

การซักซ้อมความเข้าใจพื้นฐานในการควบคุมโรคระบาดยุคใหม่อีกครั้ง ***ระวังโรคระบาดอันตราย**

ลักษณะของโรคระบาดอันตรายคือ มีอุบัติการณ์สูงผิดปกติ มีอัตราป่วยตาย หรือ พิกัดสูง เมื่อสงสัยต้องหาหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ เพื่อคิดว่าเป็นโรคระบาดหรือไม่ สาเหตุจากโรคอะไรได้บ้าง ตั้งแต่โรคติดเชื้อ การปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม หรือสาเหตุอื่น ๆ เช่น อาชญากรรม อุบัติเหตุ

แพทย์ทางคลินิกและทางด้านการควบคุมโรคต้องร่วมมือกัน โดยแพทย์ทางคลินิกซึ่งเป็นผู้พบผู้ป่วย ต้องมีความสงสัยระแวงระวัง และรายงานให้ระบบเฝ้าระวังทราบ เครือข่าย Public Health Laboratory Service ต้องดีพื่อ ที่จะยืนยันหรือปฏิเสธว่าเป็นโรคระบาดร้ายแรงหรือไม่ ทีม Infection Control ในโรงพยาบาล เป็นด่านสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อ และมีทีมระบาดวิทยาเป็นผู้กำหนดยุทธศาสตร์ร่วม

ความเข้าใจพื้นฐานในการควบคุมโรคระบาด

ระยะฟักตัว (incubation period) นับตั้งแต่รับเชื้อหรือสาร (agent) เข้าไปในร่างกายจนเกิดอาการ ช่วยในการนิยามผู้ป่วย และผู้ที่เสี่ยงต่อโรค ช่วยกำหนดระยะเวลา quarantine ส่วน latent period เป็นระยะแฝงตัวของเชื้อโรค ซึ่งมีบทบาทต่อการควบคุมการระบาดมากกว่าการวินิจฉัย โรคที่แพร่ได้มากคือ โรคที่มีระยะแฝงสั้นและระยะฟักตัวยาว เพราะผู้รับเชื้อจะแพร่เชื้อได้เป็นเวลานาน (long infective period) โดยไม่มีอาการ เช่น โรคเอดส์ เป็นต้น ส่วนโรคที่มีระยะแฝงยาว แต่ระยะฟักตัวสั้น ผู้รับเชื้อจะปรากฏอาการก่อนที่จะแพร่เชื้อ การควบคุมการระบาดไม่ยากนัก เช่น SARS มีระยะฟักตัวประมาณ 7 - 10 วัน ผู้ป่วยเกิดอาการเร็ว แต่การแพร่เชื้อจะรุนแรงต่อเนื่องเมื่ออาการรุนแรงเท่านั้น โดยเฉพาะในสัปดาห์ที่สองและสาม ดังนั้นถ้าสงสัยแต่ต้นก็จะมีมาตรการระงับการแพร่เชื้อได้ทันเวลา อย่างไรก็ตาม โรคไข้หวัดใหญ่จะแพร่เชื้อได้ ก็ต้องเข้าไปหลังสัปดาห์ที่สี่ของการปรากฏอาการ แต่แพร่มานานมากหลังจากอาการหายแล้ว ดังนั้นเพียงแค่เข้าใจ latent และ incubation period ไม่พอ ต้องเข้าใจระยะเวลาการแพร่โรคโดยรวม

การแพร่กระจาย (mode of transmission) เป็นข้อมูลที่สำคัญที่สุด สำหรับการควบคุมป้องกันโรค ตั้งแต่ต้นกำเนิด เส้นทางการติดต่อทางเข้าและทางออกของเชื้อ การควบคุมโรคจะต้องควบคุมทั้งทางเข้าและทางออก

เชื้อโรคอาจจะเข้าร่างกายได้ทางเยื่อเมือก (mucosal surface) เช่น ทางเดินอาหาร และทางเดินหายใจ หรือ ทางผิวหนังผ่านบาดแผล หรือ แมลงหรือเข้าทางเลือด หรือ ทางเพศสัมพันธ์ แต่เมื่อออกจากร่างกาย อาจจะออกทางที่เข้ามา หรือออกทางอื่นก็ได้ ตัวอย่างเช่น SARS เข้าทางเยื่อเมือกทางเดินหายใจเป็นส่วนใหญ่ ส่วนทางออกออกได้ทั้งทางเดินหายใจและทางอุจจาระ ดังนั้นการดูแลผู้ป่วยต้องป้องกันทางเข้าของผู้ดูแล และทางออกจากผู้ป่วยหรือผู้แพร่เชื้อ

