

การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้จากการตรวจค้นหา

ผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบนิด ซีในผู้บริจาคโลหิต



นางสาวศุภรัตน์ เรณูมาศ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชา เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข

คณะเศรษฐศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2545

ISBN 974-17-1439-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

COST BENEFIT ANALYSIS OF SCREENING HEPATITIS C IN  
BLOOD DONORS

MS. Suparathana Ranumas

A Thesis Submitted in Partial Fullfillment of the Requirements  
for the Degree of Master of Science in Health Economics

Faculty of Economics

Chulalongkorn University

Academic Year 2002

ISBN 974-17-1439-4

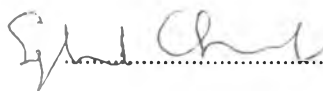
Copyright Chulalongkorn University

Thesis Title : Cost-Benefit Analysis of Screening  
Hepatitis C in Blood Donors  
By : Ms. Suparathana Ranumas  
Field of Study : Health Economics  
Thesis Advisor : Associate Professor Pongsa Pornchaiwiseskul, Ph.D.  
Co-Advisor : Professor Yong Poovorawan, M.D.

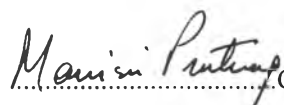
---

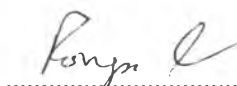


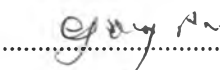
Accepted by the Faculty of Economics, Chulalongkorn University in partial Fulfillment of the requirements for Master Degree.

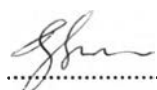
  
.....Dean, Faculty of Economics  
(Associate Professor Suthiphand Chirathivat, Ph.D.)

THESIS COMMITTEE

  
.....Chair Person  
(Associate Professor Manisri Puntularp)

  
.....Thesis Advisor  
(Associate Professor Pongsa Pornchaiwiseskul, Ph.D.)

  
.....Co-Advisor  
(Professor Yong Poovorawan, M.D.)

  
.....Member  
(Associate Professor Isra Samtisart, Ph.D.)

ศุภรัตน์ เรณูมาศ : การวิเคราะห์ต้นทุนและผลได้จากการตรวจค้นหาผู้ติดเชื้อไวรัสตับอักเสบชนิด ซี ในผู้บริจาคโลหิต : (COST-BENEFIT OF SCREENING HEPATITIS C IN BLOOD DONORS) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. พงศา พรชัยวิเศษกุล และ อ. ที่ปรึกษาร่วม : ศ. นายแพทย์ชง ภู่วรรณ , 81 หน้า ISBN 974-17-1439-4.

ไวรัสตับอักเสบชนิด ซี เป็นโรคติดต่อที่เป็นปัญหาในระดับโลก ไวรัสนี้สามารถติดต่อทางการสัมผัสเลือด ผลิตภัณฑ์ของเลือด โดยจะส่งผลให้เกิดโรค ตับอักเสบ ตับเรื้อรัง และตับแข็ง ในปัจจุบันปัญหาไวรัสตับอักเสบ ชนิด ซี นี้สามารถป้องกันได้โดยการตรวจสอบเลือดจากผู้บริจาค และการระวังแบบสากลในการป้องกันการติดต่อทางเข็มฉีดยา ของมีคมและการติดต่อในโรงพยาบาล ปัจจุบันยังไม่มียาที่รักษาโรคนี้ได้

### วัตถุประสงค์

เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของต้นทุนและผลได้ จากการตรวจกรอง ไวรัสตับอักเสบชนิด ซี ในเลือดที่ได้รับบริจาคโลหิตโดยการใช้ฮีไลซา

### แบบการวิเคราะห์

เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา และเชิงปริมาณร่วมกัน

### วิธีการศึกษา

วิเคราะห์จากการรวบรวมข้อมูลจากสภากาชาดไทย และข้อมูลค่าใช้จ่ายจากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาจากโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ในการวิเคราะห์โครงสร้าง จากข้อมูลที่ได้รวบรวมจากการรักษาของแพทย์ในประวัติของผู้ป่วยไวรัสตับอักเสบชนิด ซี ตั้งแต่ปี 1998-2000

