

ภาพรวมของระบาดวิทยาภาคสนาม (๑)

นพ.คำนวน อึ้งชูศักดิ์

ประวัติความเป็นมา

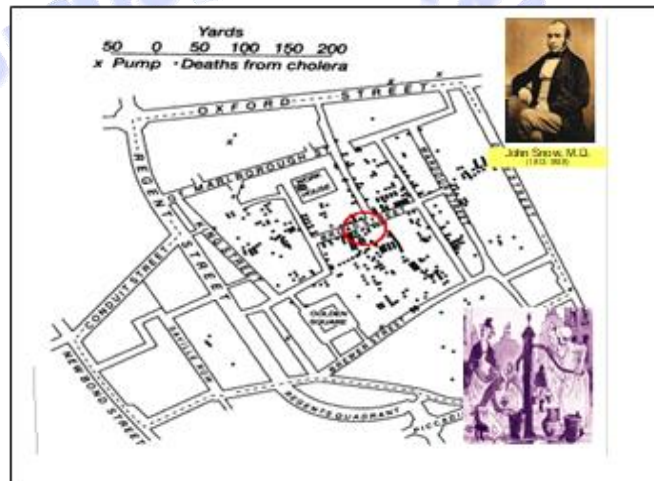
สิ่งใดที่มีประวัติศาสตร์สิ่งนั้นมีคุณค่าในการศึกษา โดยเฉพาะสิ่งที่มีประวัติความเป็นมายาวนานและยังคงสืบต่อมาจนถึงปัจจุบันได้ นักระบาดวิทยาสมควรที่จะได้ภาคภูมิใจในว่าแนวคิดทางด้านระบาดวิทยานั้นก่อกำเนิดมาในระยะเวลาใกล้เคียงกับพุทธศาสนา คือ ๒ พันกว่าปีแล้ว และก็ได้เติบโตอย่างรวดเร็วจนมาถึงปัจจุบัน

พวกเราที่ศึกษาเรื่องของกรีกจะรับรู้ได้ว่า กรีกเป็นต้นตำรับของตำราเวชศาสตร์ แต่ขณะเดียวกันก็ก่อให้เกิดวิทยาศาสตร์ด้วย บุคคลสำคัญคนหนึ่งที่ต้องเคยได้ยินชื่อคือฮิปโปเครติส สมัยนั้นวิทยาศาสตร์ต้องแข่งกับไสยศาสตร์อย่างหนัก เนื่องจากชาวกรีกนับถือเทพเจ้ากัน เวลาเกิดเหตุเภทภัยก็จบบวงสรวงเทพเจ้าให้มาปัดเป่าความเดือดร้อน ซึ่งรวมไปถึงโรคภัยไข้เจ็บและโรคระบาดต่างๆ ท่านฮิปโป (ขอเรียกสั้นๆ) เป็นคนแรกที่อาจหาญออกมาบอกว่าโรคภัยไข้เจ็บไม่ได้เกิดจากการสาปแช่งของเทพ แต่เกิดจากมนุษย์เราไปอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่ไม่ดีและพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสม คนที่ได้อ่านหนังสือของท่านฮิปโปเรื่อง “On Airs, Waters, and Places” บอกว่านี่แหละคือปฐมบทของระบาดวิทยา ทำให้ภาคภูมิใจว่าระบาดวิทยาเป็นเรื่องทางวิทยาศาสตร์ที่จะพยายามอธิบายประบวนการที่เกี่ยวกับการเจ็บป่วยของประชาชน

