าหาความรู้เพื่อนำไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยเด็กโรคระบบหายใจและผู้ป่วยเด็กภาวะวิกฤตที่อยู่ในความรับผิดชอบ

คณะกรรมการขอขอบคุณคุณจารย์ผู้สนับสนุนทุกท่านที่ได้กรุณาอุทิศเวลาในการเรียบเรียงบทความที่มีคุณค่า และหวังเป็นอย่างยิ่งว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อแพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์ทุกท่านที่ปฏิบัติงานด้านโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กในการติดตามความรู้ทางการแพทย์ที่ทันสมัย และนำไปประยุกต์ใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสมต่อไป

สมิตรา ศิริรางกุล

ปรีวิทย์ เจตนชัย

หฤทัย กมลารณ

ณัฐชัย อนันตสิทธิ์

รัฐพล อุดลา

กนกพรรณ เรืองนภา

คณะบรรณาธิการ



รายนามผู้สมัคร

กนกกาญจน์ สันกลกิจ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Sleep Medicine and Long-Term Ventilation

The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Canada

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กนกพรรณ เรืองนภา

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Pulmonary Medicine

Cincinnati Children's Hospital and Medical Center, Ohio, USA

รองศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยโรคระบบการหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

กวีวรรณ ลิ้มประยูร

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

อว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care

Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยวิชาเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล



กัญทิมาศ สิทธิกุล

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Critical Care Medicine, St. Paul's Hospital,

University of British Columbia, Vancouver, Canada

อาจารย์, หน่วยโรคระบบการหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

กลุ่มงานกุมารเวชศาสตร์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

กันทรา แซ่ลิ้ม

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care Medicine

Montreal Children's Hospital, McGill University, Montreal, Canada

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยเวชบำบัดวิกฤต

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

เกษณี ไชยคำมิ่ง

พย.บ. (การพยาบาลและผดุงครรภ์)

วท.ม. (สุขศึกษาและพลศึกษา)

วว. (การพยาบาลเด็กและทารก)

ประกาศนียบัตรหลักสูตรเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาโรคระบบหายใจ

พยาบาลวิชาชีพ งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามธิบดี

ไอลตา ศรีสิงห์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

รองศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร



ชนะภัย ไชยกุลศิลป์

B.Med.Sci, พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ประกาศนียบัตรอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

ชุติมา เพื่อกสามัญ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ณัฐชัย อนันตสิทธิ์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

ประกาศนียบัตร (กุมารเวชบำบัดวิกฤต)

Certificate in Critical Care Medicine, St Paul's Hospital, UBC, Canada

Certificate in Pediatric Critical Care Medicine, McMaster Children Hospital, ON, Canada

รองศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ดวงทิพย์ เตียเจริญ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ประกาศนียบัตรอนุสาขากุมารเวชบำบัดวิกฤต

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ทวินันท์ ป้องศรี

พย.บ. (การพยาบาลและผดุงครรภ์)

วท.ม. (วิทยาศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ)

พยาบาลวิชาชีพ งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามาธิบดี



ธิดารัตน์ ศรีบุญยงค์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, สาขาวิชาโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ธีรเดช คุปตานนท์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Sleep Medicine, International Board of Sleep Medicine, American Board of Sleep Medicine (ABSM)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

นพรัตน์ ธรรมศิริ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, พนักืารวจโทหญิง

งานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลตำรวจ

บันดาล ชี้อตรง

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

ประกาศนียบัตรกุมารเวชบำบัดวิกฤต

Certificate in Critical Care Medicine, St. Paul's Hospital, University of British Columbia, Vancouver, Canada

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์



ประวิทย์ เจตนชัย

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์พิเศษ, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

กลุ่มงานกุมารเวชศาสตร์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

พงษ์ชนก เหมือนประสาท

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Paediatric Intensive Care Unit, Royal Manchester Children's Hospital, Manchester University NHS Foundation Trust, United Kingdom

อาจารย์, พ้นโท

หน่วยโรคระบบหายใจและกุมารเวชวิกฤต กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

พิมพ์ชนก จันทรสวัสดิ์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

ฟ้าใส ประเสริฐสรรพ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care Medicine

The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Canada

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยเวชบำบัดวิกฤต

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ภัณฑิลา สิทธิการคำ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

ภัทรพร วิลาวรรณ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

มารุต จันทรา

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ประกาศนียบัตร (กุมารเวชบำบัดวิกฤต)

Certificate in Pediatric Critical Care Medicine

University of Florida College of Medicine, USA

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

มาลินี นักบุญ

พย.บ. (การพยาบาลและผดุงครรภ์)

พย.ม. (การพยาบาลเด็ก)

วว. (การพยาบาลเด็กแขนงเด็กป่วยเรื้อรัง)

ประกาศนียบัตรหลักสูตรเฉพาะทางสาขาการพยาบาลผู้ป่วยเด็กที่มีปัญหาาระบบหายใจ

พยาบาลชำนาญการ งานการพยาบาลกุมารเวชศาสตร์

ฝ่ายการพยาบาล โรงพยาบาลรามาธิบดี



รลีนทรา เจริญยิ่ง

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Sleep Medicine,

Cleveland Clinic and Cincinnati Children's Hospital Medical Center, Ohio, USA

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, พันโทหญิง

หน่วยระบบหายใจและกุมารเวชวิกฤต

กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

รัฐพล อุปลา

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

รองศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

รุจิภัตต์ สำราญสำรวจกิจ

พ.บ., อว. (กุมารเวชศาสตร์)

อว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Diplomate of American Board of Pediatrics

Diplomate of the American Sub-board of Pediatric Pulmonology

Certificate in Pediatric Critical Care,

Loma Linda University, California, USA

ศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ลลิตา ก้องเกียรติกุล

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care

McGill University, Montreal, Canada

ผู้ช่วยศาสตราจารย์, หน่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



X

สมาคมโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤตในเด็กแห่งประเทศไทย

วงศ์ตะวัน อามาตสมบัติ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบหายใจ)

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

กลุ่มงานกุมารเวชศาสตร์ สถาบันสุขภาพเด็กแห่งชาติมหาราชินี

วนพร อนันตเสรี

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

อว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Respiratory Medicine, Princess Margaret Hospital, Perth, Australia

รองศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบการหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วาทิศ นิยมการ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, สาขาวิชาโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิมาน บุญจินดาทรัพย์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Paediatric Respiratory Medicine,

Queensland Children's Hospital, Australia

อาจารย์, สาขาวิชาโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



วิศรุต การบุญบุญนันท์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)
วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)
อาจารย์, นาวาอากาศโท
หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต กองกุมารเวชกรรม
โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ

วีรภัทร เอี่ยมวัฒน์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)
วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)
อาจารย์, ภาควิชากุมารเวชศาสตร์
คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราธิราช

ศิรวุฒ ตริภักชยากร

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)
ประกาศนียบัตร (กุมารเวชบำบัดวิกฤต)
Registrar in Paediatric Intensive Care,
The Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia
อาจารย์, หน่วยกุมารเวชบำบัดวิกฤต
ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สนิตรา ศิริธางกุล

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)
วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)
Certificate in Pediatric Respiratory Medicine
Royal Children's Hospital, Melbourne, Australia
ผู้ช่วยศาสตราจารย์, พันเอกหญิง
หัวหน้าภาควิชาปรสิตวิทยา กองการศึกษา
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า



สินทรา ผู้มีธรรม

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Respiratory Medicine

The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Canada

อาจารย์, กลุ่มงานกุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี

สิรภูมิ เนียมสนิท

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

สาขาวิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

สุพิชญา พจน์สุภาพ

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care Medicine

Children's Hospital of Eastern Ontario, Ottawa, Canada

อาจารย์, พันเอกหญิง

หัวหน้าหน่วยระบบหายใจและกุมารเวชวิกฤต

กองกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

สุวรรณี ผู้มีธรรม

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Critical Care,

Children's Hospital of Michigan, USA

รองศาสตราจารย์, สาขาวิชาเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล



สุวิกรม ลอว์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

ประกาศนียบัตร (กุมารเวชบำบัดวิกฤต)

Certificate of Paediatric Intensive Care

The Royal Children's Hospital Melbourne, Australia

อาจารย์, สาขาวิชาเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

หฤทัย กมลภรณ์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

Certificate in Pediatric Respiratory Medicine

The Hospital for Sick Children, University of Toronto, Canada

รองศาสตราจารย์, เรืออากาศเอกหญิง

หน่วยโรคระบบหายใจ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อรสุณี ภารัตร์นุวัฒน์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ

อรุณวรรณ พงษ์พิพันธุ์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อว. (กุมารเวชศาสตร์โรคการนอนหลับ)

FCCP.

ศาสตราจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล



อัญชนา ทองแถม

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อว. (กุมารเวชศาสตร์การนอนหลับ)

Certificate in Pediatric Sleep Medicine, Children's Hospital of Philadelphia,
University of Pennsylvania, Pennsylvania, USA

อาจารย์, หน่วยโรคระบบหายใจ

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

อารยา ศรีธำพุท

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

รองศาสตราจารย์, หัวหน้าหน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เอกสิทธิ์ จุฑามาศย์

พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)

วว. (กุมารเวชศาสตร์โรคระบบการหายใจ)

อาจารย์, นาวาอากาศตรี

หน่วยโรคระบบหายใจและเวชบำบัดวิกฤต กองกุมารเวชกรรม

โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช กรมแพทย์ทหารอากาศ



สารบัญ

คำนำ _____ II

รายนามผู้พิมพ์ _____ III

YEAR IN REVIEW

1. Pediatric Pulmonology: Year in Review 2023 _____ 1
พิมพ์ชนก จันทร์สวัสดิ์
2. Pediatric Sleep Medicine: Year in Review _____ 11
รลีนทรา เจริญยิ่ง

PULMONARY MEDICINE

3. Up-to-date on Thai and GINA Guidelines for Asthmatic Management _____ 19
ธิดารัตน์ ศรีบุญยงค์
4. Role of Regular ICS Used in Pediatric Mild Asthma _____ 28
วีรภัทรา เอี่ยมวัฒน์
5. As Needed ICS Therapy in Mild Asthma:
Is It Really Useful for Prevention of Severe Exacerbations? _____ 37
สนิตรา ศิริธางกุล
6. Problematic Severe Asthma: Strategies to Achieve Control _____ 51
กนกพรรณ เรืองนภา
7. Key Updates in Routine Pediatric Pulmonary Function Tests _____ 65
วิมาน บุญจินดาทรัพย์
8. Recognizing, Managing and Caring for Children with Acute Cough _____ 79
เอกสิทธิ์ จูฑามาศย์

9. Chronic Cough in Children _____	91
อารยา ศรีธำพุทธร	
10. A Cautious Approach to Anti-inflammatory Treatments in Severe Community-acquired Pneumonia in Children _____	104
พงษ์ชนก เหมือนประสาธา	
11. A Comprehensive Approach to Pediatric Pleural Effusion _____	112
ไกลตา ศรีสิงห์	
12. Practical Management of Pleural Effusion in Children _____	119
สิริภูมิ เนียมสนิท	
13. Pulmonary Tuberculosis in Children _____	133
รัฐพล อุปลา	
14. Tuberculous Pleural Effusion in Children _____	144
ประวิทย์ เจตน์ชัย	
15. Comprehensive Care Strategies for Bronchopulmonary Dysplasia _____	157
ชุติมา เพื่อกสามัญ	
16. Understanding and Managing Congenital Lung Malformations _____	167
สุพิชญา พจน์สุภาพ	
17. Impact of E-cigarettes on Children and Adolescents _____	176
สินทรา ผู้มีธรรม	
วนพร อนันตเสรี	
18. Holistic Approach to Pediatric Cystic fibrosis _____	187
หฤทัย กมลลาภรณ์	
19. Contemporary Strategies in Management of Sleep Disordered Breathing in Children: Obstructive Sleep Apnea (OSA) _____	201
อัญชนา ทองแย้ม	
20. Contemporary Strategies in Management of Sleep-disordered Breathing in Children: Congenital Central Hypoventilation Syndrome (CCHS) _____	210
กนกกาญจน์ สันกลกิจ	

21. A Lifetime Transitions of Long-term Home Mechanical Ventilation in Children	220
วาทีศ นิยมการ	
22. Role of Nurses in Pediatric Respiratory Care	230
มาลินี นักบุญ	

