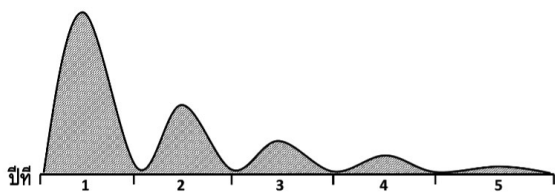


โควิด 19 ภูมิคุ้มกันหมู่ ทำให้โรคยุติได้จริงหรือ

ยง ภู่วรวรรณ

สิ่งที่ทราบกันดีว่า ตั้งแต่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ปี ในปลายปี พ.ศ. 2562 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบันนี้เป็นเวลาร่วม 2 ปีมาแล้ว ในอดีตที่ผ่านมาเมื่อเกิดการระบาดของโรค ซึ่งมีการติดเชื้อมากขึ้นจะเกิดภูมิคุ้มกันหมู่เกิดขึ้น โรคจะค่อย ๆ สงบลง ดังจะเห็นได้จากการระบาดของโรคหัดหรือโรคที่เกิดขึ้นในสมัยรัชกาลที่ 2 ในปี พ.ศ. 2363 การระบาดใช้เวลาปีเดียวก็สงบ มีผู้เสียชีวิตประมาณ 30,000 คน อีก 100 ปีต่อมาในปี พ.ศ. 2461 ได้มีการระบาดของโรคไข้วัดใหญ่สเปนเข้ามาสู่ประเทศไทย สมัยนั้นเป็นสมัยรัชกาลที่ 6 ประชากรไทยมีประมาณ 8 ล้านคน และเสียชีวิตประมาณ 80,000 คนหรือเท่ากับ 1 เปอร์เซ็นต์ของประชากร โรคระบาดเกิดขึ้นเพียงปีเดียวก็สงบลงโดยมีประชากรส่วนใหญ่ติดเชื้อและเกิดภูมิคุ้มกันหมู่อย่างไรก็ตามโรคก็ยังคงดำเนินอยู่แต่การระบาดเริ่มน้อยลงในปีต่อมาและลดลงเป็นไข้วัดใหญ่ตามฤดูกาล ดังแสดงในรูป

การระบาดของโรคอุบัติใหม่



การระบาดของโรคโควิด 19

ในการระบาดของโรคโควิด 19 ในระยะแรกอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ประมาณ ร้อยละ 3-5 แต่เมื่อมีการระบาดเป็นจำนวนมากจะเห็นว่าโรคโควิด 19 มีความรุนแรงน้อยลง โอกาสที่ต้องนอนโรงพยาบาลและเข้ารับการรักษาตัวอยู่ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ และอยู่ในภาวะวิกฤตประมาณ 3 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์และคาดว่ามิผู้เสียชีวิตประมาณร้อยละ 1