ปีค.ศ. ๑๖๖๒ เกิดผลงานทางระบาดวิทยาขึ้นมาในอังกฤษ จากนักวิชาการชาวอังกฤษคนหนึ่งที่ทำกรวิเคราะห์ว่าคนตายนั้น ตายจากสาเหตุอะไร อยู่ที่ไหน ตายเดือนไหน ฤดูไหน ผู้หญิงหรือผู้ชายตายมากกว่ากัน ทำการรวบรวมตัวเลขและวิเคราะห์จนเห็นภาพและเกิดเป็นองค์ความรู้ใหม่ชื่อ ยอห์น กรันท์ (John Graunt) แก่บุกเบิกสิ่งที่พวกเราปัจจุบันเรียกกันว่าสถิติชีพ จนได้รับสมญานามว่า “Columbus of statistics” โดยสามารถบรรยายสิ่งต่างๆ ออกมาเป็นสิ่งที่จับต้องได้ (quantify) จนเห็นแล้วว่า การเจ็บป่วยไม่ใช่เรื่องเหนือธรรมชาติเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับเวลาสถานที่และสิ่งแวดล้อมที่คนอยู่อาศัย มีคนสำคัญอีกคนที่ควรกล่าวถึงคือวิลเลียม ฟาร์ (William Farr) เป็นนายทะเบียนใหญ่ทางสถิติตั้งแต่ปี ๑๘๓๙ เป็นอยู่ ๔๐ ปี ได้ทำการพัฒนาวิธีการแจงนับการป่วยการตายอย่างเป็นระบบ มีการกำหนดนิยามว่าอย่างไรเรียกว่าตายจากอะไร จนเป็นรากฐานของการทำ classification of disease ทำให้การบอกเล่ากำกวมเกี่ยวกับการกระจายของการป่วยและการตายของประชากรเป็นไปอย่างมีระบบ สมัยเดียวกับวิลเลียม ฟาร์ก็มีหมอดมยาชื่อยอห์น สโนว์ (John Snow) เป็นคนที่มาเปิดหน้าประวัติศาสตร์ทางด้านระบาดวิทยาภาคสนาม เพราะมีการระบาดของอหิวาตกโรค ที่เริ่มจากทวีปเอเชียและขยายตัวไปยุโรปและบุกเข้าไปแพร่ระบาดในเกาะอังกฤษในปี ค.ศ. ๑๘๔๘-๑๘๕๔ แต่ไม่มีใครรู้ว่าจะควบคุมอย่างไร โชคดีที่หมอดมยาคนนี้แก็งเป็นหมอลวงคือเป็นคนมยาทำคลอดให้คนสูดต่อเรีย และบ้านแกอยู่ในย่านโซโหที่ที่มีการระบาดใหญ่ของอหิวาตกโรค แกเลยต้องพลอยเดือดร้อนออกมาดูว่าจะควบคุมโรคอย่างไร

เมื่อเกิดการระบาดของอหิวาตกโรค สมัยนั้นไม่รู้ว่าจะเกิดจากอะไรและถ่ายทอดอย่างไร วิลเลียม ฟาร์ เอาทะเบียนสถิติมาดูแล้วก็ทำการตั้งสมมุติฐานว่าคนที่ป่วยนั้นส่วนใหญ่อยู่ในย่านที่ผู้คนแออัด และช่วงนั้นอากาศกรุงลอนดอนก็เต็มไปด้วยหมอกควันจากโรงงาน วิลเลียมเสนอสมมุติฐานว่าการป่วยด้วยโรคท้องร่วงจนเสียชีวิตกันอย่างรวดเร็วและมากมายนั้น เกิดจากความสกปรกของอากาศ พอวิลเลียมพูด คนอื่นก็ต้องเห็นด้วย ยกเว้นหมอลวงยอห์น สโนว์ เราหมอดมยาอยู่เสมอก็รู้ว่าหากหายใจเอาสิ่งผิดปกติเข้าไปก็จะเกิดการทางระบบหายใจ ไม่ใช่ไข้ไหลเรียราด ถ้าป่วยเป็นท้องร่วงก็น่าจะมาจากกรกินไรที่ไม่สะอาด สโนว์ทำสิ่งที่เรียกว่า การสอบสวนโรคในชุมชน เขาไปเดินต้อมๆมองๆในชุมชนย่านที่มีคนตายจากอหิวาตกโรคกันมากมาย เขาทำการ