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า การตรวจสอบ ไวรัสตับอักเสบชนิด ซี นั้นจะมีค่าใช้จ่ายในการรักษา 227,168 บาท ซึ่งโดยเป็นค่าใช้จ่ายที่ให้ผลตอบแทนในระยะยาวแก่ผู้ป่วยอยู่ในเกณฑ์ที่ดี

### สรุป

อัตราส่วนผลได้ต่อต้นทุนของการตรวจสอบไวรัสตับอักเสบชนิด ซี มีค่าเท่ากับ 22.60 ทำให้สามารถหลีกเลี่ยงค่าใช้จ่ายที่ต้องสูญเสียในอนาคตเป็นจำนวนมาก

ภาควิชา.....เศรษฐศาสตร์.....ลายมือชื่อนิติ.....*Sumanone Kunnas*  
 สาขาวิชา.....เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....*Pong P*  
 ปีการศึกษา.....2545.....ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....*Yany An*

## 438 58490 29 MAJOR HEALTH ECONOMICS

KEY WORD: COST/ BENEFIT/ SCREENING/ HEPATITIS C / BLOOD DONORS.

SUPARATHANA RANUMAS: COST-BENEFIT ANALYSIS OF SCREENING  
HEPATITIS C VIRUS IN BLOOD DONORS.

ADVISOR: ASSOC. PROF. PONGSA PORNCHAIWISESKUL, PH.D. CO-ADVISOR :  
PROF. YONG POOVORAWAN, M.D., 81 pp. ISBN 974-17-1439-4.

The hepatitis C virus infection is a worldwide public health problem. The virus can be transmitted by contaminated blood, blood products. The virus causes chronic liver disease, cirrhosis, hepatocellular carcinoma. No vaccine is currently available to prevent hepatitis C. The infection can be prevented by screening the donors, and universal precaution nasocromial infection.

### Objective

To analyse cost and benefit component for screening HCV in blood donors by using ELISA test at Thai Red Cross, National Blood Center.

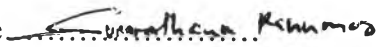
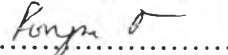
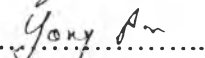
**Design:** A descriptive-quantitative study.

**Method:** Data was collected from Thai Red Cross, National Blood Center and the medical cost for treatment of the patients admitted at King Chulalongkorn Memorial Hospital, were analyzed. The physician order in the medical records at King Chulalongkorn Hospital, for patients admitted for receiving the treatment for hepatitis C during the year 1998-2000 has been reviewed.

**Result:** It was found that the benefit of screening process is much higher than its cost. The conventional treatment cost for HCV for all stages was 227,168 Baht.

### Conclusion

The benefit cost ratio of hepatitis C virus screening process was 22.60. Tremendous amount of benefit for cost will occur in the future due to the treatment of avoided cases.

Department...Economics.....	Student's signature 
Field of study...Health Economics.....	Advisor's signature 
Academic year.....2002.....	Co-advisor's signature 

## ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere gratitude to Associate Professor Pongsa Pornchaivisetkun, and my co-advisor, Professor Yong Poovorawan, M.D. for his invaluable advice, supervision and encouragement throughout my study. His understanding, kindness and patience are honestly appreciated. My extended also given to Associate Professor Manisri Puntularp and Associate Professor Isra Santisart.

My grateful appreciation extends to Associate Professor Thosporn Vimolket, M.D. at division of Preventive Medicine, Chulalongkorn University for thesis title.

I would like to express my sincere gratitude and appreciation to Doctor Pradermchai Kongkam, M.D. for his valuable advice about cost of treatment for hepatitis C at division of Gastroenterology Department.