PRINCIPLE OF RESPIRATORY CARE

23. Critical Airway Management in Complex and Difficult Cases	245
อรุณี ภารดรน์วัฒน์	
วิศรุต การัญญบุญญานันท์	
24. Modified Respiratory Devices in Real life Practice	258
อรุณวรรณ พฤทธิพันธ์	
เกษณี ไชยคำมิ่ง	
ทวินันท์ ป้องศรี	
25. Tailoring Chest Rehabilitation in Children: Part 1	274
นพรัตน์ ธรรมศิริ	
26. Tailoring Chest Rehabilitation in Children: Part 2	284
วงศ์ตะวัน อามาตสมบัติ	
27. High Flow Nasal Cannula and Its Clinical Applications in Respiratory Support	299
ภัสสิลา สิทธิการคำ	
28. Basic Application of Noninvasive Mechanical Ventilation	308
ภัทรพร วิลาวรรณ	
29. Advance Modes and Setting of Noninvasive Ventilation	320
ธีรเดช คุปตานนท์	
30. Initial Settings for Mechanical Ventilation	328
กัญทิมาศ สิทธิกุล	
31. Respiratory Monitoring and Lung Mechanics	
during Paediatric Mechanical Ventilation	338
ศิริวุฒ ตริภักทธยากร	

32. Ventilator Dyssynchrony	357
กวีวรรณ ลิ้มประยูร	
33. Neurally Adjusted Ventilator Assist (NAVA)	370
กัณทรา แซ่ลิ้ม	
34. Pediatric Ventilator Liberation	378
มารุต จันทรา	

CRITICAL CARE MEDICINE

35. Pediatric Mechanical Ventilation in ARDS: An Updated	385
รุจิภัตต์ สำราญสำรวจกิจ	
36. Non-ventilator Adjunctive Therapies for Pediatric Acute Respiratory Distress Syndrome	397
สุวรรณี ผู้มีธรรม	
37. Definition and Diagnosis in Pediatric Septic Shock	405
ณัฐชัย อนันตสิทธิ์	
38. Fluid and Vasoactive Medications in Pediatric Septic Shock	412
สุวิกรม ลอว์	
39. Advanced Therapy for Refractory Pediatric Septic Shock	421
ลลิตา ก้องเกียรติกุล	
40. Fluid in Dengue Shock Syndrome	431
กมลวิษ เล่าประสพวัฒนา	
41. Why Should We Use Human Albumin rather than Dextran in Dengue Shock Syndrome?	437
บันดาล ชี้อตรง	
42. Persistent Shock in Dengue Hemorrhagic Fever in Children	445
ฟ้าใส ประเสริฐสุวรรณ	

43. Sedation Strategies for Critically Ill Children for Optimum Comfort and Care _____	453
ชนะภัย ไชยกุลศิลป์	
44. Ensuring Safe Transfer of Vulnerable Pediatric Patient _____	464
ดวงทิพย์ เตียเจริญ	
Index _____	474





Practical Pediatric Respiratory and Critical Care

unit 1

Pediatric Pulmonology: Year in Review 2023

พิมพ์ชนก จันทรสวัสดิ์

1. Respiratory management of patients with neuromuscular weakness

ภาวะหายใจล้มเหลว (respiratory failure) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่มีโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อ (neuromuscular diseases; NMD) การอ่อนแรงของกล้ามเนื้อหายใจในผู้ป่วยกลุ่มนี้ นำไปสู่ปัญหา ได้แก่ การหายใจไม่เพียงพอ (inadequate ventilation), ภาวะหายใจแผ่วในเวลากลางคืน (nocturnal hypoventilation), และไม่สามารถระบายเสมหะได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งปัญหาเหล่านี้เป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่สำคัญในผู้ป่วยกลุ่มนี้ และพบว่าปัญหาความผิดปกติของการหายใจขณะนอนหลับ (sleep-related breathing disorders) เป็นอาการเริ่มแรกที่พบบ่อย

ผู้ป่วยที่เป็นโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อ มักได้รับการดูแลโดยแพทย์และบุคลากรทางการแพทย์จากหลากหลายสาขาวิชา ซึ่งประกอบด้วยกุมารแพทย์ อายุรแพทย์ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านระบบหายใจ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านประสาทวิทยาและนักกายภาพบำบัด เป็นต้น ปัจจุบันข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาภาวะหายใจล้มเหลวในโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อนั้นมีจำกัด เนื่องจากเป็นโรคที่มีความหลากหลายของประชากร ทั้งในช่วงอายุที่แตกต่างกัน ความรุนแรง และการพยากรณ์โรคต่างกัน จึงไม่มีแนวทางการรักษาที่ชัดเจน

จากปัญหาดังกล่าว ในปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา ได้มีการเก็บรวบรวมข้อมูลและพัฒนาเป็น evidence-based recommendations ตีพิมพ์ในวารสาร CHEST¹ โดยมีข้อแนะนำดังนี้

การตรวจสมรรถภาพปอด (pulmonary function test; PFT)

ผู้ป่วยโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางระบบหายใจ ควรได้รับการตรวจสมรรถภาพปอดเพื่อช่วยตัดสินใจและวางแผนการรักษา โดยแนะนำให้ตรวจวัดค่าตัวแปรที่สำคัญ ได้แก่ forced or slow vital capacity (FVC or SVC), maximum inspiratory pressure (MIP) and maximum expiratory pressure (MEP), sniff nasal inspiratory pressure (SNIP) และ peak cough flow (PCF) แนะนำให้ทำการประเมินเป็นระยะอย่างน้อยทุก 6 เดือน และปรับความถี่ตามระดับการลุกลามของโรค นอกจากนี้ควรตรวจคัดกรองภาวะหายใจล้มเหลวและความผิดปกติของการหายใจขณะนอนหลับในผู้ป่วยกลุ่มนี้ด้วย

สำหรับผู้ป่วยโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่มีอาการผิดปกติทางระบบหายใจ แต่มีผลตรวจสมรรถภาพปอดและการตรวจวัดค่าความอิ่มตัวออกซิเจนในเลือดแบบข้ามคืน (overnight oximetry; ONO) ที่ปกติ แนะนำให้ตรวจการนอนหลับแบบมาตรฐาน (polysomnography; PSG) เพื่อประเมินความจำเป็นในการใช้เครื่องช่วยหายใจขณะหลับ

การช่วยหายใจแบบไม่รุกราน (noninvasive ventilation; NIV)

แนะนำให้ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในผู้ป่วยภาวะหายใจล้มเหลวเรื้อรัง โดยข้อบ่งชี้การใช้ทางคลินิกอาจแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับอายุและความรวดเร็วของการดำเนินโรคในผู้ป่วยแต่ละราย เบื้องต้นแนะนำให้ใช้การช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในผู้ป่วยที่ตรวจพบค่าสมรรถภาพปอดผิดปกติ ดังนี้

1. FVC ต่ำกว่า ร้อยละ 80 ของค่าพยากรณ์ (predicted value) ร่วมกับมีอาการผิดปกติของระบบหายใจ
2. FVC ต่ำกว่า ร้อยละ 50 ของค่าพยากรณ์ โดยไม่มีอาการผิดปกติของระบบหายใจ
3. SNIP หรือ MIP ต่ำกว่า -40 เซนติเมตรน้ำ
4. มีภาวะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์คั่ง (hypercapnia)

นอกจากนี้ยังแนะนำให้เริ่มใช้เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกรานในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของการหายใจขณะหลับ โดยวินิจฉัยตามเกณฑ์ของ American Academy of Sleep Medicine² สำหรับผู้ป่วยผู้ใหญ่ และเกณฑ์ของ European Respiratory Society³ สำหรับผู้ป่วยเด็ก

การเริ่มต้นการช่วยหายใจแบบไม่รุกราน

แนะนำให้ใช้ค่าตัวแปรจากการตรวจสมรรถภาพปอด เช่น FVC, MIP/MEP, ONO หรือหลักฐานของการหายใจผิดปกติขณะหลับจากตรวจ PSG เพื่อคาดการณ์ระยะเวลาของการเริ่มต้นใช้เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกราน เนื่องจากปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดสนับสนุนว่าการช่วยหายใจแบบใดดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อ จึงแนะนำให้ตั้งค่าต่าง ๆ ของเครื่องตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย เช่น ชนิดการช่วยหายใจ

(mode of ventilation), เวลาหายใจเข้า (inspiratory time), และแรงดันช่วงหายใจเข้าและหายใจออก (inspiratory and expiratory pressures) อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ได้แนะนำให้ตั้งอัตราการหายใจช่วยเหลือ (backup respiratory rate) ร่วมด้วย เพราะสามารถช่วยให้ผู้ป่วยหายใจสัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ (patient-ventilator synchrony) และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการแลกเปลี่ยนก๊าซได้ดีขึ้น

มีข้อควรระวังในผู้ป่วยที่กล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรง (bulbar impairment) อาจจะไม่สามารถทนต่อใช้เครื่องช่วยหายใจแบบไม่รุกรานได้ หรือใช้ได้แต่ไม่สามารถช่วยหายใจได้เพียงพอ (inadequate ventilation) จึงแนะนำให้มีการติดตามประเมินเรื่อง คุณภาพการนอนหลับ มีการประเมินข้อมูลค่าแรงดันและเหตุการณ์ระหว่างการใช้เครื่องช่วยหายใจเป็นระยะ และวัดระดับก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือดโดยวิธีที่ไม่รุกราน ได้แก่ capnography เพื่อประเมินภาวะหายใจแผ่วในเวลากลางคืน (nocturnal hypoventilation)

ส่วนผู้ป่วยที่ไม่มีกล้ามเนื้อใบหน้าอ่อนแรงแนะนำให้ใช้ NIV ผ่านทาง mouthpiece สำหรับช่วยหายใจขณะตื่นหรือช่วงเวลากลางวัน และใช้หน้ากาก (face mask) ขณะหลับหรือช่วงเวลากลางคืน

การใช้เครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilation)

สำหรับผู้ป่วยโรคระบบประสาทและกล้ามเนื้อที่ล้มเหลวจากการใช้ NIV หรือไม่สามารถทนต่อการใช้ NIV ได้ รวมถึงผู้ป่วยที่มีความจำเป็นต้องใช้เครื่องในช่วงเวลากลางวันเป็นเวลานาน หรือผู้ป่วยที่มีการทำงานของกล้ามเนื้อใบหน้าแย่มาก ลำคักบ่อย ไอไม่มีประสิทธิภาพ มีการติดเชื้อระบบหายใจซ้ำบ่อยทั้งที่มีการจัดการระบายเสมหะอย่างเพียงพอหรือมีสมรรถภาพปอดที่ลดลง แนะนำให้ช่วยหายใจด้วยเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilation) ที่บ้านผ่านท่อหลอดลมคอ (tracheostomy) เป็นทางเลือกแทนการช่วยหายใจด้วย NIV

การจัดการภาวะหลั่งน้ำลายมาก (sialorrhea management)

แนะนำให้ใช้ยาในกลุ่ม anticholinergic ในการรักษาเป็นทางเลือกแรก แต่หากพบมีการตอบสนองไม่เพียงพอหรือไม่สามารถทนต่อผลข้างเคียงของการรักษาด้วยยาได้ แนะนำให้ใช้ทางเลือกอื่น ๆ ได้แก่ การฉีด botulinum toxin หรือการฉายรังสี (radiation therapy)

การช่วยระบายเสมหะ (airway clearance therapies)

แนะนำให้สอนผู้ป่วยฝึกการหายใจโดยวิธี glossopharyngeal breathing เพื่อเพิ่มปริมาตรปอด (lung volume recruitment; LVR) และช่วยระบายเสมหะ ซึ่งเป็นวิธีที่มีต้นทุนต่ำและผู้ป่วยสามารถนำไปปฏิบัติต่อเองได้ภายหลังได้รับความช่วยเหลือและการฝึกอบรมเพียงเล็กน้อย

สำหรับผู้ป่วยที่ไอได้ไม่แรงเพียงพอ แนะนำให้ฝึกการไอด้วยตนเอง (manually assisted cough techniques) หรือเสริมด้วยวิธีอื่นๆ เช่น LVR ก่อน แต่หากยังไม่สามารถไอได้อย่างมีประสิทธิภาพแนะนำให้ใช้อุปกรณ์ช่วยไอประเภท mechanical insufflation-exsufflation (MI-E) หากผู้ป่วยมีปัญหาเรื่องการระบายเสมหะ แนะนำให้ใช้อุปกรณ์ช่วยสั่นผนังทรวงอกความถี่สูง (high-frequency chest wall oscillation; HFCWO) และแนะนำให้ใช้ HFCWO ร่วมกันกับการช่วยระบายเสมหะวิธีอื่น

2. Pediatric asthma

โรคหืดเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อยที่สุดโรคหนึ่งในเด็ก รายงานผู้ป่วยโรคหืด 300 ล้านคนทั่วโลก มีสัดส่วนประชากรเด็กประมาณ 30 ล้านคน จากข้อมูลของ Global Initiative for Asthma (GINA)⁴ จำนวนผู้ป่วยโรคหืดทั่วโลกเพิ่มขึ้นทุกปีและเป็นที่คาดการณ์ว่าจะสูงถึง 400 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2568

ช่วงทศวรรษที่ผ่านมาความชุกของโรคหืดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วทั่วโลก ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับสภาพแวดล้อมและวิถีชีวิตที่เปลี่ยนแปลงไป ในปีที่ผ่านมาการศึกษาที่น่าสนใจมากมายที่มุ่งเน้นหาปัจจัยต่าง ๆ ที่สัมพันธ์กับการเกิดโรคและการรักษาโรคหืด ดังนี้