การนิยามโรค

เรื่องที่ควรสนใจอีกประการหนึ่ง คือ exposure คำว่า “exposure” คือ เงื่อนไขที่ทำให้เสี่ยงต่อการรับ agent เข้าไปในร่างกาย ส่วนปัจจัยเสี่ยง คือ ปัจจัยที่ทำให้ expose ได้ง่าย เช่น อาชีพและปัจจัยที่ทำให้ป่วยได้ง่ายขึ้นหลังจาก expose

การนิยามโรคระบาดใหม่ มักมีหลักเกณฑ์ในการคัดกรองสองส่วนหลักคือ ประวัติ exposure และอาการที่แสดงว่ามีการติดโรคนั้น ประโยชน์ของการนิยามโรค เพื่อคัดกรอง, วินิจฉัย, รักษา, ป้องกันการแพร่โรค และวิจัย ควรมีระดับของความแน่นอน (suspect, possible, probable, definite) และเปลี่ยนนิยามตามความรู้และสถานการณ์ที่เป็นปัจจุบัน ผลเสียของการนิยามโรคผิดกรณี หลวมเกินไปจะเกิด false positive เกิด stigmatization จากกระบวนการควบคุมโรค เสียเวลา เจ็บตัวจากอันตรายของการวินิจฉัยลำดับต่อไป และจากกระบวนการบำบัดรักษา ส่วนกรณีการนิยามโรคเข้มงวดเกินไปจะเกิด false negative และทำให้การควบคุมโรคล้มเหลว

การป้องกันและดูแลรักษาผู้ป่วย

เราต้องทำการรักษาผู้ป่วยพร้อม ๆ กับการควบคุมการแพร่โรค การตรวจวินิจฉัยแยกโรค การรักษาจำเพาะ รักษาตามอาการ ต้องได้มาตรฐาน พร้อมกับระวังการแพร่เชื้อของผู้ป่วยสู่ผู้รักษาพยาบาลและสิ่งแวดล้อม การมุ่งควบคุมโรคอย่างเดียวด้วยความหวาดกลัวโดยไม่สนใจการรักษาผู้ป่วย อาจจะทำให้ผู้ป่วยที่มีอาการคล้ายโรคระบาด แต่ไม่ได้เป็นโรคนั้นจริง ต้องรับเคราะห์จากการถูกทอดทิ้ง ทั้ง ๆ ที่ควรจะรักษาได้ (neglected treatable case)

การติดตามผู้สัมผัส (contact tracing) เป็นมาตรการที่สำคัญมากในการควบคุมโรคระบาดร้ายแรง เนื่องจาก contact อาจจะเป็นผู้แพร่เชื้อให้ผู้ป่วยหรือรับเชื้อจากผู้ป่วย contact อาจอยู่ใน incubation period ซึ่งถ้ารักษาแต่เนิ่น ๆ หรือให้ passive immunization อาจลดอาการแทรกซ้อน, abort infection หรือ contact อาจอยู่ใน latent period เมื่อได้ยาฆ่าเชื้อหรือ quarantine ก็จะระงับการแพร่กระจายของเชื้อได้ทันที่

Reproductive number

Reproductive number (R_0 บางแห่งเรียก Reproduction number) หมายความว่า ถ้าในประชากรไม่มีภูมิคุ้มกันเลย ผู้ป่วยหนึ่งรายในช่วงระยะของการป่วยจะสามารถแพร่เชื้อต่อได้กี่คน *คำนวณโดยสมการทางคณิตศาสตร์*

$R_0 = \text{contact rate (person/unit time)} \times \text{probability of transmission in each contact} \times \text{duration of infectivity}$
เมื่อเพิ่มค่าตัวใดตัวหนึ่งจะทำให้ R_0 เพิ่มขึ้น

