

ปกิณกะ

การควบคุมวัณโรค

สมชัย บวรกิตติ*, মানপ পিত্তিকাৰ** , ธรรมพล ชีพสัตยากร***

โดยตระกะ หลักการทั่วไปในการควบคุมวัณโรคของประเทศคือการกำจัดแหล่งแพร่เชื้อให้หมดไปจากพื้นที่อย่างเด็ดขาด เริ่มตั้งแต่การให้วัคซีนบีซีจีแก่เด็กแรกคลอดเพื่อกีดกันการสร้างแหล่งเชื้อวัณโรคแหล่งใหม่ การรักษาผู้ป่วยวัณโรคระยะกัมมันต์ให้ปลอดเชื้อ รวมถึงการดูแลกำจัดเชื้อในผู้ป่วยที่โรคอยู่ในระยะสงบ และสุดท้ายคือการป้องกันการนำเข้าเชื้อจากต่างถิ่น เช่น ตรวจกรองคนต่างชาติที่เข้ามาท่องเที่ยวหรือมาทำงานในประเทศอย่างเข้มงวด

วิธีการที่กล่าวมานี้ได้ถือปฏิบัติกันมาหลายสิบปี ในยุคแรกๆ ได้ผลน่าพอใจ อุบัติการณ์โรคได้ลดลงอย่างชัดเจน แต่แล้วไม่กี่ปีมานี้อุบัติการณ์วัณโรคเพิ่มขึ้นชัดเจน^๑ ซึ่งก็อาจเกิดจากการติดเชื้อเกิดโรคระยะกัมมันต์ในบุคคลบางกลุ่มที่พร่องภูมิคุ้มกันโรค เช่น ผู้ป่วยโรคเอชไอวี ผู้ป่วยเบาหวาน โรคฝุ่นหิน (ซิลิโคสิส) การเกิดเชื้อดื้อยาที่ใช้บำบัดรักษา ขณะนี้จึงเริ่มสนใจกันว่าปฏิบัติการด้านสาธารณสุขที่เคยแข่งขัน และเวชปฏิบัติที่เคยมีประสิทธิภาพเริ่มหย่อนยาน ผู้ที่เกี่ยวข้องคงจะต้องหวนกลับไปปรับปรุงให้มีประสิทธิภาพเหมือนเดิม

มีข้อคิดใหม่เนื่องจากการแพทย์ยุคปัจจุบันขณะนี้ทั่วโลกได้รุดหน้าไปถึงระดับอนุเวชศาสตร์ ทำให้แพทย์สามารถนำหลายกระบวนการวิธีมาใช้ในเวชปฏิบัติอย่างได้ผล และอีกหลายวิธีกำลังอยู่ในข่ายศึกษา เวชปฏิบัติยุคใหม่นี้ได้รับขนานนามว่าเวชกรรมตรงเหตุ (precision medicine) ดังตัวอย่างที่อาจนำมาประยุกต์ใช้ได้ต่อไปนี้

การป้องกันการติดเชื้อก่อโรค วิธีที่ได้ผลดีในระดับหนึ่ง ในสมัยก่อน คือการให้วัคซีนบีซีจีแก่เด็กแรกคลอด (ทุกคน) โดยอาศัยเหตุผลที่ว่าบุคคลที่ติดเชื้อวัณโรคปฐมภูมิแล้วจะปฏิเสธการติดเชื้อชุดใหม่ได้ นอกจาก superinfection^๒ ในบางกรณี

ดังนั้น การให้วัคซีนบีซีจี คือทำให้เกิดการติดเชื้อมัยโคแบคทีเรีย *โอบวิส* ที่เชื่อถูกทำให้สิ้นฤทธิ์ก่อโรค (บีซีจี) เมื่อต่อมาผู้ได้รับวัคซีนบีซีจีได้รับเชื้อวัณโรค (*มัยโคแบคทีเรีย ทูเบอร์คูโลสิส*) เข้าสู่ร่างกาย ก็ไม่สามารถก่อโรคได้ในคนที่มีภูมิคุ้มกันโรคปกติ

ปัจจุบันนี้ เวชพันธุศาสตร์ได้ก้าวหน้าจนสามารถผลิตวัคซีนจากโมโมโซม^{๓-๕} เมื่อฉีดใส่ลงไปนโปด จะไปทำลายเชื้อวัณโรคโดยตรงได้ นับว่าเป็นวัคซีนป้องกันการติดเชื้อวัณโรคได้ แม้ว่าจะมีกระบวนการแตกต่างไปจากวัคซีนบีซีจี