2.1 The effects of a healthy diet on asthma and wheezing in children and adolescents⁵

Jin Zhang และคณะ⁵ ทำการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพกับโรคหืดหรือการหายใจมีเสียงหวีด (wheeze) ในเด็ก โดยวิธีทบทวนอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (systematic review and meta-analysis) จากการศึกษาทั้งหมด 65 เรื่อง รวมอาสาสมัคร 567,426 คน แบ่งประเภทขององค์ประกอบทางโภชนาการเป็นอาหารเพื่อสุขภาพ ได้แก่ การบริโภคผลไม้ ผัก ธัญพืชไม่ขัดสี และ/หรือปลาในปริมาณมาก ส่วนอีกกลุ่มคืออาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ ได้แก่ อาหารที่ผ่านกรรมวิธีการผลิตหลายขั้นตอน เช่น ธัญพืชขัดสี เนื้อแปรรูป อาหารจานด่วน และอาหารที่มีไขมันสูง เป็นต้น พบว่าอาหารเพื่อสุขภาพมีผลป้องกันการเกิดโรคหืด (adjusted OR = 0.85, 95% CI: 0.80–0.89, $P < 0.001$, $I^2 = 69.8\%$) และหายใจมีเสียงหวีดในเด็กและวัยรุ่น (adjusted OR = 0.85, 95% CI: 0.81–0.89, $P < 0.001$, $I^2 = 66.8\%$) ในทางกลับกันการรับประทานอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพสามารถทำให้เกิดโรคหืดกำเริบ (adjusted OR = 1.28, 95% CI: 1.20–1.36, $P < 0.001$, $I^2 = 64.9\%$) และหายใจมีเสียงหวีด (adjusted OR = 1.09, 95% CI: 1.02–1.16, $P = 0.006$, $I^2 = 75.2\%$) เพิ่มขึ้น

นอกจากนี้ยังมีการวิเคราะห์เฉพาะกลุ่มที่บริโภคอาหารความถี่สูงเพิ่มเติม โดยแบ่งกลุ่มเป็นบริโภคความถี่ต่ำ ($\leq 1-2$ สัปดาห์) และความถี่สูง (≥ 3 สัปดาห์) พบว่ากลุ่มที่บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพความถี่สูง (OR = 0.80; 95% CI: 0.71–0.89; $P < 0.001$) สามารถป้องกันการเกิดโรคหืดได้มากกว่ากลุ่มที่บริโภคอาหารเพื่อสุขภาพความถี่ต่ำ (OR = 0.81; 95% CI: 0.70–0.94; $P = 0.007$)

โดยสรุปผลการศึกษาพบว่า การบริโภคอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ เช่น อาหารแปรรูป อาหารจานด่วน และอาหารที่มีไขมันสูง มีผลเสียต่อผู้ป่วยโรคหืด ดังนั้นแพทย์ผู้ดูแลควรคำนึงถึงปัจจัยเหล่านี้ด้วย

2.2 Extreme weather and asthma⁶

การเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ เช่น อากาศที่ร้อนจัด พายุฝนฟ้าคะนองและพายุฝุ่น มีอิทธิพลต่อการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคหืด ทำให้อาการของโรคที่มีอยู่เดิมรุนแรงขึ้น เพิ่มโอกาสที่จะเกิดโรคหืดกำเริบ และเพิ่มความเสี่ยงของการเข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน

Firdian Makrufardi และคณะ⁶ ได้ทำการศึกษาระบบ meta-analysis โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างสภาพอากาศแปรปรวนกับการควบคุมโรคหืด พบว่าเหตุการณ์สภาพอากาศแปรปรวนเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะฉุกเฉินจากโรคหืด (asthma event) 1.18 เท่า (95% CI 1.13–1.24) การเกิดอาการโรคหืด 1.10 เท่า (95% CI 1.03–1.18) และการวินิจฉัยโรคหืดรายใหม่ 1.09 เท่า (95% CI 1.00–1.19) นอกจากนี้ เหตุการณ์สภาพอากาศแปรปรวนยังเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะหืดกำเริบและการใช้บริการด้านสาธารณสุขด้วยโรคหืด ได้แก่ เข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน 1.25 เท่า (95% CI 1.14–1.37) การนอนรักษาในโรงพยาบาล 1.10 เท่า (95% CI 1.04–1.17) การเข้าตรวจที่แผนกผู้ป่วยนอก 1.19 เท่า (95% CI 1.06–1.34) และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 2.10 เท่า (95% CI 1.35–3.27) นอกจากนี้การเพิ่มขึ้นของเหตุการณ์สภาพอากาศแปรปรวนยังเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหืดรายใหม่ 1.19 เท่าในเด็ก และ 1.29 เท่าในเพศหญิง (95% CI 1.08–1.32 และ 95% CI 0.98–1.69 ตามลำดับ) พายุฝนฟ้าคะนองทำให้อัตราส่วนความเสี่ยงของโรคหืดเพิ่มขึ้น 1.24 เท่า (95% CI 1.13–1.36)

ดังนั้นจากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า ผู้ป่วยโรคหืดมีความเสี่ยงที่จะได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์สภาพอากาศแปรปรวนมากกว่าประชากรทั่วไป และเหตุการณ์สภาพอากาศแปรปรวนเพิ่มความเสี่ยงของอุบัติการณ์โรคหืดและการเสียชีวิตในเด็กและสตรีอย่างชัดเจน

2.3 Music therapy in pediatric asthma⁷

ปัจจุบันมีการใช้ดนตรีบำบัด (music therapy) เพื่อส่งเสริมและบูรณาการควบคู่ไปกับแผนการรักษามาตรฐานในการรักษาโรคต่าง ๆ ในเด็ก ดนตรีบำบัดถือเป็นการรักษาในกลุ่มไม่ใช้ยา (non-pharmacological therapy) ช่วยให้ผู้ป่วยได้ฝึกการหายใจอย่างมีประสิทธิภาพ ได้ออกกำลังกายง่าย ๆ พร้อมดนตรี อีกทั้งยังช่วยการทำงานของปอดและการควบคุมอารมณ์ดีขึ้น และอาจนำมาเป็นแนวทางใหม่ในการรักษาโรคหืดในอนาคตได้ จากการรวบรวมข้อมูลพบว่าการใช้ดนตรีบำบัดมีประโยชน์ต่อการรักษาโรคหืดมากมาย ดังนี้

- **บรรเทาอาการ (relieves symptoms)** จากการศึกษาของ Loewy⁸ ในผู้ป่วยเด็ก 173 คน แบ่งเป็นสามกลุ่มตามวิธีการรักษา ได้แก่ การฟังเพลง การเล่นเครื่องดนตรี และการฝึกหายใจ พบว่าดนตรีบำบัดสามารถบรรเทาอาการต่างๆ เช่น อาการไอและแน่นหน้าอก ลดจำนวนการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล การหยุดเรียน และการเข้าตรวจที่ห้องฉุกเฉิน นอกจากนี้ยังมีการศึกษาอื่น ๆ ที่พบว่าความรุนแรงของอาการโรคหืดลดลงหลังให้การรักษาด้วยดนตรีบำบัด และมีรายงานว่าดนตรีบำบัดยังสามารถลดความถี่ของอาการหืดกำเริบ และทำให้คุณภาพการนอนหลับในผู้ป่วยเด็กโรคหืดดีขึ้น

- **ช่วยให้ใช้ยาอย่างถูกต้องและสม่ำเสมอมากขึ้น (ameliorates medication compliance)** ผู้ป่วยเด็กโรคหืดมักต้องรับประทานยาและพ่นยาอย่างสม่ำเสมอเพื่อป้องกันการเกิดภาวะหืดกำเริบ ยาบางชนิดมีรสขมอาจส่งผลให้ผู้ผู้ป่วยปฏิเสธหรือไม่เต็มใจที่จะรับประทานยา รวมไปถึงเทคนิคการใช้ยาพ่นที่ไม่ถูกต้อง มีการศึกษาพบว่าหลังจากเล่นเครื่องดนตรีประเภทเป่า ผู้ป่วยมีเทคนิคการหายใจดีขึ้น และมีการใช้ยาฉุกเฉินรวมถึงยาบรรเทาอาการที่ลดลง อีกทั้งยังพบว่าผู้ปกครองกังวลเกี่ยวกับการใช้ยาของบุตรหลานน้อยลง คาดว่าผลที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับอารมณ์เชิงบวกของผู้ป่วยและจากการฟื้นฟูการทำงานของปอดด้วย

- **ทำให้การทำงานของปอดดีขึ้น (improves pulmonary function)** จากการศึกษาของ Loewy⁸ พบว่าดนตรีบำบัดช่วยส่งเสริมการทำงานของปอดได้ และทำให้อาการของโรคหืดในเด็กดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษาของ Eley⁹ และ Wade¹⁰ ยังแสดงให้เห็นว่าการร้องเพลงสามารถเพิ่ม peak expiratory flow (PEF) ในผู้ป่วยเด็กโรคหืดได้

- **ปรับปรุงคุณภาพชีวิต (improves quality of life)** ผู้ป่วยโรคหืดในเด็กมักต้องใช้ยาเป็นเวลานาน และต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลบ่อยครั้ง ทำให้ผู้ป่วยบางคนถูกจำกัดการออกกำลังกาย เช่น การวิ่ง ว่ายน้ำ การเล่น ซึ่งเป็นกิจกรรมทั่วไปในช่วงวัยเด็ก ดังนั้นดนตรีอาจมีบทบาทสำคัญในการทดแทนกิจกรรมทางกาย ช่วยให้ผู้ป่วยมีอารมณ์ที่ดีขึ้น ทำให้การทำงานของปอดดีขึ้น และมีการศึกษาพบว่านักเรียนที่เป็นโรคหืดที่เล่นเครื่องลมและร้องเพลง มีทัศนคติต่อตนเองดีขึ้นมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ร่วมกิจกรรมทางดนตรี ซึ่งสัมพันธ์กับอาการหืดกำเริบที่ลดลง

- **การจัดการทางอารมณ์ (psychological and emotional management)** จากงานวิจัยพบว่าดนตรีบำบัดเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเด็กโรคหืดในด้านจิตใจ การควบคุมอารมณ์ รวมไปถึงการจัดการความตื่นตระหนกและความวิตกกังวลระหว่างมีอาการหืดกำเริบ

โดยสรุป ดนตรีบำบัดถือเป็นอีกแนวทางการรักษาหนึ่งที่มีประสิทธิภาพทั้งในด้านสรีรวิทยาและจิตวิทยา อีกทั้งยังมีการนำไปใช้ประกอบการรักษาโรคหืดในเด็กเพิ่มขึ้น ข้อมูลปัจจุบันพบว่าดนตรีบำบัดช่วยลดอาการของโรคหืด ช่วยเพิ่มความสม่ำเสมอของการใช้ยาควบคุมโรค ช่วยส่งเสริมการทำงานของปอด รวมถึงช่วยเหลือผู้ป่วยและผู้ปกครองในด้านจิตใจและคุณภาพชีวิตด้วย

3. Acute bronchiolitis

3.1 Nebulized hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants¹¹

การบวมของเยื่อทางเดินหายใจและการอุดตันของเสมหะเป็นลักษณะทางพยาธิวิทยาที่สำคัญของโรคหลอดลมฝอยอักเสบเฉียบพลันจากไวรัส การพ่นน้ำเกลือความเข้มข้นสูงแบบฝอยละออง (nebulized hypertonic saline; Neb HS) ซึ่งหมายถึงน้ำเกลือที่มีความเข้มข้นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 3 อาจช่วยลดพยาธิสภาพเหล่านี้และช่วยลดการอุดตันของทางเดินหายใจ

เมื่อ พ.ศ. 2566 มีการศึกษาแบบ systematic review ที่พิมพ์ในวารสาร Cochrane โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของ Neb HS ในผู้ป่วยโรคหลอดลมฝอยอักเสบเฉียบพลันในเด็กอายุต่ำกว่า 24 เดือน โดยรวบรวมการศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trials; RCTs) ที่ใช้ Neb HS เพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับยาขยายหลอดลมเปรียบเทียบกับ การพ่นน้ำเกลือธรรมดา (nebulized normal saline; Neb NSS) หรือการรักษาตามมาตรฐาน โดย ผลลัพธ์หลักสำหรับกลุ่มผู้ป่วยใน (inpatient trials) คือระยะเวลาอนโรยพยาบาล (length of hospital stay) และผลลัพธ์หลักสำหรับกลุ่มผู้ป่วยนอกหรือแผนกฉุกเฉิน (emergency department; ED) คืออัตราการนอนโรยพยาบาล (rate of hospitalization)