A very special word of thank is also sincerely given to Ms. Unchalee Trisuwan, Co-Research Nurse for Co-ordinate among each department that I have been contacted with at division of Gastroenterology Department.

I wish to express my honest thanks to King Chulalongkorn Memorial Hospital, National Blood Center, and the department that I have been contacted with.

Above of all, I am deeply appreciated say thank you to my parents, my brother and my sister for the encouragement and the supported. Thanks to my friends who always understand me and give me their encouragement. Further, my inspiration to do the study can be done successfully, because of their loves.

Suparathana Ranumas

January, 2002

## CONTENTS

	Page
<b>Abstract (Thai)</b> .....	iv
<b>Abstract (English)</b> .....	v
<b>Acknowledgement</b> .....	vi
<b>Contents</b> .....	vii
<b>List of Tables</b> .....	ix
<b>List of Figures</b> .....	x
<b>Abbreviations</b> .....	xi
<b>Chapter 1 Introduction</b>	
1.1 Background and Rationale.....	1
1.2 Research Questions.....	2
1.3 Research Objective.....	2
1.4 Scope of the study.....	3
1.5 Possible Benefits.....	3
<b>Chapter 2 Literature review</b>	
2.1 Hepatitis C virus.....	4
- History.....	4
- Structure of HCV.....	5
- Prevalence of HCV infection.....	7
- Epidemiology.....	9
- Pathogenesis and Pathology.....	9
- Epidemiology of HCV Genotypes.....	9
- Severity of HCV.....	10
- Diagnosis of HCV infection.....	14
- HCV Transmission.....	21
- Treatment of HCV infection.....	25
- Interferon Monotherapy.....	26
- Ribavirin Monotherapy.....	27
- Prevention and Control of HCV infection.....	28
- Summary of Recommendation.....	29

- Blood donors with HCV.....	38
2.2 Cost-Benefit Analysis.....	38
2.2.1 Costs.....	39
2.2.2 Benefit.....	42
<b>Chapter 3 Research Methodology</b>	
3.1 Research Method.....	44
3.2 Conceptual Framework.....	45
3.3 Data Collection.....	47
3.4 Data Analysis.....	47
3.5 Costs-Benefit Analysis.....	48
3.6 Costs-Benefit Ratio.....	48
3.7 Definition.....	48
3.8 Assumption.....	49
<b>Chapter 4 Analysis and Result</b>	
4.1 Component to evaluate cost-benefit.....	50
4.2 Cost-Saving for treatment.....	53
4.3 Lost-income saved.....	55
4.4 Assumption to calculate lost income saved.....	57
<b>Chapter 5 Conclusion, Discussion and Recommendations.....</b>	<b>61</b>
<b>References.....</b>	<b>64</b>
<b>Appendix.....</b>	<b>78</b>
<b>Biography.....</b>	<b>81</b>



**LIST OF TABLE**

Table:	Page
2.2 Prevalence of anti-HCV by geographic distribution.....	8
2.1 Supplementary test.....	17
4.1 Donors.....	51
4.2 Screening test cost per head.....	51
4.3 Other cost .....	52
4.4 Treatment cost for HCV as net present value.....	53
4.5 Infected population for HCV between the year 1998-2000.....	56
4.6 Net present value of the income for HCV patients.....	58

**LIST OF FIGURES**

Figure:	Page
2.1 Structure of hepatitis C virus .....	6
2.2 Outcomes in person who develop hepatitis C infection.....	13
2.3 Hepatitis C virus (HCV) algorithm.....	20
3.1 Conceptual Framework.....	45
3.2 Prevented populations.....	46
4.1 Prevented population.....	54
4.2 Death population for HCV infected.....	55

**ABBREVIATIONS**

HCV	Hepatitis C virus
HBV	Hepatitis B virus
WHO	World Health Organization
HCC	Hepatocellular Carcinoma
PTH	Post-transfusion hepatitis
NANB	Non-A, Non-B hepatitis
CBA	Cost-Benefit Analyses