การกำจัดหน่วยพันธุกรรมไวรัส (susceptibility genes) การศึกษาพันธุกรรมของผู้ป่วยวัณโรคได้พบหน่วยพันธุกรรมหรือการเปลี่ยนแปลงในสายดีเอ็นเอ ที่บ่งว่าอาจเป็นภูมิไวรัสการติดเชื้อ^{๖-๘} ดังนั้นหากตรวจพบหน่วยพันธุกรรมที่ก่อภูมิไวรัสตั้งแต่เป็นตัวอ่อนในครรภ์^๙ โดยการตรวจเลือดมารดาที่มีครรภ์ (liquid biopsy)^{๑๐} หรือตรวจเลือดเด็กแรกคลอดจากสายสะดือ แล้วทำการตัดต่อโดยวิธีต่างๆ เช่น การซ่อมดีเอ็นเอ^{๑๑} การใช้เทคนิค CRISPR/Cas 9^{๑๒,๑๓} ก็จะช่วยให้เด็กที่คลอดออกมาปลอดภูมิไวรัสวัณโรคได้ ข้อคิดเหล่านี้ แม้จะยังไม่แน่นอนชัดเจน แต่เชื่อว่าในอนาคตอันใกล้จะทำได้

เอกสารอ้างอิง

๑. สมชัย บวรกิตติ. สถานการณ์วัณโรคในประเทศไทย เลวลง มีสาเหตุ? ธรรมชาติเวชสาร ๒๕๖๐; ๑๗: ๖๖๙.
๒. สมชัย บวรกิตติ. วัณโรค. พุทธชินราชเวชสาร. ๒๕๖๐; ๓๔: ๔๒๓-๕.
๓. Tascon RE, Colston MJ, Ragno S, Stavropoulos E, Gregory D, Lowrie DB. Vaccination against tuberculosis by DNA injection. Nat Med. 1996; 2(8): 888-92.

* สำนักวิทยาศาสตร์ ราชบัณฑิตยสภา

** คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

*** กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

๔. Lowrie DB, Tascon RE, Bonato VLD, Faccioli LH, Stavropoulos E, Colston J, et al. Therapy of tuberculosis in mice by DNA vaccination. *Nature*. 1999; 400: 269-71.
๕. Lorenzi JCC, Trombone APF, Rocha CD, Almeida LP, Lousada RI, Malardo T, et al. Intranasal vaccination with messenger RNA as a new approach in gene therapy: Use against tuberculosis. *BMC Biotechnology*. 2010; 10:77.
๖. มานพ พิทักษ์ภากร, สมชัย บวรกิตติ. การตรวจพันธุกรรมก่อนสมภพ. *พุทธชินราชเวชสาร*. ๒๕๕๙; ๓๓:๓๙๐-๒.
๗. มานพ พิทักษ์ภากร, สมชัย บวรกิตติ. การเก็บของเหลวเพื่อชันสูตร. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. ๒๕๖๐; ๑๗:๔๕๖-๗.
๘. Thye T, Vannberg FO, Wong SH, Owusu-Dabo E, Osei I, Gyapong J, et al. Genome-wide association analyses identifies a susceptibility locus for tuberculosis on chromosome 18q11.2. *Nature Genetics*. 2010; 42: 739-41.
๙. สุรเมธ มหาสิริมงคลกุล, Yanai H, Mushiroda T, Promphittayarat W, Wattanapokayakit S, Phromjai J, et al. Genome-wide association studies of tuberculosis in Asians indentify distinct at-risk locus for young tuberculosis. *J Hum Genet*. 2012; 57:363-7.
๑๐. Graustein AD, Horne DJ, Arentz M, Bang ND, Chau TTH, Thwaites GE, et al. TLR9 gene region polymorphisms and susceptibility to tuberculosis in Vietnam. *Tuberculosis*. 2015; 95:190-6.
๑๑. มานพ พิทักษ์ภากร, สมชัย บวรกิตติ. รางวัลโนเบลด้านพันธุศาสตร์ “การซ่อมดีเอ็นเอ”. *พุทธชินราชเวชสาร*. ๒๕๖๐; ๓๔: ๒๙๑.
๑๒. มานพ พิทักษ์ภากร, สมชัย บวรกิตติ. CRISPR/Cas. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*. ๒๕๖๐; ๑๗: ๔๕๘-๖๑.
๑๓. มานพ พิทักษ์ภากร, สมชัย บวรกิตติ. กรรไกรโมเลกุล. *พุทธชินราชเวชสาร*. ๒๕๕๙; ๓๓: ๒๔๑-๓.