จากการศึกษาทั้งหมด 34 การศึกษา โดยมี 12 การศึกษาที่ทำในทวีปเอเชีย ผู้ป่วยเด็กโรคหลอดลมฝอยอักเสบเฉียบพลันจำนวนทั้งสิ้น 5,205 คน โดยมีผู้ป่วย 2,727 คนได้รับการรักษาด้วย Neb HS โดยความเข้มข้นที่ใช้ในการศึกษาส่วนใหญ่คือ ร้อยละ 3 มีเพียง 6 การศึกษาที่ใช้ความเข้มข้นร้อยละ 5-7 โดยผลการวิเคราะห์ข้อมูลสรุปเป็นประเด็นสำคัญ ดังนี้

- **ระยะเวลาเฉลี่ยการนอนโรยพยาบาล (mean length of hospital stay)** ผู้ป่วยที่นอนโรยพยาบาลและได้รับการรักษาด้วย Neb HS มีระยะเวลาเฉลี่ยการนอนโรยพยาบาลสั้นกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่รักษาด้วย Neb NSS หรือการดูแลตามมาตรฐาน (mean difference; MD -0.40 days, 95% CI -0.69 to -0.11)
- **การลดลงของอาการหอบเหนื่อยหลังพ้นยา** ประเมินโดย clinical scores ผู้ป่วยที่ได้รับ Neb HS มีค่า clinical score หลังการรักษาต่ำกว่ากลุ่ม Neb NSS ในสามวันแรกของการรักษา (วันที่ 1: MD -0.64, 95% CI -1.08 to -0.21; วันที่ 2: MD -1.07, 95% CI -1.60 to -0.53; วันที่ 3: MD -0.89, 95% CI -1.44 to -0.3)
- **โอกาสการนอนโรยพยาบาลสำหรับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก (risk of hospitalization)** การรักษาด้วย Neb HS ช่วยลดความเสี่ยงในการนอนโรยพยาบาลได้ร้อยละ 13 เมื่อเทียบกับ Neb NSS ทั้งในกลุ่มผู้ป่วยนอกและแผนกฉุกเฉิน (risk ratio; RR = 0.87, 95% CI 0.78 to 0.97)
- **ความเสี่ยงต่อการนอนโรยพยาบาลซ้ำ (risk of re-admission)** Neb HS ไม่ช่วยลดความเสี่ยงต่อการนอนโรยพยาบาลซ้ำภายใน 28 วันหลังออกจากโรยพยาบาล (RR 0.83, 95% CI 0.55 to 1.25)

- **ข้อมูลด้านความปลอดภัย** การศึกษาทั้ง 14 เรื่อง จำนวนผู้ป่วย 1,624 คน มี 767 คนที่ได้รับการรักษาด้วย Neb HS โดยในกลุ่มนี้ผู้ป่วยร้อยละ 96 ได้รับ Neb HS ร่วมกับยาขยายหลอดลม พบว่าไม่มีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ใด ๆ และการศึกษา 13 เรื่อง ผู้ป่วย 2,792 คน มี 1,479 คนที่ได้รับการรักษาด้วย Neb HS โดยมีผู้ป่วยร้อยละ 28 ที่ให้ร่วมกับยาขยายหลอดลม และ 1,063 ราย (ร้อยละ 72) ใช้ nebulized hypertonic saline solution เพียงอย่างเดียว มีรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อย่างน้อย 1 เหตุการณ์ เช่น อาการไอแฉะลง กระสับกระส่าย หลอดลมหดเกร็ง หัวใจเต้นช้า อาเจียน และท้องเสีย ซึ่งส่วนใหญ่ไม่รุนแรงและหายได้เอง

โดยสรุปพบว่าการรักษาด้วย Neb HS ช่วยลดระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลด้วยโรคหลอดลมฝอยอักเสบเฉียบพลันได้เล็กน้อย ลดความรุนแรงทางคลินิกเล็กน้อย อาจลดความเสี่ยงในการนอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยห้องฉุกเฉิน และ Neb HS ถือเป็นยาที่ปลอดภัยในทารก โดยมีอาการไม่พึงประสงค์เพียงเล็กน้อยและหายได้เอง ยาดังกล่าวจึงน่าจะเป็นทางเลือกในการรักษาโรคหลอดลมฝอยอักเสบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ร่วมกับยาขยายหลอดลม

3.2 Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in pediatric patients between 0 and 24 months old¹²

การออกกำลังกายบำบัดทรวงอก (chest physiotherapy) สามารถช่วยระบายเสมหะเพื่อลดแรงในการหายใจของเด็กได้ ก่อนหน้านี้มีการศึกษา Cochrane review ตีพิมพ์ครั้งแรกในปี พ.ศ. 2548 ปรับปรุงในปี พ.ศ. 2549, 2555 และ 2559 และล่าสุดในปี พ.ศ. 2566 ที่ผ่านมา เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของกายภาพบำบัดทรวงอกในเด็กโรคหลอดลมฝอยอักเสบเฉียบพลันอายุน้อยกว่า 24 เดือน และศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการทำกายภาพบำบัดทรวงอกด้วยเทคนิคต่าง ๆ

การศึกษานี้รวบรวม RCTs ทั้งหมด 17 การศึกษา จำนวนผู้ป่วย 1,679 คน โดยเลือกการศึกษาที่เปรียบเทียบผลการทำกายภาพบำบัดทรวงอกกับการรักษาปกติหรือเปรียบเทียบกับการทำกายภาพบำบัดประเภทอื่นๆ โดยมี 5 การศึกษา ซึ่งมีผู้ป่วย 246 คน ทำการประเมินเทคนิคการเคาะและการสั่นสะเทือน (percussion and vibration techniques) ร่วมกับ postural drainage (conventional chest physiotherapy) และ 12 การศึกษา (ผู้ป่วย 1,433 คน) ประเมินความแตกต่างของเทคนิคการหายใจแบบ passive flow-oriented expiratory techniques แต่ละแบบ ซึ่งประกอบด้วยการศึกษา 3 เรื่อง (ผู้ป่วย 628 คน) ที่ทำการประเมินเทคนิคการหายใจแบบ forced expiratory techniques และอีก 9 เรื่อง (ผู้ป่วย 805 คน) ทำการประเมินเทคนิคการหายใจแบบ slow expiratory techniques ในแต่ละการศึกษาพบว่าประชากรมีความรุนแรงของโรคแตกต่างกันได้แก่ โรคไม่รุนแรง 1 การศึกษา, โรครุนแรง 4 การศึกษา, โรครุนแรงปานกลาง 6 การศึกษา และโรครุนแรงเล็กน้อยถึงปานกลาง 5 การศึกษา โดยมี 1 การศึกษาที่ไม่ได้รายงานระดับความรุนแรงของโรค

จากการวิเคราะห์ข้อมูล พบว่าความรุนแรงของหลอดลมฝอยอักเสบ ตัวแปรต่าง ๆ ของระบบหายใจ จำนวนชั่วโมงที่รักษาด้วยออกซิเจน หรือระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อรักษาด้วยเทคนิคทั่วไป (conventional techniques)

สำหรับเทคนิคการใช้เครื่องมือ (instrumental techniques) พบว่ามีการศึกษา 1 การศึกษาที่พบว่าความรุนแรงของหลอดลมฝอยอักเสบ เมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาด้วยเทคนิคการหายใจแบบ passive flow-oriented expiratory techniques ไม่มีความแตกต่างกัน

การทำ forced passive expiratory techniques ก็ไม่พบว่าผลการรักษาต่างกันต่อความรุนแรงของหลอดลมฝอยอักเสบทั้งในเรื่องระยะเวลาการหายของอาการ (time to recovery) และเวลาที่ฟื้นตัว (time to clinical stability) และยังพบรายงานผลข้างเคียงเมื่อใช้เทคนิคการหายใจแบบ forced expiratory techniques

ส่วนการใช้เทคนิคการหายใจแบบ slow expiratory techniques พบว่าคะแนนความรุนแรงของหลอดลมฝอยอักเสบ (bronchiolitis severity score) ดีขึ้นเล็กน้อยถึงปานกลาง (standardized mean difference -0.43 , 95% CI -0.73 to -0.13) นอกจากนี้ก็มีการศึกษาหนึ่งพบว่า time to recovery ดีขึ้นในกลุ่ม slow expiratory techniques แต่ไม่ได้ทำให้ระยะเวลานอนโรงพยาบาลสั้นลง ผลลัพธ์อื่น ๆ ได้แก่ ระยะเวลาในการรักษาด้วยออกซิเจน การใช้ยาขยายหลอดลมหรือความประทับใจของผู้ปกครองไม่แตกต่างกัน

โดยสรุป เทคนิคการหายใจแบบ passive slow expiratory technique อาจส่งผลให้ความรุนแรงของหลอดลมฝอยอักเสบดีขึ้นเล็กน้อยถึงปานกลางเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และพบว่าการใช้เทคนิคกายภาพบำบัดทางออกพื้นฐาน และเทคนิคการหายใจแบบ forced expiratory techniques ไม่ทำให้เกิดผลลัพธ์ด้านการรักษาที่แตกต่างกันในโรคหลอดลมฝอยอักเสบ และยังพบหลักฐานว่าเทคนิคการหายใจแบบ forced expiratory techniques ในทารกที่เป็นโรคหลอดลมฝอยอักเสบรุนแรงไม่ทำให้อาการดีขึ้นและอาจนำไปสู่ผลข้างเคียงที่รุนแรงได้

เอกสารอ้างอิง

1. Khan A, Frazer-Green L, Amin R, Wolfe L, Faulkner G, Casey K, et al. respiratory management of patients with neuromuscular weakness: An American College of Chest Physicians clinical practice guideline and expert panel report. Chest 2023;164:394-413.
2. Berry RB, Budhiraja R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM manual for the scoring of sleep and associated events deliberations of the sleep apnea definitions task force of the American Academy of Sleep Medicine. J Clin Sleep Med 2012;8:597-19.

3. Fauroux B, Abel F, Amaddeo A, Bignamini E, Chan E, Corel L, et al. ERS statement on paediatric long-term noninvasive respiratory support. *Eur Respir J* 2022;59:2101404.
4. Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention; 2023. [cited March 25, 2024] Available from: URL: www.ginasthma.org.
5. Zhang J, He M, Yu Q, Xiao F, Zhang Y, Liang C. The effects of a healthy diet on asthma and wheezing in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *J Asthma Allergy* 2023;16:1007–1024.
6. Makrufardi F, Manullang A, Rusmawatinings D, Chung KF, Lin SC, Chuang HC. Extreme weather and asthma: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev* 2023; 32:230019.
7. Zhang D, Yu X, Lin Q, Xia Y, Wang G, Zhang J, Yang Y. Music Therapy in Pediatric Asthma: A Short Review. *J Asthma Allergy* 2023;16:1077–86.
8. Loewy J, Goldsmith C, Deshpande S, Sun A, Harris J, van Es C, et al. Music therapy in pediatric asthma improves pulmonary function while reducing hospitalizations. *J Asthma* 2021;58: 674-682.
9. Eley R, Gorman D. Didgeridoo playing and singing to support asthma management in Aboriginal Australians. *J Rural Health* 2010;26:100–4.
10. Leanne MW. A comparison of the effects of vocal exercises/singing versus music-assisted relaxation on peak expiratory flow rates of children with asthma. *Music Ther Perspect* 2002;20:31-7.
11. Zhang L, Mendoza-Sassi RA, Wainwright CE, Aregbesola A, Klassen TP. Nebulised hypertonic saline solution for acute bronchiolitis in infants. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;4:CD006458.
12. Roqué-Figuls M, Giné-Garriga M, Granados Rugeles C, Perrotta C, Vilaró J. Chest physiotherapy for acute bronchiolitis in paediatric patients between 0 and 24 months old. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;4:CD004873.





