

**DETERMINATION OF LOGISTIC REGRESSION MODEL FOR
BLOOD TRANSFUSION OF THALASSEMIC PATIENTS IN
SAPPASITTHIPRASONG HOSPITAL,
UBONRATCHATHANI PROVINCE**

SUPHOT SAITHONG

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (BIOSTATISTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY**

2006

ISBN 974-04-7669-4

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

แบบจำลองโลจิสติกเพื่อศึกษาการให้เลือดในผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์
จังหวัดอุบลราชธานี (DETERMINATION OF LOGISTIC REGRESSION MODEL FOR
BLOOD TRANSFUSION OF THALASSEMIC PATIENTS IN
SAPPASITTHIPRASONG HOSPITAL, UBONRATCHATHANI PROVINCE)

สุพจน์ สายทอง 4437165 PHBS/M

วท.ม. (ชีวสถิติ)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วชิระ สิงหะเกษนทร์, B.A. (STATISTICS), LL.B., M.A.
DEMOG.), เพียงจันทร์ โรจนวิภาต, M.H.S. (BIOSTATISTICS), สุเทพ ศิลปานันทกุล,
Ph.D.MEDICAL AND VETERINARY ENTOMOLOGY).

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์การวิจัย เพื่อสร้างแบบจำลองโลจิสติกทำนายค่าความน่าจะเป็นของการให้เลือด
ผู้ป่วยธาลัสซีเมียในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ จังหวัดอุบลราชธานี วิธีการศึกษาโดยการเก็บ
ข้อมูลเป็น 2 ระยะ ระยะที่หนึ่งเก็บข้อมูลจากการบันทึกของแพทย์ตามแบบบันทึกที่สร้างขึ้น ตั้งแต่
เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2547 ถึง เดือนมกราคม พ.ศ. 2548 จำนวนผู้ป่วย 141 ราย เพื่อนำมาสร้าง
แบบจำลอง ระยะที่สองเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ.
2548 จำนวนผู้ป่วย 100 ราย เพื่อนำมาทดสอบแบบจำลอง โดยใช้สถิติ Multiple logistic
regression ในการวิเคราะห์ตัวแปร และใช้สถิติ Receiver Operating Characteristic (ROC)
curve เพื่อทดสอบความถูกต้องของการทำนาย ค่าความไว และความจำเพาะ โดยเลือกจุดตัดของ
ค่าความน่าจะเป็นที่เหมาะสมเพื่อใช้จำแนกกลุ่มผู้ป่วยที่ให้เลือดกับไม่ให้เลือด

ผลการศึกษา พบว่า ตัวแปรระดับค่าฮีมาโตคริตและกลุ่มอายุมีความสำคัญต่อการตัดสินใจใน
การให้เลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) โดยได้สมการที่ใช้ทำนายโอกาสของการ
ให้เลือดคือ
$$p(x) = \frac{\text{Exp}^{(7.446 - 0.346Hct + 1.524AGEG(0-15))}}{1 + \text{Exp}^{(7.446 - 0.346Hct + 1.524AGEG(0-15))}}$$
 และจากการทดสอบสารรูปสันติโดย
ใช้สถิติ Hosmer-Lemeshow Chi-square test จะได้ว่ามีความเหมาะสมดีมาก ($p\text{-value}$
 $= 0.924$) และสมการที่ได้สามารถทำนายการแยกกลุ่มได้ถูกต้องร้อยละ 89.2 (95%CI=83.1–
95.3) และเลือกจุดตัดของค่าความน่าจะเป็นของการให้เลือดที่ 0.33 โดยได้ค่าความไวในการ
ตัดสินใจให้เลือด 93.3 % ค่าความจำเพาะ 74.3 %

สรุป ค่าฮีมาโตคริตและกลุ่มอายุมีความสำคัญต่อการตัดสินใจในการให้เลือดผู้ป่วยธาลัสซีเมีย
ในโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ อุบลราชธานี และสามารถช่วยในการทำนายค่าความน่าจะเป็น
ของการให้เลือดได้

DETERMINATION OF LOGISTIC REGRESSION MODEL FOR BLOOD TRANSFUSION OF THALASSEMIC PATIENTS IN SAPPASITTHIPRASONG HOSPITAL, UBONRATCHATHANI PROVINCE

SUPHOT SAITHONG 4437165 PHBS/M

M.Sc.(BIOSTATISTICS)

THESIS ADVISORS: VAJIRA SINGHAKAJEN, B.A(Statistics), L.B., M.A. (Demog.), PIANGCHAN ROJANAVIPART, M.H.S.(Biostatistics), SUTHEP SILPANUNTAKUL, Ph.D.(Medical and Veterinary Entomology).

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the logistic regression models for blood transfusion of Thalassemic patients in Sappasitthiprasong Hospital, Ubonratchathani province. The data of this study was collected from the records of physicians who treated thalassemic patients from August 2003 to January 2004. 141 patients were recruited for the purpose of model fitting and 100 new patients from medical records from February 2004 to March 2004 for validating the model. Multiple logistic regression was used for analysis of important variables required in the model. Receiver Operating Characteristic (ROC) curve was applied for evaluation of prediction and prognostic performance at the best cut off point.

The results of variables that affected decisions for blood transfusion patients were hematocrit level and age group; significant statistics with p-value of 0.05. Probability of blood transfusion was $p(x) = \frac{Exp^{(7.446-0.346Hct+1.524AGEG(0-15))}}{1 + Exp^{(7.446-0.346Hct+1.524AGEG(0-15))}}$. The model was very suitable (the goodness of fit by Hosmer-Lemeshow chi-square test, p-value =0.924). Accuracy of the model for predicting probability of blood transfusion was 89.2 % (95%CI = 83.1–95.3). The cut off point of prediction probability was 0.33 associated with 93.3 percent sensitivity and 74.3 percent specificity. That is, hematocrit level and age group affected decisions for blood transfusion of thalassemic patients in Sappasitthiprasong Hospital, Ubonratchathani province and can help to predicting probability of blood transfusion.

KEY WORDS: THALASSEMIA/MULTIPLE LOGISTIC REGRESSION/
ROC CURVE/BLOOD TRANSFUSION/ HEMOTOCRIT

52P. ISBN 974-04-7669-4