

พรรณิภา เตังตระกูลเจริญ. 2550. *ขนาดตัวอย่างที่เหมาะสมในการประมาณช่วงเชือถือเบย์เซียน เมื่อผลลัพธ์ในตัวอย่างเป็นศูนย์ สำหรับการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล.*
วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาชีวสถิติ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยขอนแก่น.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ. อรุณ จิรวัดนกุล

บทคัดย่อ

ในการประเมินคุณภาพโรงพยาบาลว่าให้บริการได้ตามเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดหรือไม่ โดยปกติจะใช้ระบบการรายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ และจากการที่เกณฑ์คุณภาพกำหนดให้เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดได้น้อยๆ ทำให้ไม่สามารถใช้วิธีสุ่มตัวอย่างทั่วไปที่ใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่มาใช้ในการสุ่มประเมินได้ การสุ่มตัวอย่างขนาดเล็กที่สามารถทำได้ในทางปฏิบัติจะทำให้มีโอกาสสูงที่จะพบผลลัพธ์ในตัวอย่งที่ศึกษาเป็นศูนย์ ในการสรุปว่าผลลัพธ์ในประชากรเป็นศูนย์ จะต้องอนุมานด้วยค่าขีดจำกัดบนช่วงเชื่อมั่น ในการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ที่จะหาขนาดตัวอย่างที่เล็กที่สุดสำหรับการประมาณค่าขีดจำกัดบนช่วงเชือถือเบย์เซียน เมื่อผลลัพธ์ในตัวอย่งเป็นศูนย์

วิธีการศึกษา เป็นการจำลองเหตุการณ์ที่กำหนดให้ค่าเฉลี่ยของการแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้นเท่ากับเกณฑ์คุณภาพ และการเกิดผลลัพธ์ในตัวอย่งเป็นศูนย์ โดยสร้างขนาดตัวอย่างแล้วทำการประมาณค่าขีดจำกัดบนช่วงเชือถือเบย์เซียน และปรับค่าขนาดตัวอย่างไปเรื่อย ๆ จนได้ขนาดตัวอย่างที่ทำให้ค่าขีดจำกัดบนช่วงเชือถือเบย์เซียนมีค่าน้อยกว่าหรือเท่ากับเกณฑ์คุณภาพ (ถ้าขนาดตัวอย่างน้อยกว่านี้ ค่าขีดจำกัดบนช่วงเชือถือเบย์เซียนจะไม่ผ่านเกณฑ์คุณภาพ)

ผลการศึกษา พบว่าขนาดตัวอย่างจะขึ้นอยู่กับกำหนัดเกณฑ์คุณภาพ โดยขนาดตัวอย่างจะเพิ่มขึ้นเมื่อเกณฑ์คุณภาพมีค่าเล็กลง ซึ่งขนาดตัวอย่างที่ได้จากผลการศึกษา มีความไวมากต่อการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของการแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้น โดยค่าเฉลี่ยของการแจกแจงความน่าจะเป็นเบื้องต้นมีการเปลี่ยนแปลงไม่ถึงร้อยละ 1 จะมีผลทำให้ข้อสรุปที่ได้จากการประมาณค่าขีดจำกัดบนเมื่อเทียบกับเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดเปลี่ยนแปลง และยังพบว่าในกรณีทีพบผลลัพธ์ในตัวอย่งเท่ากับหรือมากกว่าหนึ่งจะมีผลทำให้ข้อสรุปมีการเปลี่ยนแปลงเช่นเดียวกัน

ในการเปรียบเทียบขนาดตัวอย่างของการประมาณค่าแบบเบย์เซียนกับการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ พบว่าขนาดตัวอย่างของการประมาณค่าแบบเบย์เซียนมีขนาดเล็กกว่า และ

สรุปผลได้มากกว่าการสุ่มตัวอย่างเพื่อการยอมรับ โดยสามารถสรุปได้ว่าผลลัพธ์ของตัวชี้วัดห่างจากเกณฑ์คุณภาพที่กำหนดเท่าไร

สรุป การนำวิธีการกำหนดขนาดตัวอย่างแบบเบย์เซียนไปใช้ในการสุ่มตัวอย่างเพื่อประเมินคุณภาพโรงพยาบาล สามารถสรุปความน่าจะเป็นของการเกิดผลลัพธ์ในประชากรได้อย่างถูกต้องตามระดับความเชื่อถือที่กำหนดโดยใช้ตัวอย่างขนาดเล็ก ผู้ใช้ควรกำหนดกรอบตัวอย่างให้ครอบคลุมหน่วยบริการและช่วงระยะเวลาการประเมินให้เหมาะสม แต่บางตัวชี้วัดที่มีการกำหนดเกณฑ์คุณภาพให้เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้นน้อย ๆ จะต้องใช้ตัวอย่างขนาดใหญ่ ผู้ใช้ควรระวังในการนำไปใช้กับโรงพยาบาลหรือหน่วยบริการที่มีจำนวนผู้ป่วยไม่มากพอ

Pannipa Tengtrakulcharoen. 2007. *Adequate Sample Size for Bayesian Credible Interval of a Sample with Zero Outcomes for Hospital Accreditation*. Master of Public Health Thesis in Biostatistics, Graduate School, Khon Kaen University.

Thesis Advisors: Assoc. Prof. Aroon Chirawatkul

ABSTRACT

Review of undesirable incidence surveillance system is commonly used to assess whether the hospital provides services that meet with expected standards. However, since the criteria for high quality services are set for low incidence of undesirable events, it is often impossible to utilize a traditional sampling method that requires large sample size. As a result, a practical sampling method for small sample size would allow for successful results especially when the population is zero. In this instance, the conclusion of results when the population is zero could be deduced from the upper limit of confidence. The present study aims to identify the smallest possible sample size for estimating the upper limit of Bayesian credible interval when sampling result is zero.

Methods: A scenario was set so that the mean of prior probability distribution was equal to the criteria for quality services and yielded the result of zero. The scenario started from arbitrarily setting a sample size and estimating the upper limit of Bayesian credible interval. The sample size was then readjusted until reaching the size that yielded the upper limit of Bayesian credible interval that was equal to the quality criteria (if the sample size was smaller, the upper limit of Bayesian credible interval would not pass the quality criteria).

The results were found that sample size depended upon of quality criteria. The sample size increased as the values of quality criteria became smaller. The size of samples calculated in this study was especially sensitive to the changes in the mean values of prior probability distribution. The mean of prior probability distribution changes less than one percent. This resulted in the change in the upper limit of confidence when compared to the quality criteria. In addition, when the result from the sample was equal to or greater than one, the conclusion would be changed too.

In the comparison of sample size of Bayesian estimation and the lot acceptance sampling, it was found that the sample size from the Bayesian method was smaller and the

conclusion yielded better results than the lot acceptance sampling. The Bayesian method also indicated how far the indicators were from the desirable quality criteria.

Conclusion: Sample size estimation from the Bayesian method in selecting samples for hospital quality assessment could accurately summarize the probability of results in the population at a high credible level even with a small sample size. Practitioners should establish a sampling frame that encompasses service units and appropriate time frame for evaluation. However, some indicators require the quality criteria to have a low undesirable incidence and need to have a large sample size. As a result, practitioners should be cautious when conducting sampling in the hospitals or service units that have insufficient number of patients.