Practical Pediatric Respiratory and Critical Care

บทที่ 2

Pediatric Sleep Medicine: Year in Review

รศ.นรา เจริญยิ่ง

ปัจจุบันการนอนหลับในเด็ก ได้รับความสำคัญทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย เนื่องจากการศึกษาที่เพิ่มมากขึ้นพบว่าหากเด็กและวัยรุ่นมีการนอนที่ไม่ดี จะส่งผลต่อพัฒนาการ ความคิด ความจำ การเรียน การเจริญเติบโตทั้งทางร่างกายและจิตใจ ในช่วงที่ผ่านมาได้มีการรวบรวมการศึกษาและประเด็นที่น่าสนใจดังนี้

วิกฤตปัญหาสุขภาพลักษณะการนอนในเด็ก

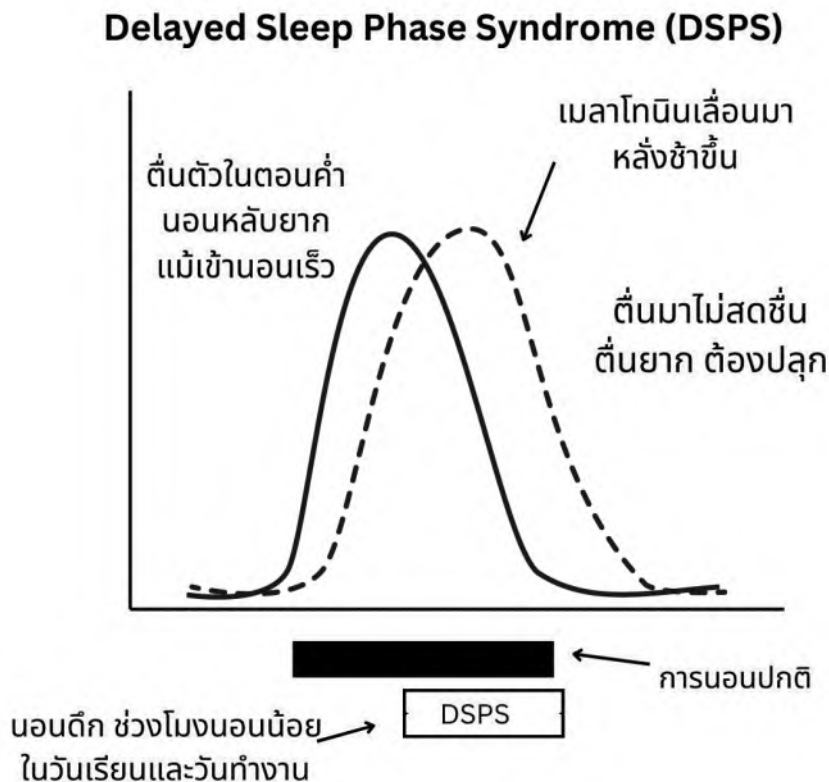
สุขภาพการนอนในเด็ก ประกอบด้วยระยะเวลาการนอน ความสม่ำเสมอของการนอน คุณภาพการนอน และเวลาที่เข้านอน-ตื่นนอน การศึกษาจากประชากรส่วนใหญ่พบว่าควรให้ความสำคัญกับการเปลี่ยนแปลงการนอนที่ชัดเจนเริ่มต้นที่อายุประมาณ 3-5 ปี ในช่วงอายุนี้นี้ระยะเวลาการนอนจะลง และมีแนวโน้มที่จะนอนดึกขึ้นเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น มีคำแนะนำระยะเวลาการนอนที่ยอมรับได้ในสองช่วงอายุ คือทารกควรนอน 14-17 ชม.รวมเวลานอนกลางวัน และ 8-10 ชม.สำหรับวัยรุ่น^{1,2} แต่การศึกษาระยะเวลาการนอนทั่วโลกในเด็กอายุ 0-5 ปี พบว่า 17 ประเทศในเอเชีย เช่น จีน เกาหลี เวียดนาม พบว่ามีระยะเวลาการนอนที่ไม่เพียงพอและเวลานอนที่ดึกเกินไปมากกว่าในแถบออสเตรเลีย แคนาดาและสหรัฐอเมริกา โดยมีเวลาเข้านอนส่วนใหญ่ ระหว่าง 19.27 ในนิวยอร์กถึง 22.17 ในฮ่องกง และจำนวนชม.การนอน 11.6 ชม.ในประเทศญี่ปุ่น ถึง 13.3 ชม.ในประเทศนิวซีแลนด์^{3,4} ในประเทศพัฒนาแล้ว เช่น สหรัฐอเมริกา ให้ความสำคัญกับการนอนในเด็กอย่างมาก เพราะการศึกษาในประเทศ

พบว่าเด็กอายุ 6-10 ปี มีอัตราการนอนที่ไม่เพียงพอสูงมาก โดยพบว่าในวันที่ต้องไปโรงเรียน ร้อยละ 55 นอนน้อยกว่า 9 ชม. และเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น มากกว่าร้อยละ 50 ก็ยังนอนน้อยกว่า 8 ชม.^{5,6}

จะเห็นว่าการศึกษาในขนาดด้านสุขลักษณะการนอนในเด็ก ยังต้องมีการพัฒนาและเก็บข้อมูลอีกมาก มีคำแนะนำในการหาอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดการนอนในเด็กได้แม่นยำมากกว่าการใช้แบบสอบถาม เช่น การใช้อุปกรณ์ตรวจการนอนหลับแบบใส่ข้อมือ เป็นต้น รวมถึงการศึกษาถึงผลกระทบระยะยาวทางด้านสุขภาพจากการนอนที่ไม่ดี และที่สำคัญ คือนโยบายของชุมชนและถิ่นที่อยู่อาศัยเพื่อส่งเสริมการนอนดีในเด็ก เช่น การรณรงค์การมีสุขลักษณะการนอนดี ลดการใช้หน้าจอ แสงสีเสียงในห้องนอน เป็นต้น

แนวทางการรักษาภาวะ delayed sleep–wake phase disorder (DSWPD) ในวัยรุ่น

ธรรมชาติการนอนของวัยรุ่น คือเข้านอนช้าและจำนวนชม.การนอนไม่เพียงพอและตื่นยากในวันที่ต้องไปเรียน ทำให้วัยรุ่นมีภาวะ delayed sleep–wake phase disorder (DSWPD)⁷ (ภาพที่ 1) อุบัติการณ์ร้อยละ 1.1-4



ภาพที่ 1 แสดงภาวะ delayed sleep–wake phase disorder (DSWPD) (ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 7)

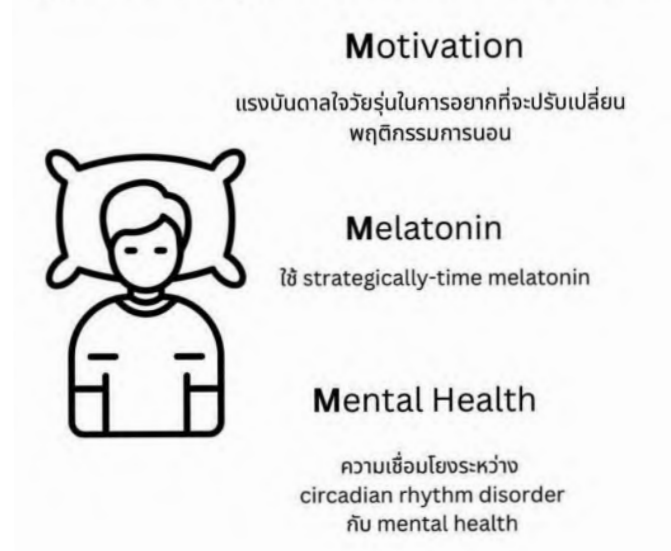
โดยการศึกษาพบว่าภาวะนี้ทำให้มีความเสี่ยงมากขึ้นต่อการใช้สารเสพติด เช่น แอลกอฮอล์ คาเฟอีน เกิดการขาดเรียนมากขึ้น เกิดความเครียดและความวิตกกังวล การรักษา คือการรักษาด้วยการใช้แสง (bright light therapy) และเมลาโทนิน (melatonin)^{8,9} ในปัจจุบันแม้มีความเข้าใจสรีระการนอนในวัยรุ่นมากขึ้น แต่การรักษาให้ได้ผลสำเร็จยังเป็นไปได้ยาก จึงมีการเสนอแนวทางการดูแลวัยรุ่นที่มีปัญหา DSWPD เรียกว่า 3Ms ดังนี้ (ภาพที่ 2)¹⁰

1. Motivation การจัดการปัญหาการนอนในวัยรุ่น เป็นสิ่งที่ท้าทาย เพราะสิ่งที่มักไม่มีในวัยรุ่น แต่เป็นสิ่งที่สำคัญมาก คือการสร้างแรงบันดาลใจ เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้ด้วยตัวเอง เช่น การตื่นนอนเช้าขึ้นและสัมผัสแสงแดดยามเช้า^{11,12}

2. Melatonin ถูกแนะนำให้ใช้รักษา DSWPD ในเด็กและวัยรุ่น แม้ว่าหลักฐานงานวิจัยยังไม่มาก แต่ส่วนใหญ่พบว่า เมลาโทนินแบบออกฤทธิ์เร็วปานกลาง มีประสิทธิภาพดีในเด็กที่มีการเข้านอนที่ช้า (delayed sleep) ยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเกี่ยวกับประสิทธิภาพและความปลอดภัย นอกจากนี้เมลาโทนินบางชนิดมีงานวิจัยรองรับตั้งแต่อายุ 18 ปีขึ้นไป เช่น Ramelteon ซึ่งยังต้องการการศึกษาเพิ่มเติมในช่วงอายุน้อยกว่านี้¹³

3. Mental health มีความสัมพันธ์กันอย่างชัดเจน ระหว่าง circadian rhythm disorders และ mental health โดยเฉพาะโรคซึมเศร้า การศึกษาถึงความสัมพันธ์ยังเป็นที่ต้องการ อย่างไรก็ตามควรเริ่มการรักษาด้วย chronobiological treatments เช่นการรักษาด้วยการใช้แสง และ เมลาโทนิน ก่อนการรักษาทางจิตเวช (psychological treatments) เช่น cognitive-behavior therapy¹⁴

3Ms Knowledge Gaps+ future directions



ภาพที่ 2 แสดงแนวทางการดูแลวัยรุ่นที่มีปัญหา DSWPD (ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ 10)

การรวบรวมการศึกษาการใช้เมลาโทนินในเด็ก ข้อบ่งชี้และผลข้างเคียง¹⁵

เมลาโทนิน คือฮอร์โมนตามธรรมชาติที่หลั่งจากต่อมไพเนียล ช่วยทำให้หลับและปรับนาฬิกาชีวิต ในเด็กมีข้อบ่งชี้ในภาวะ delayed sleep phase syndrome (DSPS), sleep onset insomnia โดยเฉพาะเด็กกลุ่ม neurodevelopmental disorders เช่น ออทิสติก (autism spectrum disorder; ASD) กลุ่มเด็กสมาธิสั้น (attention-deficit/hyperactivity disorder; ADHD) และกลุ่มเด็กโรคลมชัก นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่าเมลาโทนินมีฤทธิ์ด้านความเครียด และการอักเสบ^{16,17}

ในสหรัฐอเมริกา เมลาโทนินมีการใช้อย่างแพร่หลาย โดยเฉพาะช่วงโควิดที่เกิดปัญหาความเครียดวิตกกังวลและนอนไม่หลับ เพราะสามารถหาซื้อได้ง่าย ถึงแม้ว่าจะได้รับการยอมรับว่าปลอดภัยและมีประสิทธิภาพดีในผู้ใหญ่ แต่ในเด็กยังคงต้องได้รับการดูแลใกล้ชิดจากการใช้ ปัจจุบันเมลาโทนินถูกนำมาใช้แบบไม่เป็นทางการในการรักษาโรคจากการหลับต่างๆ ทั้งกุมารแพทย์ จิตแพทย์ และแพทย์เวชศาสตร์การนอนหลับด้วยเช่นกัน¹⁸

การศึกษาการใช้เมลาโทนินในกลุ่มโรคต่าง ๆ ได้แก่

1. Sleep onset insomnia เมลาโทนินทำให้ sleep onset time (SOT) เร็วขึ้นหรือหลับได้เร็วขึ้น dim light melatonin onset (DLMO) เลื่อนมาเร็วขึ้น และลดช่วงเวลา sleep onset latency (SOL) โดยเลื่อน SOT ได้ถึง 0.62 ชม. เทียบกับยาหลอก เลื่อน DLMO ได้ถึง 0.82 ชม. และสามารถลด SOL ได้ถึง 0.36 ชม.¹⁹

2. Delayed sleep phase syndrome (DSPS) เมลาโทนิน สามารถเลื่อนการหลับของเมลาโทนินตามธรรมชาติ ให้เร็วขึ้น 1.18 ชม. และลดค่าเฉลี่ยของ SOL ได้ 23 นาที โดยพบว่าขนาดของเมลาโทนิน 0.5 มก. รับประทาน 1 ชม. ก่อนเวลานอน ช่วยทำให้นอนหลับได้ดีและยาวขึ้น²⁰

3. Autism spectrum disorder (ASD) การศึกษาพบว่าระยะเวลาการนอนเพิ่มมากขึ้น โดยเพิ่มเฉลี่ย 57.5 นาที เทียบกับกลุ่มยาหลอกซึ่งเพิ่มเพียง 9.14 นาที²¹

4. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) หลายการศึกษาพบว่าเมลาโทนินทำให้นอนเร็วขึ้นได้ในเด็ก โดยสามารถเลื่อนให้นอนเร็วขึ้นเฉลี่ย 10.5 นาทีเทียบกับยาหลอกเฉลี่ย 27 นาที นอกจากนี้กลุ่มที่ใช้เมลาโทนินยังมีระยะเวลาการนอนนานกว่า สาเหตุมาจากการค้นพบว่าเด็กกลุ่ม ADHD จะมีการหลั่งของฮอร์โมนไปถึงจุดสูงสุดของเมลาโทนินตามธรรมชาติช้ากว่าเด็กปกติถึง 2 ชม.²²

ขนาดยาที่เหมาะสม

ในเด็กคือ 0.5-5 มก. ก่อนนอน 30 นาที ถึง 1 ชม.²³ อย่างไรก็ตามต้องปรับตามผู้ป่วยแต่ละราย โดยคำนึงถึงปัจจัยต่างๆ เช่น อายุ โรคประจำตัว และข้อบ่งชี้ในการใช้ โดยประเทศสหรัฐอเมริกา²⁴ แนะนำขนาดเมลาโทนินในเด็กตั้งแต่ 0.5-6 มก. โดยแนะนำให้เริ่มใช้ตั้งแต่ 2 ปีขึ้นไป โดยเป็นแบบกัมมี น้ำ เม็ดอมหรือเม็ดกลืน ขนาดยา

ตามอายุโดยประมาณ ได้แก่ อายุ 3 ถึง 5 ปีแนะนำขนาด < 1 มก. อายุ 6 ถึง 12 ปี แนะนำขนาด 2 มก. และอายุมากกว่า 12 ปี แนะนำขนาด 3 มก.