เคาะประตูบ้าน และแจกจ่ายผู้ป่วยในแต่ละถนนและนำมาทำแผนที่แบบจุด หมอสโนว์สังเกตเห็นว่าบางพื้นที่ที่มีผู้ป่วยมากโดยเฉพาะที่ถนน Broadstreet ซึ่งมีปั๊มน้ำและมีคนใช้กระจุกตัวมาก สโนว์ไปดูน้ำที่ออกมาจากปั๊มน้ำติดต่อกันทุกวัน วันแรกยังไม่เห็นว่าน้ำสกปรก แต่ต่อมาอีก ๒ วันเขาเขียนบรรยายว่า น้ำที่ออกมาจากปั๊มน้ำมีลักษณะสกปรกจนเห็นได้ด้วยตาเปล่า และเมื่อตรวจสอบว่าน้ำนั้นมาจากไหนก็พบว่ามาจากแม่น้ำเทมส์อันแสนเน่า ในช่วงเวลานั้นมีคนป่วยเสียชีวิตวันละ ๕๐-๑๒๐ คน หมอสโนว์ได้ทำสิ่งที่ปัจจุบันเรียกว่า “การควบคุมโรคระบาด” (Outbreak containment) เมื่อเห็นว่าน้ำจากปั๊มอาจเป็นสาเหตุของการแพร่ระบาด



สโนว์สั่งให้ถอดปั๊มน้ำออกและเฝ้าสังเกตต่อ และเป็นไปตามคาดจำนวนผู้ป่วยลดน้อยลงไปเรื่อยๆ

รูปที่ ๑ Spot map การกระจายของผู้เสียชีวิตจากอหิวาตกโรคในกรุงลอนดอน สอบสวนโรคโดยนายแพทย์จอห์น สโนว์

สมัยนั้นยังไม่มีความรู้เรื่องเชื้อโรคนั้นทฤษฎีของสโนว์ที่ว่าอหิวาตกโรคมากับน้ำสกปรก ก็มีคนเชื่อบ้างไม่เชื่อบ้าง จนกระทั่งปี ๑๘๕๔ ก็เกิดการระบาดใหญ่อีกครั้งนี้หมอสโนว์ได้ทำการพิสูจน์อย่างชัดเจนว่าน้ำประปาที่บริษัทเดินท่อมาขายานั้นเป็นแหล่งแพร่เชื้อโรค สโนว์อาศัยเทคนิคของวิลเลียม พาร์ ในการเปรียบเทียบอัตราการตายของชาวบ้านที่ป่วยต่อ ๑๐,๐๐๐ บ้านที่ซื้อน้ำจากบริษัทต่างๆ เพื่อดูว่าดื่มน้ำบริษัทไหนจะมีโอกาสป่วยมากกว่ากัน จึงพบว่าคนใช้น้ำจากบริษัท A มีอัตราการตาย (๓๑๕ คน ต่อ ๑๐,๐๐๐ บ้าน) มากกว่าคนที่ใช้น้ำจากบริษัท B (๓๘ คน ต่อ ๑๐,๐๐๐ บ้าน) ๘ เท่า จึงตามไปดูว่าแต่ละบริษัทเอาน้ำมาจากไหน พบว่าบริษัท B เอาน้ำมาจากต้นแม่น้ำเทมส์ที่ไม่ค่อยมีผู้คนอาศัย แต่บริษัท A สูบน้ำที่ผ่านโรงพยาบาลและโรงงานต่างๆ มามากแล้ว น้ำจึงสกปรกผิดกันมาก และคนกินน้ำสกปรกก็เป็นสาเหตุให้ป่วยเป็นอหิวาตกโรค

ตารางที่ ๑ อัตราส่วนการตายจากอหิวาตกโรคต่อ ๑๐,๐๐๐ บ้าน จำแนกตามบริษัทที่ซื้อน้ำ กรุงลอนดอน ค.ศ. ๑๘๕๔

บริษัทเจ้าของน้ำประปา	จำนวนบ้านที่เป็นลูกค้า	จำนวนที่ตายด้วยอหิวาตกโรค	อัตราส่วนตาย/๑๐,๐๐๐ บ้าน
Southwark&Vauxhall	๔๐,๐๔๖	๑,๒๖๓	๓๑๕
Lambeth	๒๖,๑๐๗	๙๘	๓๘
อื่นๆ	๒๕๖,๔๒๓	๑,๔๒๒	๕๖