จากข้อมูลบันทึกขององค์การอนามัยโลก มีผู้ป่วยแล้วมากกว่า 220 ล้านคน และเสียชีวิตมากกว่า 4.6 ล้านคน หรืออัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 2 (มีแนวโน้มลดลงจากการเริ่มระบาดในปีแรก) อย่างไรก็ตามเชื่อว่ายังมีผู้ป่วยเป็นจำนวนมากที่มีอาการน้อย และไม่ได้ถูกบันทึกในกลุ่มผู้ป่วยดังกล่าว มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งที่จะเสียชีวิตโดยไม่ได้รับการวินิจฉัยเช่นกัน ทำให้ในภาพรวมในกลุ่มที่บันทึกจะต่ำกว่าความเป็นจริง สำหรับประเทศไทยขณะนี้ผู้ป่วยทั้งสิ้น 1,353,310 ราย เสียชีวิตทั้งสิ้น 14,353 ราย คิดเป็นอัตราผู้เสียชีวิตประมาณ 1.1 เปอร์เซ็นต์ (วันที่ 12 กันยายน พ.ศ. 2564) ในการระบาดครั้งนี้ ในระยะแรกความหวังอยู่ที่วัคซีนในการสร้างภูมิคุ้มกันเพื่อป้องกันโรค และเกิดภูมิคุ้มกันหมู่ (herd immunity) โรคก็จะสงบลง ดังนั้นจึงมีการพัฒนาวัคซีนขึ้นมาอย่างรวดเร็วเพื่อใช้ในภาวะฉุกเฉิน โดยใช้ระยะเวลาไม่ถึง 1 ปี ก็มีวัคซีนใช้ในมนุษย์ โดยมีวิธีการผลิตด้วยวิธีแตกต่างกัน ตั้งแต่วิธีดั้งเดิมเป็นชนิดเชื้อตาย และวิธีใหม่เป็นไวรัสเวกเตอร์ และวัคซีน mRNA การศึกษาทั้งหมดออกมาเป็นเพียงการศึกษาระยะสั้น โดยมุ่งเน้นเรื่องความปลอดภัยและระบบภูมิคุ้มกัน ส่วนประสิทธิภาพในการป้องกันโรคอยู่ในระยะสั้นไม่เกิน 6 เดือน (ส่วนใหญ่จะอยู่ที่ 2-3 เดือนหลังฉีดมากกว่า) แล้วใช้ติดตามสถานการณ์จริงในสถานการณ์จริงประเทศที่ฉีดวัคซีนเริ่มแรกและรวดเร็วไม่ว่าจะเป็นประเทศอิสราเอล สหรัฐอเมริกา เมื่อติดตามยาวนานกว่า 6 เดือน ก็พบว่าวัคซีนไม่ได้สามารถป้องกันการติดเชื้อได้ เป็นเพียงแต่ลดความรุนแรงของโรค ลดอัตราการเสียชีวิต จึงเป็นเหตุให้ความหวังในเรื่องของการเกิดภูมิคุ้มกันหมู่ เพื่อจะลดการระบาดของโรคเลื่อนรางลงทันที วัคซีนจึงใช้เพื่อมุ่งลดความรุนแรงของโรค

ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภูมิคุ้มกันหมู่ (herd immunity)

เป็นที่ทราบกันดีว่าเมื่อเกิดโรคระบาดในอดีต เช่น โรคหัด โรคโปลิโอ เมื่อประชากรส่วนใหญ่มีภูมิคุ้มกันโรคก็จะลด การระบาดลง ประชากรส่วนน้อยที่ไม่ได้ฉีดวัคซีน หรือไม่มีภูมิคุ้มกัน และไม่เคยเป็นโรคนมาก่อน โอกาสที่จะติดเชื้อจะน้อยลงเพราะบุคคลส่วนใหญ่มีภูมิคุ้มกันแล้ว เป็นเกราะกำบังให้ไม่ให้เชื้อเข้าไปสู่ผู้ที่ไม่มีภูมิคุ้มกันได้ เราจึงเน้นในการให้วัคซีนให้ครอบคลุมสูงจนเกิดภูมิคุ้มกันหมู่ จึงจะไม่เกิดการระบาดของโรค

ในการคำนวณหาภูมิคุ้มกันหมู่ เราคำนวณได้จากสูตร

$$\text{ภูมิคุ้มกันหมู่} = 1 - 1/R_0$$

โดยที่ R_0 คือ basic reproductive number หรืออำนาจการกระจายโรคถ้าโรคที่ติดง่ายก็จะมีค่าสูง กล่าวคือ ถ้าผู้ป่วย 1 คน สามารถกระจายโรคไปให้ผู้ป่วยได้ 1 คน R_0 จะมีค่าเท่ากับ 1 โรคนี้ก็จะไม่เพิ่มขึ้น แต่ถ้า R_0 มีค่าเท่ากับ 2 ผู้ป่วย 1 คน แพร่กระจายโรคให้ผู้อื่นต่ออีก 2 คน จาก 2 คนก็จะแพร่กระจายต่อเป็น 4 คน และจะเพิ่มขึ้นไปเรื่อย ๆ ถ้า R_0 เป็น 3 ผู้ป่วย 1 คนก็จะแพร่กระจายโรคไปให้ผู้อื่นได้ 3 คน จาก 3 คนก็จะแพร่กระจายไปเป็น 9 คน และจาก 9 คน ก็จะกลายเป็น 27 คน การระบาดของโรคก็จะเกิดเร็วขึ้น ถ้า R_0 ยังมีค่าสูง