สำหรับผลข้างเคียง มีความกังวลถึงผลข้างเคียงของเมลาโทนิનมากขึ้น เนื่องจากในช่วงการระบาดของโควิด 19 มีการใช้เมลาโทนินเพิ่มอย่างมากในสหรัฐอเมริกา มีการศึกษาการใช้เมลาโทนินย้อนหลัง 10 ปี ในช่วงปี 2012-2022 พบมีการใช้เพิ่มขึ้นร้อยละ 530 ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ร้อยละ 82.8 ไม่มีผลข้างเคียง ผู้ที่มีผลข้างเคียงส่วนใหญ่ คืออาการทางระบบทางเดินอาหาร ระบบหัวใจ และระบบประสาท อีกการศึกษาพบอาการข้างเคียง คือ ง่วงซึม หรือ ปวดท้อง²⁴

การศึกษาเรื่องการรับประทานอาหาร การนอน และโรคอ้วนในเด็ก²⁵

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา มีการศึกษาที่เพิ่มขึ้นอย่างมากเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างการนอนและเซลล์ไขมัน เนื่องจากการศึกษาที่น่าสนใจ พบว่าการนอนที่ไม่ดีส่งผลให้ความอยากอาหารมากขึ้น อีกแง่มุมคือการรับประทานอาหารบางประเภทและพฤติกรรมการรับประทานอาหารมีผลต่อโครงสร้างและคุณภาพการนอนเช่นกัน

พบอุบัติการณ์โรคอ้วนในเด็กเพิ่มขึ้นในทุกๆ ปีทั่วโลก เพิ่มจากร้อยละ 0.7 เป็น 5.6 ในเด็กผู้หญิง และจากร้อยละ 0.9 เป็น 7.8 ในเด็กผู้ชายอายุ 5-19 ปี และเพิ่มขึ้นอย่างมากในช่วงการระบาดของโควิด 19 โรคอ้วนเกิดจากการสะสมของเซลล์ไขมันที่มากเกินไปจนเกิดผลเสียต่อสุขภาพ สาเหตุของโรคอ้วนมาจากหลายปัจจัย เช่น รับประทานอาหารไม่มีประโยชน์ ไลฟ์สไตล์ที่ไม่ดีและเร่งรีบ พันธุกรรม และสิ่งแวดล้อม²⁶ เมื่อมีภาวะอ้วนตั้งแต่เด็กและไม่ได้รับการดูแลที่ถูกต้อง ก็จะส่งผลให้เป็นโรคอ้วนในวัยผู้ใหญ่ มีภาวะแทรกซ้อนที่มากขึ้นและเกิดการเสียชีวิตตามมา ภาวะหยุดหายใจขณะหลับจากการอุดกั้น (obstructive sleep apnea; OSA) เป็นโรคที่พบบ่อยในผู้ป่วยเด็กอ้วน และทำให้หยุดหายใจและรบกวนโครงสร้างการนอน โรคอ้วนยังทำให้ฮอร์โมนไม่สมดุล เช่น ภาวะดื้ออินซูลิน ซึ่งภาวะนี้มีผลต่อโครงสร้างการนอน และศูนย์ควบคุมความหิว ความอิ่ม ฮอร์โมนหลักที่ถูกกระทบ คือ insulin, leptin, ghrelin, cortisol, orexins, hypocretins และ melatonin นอกจากนี้ไขมันที่เกินน้ำหนักตัวที่มาก ส่งผลทางด้านร่างกายคือ มีการปวดตามข้อเข่า ไม่มีความมั่นใจในตัวเอง วิตกกังวล และซึมเศร้า ซึ่งส่งผลต่อการนอนเช่นกัน เด็กอ้วนมักมีปัญหาการนอนไม่หลับ หรือตื่นบ่อยกลางดึก ทำให้กลางวันอ่อนเพลียและง่วงนอน ส่งผลต่อสมาธิและการเรียนในที่สุด ในทางกลับกันการรับประทานในเวลาที่ดี หรือใกล้เวลานอน โดยเฉพาะขนมและน้ำตาล โปรตีน หรือไขมันจะรบกวนการนอน ในทางตรงข้ามการรับประทานอาหารให้มีสารอาหารครบและหลากหลาย รวมถึงวิตามิน แร่ธาตุและไขมันจำเป็น เช่น โอเมกา 3 จะส่งผลให้นอนดีขึ้น²⁷

การดูแลเด็กอ้วนที่มีปัญหาการนอนควรได้รับการดูแลแบบครบวงจร (holistic approach) การแก้ปัญหาที่จุดใดจุดหนึ่งจึงไม่ประสบความสำเร็จ ควรให้ความสำคัญกับการนอน และการเลือกรับประทานอาหารไป

พร้อม ๆ กัน ผู้ที่ควรมีส่วนร่วมในการรักษาควรประกอบด้วย กุมารแพทย์ ผู้ปกครอง นักโภชนาการ ผู้ที่แนะนำอาหาร ความรู้ที่ถูกต้อง เพื่อให้เด็กได้รับความรู้เรื่องการเลือกอาหาร การออกกำลังกายที่เหมาะสม และการมีสุขลักษณะ การนอนที่ดี ซึ่งสรุปได้ดังนี้ (ภาพที่ 3)

1. การรับประทานอาหารแคลอรีสูงมีผลรบกวนต่อการนอนในเด็ก
2. การรับประทานอาหารไฟเบอร์สูง ผัก ผลไม้ และสารอาหารที่ช่วยด้านการอักเสบในร่างกาย จะช่วยให้หลับได้ดีขึ้น
3. การนอนที่ไม่ดีมีผลให้เกิดโรคอ้วนมากขึ้น



ภาพที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง การรับประทานอาหาร โรคจากการนอนหลับ และโรคอ้วน
(ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 25)

เอกสารอ้างอิง

1. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. *Sleep Health* 2015;1:233–43.
2. Paruthi S, Brooks LJ, D'Ambrosio C, Hall WA, Kotagal S, Lloyd RM, et al. Pediatric sleep duration consensus statement: a step forward. *J Clin Sleep Med* 2016;12:1705–6.
3. Guglielmo D, Gazmararian JA, Chung J, Rogers AE, Hale L. Racial/ethnic sleep disparities in US school- aged children and adolescents: a review of the literature. *Sleep Health* 2018;4:68–80.
4. Smith JP, Hardy ST, Hale LE, Gazmararian JA. Racial disparities and sleep among preschool aged children: a systematic review. *Sleep Health* 2019;5:49–57.
5. Buxton OM, Chang AM, Spilsbury JC, Bos T, Emsellem H, Knutson KL. Sleep in the modern family: protective family routines for child and adolescent sleep. *Sleep Health* 2015;1:15–27.
6. Wheaton AG, Jones SE, Cooper AC, Croft JB. Short Sleep Duration Among Middle School and High School Students - United States, 2015. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2018;67:85-90.
7. Wright KP, Lowry CA, Lebourgeois MK. Circadian and wakefulness-sleep modulation of cognition in humans. *Front Mol Neurosci* 2012;5:50.
8. Danielsson K, Markström A, Broman JE, von Knorring L, Jansson-Fröjmark M. Delayed sleep phase disorder in a Swedish cohort of adolescents and young adults: prevalence and associated factors. *Chronobiol Int* 2016;10:1331–9.
9. Lovato N, Gradisar M, Short M, Dohnt H, Micic G. Delayed sleep phase disorder in an Australian school-based sample of adolescents. *J Clin Sleep Med* 2013;9:939–44.
10. Gradisar M, Clementi MA, Simon SL, Reuter-Yuill LM, Picchiatti DL, Wild S, et al. Pediatric sleep: current knowledge, gaps, and opportunities for the future. *Sleep* 2023;46:zsad060.
11. Blake MJ, Blake LM, Schwartz O, Raniti M, Waloszek JM, Murray G, et al. Who benefits from adolescent sleep interventions? Moderators of treatment efficacy in a randomized controlled trial of a cognitive-behavioral and mindfulness-based group sleep intervention for at-risk adolescents. *J Child Psychol Psychiatry* 2018;59:637–49.
12. Bonnar D, Gradisar M, Moseley L, Coughlin AM, Cain N, Short MA. Evaluation of novel school-based interventions for adolescent sleep problems: does parental involvement and bright light improve outcomes? *Sleep Health* 2015;1:66–74.
13. Mantle D. Immediate-release supplemental melatonin for delayed sleep phase disorder in children: an overview. *Br J Neurosc Nurs* 2019;15:32–9.
14. Bauducco S, Richardson C, Gradisar M. Chronotype, circadian rhythms and mood. *Curr Opin Psychol* 2020;34:77–83.

15. Mombelli S, Bacaro V, Curati S, Berra F, Sforza M, Castronovo V, et al. Non-pharmacological and melatonin interventions for pediatric sleep initiation and maintenance problems: A systematic review and network meta-analysis. *Sleep Med Rev* 2023;70:101806.
16. Esposito S, Laino D, D'Alonzo R, Mencarelli A, Di Genova L, Fattorusso A. Pediatric sleep disturbances and treatment with melatonin. *J Transl Med* 2019;17:77.
17. Jaworek AK, Szepletowski JC, Hałubiec P, Wojas-Pelc A, Jaworek J. Melatonin as an Antioxidant and Immunomodulator in Atopic Dermatitis-A New Look on an Old Story: A Review. *Antioxidants (Basel)* 2021;10:1179.
18. Alston M, Cain SW, Rajaratnam SMW. Advances of Melatonin-Based Therapies in the treatment of Disturbed Sleep and Mood. In: Landolt HP, Dijk DJ, editors. *Sleep-Wake Neurobiology and Pharmacology. Handbook of Experimental Pharmacology*. Vol 253. Springer: Cham Press;2018.p.305–19.
19. Wei S, Smits MG, Tang X, Kuang L, Meng H, Ni S, et al. Efficacy and safety of melatonin for sleep onset insomnia in children and adolescents: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Sleep Med* 2019;68:1–8.
20. Van Geijlswijk IM, Korzilius HP, Smits MG. The use of exogenous melatonin in delayed sleep phase disorder: a meta-analysis. *Sleep* 2010;33:1605–14.
21. Gringras P, Nir T, Breddy J, Frydman-Marom A, Findling RL. Efficacy and Safety of Pediatric Prolonged-Release Melatonin for Insomnia in Children with Autism Spectrum Disorder. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2017;56:948–57.
22. Rzepka-Migut B, Paprocka J. Efficacy and Safety of Melatonin Treatment in Children with Autism Spectrum Disorder and Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder—A Review of the Literature. *Brain Sci* 2020;10:219.
23. Cummings, C. Canadian Paediatric Society; Community Paediatrics Committee. Melatonin for the management of sleep disorders in children and adolescents. *Paediatr Child Health* 2012;17:331–3.
24. Lelak K, Vohra V, Neuman MI, Toce MS, Sethuraman, U. Pediatric Melatonin Ingestions—United States, 2012–2021. *MMWR. Morb Mortal Wkly Rep* 2022;71:725–9.
25. Calcaterra V, Rossi V, Tagi VM, Baldassarre P, Grazi R, Taranto S, et.al. Food Intake and Sleep Disorders in Children and Adolescents with Obesity. *Nutrients* 2023;15:4736.
26. Felso R, Lohner S, Hollódy K, Erhardt É, Molnár D. Relationship between Sleep Duration and Childhood Obesity: Systematic Review Including the Potential Underlying Mechanisms. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2017;27:751–61.
27. Koyuncuoglu Güngör N. Overweight and Obesity in Children and Adolescents. *J Clin Res Pediatr Endocrinol* 2014;6:129–43.