วิธีการของสโนว์ทั้ง ๒ รอบนี้ถือเป็นแม่บทของระบาดวิทยา เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลด้วยการแจกแจง นำมาทำเป็นอัตราและตั้งสมมติฐานว่าไร่น่าจะเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดโรค และวนำอัตราป่วยของประชากรที่มีและไม่มีปัจจัยนั้นมาเปรียบเทียบว่าแตกต่างกันอย่างไร และในเวลาไล่เลี่ยกันที่กรุงเวียนนา ก็มีสูติแพทย์ชื่ออิกญา แซมเมลไวซ์ (Ignaz Semmelweis) ได้สังเกตว่าอัตราการเสียชีวิตของแม่ภายหลังคลอดที่โรงพยาบาลในกรุงเวียนนาที่ท่านทำงานอยู่ในตึก ๒ ตึกไม่เท่ากัน ตึกที่เป็นที่ฝึกงานของนักศึกษาแพทย์มีอัตราตายของแม่ (ร้อยละ ๑๐) สูงกว่าตึกที่เป็นที่ฝึกงานของนักศึกษาพยาบาลผดุงครรภ์ (ร้อยละ ๓) โดยพบว่าตึกของนักศึกษาแพทย์ ผู้เสียชีวิตมักเป็นผู้ป่วยอยู่เตียงแรก ๆ ใกล้ประตูทางเข้า และพบว่านักศึกษาแพทย์ต้องเรียนผ่าศพ พอเรียนเสร็จก็รีบมาดูคนไข้หลังคลอด จึงตั้งสมมติฐานว่าระหว่างผ่าศพมือของนักศึกษาแพทย์นั้นสกปรกและพามาติดคลอດก็ทำการตรวจคนไข้ตั้งแต่เตียงแรกๆ เขาจึงเสนอให้ตั้งอ่างล้างมือที่หน้าตึกและบังคับให้นักศึกษาแพทย์ทุกคนล้างมือก่อนเข้าตึก แต่อาจารย์แพทย์และนักศึกษาแพทย์ไม่ยอมรับ ความจริงข้อนี้ต้องใช้เวลาร้อยปีในการยอมรับว่ามือของบุคลากรทางการแพทย์นั้นเป็นพาหะสำคัญในการก่อให้เกิดโรคติดต่อในโรงพยาบาล

ในปี ๑๘๘๒ นักวิทยาศาสตร์ชาวเยอรมันชื่อ โรเบิร์ต คอค (Robert Koch) ก็เพาะเชื้ออหิวาตกโรคได้สำเร็จ และเสนอทฤษฎีเชื้อโรค (germ theory) ที่ว่าการเจ็บป่วยเกิดจากการได้รับเชื้อโรคเข้าไปในร่างกาย กะจะพิสูจน์ว่าเชื้อโรคที่พบเป็นสาเหตุให้เจ็บป่วยจะต้องมีองค์ ๔ คือ

๑. สามารถแยกเชื้อโรคจากผู้ป่วยที่มีอาการอย่างเดียวกันทุกคน
๒. สามารถเพาะเชื้อและนำมาเลี้ยงขยายจำนวนในอาหารเลี้ยงเชื้อได้
๓. เมื่อนำเชื้อที่เลี้ยงไปฉีดให้สัตว์ทดลอง ต้องทำให้สัตว์ป่วยได้
๔. สามารถแยกเชื้อโรคในสัตว์ที่ป่วยได้เช่นกัน

ทฤษฎีเชื้อโรคเป็นการเปิดศักราชให้มีการค้นพบเชื้อโรคและอธิบายโรคติดต่อต่างๆ ว่าเกิดจากเชื้อชนิดใดและด้วยวิธีการใด และเชื้อโรคก็กลายเป็นองค์ประกอบที่สำคัญของการเกิดโรคทางระบาดวิทยา