เดิมที่เราคิดว่าโรคโควิด 19 มีค่า R_0 อยู่ที่ 2-3 ตั้งแต่สายพันธุ์เดิมอยู่ แต่เมื่อเกิดการกลายพันธุ์เป็นสายพันธุ์ G ก็มีการแพร่กระจายเพิ่มได้ง่ายขึ้น สมมติว่าเป็น 1.5 เท่า ต่อมาเป็นสายพันธุ์อังกฤษหรือแอลฟา การแพร่กระจายง่ายขึ้นอีก สมมติเป็น 1.5 เท่าอีกของสายพันธุ์ G และต่อมามีการกลายพันธุ์เป็นสายพันธุ์อินเดียหรือเดลต้า ที่เป็นอยู่ทุกวันนี้การแพร่กระจายได้ง่ายกว่าสายพันธุ์อังกฤษอีก 1.5 เท่า ก็แสดงให้เห็นว่าสายพันธุ์ที่แปรเปลี่ยนไปเกิดการแพร่กระจายได้ง่ายขึ้น ทำให้ R_0 เพิ่มขึ้นจากเดิมที่เป็นสายพันธุ์อยู่ ถ้าสมมติให้สายพันธุ์อยู่มีการแพร่กระจายได้แค่ 2 (R_0) พอมาเป็นสายพันธุ์เดลต้าค่า R_0 ก็กลายเป็น $2 \times 1.5 \times 1.5 \times 1.5 = 6.75$ ดังนั้นค่าภูมิคุ้มกันหมู่

ที่จะลดการระบาดของโรคจากสายพันธุ์ดั้งเดิม จาก 50 เปอร์เซ็นต์ จะเพิ่มเป็นประมาณ 85 เปอร์เซ็นต์ เป็นเพียงเพราะการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์ของไวรัสให้ติดง่ายขึ้น ต้องการภูมิคุ้มกันหมู่ในการลดการระบาดของโรคเพิ่มมากขึ้น

วัคซีนหวังลดการระบาดของโรคโดยการให้ภูมิคุ้มกันหมู่

นับตั้งแต่มีการระบาดของโรค ความหวังอยู่ที่วัคซีนเพื่อยุติการระบาดของโรคโควิด 19 แต่เมื่อมีการฉีดวัคซีนไปเป็นจำนวนมาก พบว่าวัคซีนไม่สามารถป้องกันการติดโรคได้ เมื่อภูมิคุ้มกันตกลง แต่สามารถลดความรุนแรงของโรคลงได้ เมื่อไม่สามารถป้องกันการติดโรคได้ ยังมีอำนาจในการแพร่กระจายโรคอยู่ ถึงแม้ว่าจะไม่มีอาการของโรคหรือมีอาการน้อย ความหวังที่จะให้โรคยุติลงจึงเป็นไปได้ยาก ความเป็นไปได้ที่จะให้ฉีดวัคซีนตามเป้าหมายให้ได้ร้อยละ 70 ของประชากรเพื่อให้โรคหยุดระบาดจึงเป็นไปได้ยาก ดังนั้นจุดเปลี่ยนจึงต้องมาเป็นการดำรงอยู่กับไวรัสโควิด 19 ร่วมกัน โดยที่ไวรัสนี้คงจะไม่หมดไปหรือหายไปจากโลกนี้ แต่สิ่งที่สำคัญก็คือเมื่อติดเชื้อจะต้องให้เกิดอาการน้อยที่สุด เหมือนโรคทางเดินหายใจทั่ว ๆ ไปที่เป็นในเด็ก และอัตราการเสียชีวิตจะต้องลดลงให้น้อยที่สุด แนวทางพัฒนารักษาลดความรุนแรงโรคต้องดำเนินควบคู่กันไป