Practical Pediatric Respiratory and Critical Care

ตอนที่ 3

Up-to-date on Thai and GINA Guidelines for Asthmatic Management

ธิดารัตน์ ศรีบุญยงค์

Global Initiative for Asthma (GINA) ได้จัดทำแนวทางการรักษาและการป้องกันโรคหืดที่เรียกว่า GINA Global Strategy for Asthma Management and Prevention ครอบคลุมถึงการวินิจฉัย การดูแลรักษา และการป้องกันโรคหืดทั้งผู้ใหญ่และเด็ก โดยมีเป้าหมายเพื่อทำให้คุณภาพชีวิตผู้ป่วยโรคหืดดีขึ้นโดยการดูแลแบบรายบุคคลและการดูแลแบบครอบคลุม ปัจจุบัน GINA ได้ปรับปรุงล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. 2566 และแนวทางการวินิจฉัย และรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยเด็ก (ฉบับสมบูรณ์) พ.ศ. 2564

เป้าหมายการรักษาโรคหืด

เป้าหมายการรักษาในระยะยาว คืออาการของโรคอยู่ในระดับควบคุม (symptom control) ได้แก่มีอาการโรคหืดน้อย ไม่รบกวนการนอนหลับและไม่จำกัดการออกกำลังกาย โดยระดับการควบคุมโรคหืดในเด็กดังตารางที่ 1 เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตที่สัมพันธ์กับโรคหืดที่จะเกิดในอนาคตให้น้อยที่สุด (risk reduction) โดยมีวัตถุประสงค์ ลดการเกิดหืดกำเริบเฉียบพลัน ดูแลให้สมรรถภาพปอดปกติหรือใกล้เคียงปกติ ไม่ให้เกิดหรือลดผลข้างเคียงจากการรักษา และป้องกันการตายจากโรคหืด อีกทั้งมีการให้ผู้ป่วยร่วมกำหนดเป้าหมายในการรักษาโรคหืดร่วมด้วย

ตารางที่ 1 ระดับการควบคุมโรคหืดในเด็ก (ใช้ประวัติภายใน 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา)

ลักษณะทางคลินิกที่ประเมิน ใช้ประวัติภายใน 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา	ระดับการควบคุมโรคหืด		
	ควบคุมได้ดี	ควบคุมได้บางส่วน	ควบคุมไม่ได้
มีอาการไอ หรือหอบ หรือหายใจมีเสียงหวีด ในช่วงกลางวัน มากกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์ (ในเด็ก อายุ < 5 ปี ใช้มากกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์)	ไม่ใช่ทุกข้อ	ใช่ 1-2 ข้อ	ใช่ 3-4 ข้อ
ต้องลุกขึ้นมาไอ/หอบ/หายใจมีเสียงหวีด ในช่วง กลางคืน			
ต้องใช้ยาขยายหลอดลมมากกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์ (ยกเว้นการใช้ยาก่อนออกกำลังกาย) (ในเด็ก อายุ < 5 ปี ใช้มากกว่า 1 ครั้ง/สัปดาห์)			
มีอาการไอ/หอบ/หายใจมีเสียงหวีด ทำให้มี ปัญหาในการเล่น หรือทำกิจวัตรประจำวัน			

ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ 2

ลำดับขั้นของการรักษาโรคหืด

ขั้นที่ 1 ให้ยาขยายหลอดลมแบบสูดชนิดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการหืดกำเริบ (as needed inhaled SABA) หรือใช้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นร่วมกับการใช้ยาขยายหลอดลมแบบสูดชนิดออกฤทธิ์สั้น หรือใช้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นร่วมกับยาสูด formoterol โดยพิจารณาตามอายุดังตารางที่ 2-4 แนะนำในผู้ป่วยที่มีการกำเริบไม่บ่อย อาการน้อยกว่า 2 ครั้งต่อเดือนและไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อหืดกำเริบ

ขั้นที่ 2 เริ่มให้ยาควบคุมอาการโรคหืด และให้ยาขยายหลอดลมแบบสูดชนิดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการหืดกำเริบ (initial controller treatment and plus as-needed SABA) หรือใช้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นร่วมกับยาสูด formoterol โดยพิจารณาตามอายุดังตารางที่ 2-4 ในผู้ป่วยที่มีการใช้ยาขยายหลอดลมแบบสูดชนิดออกฤทธิ์สั้นมากกว่า 2 ครั้งต่อเดือน

ขั้นที่ 3 เพิ่มยาที่ใช้ควบคุมอาการโรคหืด และให้ยาขยายหลอดลมแบบสูดชนิดออกฤทธิ์สั้นเมื่อมีอาการหืดกำเริบ (additional controller treatment and plus as-needed SABA) หลังจากเริ่มให้การรักษาด้วยยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดต่ำไปแล้ว 3 เดือน และผู้ป่วยยังไม่สามารถควบคุมอาการโรคหืดได้ หรือยังมีการหืดกำเริบ ควรประเมินปัจจัยดังต่อไปนี้ก่อนที่จะเพิ่มยาดังนี้

- อาการที่เกิดขึ้นสามารถยืนยันได้ว่าเกิดจากโรคหืด ไม่ได้เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ

- ตรวจสอบพร้อมทั้งแก้ไขวิธีการพ่นยาให้ถูกวิธี
- ตรวจสอบปริมาณยาที่ผู้ป่วยใช้จริงว่าถูกต้องหรือไม่ รวมทั้งความสม่ำเสมอในการใช้ยา
- ประเมินปัจจัยที่สามารถกระตุ้นให้เกิดอาการ เช่น สารก่อภูมิแพ้ การสัมผัสควันบุหรี่

ขั้นที่ 4 ใช้ยาควบคุมอาการโรคหืดต่อเนื่องพร้อมทั้งส่งต่อไปพบแพทย์เฉพาะทาง ผู้ป่วยบางรายอาจตอบสนองไม่ดีต่อการรักษาด้วยยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่น ดังนั้นหากไม่สามารถคุมโรคได้ด้วยการรักษาขั้นที่ 3 จึงควรส่งต่อแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการส่งตรวจเพิ่มเติม นอกจากนี้ก่อนการปรับยาควรประเมินตามวงจรการดูแลโรคหืดก่อนเสมอ

ขั้นที่ 5 สำหรับผู้ป่วยอายุ 6 ปีขึ้นไป ส่งต่อไปพบแพทย์เฉพาะทางเพื่อพิจารณาชนิดของโรคหืด (asthma phenotype)

ตารางที่ 2 ลำดับขั้นของการรักษาโรคหืดในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี¹

	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4**
ยาควบคุมโรคที่แนะนำ		ICS ขนาดต่ำทุกวัน	ICS ขนาดกลางทุกวัน	ให้ยาเดิม และส่งต่อหรือปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ
ยาควบคุมโรคทางเลือก		LTRA Intermittent high dose ICS*	ICS ขนาดต่ำ + LTRA	ICS ขนาดสูง หรือ เพิ่ม LTRA หรือ เพิ่ม intermittent ICS
ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบ	SABA			

ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ 1

* อ้างอิงตาม global strategy for asthma management and prevention ประจำปี 2023 โดย Global Initiative for Asthma (GINA) ICS, Inhaled corticosteroid; LTRA, leukotriene receptor antagonist; SABA, Short acting beta- 2 agonist

* ให้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดสูงนาน 1 สัปดาห์ โดยเริ่มให้ตั้งแต่เริ่มมีอาการติดเชื้อไวรัสทางเดินหายใจ

** ในเด็กที่อายุ ตั้งแต่ 4 ปี อาจให้ยาที่ผสมกันระหว่างยา LABA และยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นทุกวัน แต่ข้อมูลเรื่องประสิทธิภาพและผลข้างเคียงในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปียังมีจำกัด

ตารางที่ 3 ลำดับขั้นของการรักษาโรคหืดในเด็กอายุ 6-11 ปี¹

	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
ยาควบคุมโรคที่แนะนำ	ICS ขนาดต่ำ ระยะสั้น เมื่อมีการใช้ SABA*	ICS ขนาดต่ำ ทุกวัน	ICS ขนาดต่ำ + LABA ทุกวัน หรือ ICS ขนาดกลาง ทุกวัน หรือ ICS ขนาดต่ำมาก + formoterol	ICS ขนาดกลาง + LABA ทุกวัน หรือ ICS ขนาดต่ำ+ formoterol	ICS ขนาดสูง + LABA ทุกวัน หรือ ยาด้าน IgE หรือ ยาด้าน IL-5
ยาควบคุมโรคทางเลือก	พิจารณา ICS ขนาดต่ำ	LTRA ทุกวัน หรือ ICS ขนาดต่ำ ระยะสั้น เมื่อมีการใช้ SABA*	ICS ขนาดต่ำ + LTRA ทุกวัน	เพิ่มยา tiotropium หรือ เพิ่ม LTRA	เพิ่มยา OCS ขนาดต่ำทุกวัน
ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบที่แนะนำ	SABA หรือ ICS ขนาดต่ำ+ formoterol เป็น MART ในขั้นที่ 3 และ 4				

ดัดแปลงจากเอกสารอ้างอิงที่ 1

* อ้างอิงตาม global strategy for asthma management and prevention ประจำปี 2023 โดย Global Initiative for Asthma (GINA)

ICS, inhaled corticosteroid; LABA, long acting beta 2 agonist; LTRA, leukotriene receptor antagonist; MART, maintenance and reliever therapy; OCS, oral corticosteroid; SABA, short acting beta 2 agonist

ตารางที่ 4 ลำดับขั้นของการรักษาโรคหืดในเด็กอายุตั้งแต่ 12 ปีขึ้นไป¹

	ขั้นที่ 1	ขั้นที่ 2	ขั้นที่ 3	ขั้นที่ 4	ขั้นที่ 5
ยาควบคุมโรคที่แนะนำ	ICS ขนาดต่ำ + formoterol เมื่ออาการกำเริบ*		ICS ขนาดต่ำ + formoterol ทุกวัน	ICS ขนาดกลาง + formoterol ทุกวัน	เพิ่ม LAMA ส่งต่อเพื่อประเมิน phenotype พิจารณา ICS ขนาดสูง + formoterol ทุกวัน หรือ ยาด้าน IgE หรือ ยาด้าน IL-5
	ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบ ICS ขนาดต่ำ + formoterol เป็น AIR				
ยาควบคุมโรคทางเลือก	ICS ขนาดต่ำ ระยะสั้น เมื่อมีการใช้ SABA	ICS ขนาดต่ำ ทุกวัน	ICS ขนาดต่ำ + LABA ทุกวัน	ICS ขนาดกลาง/สูง + LABA ทุกวัน	เพิ่ม LAMA ส่งต่อเพื่อประเมิน phenotype พิจารณา ICS ขนาดสูง + LABA ทุกวัน หรือ ยาด้าน IgE หรือ ยาด้าน IL-5
	ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบ ICS-SABA หรือ SABA เป็น AIR				

ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ 1

* อ้างอิงตาม global strategy for asthma management and prevention ประจำปี 2023 โดย Global Initiative for Asthma (GINA)

ICS, inhaled corticosteroid; LABA, long acting beta 2 agonist; LTRA, leukotriene receptor antagonist; MART, maintenance and reliever therapy; OCS, oral corticosteroid; SABA, short acting beta 2 agonist

วงจรการดูแลรักษาโรคหืด (asthma management cycle)

วงจรการรักษามีไว้เพื่อลดอาการของโรคอยู่ในระดับควบคุม (symptom control) และลดความเสี่ยงอัตราตายที่สัมพันธ์กับโรคหืดที่จะเกิดในอนาคตให้น้อยที่สุด (risk reduction) วงจรการดูแลประกอบด้วยการประเมิน (assess) การปรับการรักษาตามอาการ (adjust treatment) และการทบทวนการตอบสนองต่อการรักษา (review response) อย่างต่อเนื่อง ดังแผนภูมิที่ 1 โดยไม่เพียงแต่ให้ความสำคัญกับการควบคุมอาการโรคหืด แต่เน้นย้ำวงจรการรักษาโรคหืดรายบุคคล (personalized asthma care) โดยปรับปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้หืดกำเริบ ผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์และการปรับให้เข้ากับสภาพจิตใจและเป้าหมายของผู้ป่วย หรือพ่อแม่และผู้ดูแล

แผนภูมิที่ 1



ดัดแปลงมาจากเอกสารอ้างอิงที่ 1

การประเมินโรคหืด

1. การประเมินระดับการควบคุมโรค (ตารางที่ 1) โดยแบ่งเป็นระดับต่าง ๆ ดังนั้นคือควบคุมได้ดี ควบคุมได้บางส่วนและควบคุมไม่ได้ และปัจจัยที่ทำให้โรคมีความรุนแรงมากขึ้น
2. ตรวจสมรรถภาพปอด เช่น peak expiratory rate, spirometry (ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถทำได้)
3. การประเมินโรคที่เกิดร่วมกับโรคหืด

4. ความสม่ำเสมอและความถูกต้องของการใช้ยา
5. Fractional exhaled nitric oxide (ในกรณีที่ผู้ป่วยสามารถทำได้) มีประโยชน์ในการตัดสินใจให้การรักษา ติดตามอาการ การปรับการรักษา และการตอบสนองต่อการรักษา

การประเมินการตอบสนองต่อการรักษาและการปรับยา

การติดตามผู้ป่วยหลังการรักษาเพื่อประเมินการตอบสนองต่อการรักษาทุก 1-3 เดือน โดยประเมินการควบคุมอาการ ปัสสาวะเสี่ยงต่อการเกิดหืดกำเริบ และผลข้างเคียงจากยา