ถ้า $R_0 > 1$ การระบาดขยายตัว ; ถ้า $R_0 < 1$ การระบาดหดตัว ; ถ้า $R_0 = 1$ โรคทรง ; ถ้า $R_0 = 0$ โรคหยุด

Reproductive number ของโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัดถ้าไม่ได้ฉีดวัคซีน $R_0 = 9$ จะติดได้ง่ายมาก เพราะเป็น airborne transmission แม้ระยะแพร่เชื้อสั้นก็แพร่ได้มาก HIV ในกลุ่มติดเชื้อเสียดัดเข้าเส้นเลือด $R_0 = 9$ transmission ยากกว่าโรคหัด แต่มีระยะแพร่เชือนานกว่า ส่วนวัณโรค ถ้าไม่ได้รับการรักษา $R_0 = 9-15$ เพราะติดเชื้อทางอากาศและการแพร่เชื้อยาวนานมาก

Reproductive number ของ SARS ไม่มีค่าเฉลี่ย เนื่องจากไม่เข้าสู่ steady state หรือการระบาดของโรคไม่คงเส้นคงวา ผู้ป่วยรายแรกของสิงคโปร์ที่เรียกว่า super spreader มี R_0 สูงมาก พบผู้ป่วยรายเดียว เกิดการระบาดใน contact จำนวนมาก เช่นเดียวกับการระบาดแบบระเบิดในสิ่งแวดล้อม หรือที่มีรายงาน 3 ครั้งในฮ่องกง คือ โรงแรม Metropole, อพาร์ทเมนต์ Amoy Gardens และชุมชนชานเมือง

มาตรการควบคุมโรคกับ Reproductive number

การควบคุมโรคระบาดก็คือ การทำให้ Reproductive number ลดลง สำหรับโรคที่เป็น exclusive man-to-man transmission คือ ติดต่อระหว่างมนุษย์ ไม่อยู่ในสิ่งแวดล้อม หรือในสัตว์ ถ้าลด R_0 ลงเหลือศูนย์ได้เมื่อไร ก็เป็นการกวาดล้างโรคนั้นจากมวลมนุษย์

การลด Reproductive number ของโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัดเราฉีดวัคซีนที่มีคุณภาพสูงและฉีดให้ครบถ้วน รวมแล้วต้องป้องกันได้ 9 เท่าจึงจะควบคุมโรคได้ ใน HIV ถ้าใช้ถุงยางอนามัยครบทุกครั้ง ป้องกันได้ 9 เท่า ก็ระงับการระบาดได้ หรือถ้ามีวัคซีนที่ป้องกันได้สัก 40% ถ้าฉีดได้ครบก็อาจช่วยได้ จะเห็นได้ว่าการป้องกันโดยใช้ condom น่าจะ cost-effective กว่าการใช้วัคซีน ส่วนวัณโรคการใช้ยากินฆ่าเชื้อ จะลดการแพร่เชื้อจาก 2 ปี เหลือ 2 สัปดาห์ เท่ากับลดลงได้ 50 เท่า

การลด Reproductive number ของ SARS อาจลด contact rate โดยลดการเดินทางที่ไม่จำเป็น คัดแยกผู้ป่วยออกจากชุมชนและครอบครัวโดยเร็ว ทำลายเชื้อ หรือลด transmission probability โดยการสวม mask ผู้ป่วยและผู้ใกล้ชิด ล้างมือบ่อย ๆ ในที่สุด R_0 มีค่าน้อยลงเรื่อย ๆ โรคก็สงบ

* ถอดความจากการบรรยาย เรื่อง การซักซ้อมความเข้าใจพื้นฐานในการควบคุมโรคระบาดยุคใหม่อีกครั้ง โดย วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ในการสัมมนาระบาดวิทยาแห่งชาติ ครั้งที่ 16 ณ โรงแรมเดอะแกรนด์ กรุงเทพมหานคร, ระหว่างวันที่ 23- 25 กรกฎาคม พ.ศ. 2546

ผู้ถอดความบรรยาย วรสิทธิ์ ศรีศรีวิชัย ** และ ลัดดา จันทร์แรม***

** หน่วยระบาดวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ***โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้าน แขนงระบาดวิทยา (FETP)

กลุ่มส่งเสริมสนับสนุนวิชาการ สำนักระบาดวิทยา