ในทางปฏิบัติขณะนี้จึงเป็นการที่จะให้วัคซีนตามเป้าหมายเพื่อลดการระบาดของโรคที่จะต้องเปลี่ยนมาเป็นการให้วัคซีนในกลุ่มเสี่ยง ที่จะเกิดอันตรายของโรคหรือความรุนแรงหรือเสียชีวิตให้มากที่สุด หรือกล่าวได้ว่าผู้ใหญ่ทุกคนควรได้รับวัคซีนหมด

สำหรับในเด็กที่มีโรคประจำตัวหรืออ้วนมาก เมื่อเป็นโรคนี้แล้วจะรุนแรง เด็กกลุ่มนี้ควรจะได้รับวัคซีนก่อนเพื่อลดความรุนแรงของโรค หรืออัตราการเสียชีวิตให้ได้ ในเด็กปกติหรือวัยรุ่นเป็นที่ทราบกันดีอยู่แล้วว่า เมื่อติดเชื้อโควิด 19 อาการของโรคไม่รุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตที่ต่ำมาก จากการศึกษาในประเทศ

สหรัฐอเมริกา โอกาสเด็กในวัย 12-17 ปีที่แข็งแรง ในผู้ชายจะมีโอกาสเสียชีวิตจากโควิด 19 ประมาณ 2 ในล้าน และถ้าเป็นผู้หญิงโอกาสเสียชีวิตจะอยู่ที่ 1 ในล้าน

การให้วัคซีนในเด็กในเมื่อภาวะโรคหรือความรุนแรงของโรคในเด็กน้อยมาก วัคซีนที่ให้จะต้องมีความปลอดภัยสูงมาก วัคซีนนั้นจะต้องมีภูมิคุ้มกันที่สามารป้องกันโรคได้จึงจะเกิดประโยชน์ การศึกษาวิจัยโดยต้องเน้นถึงความเสี่ยงและผลที่ได้จากวัคซีนต้องมีการศึกษาอย่างละเอียด

การพัฒนาวัคซีนใช้ในการรักษายังมีความต้องการสูงสำหรับผู้ติดเชื้อ เพื่อลดปริมาณไวรัสอย่างรวดเร็ว และให้ผู้ป่วยนั้นมีความรุนแรงน้อยลงไม่เกิดอาการปอดบวมและลดอัตราการตายได้ก็จะทำให้เกิดประโยชน์ได้มาก

โดยสรุปแล้วเมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปและวัคซีนไม่สามารถที่จะป้องกันการติดเชื้อได้ เพียงแต่ป้องกันหรือลดความรุนแรงของโรคให้น้อยลงและลดอัตราการเสียชีวิต ความหวังในการให้เกิดภูมิคุ้มกันหมู่ในการยุติการระบาดของโรคจึงเป็นอันต้องยุติไป ทุกคนในผู้ใหญ่หรือกลุ่มเสี่ยงทั้งหมดควรจะได้รับวัคซีนป้องกันเพื่อลดความรุนแรงของโรคในกลุ่มที่ไม่เสี่ยงหรือมีความรุนแรงของโรคน้อยมาก ก็จะต้องพิจารณาถึงความปลอดภัยของวัคซีน โดยคำนึงถึงความเสี่ยงและประโยชน์ที่ได้ เช่น กลุ่มเด็ก ความหวังที่จะให้เกิดภูมิคุ้มกันหมู่แล้วให้โรคลดลงคงเป็นไปได้ยาก การพัฒนาวัคซีนเข้ามามีการรักษาจึงมีความจำเป็นในการลดความรุนแรงโดยเฉพาะกลุ่มเสี่ยง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางด้านไวรัสวิทยาคลินิก คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ ที่ได้ให้การสนับสนุน