การลดยาควรเลือกเวลาที่เหมาะสม เช่น ไม่มีการติดเชื้อทางเดินหายใจ ผู้ป่วยไม่ได้เดินทาง เป็นต้น และประเมินปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยรวมถึงประวัติหืดกำเริบ หรือการมาห้องฉุกเฉินและผลสมรรถภาพปอด หากผู้ป่วยสามารถควบคุมโรคหืดได้ดี 3 เดือน และไม่มีปัจจัยดังกล่าวข้างต้นสามารถลดยาได้ ทั้งนี้ควรนัดมาติดตามหลังจากการลดยาภายใน 3-6 สัปดาห์ หากผู้ป่วยมีอาการหืดกำเริบควรนัดมาหลังจากหืดกำเริบ 1 สัปดาห์เพื่อติดตามอาการ

GINA 2023¹

ในส่วนของ GINA 2023 มีการปรับปรุงเพิ่มเติมจาก GINA 2022 โดยสาระการปรับปรุงที่เกี่ยวข้องกับโรคหืดในเด็กมีดังนี้

1. การให้คำนิยามยาโรคหืด ให้กระจ่างชัดมากขึ้นในเรื่องของรูปแบบของยาโรคหืด รวมถึงความหมายที่แตกต่างกันระหว่าง “controller” กับ “maintenance” โดยยา controller ถูกแทนที่อย่างเหมาะสมด้วย “maintenance treatment” หรือ “ICS-containing treatment” การใช้คำว่า anti-inflammatory reliever (AIR) รวมถึง as-needed ICS-formoterol และ as-needed ICS-SABA ซึ่งเป็น maintenance and reliever therapy (MART) ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงจุดประสงค์ของการให้ยาทั้ง 2 ตัวควบคู่กันไปในการใช้ยาเพื่อบรรเทาอาการโรคหืด

2. วงจรการดูแลรักษาโรคหืด (the asthma management cycle) ประกอบด้วยการประเมิน (assessment) การปรับการรักษา (adjustment) และการทบทวน (review) ดังแผนภูมิที่ 1 โดยแพทย์อธิบายวงจรการดูแลโรคหืดให้ผู้ป่วยและผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพ โดยการเน้นย้ำว่าเป็นองค์ประกอบสำคัญในการรักษาอีกครั้งในขั้นตอนการรักษาในทุกอายุ

3. ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบ

3.1 ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบแบบแนะนำ เป็นทางเลือกแรกสำหรับผู้ป่วยโรคหืดด้วยรุ่นเพื่อเป็น AIR เวลาหืดกำเริบคือ ICS-formoterol ดังตารางที่ 4

3.2 ยาบรรเทาอาการหืดกำเริบแบบทางเลือก การเพิ่มสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นร่วมกับยาขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์สั้น (ICS-SABA) ในผู้ป่วยโรคหืดด้วยรุ่นเพื่อเป็น AIR เวลาหืดกำเริบในยาบรรเทาอาการทางเลือก ซึ่งเดิมเป็นการใช้ยาขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์สั้นอย่างเดียว โดยการทดลองทางคลินิกในผู้ป่วยโรคหืดที่ลำดับขั้นของการรักษาโรคหืดขั้นที่ 3-5 พบว่าการใช้ยาสูดพ่น budesonide และ salbutamol เป็นยาบรรเทาอาการเวลาหืดกำเริบลดความเสี่ยงในการเกิดอาการหืดกำเริบรุนแรงได้ดีกว่าการใช้ยาขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์สั้นอย่างเดียว ดังตารางที่ 4

4. การรักษาโรคหืดที่รักษายากและรุนแรง

4.1 การรักษาผู้ป่วยโรคหืดอายุ 6-11 ปี ได้มีการเพิ่มการรักษาโดยยา mepolizumab เป็นยา กลุ่มต้าน interleukin-5 โดยเป็นทางเลือกการรักษาที่เลือกมากกว่าในการดูแลรักษา (maintenance treatment) ขั้นที่ 5 ของผู้ป่วยโรคหืด โดย mepolizumab ใช้ในเด็กอายุมากกว่าเท่ากับ 6 ปี และเป็นโรคหืดชนิดอีซิโนฟิล (eosinophilic asthma) ดังตารางที่ 3

4.2 การรักษาโดย biologic therapy ใช้สำหรับโรคหืดที่เป็นรุนแรงเท่านั้น และการรักษาอื่นรักษาเพียงพอแล้ว

5. การรักษาผู้ป่วยโรคหืดอายุน้อยกว่าเท่ากับ 5 ปี ในการรักษาขั้นที่ 1 ในเด็กที่มีไวรัสกระตุ้นให้หลอดลมตีบ (viral wheezing) ไม่บ่อย และอาการน้อยหรือไม่มีอาการหลอดลมตีบเลยในช่วงระหว่างอาการหลอดลมตีบแต่ละครั้ง คำแนะนำของ GINA คือยังไม่มีหลักฐานเพียงพอในการใช้ยาควบคุมโรคทุกวัน อาจพิจารณาให้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นในระยะสั้นช่วงที่ติดเชื้อไวรัสถ้าแพทย์ผู้ดูแลมั่นใจว่าใช้อย่างเหมาะสม ดังตารางที่ 2

6. การเลือกวิธีการสูดพ่นยาและการพิจารณาผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

การเลือกยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นควบคุมอาการโรคหืดให้เหมาะสมโดยปลอดภัยและดีที่สุดสำหรับผู้ป่วยและโลกพิจารณาโดย

- 6.1 เลือกยาที่เป็นประโยชน์สำหรับผู้ป่วย เพื่อให้คุมอาการได้และลดอาการหืดกำเริบ
- 6.2 พิจารณาเลือกยาที่ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงยาได้ เช่น ราคา
- 6.3 เลือกยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นชนิดที่ผู้ป่วยสามารถใช้ได้ถูกต้องหลังจากการฝึกใช้ยา
- 6.4 เลือกยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด โดยดูที่การผลิต ตัวขับเคลื่อนในยาสูดพ่น โดยชนิด metered dose inhalers ทำให้โลกร้อน 25 เท่าเมื่อเทียบกับยาสูดพ่นชนิดผง dry powder inhalers และการนำกลับมาใช้ใหม่
- 6.5 การติดตามว่าผู้ป่วยมีความพอใจต่อการรักษาและการใช้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นหรือไม่

โดยในผู้ป่วยที่ใช้ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นเพื่อควบคุมอาการโรคหืดไม่ถูกต้องมักพบว่าใช้วิธีการสูดพ่นยา มากกว่า 1 วิธี การพ่นยาไม่ถูกวิธีทำให้มีอาการหืดกำเริบมากขึ้น และยังส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ดังนั้น การเลือกชนิดวิธีการสูดพ่นของผู้ป่วยจึงควรพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคหืดแต่ละราย

เอกสารอ้างอิง

1. Global Initiative from Asthma. Global strategy for asthma Management and Prevention 2023. Available from URL: https://ginasthma.org/wp-content/uploads/2023/07/GINA-2023-Full-report-23_07_06-WMS.pdf
2. แนวทางการวินิจฉัยและการรักษาโรคหืดในประเทศไทยสำหรับผู้ป่วยเด็ก (ฉบับสมบูรณ์) พ.ศ. 2564





Practical Pediatric Respiratory and Critical Care

ตอนที่ 4

Role of Regular ICS Used in Pediatric Mild Asthma

วิภากร เี่ยมวัฒน์

โรคหืดในเด็กเป็นโรคเรื้อรังทางระบบหายใจที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติ โดยผู้ป่วยมักมาด้วยอาการหอบเหนื่อย หายใจเสียงหวีด ไอ หรือเหนื่อยหอบเวลาออกกำลังกาย ซึ่งมีพยาธิกำเนิดจากหลายสาเหตุร่วมกัน ได้แก่ พันธุกรรม ระบบภูมิคุ้มกัน สภาวะแวดล้อม มลภาวะและการติดเชื้อระบบหายใจ¹⁻³ อุบัติการณ์โรคหืดในเด็กพบ 876 ราย ต่อ 100,000 ราย³ โดยพบในเด็กผู้ชายมากกว่าในเด็กผู้หญิง³ พบภาวะแทรกซ้อนหากไม่ได้รับการรักษา ได้แก่ สมรรถภาพปอด (pulmonary function) ลดลง การนอนหลับไม่สนิท การเหนื่อยง่ายเวลาออกกำลังกาย หากมีอาการหืดกำเริบจนต้องทำให้หยุดเรียนต้องเข้ารับการรักษาด่วนในโรงพยาบาล ทำให้เสียเวลาเรียนและผลการเรียนตกต่ำ¹⁻⁵ และพบอัตราการเสียชีวิตในเด็กที่เป็นโรคหืด 0.06 - 0.5 รายต่อ 100,000 ราย^{3,6}

ความรุนแรงของภาวะโรคหืด

ตามนิยามของ Global Initiative for Asthma (GINA) ได้แบ่งระดับความรุนแรงของโรคหืดเป็น 3 ระดับ^{7,8} ดังต่อไปนี้ (ตารางที่ 1)

1. โรคหืดที่มีความรุนแรงน้อย (mild asthma) คือ มีอาการของโรคมากกว่า 2 วันต่อสัปดาห์ หรือมีอาการในเวลากลางคืนน้อยกว่าเท่ากับ 2 ครั้งต่อเดือน หรือมีการใช้ยาพ่นขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์สั้น (short acting beta-2 agonist; SABA) น้อยกว่า 2 วันต่อสัปดาห์ โดยภาวะนี้ไม่ส่งผลต่อชีวิตประจำวัน หรือได้รับ

การรักษาอยู่ในขั้นที่ 1 และ 2 ตามแนวทางของ GINA ได้แก่ ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่น (inhaled corticosteroid; ICS) ขนาดต่ำหรือยาต้านลิโคไตรอีน (leukotriene receptor antagonist; LTRA) เป็นประจำ หรือการใช้ยาควบคุมโรคหืดเฉพาะเมื่อมีอาการ (as-needed controller medication) เช่น ยา สเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดต่ำร่วมกับ ยาขยายหลอดลมชนิด formoterol (combination ICS-formoterol)

2. โรคหืดที่มีความรุนแรงปานกลาง (moderate asthma) คือ มีอาการของโรคทุกวันหรือมีอาการในเวลากลางคืนอย่างน้อย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยภาวะนี้เริ่มส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน หรือได้รับการรักษาอยู่ในขั้นที่ 3 ตามแนวทางของ GINA ได้แก่ ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดปานกลาง (medium dose ICS) หรือ ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดต่ำ (low dose ICS) ร่วมกับยาขยายหลอดลมชนิดออกฤทธิ์ยาว (long acting beta2 agonist; LABA) เป็นประจำทุกวัน

3. โรคหืดที่มีความรุนแรงมาก (severe asthma) คือ มีอาการของโรคทุกวันหรือมีอาการในเวลากลางคืนเกือบทุกคืน ส่งผลกระทบต่อชีวิตประจำวัน หรือได้รับการรักษาอยู่ในขั้นที่ 4 และ 5 ตาม GINA ได้แก่ ยาสเตียรอยด์ชนิดสูดพ่นขนาดสูง (high dose ICS) ร่วมกับยาขยายหลอดลมแบบสูดพ่นชนิดออกฤทธิ์ยาว (LABA) เป็นประจำทุกวัน

ตารางที่ 1 ระดับความรุนแรงของโรคหืด

ความถี่ของอาการ	ระดับความรุนแรงของโรค			
	เป็นนาน ๆ ครั้ง (ระดับ 1)	น้อย (ระดับ 2)	ปานกลาง (ระดับ 3)	มาก (ระดับ 4)
อาการช่วงกลางวัน เช่น หายใจเสียงหวีด หอบเหนื่อย ไอ	< 2 ครั้ง/สัปดาห์	≥ 2 ครั้ง/สัปดาห์	ทุกวัน (1-2 ครั้ง/วัน)	3 ครั้ง/วัน
อาการช่วงกลางคืน เช่น ตื่นมาไอ หรือหอบเหนื่อย	< 2 ครั้ง/เดือน	≥ 2 ครั้ง/เดือน	≥ 2 ครั้ง/สัปดาห์	ทุกคืน
อาการหืดกำเริบรุนแรงในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	≤ 1 ครั้ง/สัปดาห์	≥ 2 ครั้ง/สัปดาห์	ทุกวัน	ทุกวัน
มีอาการหืดกำเริบขณะออกกำลังกาย ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา	≤ 1 ครั้ง/สัปดาห์	≥ 2 ครั้ง/สัปดาห์	ทุกวัน	ทุกวัน
มีอาการหืดกำเริบ	≤ 2 ครั้ง/สัปดาห์	3 – 6 ครั้ง/สัปดาห์	7-20 ครั้ง/ สัปดาห์	8-21 ครั้ง/ สัปดาห์