

# การวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ

วิศาล เยาวพงศ์ศิริ\*

ในการวิจัยทางคลินิก การพยากรณ์สาเหตุหรือผลการรักษาโรคบางโรค อาจมีตัวแปรหลายตัว เช่น สาเหตุโรคหัวใจในผู้ใหญ่จากหลอดเลือดแข็งตีบ อาจมีตัวการมากกว่า 40 ชนิด เช่นระดับไขมันในเลือด, ความดันโลหิต และการสูบบุหรี่ การพยากรณ์โรคทางสถิติเดิมใช้ univariate analysis โดยการวิเคราะห์ว่าถ้าให้ตัวการหนึ่งผันแปรและตัวการอื่น ๆ คงที่ ตัวการที่ผันแปรจะมีความสำคัญต่อการเกิดโรคเพียงไร แต่การวิเคราะห์แบบนี้ นอกจากไม่อาจสามารถพยากรณ์โรคในกรณีตัวแปรบางตัวมีสหสัมพันธ์ ซึ่งกันและกัน หรือถ้าจะวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรหลาย ๆ ตัวก็จะต้องใช้ตัวอย่างในการศึกษาจำนวนมาก

ในการศึกษาตัวการที่ทำให้เกิดโรคหัวใจที่ Framingham ในสหรัฐ<sup>(2)</sup> และต่อมาโครงการ 7 ประเทศในยุโรป<sup>(1)</sup> ได้ใช้การวิเคราะห์ที่เรียกว่าการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ (multivariate analysis) โดยอาศัยสมการ multiple logistic function ดังนี้

$$p = \frac{1}{1 + e^{-(a + b_1x_1 + b_2x_2 + b_3x_3 + \dots + b_n x_n)}}$$

p คือ โอกาสที่คนนั้น ๆ จะเกิดโรคหัวใจภายในระยะเวลาหนึ่ง p มีค่าระหว่าง 0 ถึง 1 ถ้าค่า p ยิ่งใกล้ 1 คนนั้น ๆ ก็จะมีโอกาสเป็นโรคหัวใจมาก ถ้า p ใกล้ 0 ก็จะมีโอกาสเป็นโรคหัวใจน้อย

a เป็นค่าคงที่

$b_1$  ---  $b_n$  เป็นค่าสัมประสิทธิ์ (coefficients) ของตัวแปรนั้น ๆ

$x_1$  ---  $x_n$  เป็นระดับต่าง ๆ ของตัวแปรที่สังเกต

\* ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



วิธีการวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ อาจดัดแปลงมาใช้สำหรับการวิเคราะห์และพยากรณ์ การเกิดโรคหรือผลการรักษาโรคที่มีตัวแปรหลาย ๆ ตัว เช่น ผลการรักษาโรคมะเร็ง อาจขึ้นกับ ตัวแปรต่าง ๆ เช่น ชนิด และความร้ายแรงของเซลล์มะเร็ง อวัยวะที่เกิดและอวัยวะที่ตามระยะ เวลาที่พบ ภาวะสุขภาพของคนที่ใช้และวิธีการรักษาที่ต่างกัน ตัวแปรแต่ละตัว อาจมีผลทำให้ ผลการรักษาแตกต่างกันไป

แม้วิธีการวิเคราะห์แบบนี้สามารถช่วยลดจำนวนตัวอย่างน้อยลงกว่าแบบ univariate analysis การวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรยิ่งมากตัว ก็ยังต้องมีจำนวนตัวอย่างมากขึ้น เพื่อช่วยให้ การพยากรณ์ได้แม่นยำมากขึ้น

## อ้างอิง

1. Menotti, A. in "Atherosclerosis III", Edited by Schettler G. and Weizel, A. Berlin, Springer - Verlag, 1974.
2. Truette J, Cornfield J, Kennel W : Multivariate analysis J. Chronic Dis. 20 : 511, 1967.

หมายเหตุ จากบรรณาธิการ การวิเคราะห์ตัวแปรพหุคูณ ไม่ค่อยได้กล่าวถึงไว้ในตำราสถิติ หรือชีวสถิติทั่วไป แต่เป็นวิธีการที่พบว่ามีการใช้กันมากขึ้น ๆ จึงเห็นสมควรเขียน บันทึกไว้ในโอกาสนี้ ท่านผู้อ่านจุฬาลงกรณ์เวชสาร ท่านใดต้องการปรึกษาหารือ เกี่ยวกับวิธีการใช้สถิตินี้ติดต่อ อาจารย์นายแพทย์วิศาล ได้ที่ตึกจิระประวัติชั้นบน โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ --- บ.ก.